

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
Министерства здравоохранения Российской Федерации
Казанский государственный медицинский университет
МЕДИКО-ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора
по учебно-методической работе
Бакаева Д.И.
« 10 » 11 2022г.



ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ
программы подготовки специалистов среднего звена по специальности
33.02.01. «Фармация»
(на базе основного общего образования)
Срок получения СПО по ППССЗ 2 год 10 месяцев
(Часть 3)

Казань – 2022 г.

Фонд оценочных средств (далее – ФОС) предназначен для аттестации обучающихся на освоение общих и профессиональных компетенций программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 33.02.01. «Фармация»

Данный ФОС позволяет оценить умения, знания, практический опыт и освоенные компетенции обучающихся специальности 33.02.01. «Фармация» очной формы обучения.

ФОС разработан на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности 33.02.01. «Фармация».

ФОС состоит из комплектов оценочных средств по каждой учебной дисциплине, профессиональному модулю программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 33.02.01. «Фармация».

Организация-разработчик: ФГБОУ ВО Казанский ГМУ Минздрава России (Медико-фармацевтический колледж).

Фонд оценочных средств рассмотрен на заседании ЦМК профессиональных модулей по специальности Фармация.

Протокол заседания № __ от « __ » _____ 202 г.

Председатель ЦМК _____ Калинина О.С./

Протокол заседания № __ от « __ » _____ 202 г.

Председатель ЦМК _____ Калинина О.С./

Протокол заседания № __ от « __ » _____ 202 г.

Председатель ЦМК _____ Калинина О.С./

Протокол заседания № __ от « __ » _____ 202 г.

Председатель ЦМК _____ Калинина О.С./

Протокол заседания № __ от « __ » _____ 202 г.

Председатель ЦМК _____ Калинина О.С./

Содержание

№№	Наименование дисциплины/МДК/ПМ	Страницы
1.	ОГСЭ.01 Основы философии	
1.	ОГСЭ.02 История	
2.	ОГСЭ.03 Иностранный язык в профессиональной деятельности	
3.	ОГСЭ.04 Физическая культура	
4.	ОГСЭ.05 Психология общения	
5.	ОГСЭ.06 Татарский язык в профессиональной деятельности	
6.	ЕН.01 Математика	
7.	ЕН.02 Информационные технологии в профессиональной деятельности	
8.	ОП.01 Основы латинского языка с медицинской терминологией	
9.	ОП.02 Анатомия и физиология человека	
10.	ОП.03 Основы патологии	
11.	ОП.04 Основы микробиологии и иммунологии	
12.	ОП.05 Ботаника	
13.	ОП.06 Общая и неорганическая химия	
14.	ОП.07 Органическая химия	
15.	ОП.08 Аналитическая химия	
16.	ОП.09 Безопасность жизнедеятельности	
17.	ПМ.01. Оптовая и розничная торговля лекарственными средствами и отпуск лекарственных препаратов для медицинского и ветеринарного применения	
18.	ПМ.02 Изготовление лекарственных препаратов в условиях аптечных организаций и ветеринарных аптечных организаций	
19.	Фонд оценочных средств для проведения Государственной итоговой аттестации	

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
Казанский государственный медицинский университет
Министерства здравоохранения Российской Федерации
Медико-фармацевтический колледж

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора
по учебно-методической работе
Бакаева Д.И.
«10» июня 2022 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по учебной дисциплине

Основы латинского языка с медицинской терминологией

по специальности 33.02.01 Фармация
среднего профессионального образования

Срок получения образования по образовательной программе
в очной форме обучения на базе основного общего образования
2 года 10 месяцев

Казань, 2022

Разработчик:

Закирова Г.А., преподаватель Медико-фармацевтического колледжа ФГБОУ ВО Казанского ГМУ Минздрава России (далее – Медико-фармацевтический колледж).



(подпись)

Фонд оценочных средств по учебной дисциплине Основы латинского языка с медицинской терминологией разработан на основе Рабочей программы учебной дисциплины по специальности среднего профессионального образования, разработанная на основе ФГОС СПО по специальности 33.02.01.Фармация, утвержденного Приказом Минпросвещения России от 13 июля 2021 г. №449 и примерной рабочей программы учебной дисциплины

Фонд оценочных средств по учебной дисциплине Основы латинского языка с медицинской терминологией рассмотрен на заседании цикловой методической комиссии профессиональных модулей отделений Сестринское дело и Лабораторная диагностика.

протокол № 10 от « 14 » июня 2022г.
Председатель ЦМК /  / Закирова Г.А.

протокол № 9 от « 15 » мая 2023 г.
Председатель ЦМК /  / Закирова Г.А.

протокол № 9 от « 16 » мая 2024 г.
Председатель ЦМК /  / Закирова Г.А.

протокол № от « » 2024 г.
Председатель ЦМК / / Закирова Г.А.

1. Содержание	3
2. Пояснительная записка	4
2. Паспорт ФОС	5
3. Формы контроля по учебной дисциплине	7
4. Задания для оценки освоения учебной дисциплины	13
5. Вопросы к промежуточной аттестации	85

1. Пояснительная записка

Настоящий фонд оценочных средств (далее – ФОС) позволяет провести контроль сформированности знаний, умений, практического опыта и компетенций (общих и

профессиональных) обучающихся по учебной дисциплине Основы латинского языка с медицинской терминологией, реализуемой в Медико-фармацевтическом колледже.

ФОС разработан на основе Рабочей программы дисциплины по специальности 33.02.01 Фармация и является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения обучающимися дисциплины, входит в Рабочую программу учебной дисциплины.

ФОС включает контрольные материалы для проведения текущего и промежуточного контроля.

Результатом освоения учебной дисциплины Основы латинского языка с медицинской терминологией является готовность обучающегося к решению профессиональных задач в области медицинской деятельности и составляющих его профессиональных и общих компетенций, формирующихся в процессе освоения программы подготовки специалиста среднего звена в целом.

Используемые сокращения

В настоящем ФОС используются следующие сокращения:

СПО - среднее профессиональное образование;

ФГОС - федеральный государственный образовательный стандарт;

ОК - общая компетенция;

ПК - профессиональная компетенция;

МДК - междисциплинарный курс;

УД – учебная дисциплина.

2. Паспорт фонда оценочных средств

2.1. Профессиональные и общие компетенции

В результате контроля и оценки качества освоения учебной дисциплины осуществляется комплексная проверка следующих профессиональных (таблица 1) и общих компетенций (таблица 2).

Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 04.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 09.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

Перечень профессиональных компетенций

ПК 1.4.	Осуществлять розничную торговлю и отпуск лекарственных препаратов населению, в том числе по льготным рецептам и требованиям медицинских организаций

Личностные результаты реализации программы воспитания

Код личностных результатов	Личностные результаты реализации программы воспитания
ЛР 1	Осознающий себя гражданином и защитником великой страны
ЛР 4	Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностного и профессионального конструктивного «цифрового следа»
ЛР 5	Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России
ЛР 13	Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности
ЛР 14	Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности
ЛР 15	Соблюдающий врачебную тайну, принципы медицинской этики, их законными представителями и коллегами
ЛР 16	Соблюдающий программы государственных гарантий бесплатного оказания гражданам медицинской помощи, нормативные правовые акты в сфере охраны здоровья граждан, регулирующие медицинскую деятельность
ЛР 17	Соблюдающий нормы медицинской этики, права и профессионального общения

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ПК 1.4, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09, ЛР 1, ЛР 4, ЛР 5, ЛР13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 17	- правильно читать и писать на латинском языке медицинские (анатомические, клинические и фармацевтические) термины; - читать и переводить рецепты, оформлять их по заданному нормативному образцу; - использовать на латинском языке наименования химических соединений (оксидов, солей, кислот); - выделять в терминах частотные отрезки для пользования информацией о химическом составе, фармакологической характеристике, терапевтической эффективности лекарственного средства	- элементы латинской грамматики и способы словообразования; - частотные отрезки, наиболее часто употребляемые в названиях лекарственных веществ и препаратов; - основные правила построения грамматической и графической структуры латинской части рецепта

3. Формы контроля по учебной дисциплине

Таблица 3

Содержание учебного материала по программе	Формируемые компетенции	Результаты изучения темы	Формы текущего контроля	Оценочные средства
Тема 1. Введение. Фонетика.	ОК 02, 09 ЛР 1, 4, 14	знать: - историю латинского языка - разделы медицинской терминологии элементы латинской грамматики	фронтальный опрос, тестовый контроль	вопросы, фонетический разбор
		уметь: - правильно читать и писать медицинские (клинические и фармацевтические) термины;		
Тема 2. Глагол	ОК 02, 09 ЛР 14	знать: - элементы латинской грамматики - отдельные лексические единицы	фронтальный опрос	вопросы
		уметь: - правильно читать и писать на латинском языке медицинские (клинические и фармацевтические) термины;		
Тема 3. Имя существительное. Существительные 1-го склонения. Несогласованное определение. Предлоги и союзы	ОК 02, 09 ЛР 5, 14	знать: - элементы латинской грамматики - отдельные лексические единицы	тестовый контроль	тестовые задания
		уметь: - правильно читать и писать на латинском языке медицинские (клинические и фармацевтические) термины;		
Тема 4. Существительные 2-го склонения.	ОК 02, 09 ЛР 5, 14	знать: - элементы латинской грамматики - отдельные лексические единицы	фронтальный опрос,	вопросы, морфологическое упражнение

Существительные 3-го склонения.		уметь: - правильно читать и писать на латинском языке медицинские (клинические и фармацевтические) термины;	морфологический разбор	
Тема 5. Имя прилагательное. Прилагательные I группы. Прилагательные II группы	ОК 02, 09 ЛР 5, 14	знать: - элементы латинской грамматики - отдельные лексические единицы уметь: - правильно читать и писать на латинском языке медицинские (клинические и фармацевтические) термины;	фронтальный опрос, тестирование, морфологический разбор терминологический диктант	вопросы, тестовые задания, морфологическое упражнение, слова из лексических минимумов
Тема 6. Существительные 4-го склонения. Существительные 5-го склонения.	ОК 02, 09 ЛР 5, 14	знать: - элементы латинской грамматики - отдельные лексические единицы уметь: - правильно читать и писать на латинском языке медицинские (клинические и фармацевтические) термины;	фронтальный опрос, морфологический разбор	вопросы, морфологическое упражнение
Тема 7. Химическая номенклатура	ОК 02, 09 ЛР 14	знать: - элементы латинской грамматики - отдельные лексические единицы уметь: - правильно читать и писать на латинском языке медицинские (клинические и фармацевтические) термины; - использовать на латинском языке наименования химических соединений (оксидов, солей, кислот);	фронтальный опрос, морфологический разбор	вопросы, морфологическое упражнение

Тема 8. Словообразование. Имя числительное. Наречие. Местоимения	ОК 02, 09 ЛР 13, 14, 15, 17	знать: - элементы латинской грамматики и способы словообразования; - частотные отрезки, наиболее часто употребляемые в названиях лекарственных веществ и препаратов	морфологический разбор	морфологическое упражнение
		уметь: - правильно читать и писать на латинском языке медицинские (анатомические, клинические и фармацевтические) термины; - выделять в терминах частотные отрезки для пользования информацией о химическом составе, фармакологической характеристике, терапевтической эффективности лекарственного средства		
Тема 9. Рецепт	ПК 1.4 ОК 01, 02, 03, 04, 09 ЛР 4, 13-17	знать: - элементы латинской грамматики - основные правила построения грамматической и графической структуры латинской части рецепта; - отдельные лексические единицы и основные рецептурные сокращения;	фронтальный опрос, выписывание рецептов	вопросы, рецепты
		уметь: - правильно читать и писать на латинском языке медицинские (клинические и фармацевтические) термины; - читать и переводить рецепты, оформлять их по заданному нормативному образцу; - использовать на латинском языке наименования химических соединений (оксидов, солей, кислот);		

4. Задания для оценки освоения учебной дисциплины

Тема 1.

Введение. Фонетика.

По программе: теоретическое занятие – 4 часа (1,2)

практическое занятие – 4 часа (1)

Проверяемые результаты обучения: ОК 02, 09, ЛР 1, 4, 14

Задания к теме 1. Введение. Фонетика (теоретическое занятие 2):

Задание 1. Подготовиться к устному опросу.

Инструкция:

Дать устный ответ на следующие вопросы:

Вопрос	Ответ
1. Почему латинский язык считается мертвым	- потому что нет народа, говорящего на этом языке (нет носителя языка)
2. Почему латинский язык получил повсеместное распространение.	- в ходе завоевательных войн и усиленной колонизации латинский язык становится господствующим языком от современной Португалии на западе до Румынии на востоке
3. Что это за группа языков – романские языки	- из разговорного латинского языка под влиянием местных языков развились современные романские языки (от слова Roma – Рим): итальянский, испанский, португальский, французский, румынский. Все они похожи друг на друга.
4. Почему греческий язык оказал сильное влияние на Рим	- язык имел более длительную письменную традицию и более высокую культуру
5. Почему латинский язык считался языком науки	- повсеместное распространение, обучение во всех учебных заведениях велось на латинском языке
6. Каково значение латинского языка для медицинских работников	- умение читать и писать рецепты, умение строить и понимать медицинскую терминологию, общекультурное значение
7. Что такое термин, терминология, медицинская терминология	- термин – слово или сочетание слов, обозначающее понятие, применяемое в науке, медицине, искусстве и т.д. - терминология (номенклатура) – совокупность терминов в рамках одного профессионального языка. - медицинская терминология – комплекс взаимосвязанных терминов медико-биологических, клинических и фармацевтических дисциплин.
8. Рассказать латинский алфавит	
9. Что в медицинской терминологии пишется с заглавной буквы	- название препаратов, растений, химических элементов

10. Перечислите гласные буквы и их произношение	- а – [а] - о – [о] - u – [у] - е – [э] - I – [и] - у – [и] – греческого происхождения
11. Что такое дифтонги	- это сочетание двух гласных, которые произносятся как один звук или один слог
12. Перечислите дифтонги и их произношение	- au – [ау] - eu – [эу] - ae – [э] - oe – [э]
13. Написать букву Cc и ее произношение	- Cc принято произносить двояко, как русское «ц» или «к» - C – [ц] – перед e, i, y, ae, oe – cito – быстро, acidum – кислота - C – [к] – перед a, o, u, в конце слова, перед согласными – decoctum – отвар, Crataegus – боярышник, lac – молоко
14. Написать букву Ss и ее произношение	- Ss – [з] между гласными и m или n: gl – s – gl – dosis m, n – s – gl – mensura gl – s – m, n – plasma - Ss – [с] – в остальных случаях - но <u>N.B!</u> Сочетание ss произносится как [с] – fossa [фосса] – ямка - исключение: в некоторых словах, являющимися аббревиатурами (сокращенные образования, составленные из произвольных отрезков слов), чтение буквы «s» между гласными может не соответствовать правилам произношения: Sangisorba (кровохлебка) – от глагола sorbere – поглощать, впитывать
15. Написать буквы Xx, Yy, Zz, их произношение и сказать: в каких словах они встречаются	- эти буквы только в греческих словах - буква Xx возникла из сочетания двух гласных и представляет собой двойной согласный звук [кс]: x – [кс] – radix – корень, extractum – экстракт - Yy – [и] - z → [з] – eczema – экзема - <u>N.B!</u> в слове Zincum – цинк – произносится как [ц], это слово не греческое
16. Что такое диграфы	- в словах, заимствованных из греческого языка встречаются сочетания ch, th, rh, ph
17. Как мы можем определить, что слово греческого происхождения	- если в слове есть буквы Xx, Yy, Zz или диграфы, то это слово греческое

18. В каких словах встречается буква Кк	- в словах нелатинского происхождения, Kalium – арабское слово
19. Как произносится буквосочетание ti	- ti перед гласным произносится как [ци], ti - гл → [ци], solutio – раствор , если перед слогом ti стоит Ss или Xx, то он произносится как [ти], s,x – ti – гл → [ти], ostium - отверстие
20. Как произносятся буквосочетания qu, ngu	- qu – гл → [кв], aqua – вода, liquo – ликвор, Quercus – дуб - сочетание ngu перед гласным произносятся как [нгв], гл – ngu – гл, unguentum - мазь, но angulus [ангулюс] – угол
21. Какие буквы дают звук [и]	- буквы Ii и Yu

Критерии оценок:

Оценка «5» (отлично) ставится, если: обучающийся представляет исчерпывающий ответ на поставленный вопрос, знает историю латинского языка, излагает материал в определенной логической последовательности, грамотно использует терминологию, может высказать свою точку зрения и обосновать ее

Оценка «4» (хорошо) ставится, если: ответ на вопрос в целом соответствует требованиям оценки «отлично», но при этом допущена одна ошибка или неточность, несущественно повлиявшая на содержание ответа.

Оценка «3» (удовлетворительно) ставится, если: знает историю латинского языка, но содержание материала изложено неполно, логическая последовательность нарушена, возникают затруднения с обоснованием своей точки зрения или с приведением примеров, допускаются ошибки в использовании терминологии, допускаемые ошибки исправляются после наводящих вопросов.

Оценка «2» (неудовлетворительно) ставится, если: исторические факты изложены неверно, содержание вопроса не раскрыто, логическая последовательность существенно нарушена, допускаются ошибки в использовании терминологии, обоснование своей точки зрения и пример отсутствуют, при этом наводящие вопросы не способствуют устранению допущенных ошибок.

Задание 2. Фонетический разбор

Инструкция:

1. дать письменный ответ на следующие вопросы:
2. время выполнения задания: 5 минут

Вариант – 1.

1. Звук [к] обычно обозначается в латинских словах буквой Эта же буква перед звуками [э] и [и] читается как русская буква ...
2. Сочетание [кв] всегда передается сочетанием букв ...
3. Звук [кс] передается буквой ...
4. Почему французы букву Yu называют «игрек»
5. Ударение не ставится на гласном за которым следует ...

Вариант – 2.

1. Звук [з] обычно обозначается в латинских словах буквой ... , если она стоит между ...
2. Буквосочетание ngu перед гласным произносится как Слово angulus читается иначе, так как после ngu следует ...
3. Звук [и] передается буквами ...

4. Можно ли, только зная алфавит, определить, заимствовано слово из греческого языка или нет
5. Для правильной постановки ударения нужно знать длительность ... слога

Эталон ответов:

Вариант – 1.

1. Звук [к] обычно обозначается в латинских словах буквой ... (с) Эта же буква перед звуками [э] и [и] читается как русская буква ... (ц)
2. Сочетание [кв] всегда передается сочетанием букв ... (qu)
3. Звук [кс] передается буквой ... (х)
4. Почему французы букву Уу называют «игрек» (и греческое)
5. Ударение не ставится на гласном за которым следует ... (еще одна гласная)

Вариант – 2.

1. Звук [з] обычно обозначается в латинских словах буквой ... (s), если она стоит между ... (двумя гласными, между m, n и гласной и между гласной и m, n)
2. Буквосочетание ngu перед гласным произносится как ... (нгв). Слово *angulus* читается иначе, так как после ngu следует ... (согласный звук)
3. Звук [и] передается буквами ... (у и i)
4. Можно ли, только зная алфавит, определить, заимствовано слово из греческого языка или нет (да)
5. Для правильной постановки ударения нужно знать длительность ... слога (предпоследнего)

Критерии оценки:

Все задания являются равноценными.

оценка «5» (отлично) – все 5 заданий правильно выполнены, даны четкие определения каждому заданию

оценка «4» (хорошо) – 4 задания правильно выполнены, правильно поставлено ударение и написана транскрипция

оценка «3» (удовлетворительно) – 3 задания правильно выполнены, правильно поставлено ударение и написана транскрипция

оценка «2» (неудовлетворительно) – менее 3-х правильных ответов

Домашняя работа: (для избранной проверки)

Работа со словарем: выписать из словаря учебника в алфавитном порядке:

- названия частей растений
- названия лекарственных форм

Эталон ответов:

1. **Работа со словарем:** выписать из словаря учебника в алфавитном порядке:

- названия частей растений
 - *bacca, ae, f* – ягода
 - *bulbus, i, m* – луковица
 - *cortex, icis, m* – кора
 - *folium, i, n* – лист
 - *flos, floris, m* – цветок
 - *fructus, us, m* – плод
 - *gemma, ae, f* – почка
 - *radix, icis, f* – корень
 - *rhizoma, atis, n* – корневище
 - *semen, enis, n* – семя
 - *scatula, ae, f* – коробочка
 - *stigma, atis, n* – рыльце

- *tuber, eris, n* – клубень

- названия лекарственных форм

- *ampulla, ae, f* – ампула

- *aspersion, onis, n* – присыпка

- *capsula, ae, f* – капсула

- *decoctum, i, n* – отвар

- *emplastrum, i, n* – пластырь

- *extractum, i, n* – экстракт

- *infusum, i, n* – настой

- *linimentum, i, n* – жидкая мазь

- *mixtura, ae, f* – микстура

- *pulvis, eris, m* – порошок

- *sirupus, i, m* – сироп

- *solutio, onis, f* – раствор

- *species, ei, f* – сбор

- *suppositorium, i, n* – свеча

- *tabuleta, ae, f* – таблетка

- *tinctura, ae, f* – настойка

- *unguentum, i, n* – мазь

Задания к теме 1. Введение. Фонетика (практическое занятие):

Задание 1. Фонетическое упражнение

Инструкция:

1. перевести термины с помощью словаря
2. написать транскрипцию
3. поставить ударение
4. время выполнения задания: 10 минут

Термины:

- 1 вариант: алтей, мазь, подсолнух, жидкость, ромашка
- 2 вариант: боярышник, строфант, красавка, ревень, календула

Эталон ответа:

1 вариант:

1. алтей – *Althaéa, ae, f* [алтэа]
2. мазь – *unguéntum, i, n* [унгвентум]
3. подсолнух – *Heliànthus, i, m* [гэлиантус]
4. жидкость – *līquor, oris, m* [ликвор]

5. ромашка – Chamomilla, ae, f [хамомиля]

2 вариант:

1. боярышник – Crataegus, i, f [кратэгус]
6. строфант – Straphantus, i, m [строфантус]
7. красавка – Belladonna, ae, f [белядона]
8. ревеня – Rheum, i, n [рэум]
9. календула – Caléndula, ae, f [калэндула]

Критерии оценки:

Все задания являются равноценными.

оценка «5» (отлично) – все 5 слов правильно переведены, правильно поставлено ударение и написана транскрипция

оценка «4» (хорошо) – 4 слова правильно переведены, правильно поставлено ударение и написана транскрипция

оценка «3» (удовлетворительно) – 3 слова правильно переведены, правильно поставлено ударение и написана транскрипция

оценка «2» (неудовлетворительно) – менее 3-х правильных ответов

Домашняя работа: (для избранной проверки)

1. Выполнение упражнений по образцу:

- переведите термины и напишите их транскрипцию: раствор, корневище, цинк, крахмал, ртуть, эритромицин, глицерин, ксероформ, корень, микстура, смола, кора, экстракт.

Образец: таблетка – tabuletta [табулетта]

- переведите термины и выпишите их в два столбика в соответствии с произношением буквы Ss: аэрозоль, шиповник, сироп, свеча, вазелин, доза, мельчайший.

Например, Ss→[з]

nasus [назус] – нос

Ss→[с]

species [специэс] – сбор трав

2. Заполнить таблицу «Латинский алфавит»

Латинский алфавит.

Написание буквы	Название буквы	Произношение	Пример	Транскрипция	Перевод
Aa	a	a	Aloë	[алоэ]	алоэ

Эталон ответов:

1. Выполнение упражнений по образцу:

- переведите термины и напишите их транскрипцию:

- раствор – *solutio* [табулетта]
- корневище – *rhizoma* [ризома]
- цинк – *Zincum* [цинкум]
- крахмал – *amylum* [амилюм]
- ртуть – *Hydrargyrum* [гидраргирум]
- эритромицин – *Erythromycinum* [эритромицинум]
- глицерин – *Glycerinum* [глицеринум]
- ксероформ – *Xeroformium* [ксероформиум]
- корень – *radix* [радикс]
- микстура – *mixtura* [микстура]
- смола – *resina* [никс]
- кора – *cortex* [кортэкс]
- экстракт – *extractum* [экстрактум]

Образец: таблетка – *tabuletta* [табулетта]

- переведите термины и выпишите их в два столбика в соответствии с произношением буквы Ss: аэрозоль, шиповник, сироп, свеча, вазелин, доза, мельчайший.

Например, Ss→[з]

nasus [назус] – нос

Ss→[с]

species [специэс] – сбор трав

Ss→[з]	Ss→[с]
<i>aerosolum</i> [аэрозолум] – аэрозоль	<i>sirupus</i> [сирупус] - сироп
<i>Rosa</i> [роза] – шиповник	<i>suppositorium</i> [суппозиториум] – свеча
<i>suppositorium</i> [суппозиториум] - свеча	<i>subtilissimus</i> [субтилиссимус] – мельчайший
<i>Vaselineum</i> [вазелинум] – вазелин	<i>dosis</i> [дозис] – доза
<i>dosis</i> [дозис] – доза	

2. Латинский алфавит.

Написание буквы	Название буквы	Произношение	Пример	Транскрипция	Перевод
Aa	а	а	<i>Aloë</i>	[алоэ]	алоэ
Bb	бэ	б	<i>bacca</i>	[бакка]	ягода
Cc	цэ	ц к	<i>Acidum</i> <i>Calendula</i>	[ацидум] [календуля]	кислота календулда
Dd	дэ	д	<i>Digitalis</i>	[дигиталис]	наперстянка
Ee	э	э	<i>Equisetum</i>	[эквизетум]	хвощ
Ff	эф	ф	<i>Farfara</i>	[фарфара]	мать-и-мачехп
Gg	гэ	г	<i>gelatina</i>	[гэлятина]	желатин
Hh	га	г	<i>herba</i>	[гэрба]	трава
Ii	и	и	<i>Ichthyolum</i>	[ихтиолум]	ихтиол
Jj	йот	й	<i>Juniperus</i>	[йюниперус]	можжевельник
Kk	ка	к	<i>Kalium</i>	[калиум]	калиц

Ll	эль	ль	Leonurus	[леонурус]	пустырник
Mm	эм	м	Mentha	[мента]	мята
Nn	эн	н	Nuphar	[нуфар]	кубышка
Oo	о	о	oleum	[олэум]	масло
Pp	пэ	п	Padus	[падус]	черемуха
Qq	ку	к	Quercus	[квэркус]	дуб
Rr	эр	р	Ricinus	[рицинус]	клещевина
Ss	эс	с з	saccharum dosis	[сакхарум] [дозис]	сахар доза
Tt	тэ	т	Taraxacum	[тараксакум]	одуванчик
Uu	у	у	Urtica	[уртика]	крапива
Vv	вэ	в	Valeriana	[валериана]	валериана
Xx	икс	кс	Xeroformium	[ксероформиум]	ксероформ
Zz	зэт	з	rhizoma Zincum	[ризом] [цинкум]	корневище цинк

Критерии оценки:

оценка «5» (отлично) – все столбики таблицы заполнены в соответствии с предъявляемыми требованиями, написано четко и разборчиво

оценка «4» (хорошо) – ответы имеются, но с отдельными недочетами, небольшими замечаниями, написано четко и разборчиво

оценка «3» (удовлетворительно) – задания выполнены с ошибками, халатно, написано не разборчиво

оценка «2» (неудовлетворительно) – задание не выполнено

Тема 2.

Глагол

По программе: теоретическое занятие – 2 часа (3)

практическое занятие –

Проверяемые результаты обучения: ОК 01, 09, ЛР 14

Задания к теме 2. Глагол (теоретическое занятие 3):

Задание 1. Подготовиться к устному опросу.

Инструкция:

Дать устный ответ на следующие вопросы:

Вопрос	Ответ
1. Что такое ударение и место его постановки в латинских словах.	Ударение – выделение в слове наиболее слышимой гласной. Место ударения в латинских словах зависит от слоговой структуры: долгий слог или он краткий. Для правильной постановки ударения следует знать следующие правила:

	- ударение в латинском языке никогда не ставится на последний слог - всегда ставится на второй от конца слог, если он долгий - если второй от конца слог краткий, то ударение переносится на третий от конца слог, независимо от долготы или краткости его.																
2. Что такое долгий слог.	Слог считается <u>долгим</u>, если: - в нем находится дифтонг: diāēta– диета, Althāēa– алтей, Cratāēgus – боярышник - гласная стоит перед сочетанием 2-3 согласных (долгота по положению): 21lveolu – верхняя челюсть, Schizāndra – лимонник, mtdicamēntum – лекарство - гласная стоит перед согласными Xx или Zz: reflēxus – рефлекс, Orýza – рис																
3. Что такое краткий слог	Слог считается <u>кратким</u>, если - гласная стоит перед другими гласными или буквы Hh: arterĭa, éxtāha – извлекать - гласная стоит перед следующими сочетаниями: 21lveolus – позвонок, Ėphēdra – хвойник Bb, Pp Dd, Tt + Rr или Ll Gg, Cc - гласная стоит перед греческими диграфами или qu: Àrāchis																
4. Долгие суффиксы	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Долгие суффиксы</th> </tr> <tr> <th>суффиксы</th> <th>примеры</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>at</td> <td>anisatus, depuratus</td> </tr> <tr> <td>ur</td> <td>tictura, 21lveolu, signatura</td> </tr> <tr> <td>al</td> <td>vernalis, officinalis</td> </tr> <tr> <td>ar</td> <td>articularis</td> </tr> <tr> <td>os</td> <td>fibrosus</td> </tr> <tr> <td>in в словах на –um</td> <td>Analginum, Penicillinum</td> </tr> </tbody> </table>	Долгие суффиксы		суффиксы	примеры	at	anisatus, depuratus	ur	tictura, 21lveolu, signatura	al	vernalis, officinalis	ar	articularis	os	fibrosus	in в словах на –um	Analginum, Penicillinum
Долгие суффиксы																	
суффиксы	примеры																
at	anisatus, depuratus																
ur	tictura, 21lveolu, signatura																
al	vernalis, officinalis																
ar	articularis																
os	fibrosus																
in в словах на –um	Analginum, Penicillinum																
5. Краткие суффиксы	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Краткие суффиксы</th> </tr> <tr> <th>суффиксы</th> <th>примеры</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ul</td> <td>Betula, globulus</td> </tr> <tr> <td>ol</td> <td>olveolus – лунка, ячейка</td> </tr> </tbody> </table>	Краткие суффиксы		суффиксы	примеры	ul	Betula, globulus	ol	olveolus – лунка, ячейка								
Краткие суффиксы																	
суффиксы	примеры																
ul	Betula, globulus																
ol	olveolus – лунка, ячейка																
6. Как быть, если для постановки ударения не подходят правила	- имеются слова, к которым нельзя применить правила – в таких случаях следует обратиться к словарю.																

Критерии оценок:

Оценка «5» (отлично) ставится, если: обучающийся представляет исчерпывающий ответ на поставленный вопрос, грамотно использует терминологию, может высказать свою точку зрения и обосновать ее

Оценка «4» (хорошо) ставится, если: ответ на вопрос в целом соответствует требованиям оценки «отлично», но при этом допущена одна ошибка или неточность, несущественно повлиявшая на содержание ответа.

Оценка «3» (удовлетворительно) ставится, если: но содержание материала изложено неполно, логическая последовательность нарушена, возникают затруднения с обоснованием своей точки зрения или с приведением примеров, допускаются ошибки в использовании терминологии, допускаемые ошибки исправляются после наводящих вопросов.

Оценка «2» (неудовлетворительно) ставится, если: допускаются ошибки в использовании терминологии, обоснование своей точки зрения и пример отсутствуют, при этом наводящие вопросы не способствуют устранению допущенных ошибок.

Тема 3.

Имя существительное. Существительные 1-го склонения. Несогласованное определение. Предлоги и союзы.

По программе: теоретическое занятие – 2 часа (4)

практическое занятие –

Проверяемые результаты обучения: ОК 02, 09, ЛР 5, 14

Задания к теме 3. Имя существительное. Существительные 1-го склонения. Несогласованное определение. Предлоги и союзы. (теоретическое занятие 4):

Задание 1. Выполните тестовые задания

Инструкция:

1. решите предложенные тестовые задания, выбрав **ОДИН** правильный вариант ответа.
2. время выполнения задания: 5 минут

Вариант -1

1. Какие буквы произносятся иначе, чем в русском языке:

- A. B, D
- Б. C, H
- B. M, N
- Г. F, L

2. Какими буквами и буквосочетаниями можно передать звук [э]

- A. e, i, ei, ie
- Б. e, a, ae, ea
- B. a, u, au, ua
- Г. e, ae, aë, oë, eu

3. Как буква S произносится в слове *Helichrysum* (бессмертник)

- A. с
- Б. з

4. Как буква C произносится в слове *Hyosciamus* (белена)

- A. ц

Б. к

5. Какая из транскрипций является верной слова *amylum* (крахмал)

- А. амулюм
- Б. амиллюм
- В. амулим

6. Какая из транскрипций является верной слова *Kalanchoë* (каланхоэ)

- А. калянчэ
- Б. калянхэ
- В. калянхоэ

7. Какая из транскрипций является верной слова *liquor* (жидкость)

- А. ликвор
- Б. лигиор
- В. лигор

8. Куда падает ударение в слове *Althaea* (алтей)

- А. на 1-ый слог с конца, как там три гласные
- Б. на 2-й с конца слог, как там дифтонг
- В. на 3-й с конца слог, так как гласная стоит перед тремя согласными

9. Поставьте ударение в слове *Betula* и объясните свой выбор

10. Дифтонги – это

- А. буквы латинского алфавита
- Б. сочетание двух гласных, которые дают один слог или один звук
- В. сочетание двух согласных в словах греческого происхождения

Вариант -2.

1. Какими буквами можно передать звук [и]

- А. е
- Б. і
- В. у
- Г. і, у (в греческих словах)

2. Как буква S произносится в слове *Equisetum* (хвощ)

- А. с
- Б. з

3. Ударение в латинском языке ставится на

- А. первый слог
- Б. второй слог от конца, если он долгий
- В. на последний слог
- Г. на третий слог от конца, если второй от конца долгий

4. Как буква C произносится в слове *Hypericum* (зверобой)

- А. к
- Б. ц

5. Какая из транскрипций является верной слова *Myrtillus* (черника)

- А. муртилюс
- Б. миртилюс
- В. миртилис

6. Какая из транскрипций является верной слова *Hyporphae* (облепиха)

- А. гиппофаэ
- Б. гиппофэ
- В. гуппофаэ

7. Какая из транскрипций является верной слова *Quercus* (дуб)

- А. кизркус
- Б. кизрцус
- В. квэркус

8. Куда падает ударение в слове *gossipium* (вата)

- А. на 1-й с конца слог, потому что там сочетание двух согласных
- Б. на 2-й с конца слог, потому что он долгий (гласная стоит перед другой гласной)
- В. на 3-й с конца слог, потому что второй краткий слог (две гласные)

9. Поставьте ударение в слове *Oryza* (рис) и объясните свой выбор

10. Диграф – это

- А. буквы латинского алфавита
- Б. сочетание двух гласных, которые дают один слог или один звук
- В. сочетание двух согласных в словах греческого происхождения

Эталоны ответа:

1 вар	б	г	б	а	б	в	а	б	Bétula (крат.суфф)	б
2 вар	г	б	б	а	б	в	в	в	Orýza (перед Z)	в

Критерии оценки:

Все тестовые задания являются равноценными.

оценка «5» (отлично) – 100% правильных ответов,

оценка «4» (хорошо) – 81-90% правильных ответов;

оценка «3» (удовлетворительно) —71-80% правильных ответов;

оценка «2» (неудовлетворительно) —70% и менее правильных ответов.

Домашнее задание: (для избранной проверки)

Существительные 1-го склонения:

- выполнение индивидуального проектного задания «Подготовка четырехязычного словаря (русско-латино-английско-татарского) медицинских терминов

Выполнение индивидуального проектного задания «Подготовка четырехязычного словаря (русско-латино-английско-татарского) медицинских терминов.

Тема «Существительные 1-го склонения».

Количество слов: не менее 10

Форма проектного задания:

Темы:

1. названия лекарственных растений (деревья)
2. названия лекарственных растений (травы и цветы)
3. части растений
4. названия лекарственных форм
5. вспомогательные вещества, используемые в производстве лекарственных средств

Русский язык	Английский язык	Татарский язык	Латинский язык
береза	birch	каен	Betula, ae, f

N.B! Термины на латинском языке записывать в словарной форме

Критерии оценки:

оценка «5» (отлично) – задание выполнено правильно, в соответствии с предъявляемыми требованиями, термины переведены и записаны правильно

оценка «4» (хорошо) – задание выполнено, но имеются небольшие замечания, таблицы заполнена с отдельными недочетами

оценка «3» (удовлетворительно) – задание выполнено с ошибками, халатно, таблица заполнена не разборчиво

оценка «2» (неудовлетворительно) – задание не выполнено

Тема 4.

Существительные 2-го склонения .

Существительные 3-го склонения.

По программе: теоретическое занятие – 4 часа (5,6)

практическое занятие – 4 часа (2)

Проверяемые результаты обучения: ОК 02, 09, ЛР 5, 14

Задания к теме 4. Существительные 2-го склонения. (теоретическое занятие 5):

Задание 1. Подготовиться к устному опросу.

Инструкция:

1. дать устный ответ на следующие вопросы:

2. время выполнения задания: 10 минут

Вопрос	Ответ
1. Назвать грамматические категории существительного	- род, число, падеж
2. Из чего состоит словарная форма существительного	- из формы именительного падежа - окончание родительного падежа - род - перевод
3. Что определяется по именительному и родительному падежам	- по именительному падежу можно предположить род существительного, по родительному падежу определяют склонение
4. Какие существительные относятся к 1-му склонению	- существительные женского рода, которые в родительном падеже имеют окончание -ае
5. Какие еще существительные относятся к 1-ому склонению	- небольшая группа слов греческого происхождения, оканчивающиеся в N.S. на –е, а в G.S. на –es, например, Aloë, es, f–алоз, Hipporphaë, es, f–облепиха,
5. Почему существительные нужно запоминать в словарной форме	- словарная форма дает всю необходимую информацию о существительном
6. Что такое родительный падеж существительного	- это падеж склонения (определяется к какому склонению относится данное существительное), и родительный падеж это еще и падеж несогласованного определения.

7. Что такое несогласованное определение	- это существительное в родительном падеже: <i>gemma Betulae</i> – почка березы
8. Как переводится несогласованное определение на русский язык	- на русский язык может переводиться как существительное в родительном падеже, так и как прилагательное – почка березы, березовая почка
9. Изменяется ли несогласованное определение, если изменяется определяемое слово	- нет не изменяется, оно всегда в родительном падеже: почка березы, почки березы, почке березы
10. В каком числе обычно стоит несогласованное определение.	- несогласованное определение обычно стоит в единственном числе (G.S.), но есть исключения : • <i>massa pilularum</i> – пилюльная масса • <i>aqua Amygdalarum</i> – миндальная вода • <i>oleum Olevarum</i> – оливковое масло • <i>oleum Persicorum</i> – персиковое масло

Критерии оценки:

Оценка «5» (отлично) ставится, если: обучающийся знает элементы латинской грамматики, может привести примеры, умеет правильно читать и писать на латинском языке медицинские (клинические и фармацевтические) термины;

Оценка «4» (хорошо) ставится, если: ответ на вопрос в целом соответствует требованиям оценки «отлично», но при этом допущена одна ошибка или неточность, несущественно повлиявшая на содержание ответа.

Оценка «3» (удовлетворительно) ставится, если: содержание материала изложено неполно, логическая последовательность нарушена, возникают затруднения с приведением примеров, допускаются ошибки в правилах грамматики, использовании терминологии, при этом показано общее понимание вопроса, достаточное для дальнейшего усвоения материала и допускаемые ошибки исправляются после наводящих вопросов.

Оценка «2» (неудовлетворительно) ставится, если: содержание вопроса не раскрыто, логическая последовательность существенно нарушена, допускаются ошибки в использовании терминологии, в правилах грамматики, отсутствуют примеры, при этом наводящие вопросы не способствуют устранению допущенных ошибок.

Задание 2. Морфологический разбор

Инструкция:

1. перевести термины в словарной форме
2. перевести словосочетание (несогласованное определение)
3. время выполнения задания: 10 минут

1 вариант:

1. Перевести термины в словарной форме:

1. красавка
2. алтей
3. каланхоэ
4. трава
5. настойка

2. Перевести термины:

- микстура травы ромашки

2 вариант:

1. Перевести термины в словарной форме:

1. ландыш
2. кровохлебка
3. облепиха
4. ягода
5. таблетка

2. Перевести термины:

- настойка ягоды лимонника

Эталоны ответов:

1 вариант:

1. Перевести термины в словарной форме:

1. красавка – Belladonna, ae, f
2. алтей – Althaea, ae, f
3. каланхоэ – Kalanchoe, es, f
4. трава – herba, ae, f
5. настойка – tinctura, ae, f

2. Перевести термины:

- микстура травы ромашки – mixtura herbae Chamomillae

2 вариант:

1. Перевести термины в словарной форме:

1. ландыш – Convallaria, ae, f
2. кровохлебка – Sanguisorba, ae, f
3. облепиха – Hippophae, es, f
4. ягода – bacca, ae, f
5. таблетка – tabuletta, ae, f

2. Перевести термины:

- настойка ягоды лимонника – tinctura baccae Schizandrae

Критерии оценки:

Все задания являются равноценными.

оценка «5» (отлично) – 100% правильных ответов,

оценка «4» (хорошо) – 80% правильных ответов;

оценка «3» (удовлетворительно) – 60% правильных ответов;

оценка «2» (неудовлетворительно) – менее 60% правильных ответов.

Домашнее задание: (для избранной проверки)

Выполнение упражнений по образцу.

Перевести термины и определить их склонение:

шиповник, трава, капля, ампула, аир, лист, аэрозоль, череда, цветок, эфир, сбор, семя, термопсис, эвкалипт, растение, ягода, шалфей, тыква, спирт, солодка, почка (растительная), воск, таблетка, чистотел, экстракт, фрукт, подорожник, корневище, уголь, дуб.

Образец: шиповник – Rosa, ae, f – 1 склонение

Эталон ответов:

1. шиповник – Rosa, ae, f – 1
2. трава – herba, ae, f – 1
3. капля – gutta, ae, f – 1
4. ампула – ampulla, ae, f – 1
5. Аир – Colamus, i, m – 2
6. лист – folium, i, n – 2
7. аэрозоль – aerosolum, i, n – 2
8. череда - Bidens, ntis, f – 3
9. цветок – flos, floris, m – 3
10. эфир- aether, eris, m – 3
11. сбор – species, ei, f – 5
12. семя – semen, enis, n – 3
13. термопсис – Thermopsis, is, f – 3
14. эвкалипт – Eucalyptus, I, f – 2
15. растение – planta, ae, f – 1
16. ягода – bacca, ae, f – 1
17. шалфей – Salvia, ae, f – 1
18. тыква – Cucurbita, ae, f – 1
19. спирт – spiritus, us, m – 4
20. солодка – Glycyrrhiza, ae, f – 1
21. почка (растительная) – gemma, ae, f – 1
22. воск – cera, ae, f – 1
23. таблетка – tabuletta, ae, f – 1
24. чистотел – Chelidonium, i, n – 2
25. экстракт – extractum, i, n – 2
26. фрукт – fructus, us, m – 4
27. подорожник – Plantago, inis, f – 3
28. корневище – rhizoma, atis, n – 3
29. уголь – carbo, onis, m – 3
30. дуб – Quercus, us, f – 4

Критерии оценки:

оценка «5» (отлично) – задание выполнено правильно, в соответствии с предъявляемыми требованиями, термины переведены и записаны правильно, правильно определено склонение

оценка «4» (хорошо) – задание выполнено, но имеются небольшие замечания, отдельные недочеты

оценка «3» (удовлетворительно) – задание выполнено с ошибками, халатно, заполнена небрежно

оценка «2» (неудовлетворительно) – задание не выполнено

Задания к теме 4. Существительные 3-го склонения. (теоретическое занятие 6):

Задание 1. Подготовиться к устному опросу.

Инструкция:

1. дать устный ответ на следующие вопросы:

2. время выполнения задания: 10 минут

Вопрос	Ответ
1. Назвать грамматические категории существительного	- род, число, падеж
2. Из чего состоит словарная форма существительного	- из формы именительного падежа - окончание родительного падежа - род - перевод
3. Что определяется по именительному и родительному падежам	- по именительному падежу можно предположить род существительного, по родительному падежу определяют склонение
4. Какие существительные относятся к 1-му склонению	- существительные женского рода, которые в родительном падеже имеют окончание -ae
5. Какие еще существительные относятся к 1-ому склонению	- небольшая группа слов греческого происхождения, оканчивающиеся в N.S. на -e, а в G.S. на -es, например, Aloë, es, f-алоэ, Hippophaë, es, f-облепиха,
6. Что такое родительный падеж существительного	- это падеж склонения (определяется к какому склонению относится данное существительное), и родительный падеж это еще и падеж несогласованного определения.
7. Что такое несогласованное определение	- это существительное в родительном падеже: gemma Betulae – почка березы
8. Какие существительные относятся ко 2-му склонению	- существительные мужского рода с окончанием в N.S. -us (er) и среднего рода с окончанием в N.S. -um, в G.S. окончание у них -i

9. Как мы определяем род и склонение существительного	- род – по именительному падежу, склонение – по родительному падежу
10. Чем отличается существительные 1-го склонения от существительных 2-го скл.	- отличительным признаком склонения является окончание G.S.
11. К какому склонению относятся названия лекарственных средств и как они переводятся на русский язык	- название ЛС – это существительные 2-го склонения среднего рода с окончанием –um - на русский язык они не переводятся, а транскрибируются без окончания –um - Analginum – анальгин
12. К какому склонению относятся названия химических элементов	- химические элементы – это существительные 2-го склонения среднего рода с окончанием –um - исключения: Phosphorus, i, m - фосфор, Sulfur, iris, n – сера

Критерии оценки:

Оценка «5» (отлично) ставится, если: обучающийся знает элементы латинской грамматики, может привести примеры, умеет правильно читать и писать на латинском языке медицинские (клинические и фармацевтические) термины;

Оценка «4» (хорошо) ставится, если: ответ на вопрос в целом соответствует требованиям оценки «отлично», но при этом допущена одна ошибка или неточность, несущественно повлиявшая на содержание ответа.

Оценка «3» (удовлетворительно) ставится, если: содержание материала изложено неполно, логическая последовательность нарушена, возникают затруднения с приведением примеров, допускаются ошибки в правилах грамматики, использовании терминологии, при этом показано общее понимание вопроса, достаточное для дальнейшего усвоения материала и допускаемые ошибки исправляются после наводящих вопросов.

Оценка «2» (неудовлетворительно) ставится, если: содержание вопроса не раскрыто, логическая последовательность существенно нарушена, допускаются ошибки в использовании терминологии, в правилах грамматики, отсутствуют примеры, при этом наводящие вопросы не способствуют устранению допущенных ошибок

Домашнее задание: (для избранной проверки)

1. Выполнение индивидуального проектного задания «Подготовка четырехязычного словаря (русско-латино-английско-татарского) медицинских терминов:

Тема: «Существительные 2-го склонения»

- лекарственные формы
- лекарственные растения (травы и цветы)
- лекарственные растения (деревья)
- ягоды

Количество слов: не менее 10

Форма проектного задания:

Русский язык	Английский язык	Татарский язык	Латинский язык
настой	infusion	тәнәтмә	infusum, i, n

N.B! Термины на латинском языке записывать в словарной форме

Критерий оценки:

оценка «5» (отлично) – задание выполнено правильно, в соответствии с предъявляемыми требованиями, термины переведены и записаны правильно

оценка «4» (хорошо) – задание выполнено, но имеются небольшие замечания, таблицы заполнена с отдельными недочетами

оценка «3» (удовлетворительно) – задание выполнено с ошибками, халатно, таблица заполнена неаккуратно

оценка «2» (неудовлетворительно) – задание не выполнено

Задания к теме 4. Существительные 2-го склонения. Существительные 3-го склонения. (практическое занятие 2):

Задание 1. Подготовиться к устному опросу.

Инструкция:

1. дать устный ответ на следующие вопросы:

2. время выполнения задания: 10 минут

Вопрос	Ответ
1. Назвать грамматические категории существительного	- род, число, падеж
2. Из чего состоит словарная форма существительного	- из формы именительного падежа - окончание родительного падежа - род - перевод
3. Какие существительные относятся к 1-му склонению	- существительные женского рода, которые в родительном падеже имеют окончание –ae - а также небольшая группа слов греческого происхождения, оканчивающиеся в N.S. на –e, а в G.S. на –es, например, Aloë, es, f–алоэ
4. Какие существительные относятся ко 2-му склонению	- существительные мужского рода с окончанием в N.S. –us (er) и среднего рода с окончанием в N.S. –um, в G.S. окончание у них - i
5. Как мы определяем род и склонение существительного	- род – по именительному падежу, склонение – по родительному падежу
6. К какому склонению относятся названия лекарственных средств и как они переводятся на русский язык	- название ЛС – это существительные 2-го склонения среднего рода с окончанием –um - на русский язык они не переводятся, а транскрибируются без окончания –um - Analginum – анальгин
7. К какому склонению относятся названия химических элементов	- химические элементы – это существительные 2-го склонения среднего рода с окончанием –um - исключения: Phosphorus, i, m - фосфор, Sulfur, iris, n – сера
8. Какие существительные относятся к 3-му склонению	- существительные всех трех родов, оканчивающиеся в родительном падеже единственного числа на –is.
9. Какие особенности имеют существительные 3-го склонения	- в N.S. у существительных III склонения встречаются самые разнообразные окончания, даже слова одного и того же рода имеют разные окончания - имена существительные 3-го склонения мужского и женского рода склоняются одинаково - у большинства существительных основа не может быть выделена из именительного падежа. В таких

	случаях слово нужно поставить в родительный падеж и вычесть окончание –is. Поэтому в словарной форме у существительных 3-го склонения указывается не только окончание родительного падежа, но еще и конец основы
10. Как записывается словарная форма существительных 3-го склонения	- у равносложных существительных после формы именительного падежа указывается окончание родительного падежа: Digitalis, is, f – наперстянка, Ribes, is, n – смородина - у неравносложных существительных после формы именительного падежа указывается окончание родительного падежа с концом основы: radix, icis, f – корень, rhizoma, atis, n – корневище - у односложных существительных после формы именительного падежа полностью записывается форма родительного падежа: flos, floris, m - цветок

Критерии оценки:

Оценка «5» (отлично) ставится, если: обучающийся знает элементы латинской грамматики, может привести примеры, умеет правильно читать и писать на латинском языке медицинские (клинические и фармацевтические) термины;

Оценка «4» (хорошо) ставится, если: ответ на вопрос в целом соответствует требованиям оценки «отлично», но при этом допущена одна ошибка или неточность, несущественно повлиявшая на содержание ответа.

Оценка «3» (удовлетворительно) ставится, если: содержание материала изложено неполно, логическая последовательность нарушена, возникают затруднения с приведением примеров, допускаются ошибки в правилах грамматики, использовании терминологии, при этом показано общее понимание вопроса, достаточное для дальнейшего усвоения материала и допускаемые ошибки исправляются после наводящих вопросов.

Оценка «2» (неудовлетворительно) ставится, если: содержание вопроса не раскрыто, логическая последовательность существенно нарушена, допускаются ошибки в использовании терминологии, в правилах грамматики, отсутствуют примеры, при этом наводящие вопросы не способствуют устранению допущенных ошибок

Задание 2. Морфологический разбор

Инструкция:

1. распределить существительные по склонениям:

2. время выполнения задания: 15 минут

1 вариант: капля, кислота, порошок, настойка, корень, сок, ревень, мак, солодка, наперстянка

2 вариант: крахмал, трава, лист, эфир, раствор, сироп, молоко, мать-и-мачеха, подорожник, алтей

Эталон ответа:

1 вариант:

1-е склонение	2-е склонение	3-е склонение
1. капля – gutta, ae, f	1. кислота – acidum, i, n	1. порошок – pulvis, eris, m

2. настойка – <i>tinctura</i> , ae, f	2. сок – <i>succus</i> , i, m	2. корень – <i>radix</i> , icis, f
3. солодка – <i>Glycerrhiza</i> , ae, f	3. ревень – <i>Rheum</i> , i, n	3. мак – <i>Papaver</i> , eris, m
		4. наперстянка – <i>Digitalis</i> , is, f

2 вариант:

1-е склонение	2-е склонение	3-е склонение
1. трава – <i>herba</i> , ae, f	1. крахмал – <i>amylum</i> , i, n	1. эфир – <i>aether</i> , eris, m
2. мать-и-мачеха – <i>Farfara</i> , ae, f	2. лист – <i>folium</i> , i, n	2. раствор – <i>solutio</i> , onis, f
3. алтей – <i>Althaea</i> , ae, f	3. сироп – <i>sirupus</i> , i, m	3. молоко – <i>lac</i> , <i>lactis</i> , n
		4. подорожник – <i>Plantago</i> , inis. f

Критерии оценки:

Оценка «5» (отлично) ставится, если: обучающийся знает элементы латинской грамматики, может привести примеры, умеет правильно писать на латинском языке медицинские (фармацевтические) термины;

Оценка «4» (хорошо) ставится, если: ответ на вопрос в целом соответствует требованиям оценки «отлично», но при этом допущена одна ошибка или неточность, несущественно повлиявшая на содержание ответа.

Оценка «3» (удовлетворительно) ставится, если: содержание материала изложено неполно, логическая последовательность нарушена, возникают затруднения с приведением примеров, допускаются ошибки в правилах грамматики, использовании терминологии, при этом показано общее понимание вопроса, достаточное для дальнейшего усвоения материала и допускаемые ошибки исправляются после наводящих вопросов.

Домашняя работа (для избранной проверки)

1. Выполнение индивидуального проектного задания «Подготовка четырехязычного словаря (русско-латино-английско-татарского) медицинских терминов:

Тема: «Существительные 3-го склонения»

Количество слов: не менее 10

Форма проектного задания:

Русский язык	Английский язык	Татарский язык	Латинский язык
корень	root	тамыр	radix, icis, f

N.B! Термины на латинском языке записывать в словарной форме

Критерий оценки:

оценка «5» (отлично) – задание выполнено правильно, в соответствии с предъявляемыми требованиями, термины переведены и записаны правильно

оценка «4» (хорошо) – задание выполнено, но имеются небольшие замечания, таблицы заполнена с отдельными недочетами

оценка «3» (удовлетворительно) – задание выполнено с ошибками, халатно, таблица заполнена неаккуратно

оценка «2» (неудовлетворительно) – задание не выполнено

Тема 5.

Имя прилагательное. Прилагательные I группы. Прилагательные II группы

По программе: теоретическое занятие – 4 часа (7,8)

практическое занятие – 8 часа (3,4)

Проверяемые результаты обучения: ОК 02, 09, ЛР 5, 14

Задания к теме 5. Прилагательные I группы. (теоретическое занятие 7):

Задание 1. Подготовиться к устному опросу.

Инструкция:

1. дать устный ответ на следующие вопросы:

2. время выполнения задания: 10 минут

Вопрос	Ответ
1. Назвать грамматические категории существительного	- род, число, падеж
2. Из чего состоит словарная форма существительного	- из формы именительного падежа - окончание родительного падежа - род - перевод
3. Какие существительные относятся к 1-му склонению	- существительные женского рода, которые в родительном падеже имеют окончание –ae - а также небольшая группа слов греческого происхождения, оканчивающиеся в N.S. на –e, а в G.S. на –es, например, Aloë, es, f –алоэ
4. Какие существительные относятся ко 2-му склонению	- существительные мужского рода с окончанием в N.S. –us (er) и среднего рода с окончанием в N.S. –um, в G.S. окончание у них –i
5. Как мы определяем род и склонение существительного	- род – по именительному падежу, склонение – по родительному падежу
6. К какому склонению относятся названия лекарственных средств и как они переводятся на русский язык	- название ЛС – это существительные 2-го склонения среднего рода с окончанием –um - на русский язык они не переводятся, а транскрибируются без окончания –um - Analginum – анальгин
7. К какому склонению относятся названия химических элементов	- химические элементы – это существительные 2-го склонения среднего рода с окончанием –um - исключения: Phosphorus, i, m – фосфор, Sulfur, iris, p – сера
8. Какие существительные относятся к 3-му склонению	- существительные всех трех родов, оканчивающиеся в родительном падеже единственного числа на –is.
9. Какие особенности имеют существительные 3-го склонения	- в N.S. у существительных III склонения встречаются самые разнообразные окончания, даже слова одного и того же рода имеют разные окончания - имена существительные 3-го склонения мужского и женского рода склоняются одинаково - у большинства существительных основа не может быть выделена из именительного падежа. В таких случаях слово нужно поставить в родительный падеж и вычесть окончание –is. Поэтому в словарной форме у существительных 3-го склонения указывается не только окончание родительного падежа, но еще и конец основы
10. Как записывается словарная форма существительных 3-го склонения	- у равносложных существительных после формы именительного падежа указывается окончание родительного падежа: Digitalis, is, f – наперстянка, Ribes, is, n – смородина

	- у неравносложных существительных после формы именительного падежа указывается окончание родительного падежа с концом основы: radix, icis, f – корень, rhizoma, atis, n – корневище - у односложных существительных после формы именительного падежа полностью записывается форма родительного падежа: flos, floris, m - цветок

Критерии оценки:

Оценка «5» (отлично) ставится, если: обучающийся знает элементы латинской грамматики, может привести примеры, умеет правильно читать и писать на латинском языке медицинские (клинические и фармацевтические) термины;

Оценка «4» (хорошо) ставится, если: ответ на вопрос в целом соответствует требованиям оценки «отлично», но при этом допущена одна ошибка или неточность, несущественно повлиявшая на содержание ответа.

Оценка «3» (удовлетворительно) ставится, если: содержание материала изложено неполно, логическая последовательность нарушена, возникают затруднения с приведением примеров, допускаются ошибки в правилах грамматики, использовании терминологии, при этом показано общее понимание вопроса, достаточное для дальнейшего усвоения материала и допускаемые ошибки исправляются после наводящих вопросов.

Оценка «2» (неудовлетворительно) ставится, если: содержание вопроса не раскрыто, логическая последовательность существенно нарушена, допускаются ошибки в использовании терминологии, в правилах грамматики, отсутствуют примеры, при этом наводящие вопросы не способствуют устранению допущенных ошибок

Задание 2. Выполнить тестовые задания

Инструкция:

1. решите предложенные тестовые задания, выбрав ОДИН правильный вариант ответа.
2. время выполнения задания: 5 минут

Вариант – 1.

1. Что такое склонение

- А. изменение по числам, лицам, времени, наклонению
- Б. изменение по родам, числам и падежам

2. К первому склонению относятся существительные

- А. только женского рода
- Б. мужского и среднего родов
- В. всех трех родов

3. К 3-му склонению относятся существительные, имеющие в G.S. окончание:

- А. es
- Б. us

B. is

4. Несогласованное определение – это

- A. существительное в родительном падеже
- Б. прилагательное, согласованное с существительным в роде, числе, падеже

5. Существительное «Crataegus, i, f – боярышник» относится к

- A. 1-му склонению
- Б. 2-му склонению
- В. 3-му склонению

6. Существительное «radix, icis, f – корень» является

- A. равносложным
- Б. неравносложным

7. Указать существительные 1-го склонения:

- A. tabuletta, ae, f
- Б. globulus, i, m
- В. acetum, i, n
- Г. radix, icis, f

8. Указать существительные 2-го склонения:

- A. aether, eris, m
- Б. bacca, ae, f
- В. Ephedra, ae, f
- Г. Chelidonium, i, n

9. Указать существительные 3-го склонения:

- A. emulsum, i, n
- Б. Rosa, ae, f
- В. Papaver, eris, n
- Г. Myrtillus, i, m

10. Существительное «Gnaphalium, i, n» относится к

- A. 1 склонению
- Б. 2 склонению
- В. 3 склонению
- Г. 4 склонению

Вариант – 2.

1. Словарная форма существительного состоит из:

- A. формы 1 лица, окончания инфинитива, спряжения, перевода
- Б. формы N.S., окончания G.S., род, перевод

2. К 3-му склонению относятся существительные

- A. только женского рода

- Б. мужского и среднего родов
- В. всех трех родов

3. Ко 2-му склонению относятся существительные, имеющие в G.S. окончание:

- А. ei
- Б. i
- В. ae

4. Существительное «solutio, onis, f – раствор» относится к

- А. 1-му склонению
- Б. 2-му склонению
- В. 3-му склонению

5. Существительное «flos, floris, m – цветок» является

- А. равносложным
- Б. неравносложным

6. Несогласованное определение – это

- А. существительное в родительном падеже
- Б. прилагательное в родительном падеже

7. Указать существительные 2-го склонения:

- А. pasta, ae, f
- Б. succus, i, m
- В. cortex, icis, m
- Г. flos, floris, m

8. Указать существительные 1-го склонения:

- А. Althaea, ae, f
- Б. Aluminium, i, n
- В. Hyoscyamus, i, m
- Г. Adonis, idis, m, f

9. Указать существительные 2-го склонения:

- А. Gentiana, ae, f
- Б. Sambucus, i, f
- В. Quercus, us, f
- Г. Bistorta, ae, f

10. Указать существительные 3-го склонения:

- А. spiritus, us, m
- Б. succus, i, m
- В. liquor, oris, m
- Г. bolus, i, f

Эталоны ответов:

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1 вар.	б	а	в	а	б	б	а	г	в	б
2 вар.	б	в	б	в	б	а	б	а	б	в

Критерии оценки:

Все тестовые задания являются равноценными.

оценка «5» (отлично) – 100% правильных ответов,

оценка «4» (хорошо) – 81-90% правильных ответов;

оценка «3» (удовлетворительно) —71-80% правильных ответов;

оценка «2» (неудовлетворительно) —70% и менее правильных ответов

Домашнее задание (для избранной проверки)

Составление алгоритма согласования прилагательных I группы с существительными:

- с примерами на каждое склонение существительных

Эталон ответов:

белая таблетка, белый сироп, белая кора

белая таблетка

- белый – albus, a, um (первая группа)
- таблетка – tabuletta, ae, f (первое склонение)
- N.S. – tabuletta alba
- G.S. – tabulettae albae (по первому склонению, т.к. женского рода)

белый сироп

- белый – albus, a, um (первая группа)
- сироп – sirupus, i, m (второе склонение)

- N.S. – sirupus albus
- G.S. – sirupi albi (по второму склонению, т.к. мужского рода)

белая кора

- белый – albus, a, um (первая группа)
- кора – cortex, icis, m (третье склонение)
- N.S. – cortex albus
- G.S. – cortices albi (по второму склонению, т.к. мужского рода)

Критерии оценки:

оценка «5» (отлично) – словосочетания составлены правильно и согласованы правильно

- **оценка «4» (хорошо)** – словосочетания составлены и согласованы правильно, но имеются грамматические ошибки в написании терминов
- **оценка «3» (удовлетворительно)** – один термин согласован неправильно
- **оценка «2» (неудовлетворительно)** – выражения переведены и согласованы неправильно или задание не выполнено

Задания к теме 5. Прилагательные II группы. (теоретическое занятие 8):

Задание 1. Подготовиться к устному опросу.

Инструкция:

1. дать устный ответ на следующие вопросы:
2. время выполнения задания: 15 минут

вопрос	ответ
1. Как изменяются прилагательные	- по родам, числам и падежам
2. Чем отличаются прилагательные I группы от прилагательных II группы	- родовыми окончаниями
3. Какие прилагательные относятся к I группе	- прилагательные с родовыми окончаниями us (er), a, um: amarus, a, um – горький
4. Как склоняются прилагательные I группы, если они согласованы с существительным 1-го склонения	- по I склонению, т.к. женский род

5. Как склоняются прилагательные I группы, если они согласованы с существительным 2-го склонения	- по 2 склонению, т.к. мужской или средний род
6. Как склоняются прилагательные I группы, если они согласованы с существительным 3-го склонения	- существительное по своему 3-му склонению - прилагательное в зависимости от рода существительного: если женского рода, то по 1 склонению, если мужского или среднего рода, то по 2-му склонению
7. По какому склонению прилагательные в латинском языке не склоняются	- по 4-му и 5-му склонениям
8. Как выглядит словарная форма прилагательных I группы	- прилагательное в мужском роде, окончания женского и среднего родов
9. Что значит согласовать прилагательное с существительным	- это поставить прилагательное в тот же род, число и падеж, что и существительное
10. Как определить группу и род прилагательного	- группу определяем по родовым окончаниям, род – по роду существительного

Критерии оценки:

Оценка «5» (отлично) ставится, если: обучающийся знает элементы латинской грамматики, может привести примеры, умеет правильно читать и писать на латинском языке медицинские (клинические и фармацевтические) термины;

Оценка «4» (хорошо) ставится, если: ответ на вопрос в целом соответствует требованиям оценки «отлично», но при этом допущена одна ошибка или неточность, несущественно повлиявшая на содержание ответа.

Оценка «3» (удовлетворительно) ставится, если: содержание материала изложено неполно, логическая последовательность нарушена, возникают затруднения с приведением примеров, допускаются ошибки в правилах грамматики, использовании терминологии, при этом показано общее понимание вопроса, достаточное для дальнейшего усвоения материала и допускаемые ошибки исправляются после наводящих вопросов.

Оценка «2» (неудовлетворительно) ставится, если: содержание вопроса не раскрыто, логическая последовательность существенно нарушена, допускаются ошибки в использовании терминологии, в правилах грамматики, отсутствуют примеры, при этом наводящие вопросы не способствуют устранению допущенных ошибок.

Задание 2. Терминологический диктант.

Инструкция:

1. перевести термины
2. определить их склонение
3. время выполнения задания: 10 минут

Вариант №1.

трава, бузина, подорожник, настой, раствор, кислота, наперстянка

Вариант №2.

корень, липа, мак, настойка, жидкость, лист, кора

Эталон ответов:

1 вариант:

- трава – herba, ae, f – 1
- бузина – Sambucus, i, f – 2
- подорожник – Plantago, inis, f – 3
- настой – infusum, i, n – 2,
- раствор – solutio, onis, f – 3
- кислота – acidum, i, n – 2
- наперстянка – Digitalis, is, f – 3

2 вариант:

- корень - radix, icis, f – 3
- липа - Tilia, ae, f – 1
- мак - Papaver, eris, n – 3
- настойка - tinctura, ae, f – 1,
- жидкость – liquor, oris, m – 3
- лист – folium, i, n – 2
- кора – cortex, icis, m – 3

Критерии оценки:

Все задания являются равноценными.

оценка «5» (отлично) – 100% правильных ответов,

оценка «4» (хорошо) – 80% правильных ответов;

оценка «3» (удовлетворительно) – 60% правильных ответов;

оценка «2» (неудовлетворительно) – менее 60% правильных ответов

Домашнее задание (для избранной проверки):

Выполнение упражнений по образцу:

Перевести в N.S. и G.S.:очищенная вода, жидкий экстракт, сухой экстракт, перечная мята, бессмертник песчаный, уголь активированный, аскорбиновая кислота, жевательная таблетка, сложный порошок, мак снотворный

Образец: таблетка, покрытая оболочкой

- таблетка – tabuletta, ae, f
- покрытая оболочкой – obductus, a, um
- N.S. tabuletta obducta
- G.S. tabulettae obductae

Критерии оценки:

оценка «5» (отлично) – задание выполнено правильно, в соответствии с предъявляемыми требованиями, термины переведены и записаны правильно

оценка «4» (хорошо) – задание выполнено, но имеются небольшие замечания

оценка «3» (удовлетворительно) – задание выполнено с ошибками, халатно

оценка «2» (неудовлетворительно) – задание не выполнено

Задания к теме 5. Прилагательные I группы. (практическое занятие 3):

Задание 1. Подготовиться к устному опросу.

Инструкция:

1. дать устный ответ на следующие вопросы:
2. время выполнения задания: 10 минут

вопрос	ответ
1. Какие прилагательные относятся к I группе	- прилагательные с родовыми окончаниями us (er), a, um: amarus, a, um – горький
2. Как склоняются прилагательные I группы, если они согласованы с существительным 1-го склонения	- по 1 склонению

3. Как склоняются прилагательные I группы, если они согласованы с существительным 2-го склонения	- по 2 склонению
4. Как склоняются прилагательные I группы, если они согласованы с существительным 3-го склонения	- существительное по своему 3-му склонению - прилагательное в зависимости от рода существительного: если женского рода, то по 1 склонению, если мужского или среднего рода, то по 2-му склонению
5. По какому склонению прилагательные в латинском языке не склоняются	- по 4-му и 5-му склонениям
6. Как выглядит словарная форма прилагательных I группы	- прилагательное в мужском роде, окончания женского и среднего родов

Критерии оценки:

Оценка «5» (отлично) ставится, если: обучающийся знает элементы латинской грамматики, может привести примеры, умеет правильно читать и писать на латинском языке медицинские (клинические и фармацевтические) термины;

Оценка «4» (хорошо) ставится, если: ответ на вопрос в целом соответствует требованиям оценки «отлично», но при этом допущена одна ошибка или неточность, несущественно повлиявшая на содержание ответа.

Оценка «3» (удовлетворительно) ставится, если: содержание материала изложено неполно, логическая последовательность нарушена, возникают затруднения с приведением примеров, допускаются ошибки в правилах грамматики, использовании терминологии, при этом показано общее понимание вопроса, достаточное для дальнейшего усвоения материала и допускаемые ошибки исправляются после наводящих вопросов.

Оценка «2» (неудовлетворительно) ставится, если: содержание вопроса не раскрыто, логическая последовательность существенно нарушена, допускаются ошибки в использовании терминологии, в правилах грамматики, отсутствуют примеры, при этом наводящие вопросы не способствуют устранению допущенных ошибок.

Задание 2. Морфологический разбор

Инструкция:

1. перевести термины
2. согласовать их N.S. и G.S. (по алгоритму)
3. время выполнения задания: 10 минут

Вариант – 1.

Перевести термины в N.S. и G.S.:

- дистиллированная вода
- сложный порошок

Вариант – 2.

Перевести термины в N.S. и G.S.:

- белый вазелин
- масляный раствор

Эталон ответов:

1 вариант:

- вода – aqua, ae, f
- дистиллированный – destillatus, a, um
- N.S. – aqua destillata
- G.S. – aquae destillatae

- порошок – pulvis, eris, m
- сложный – composites, a, um
- N.S. – pulvis compositus
- G.S. – pulveris compositi

2 вариант:

- вазелин – Vaselineum, i, n
- белый – albus, a, um
- N.S. – Vaselineum album
- G.S. – Vaselini albi

- раствор – solutio, onis, f
- масляный – oleosus, a, um
- N.S. – solutio oleosa
- G.S. – solutionis oleosae

Критерии оценки:

Все задания являются равноценными.

оценка «5» (отлично) – 100% правильных ответов,

оценка «4» (хорошо) – 80% правильных ответов;

оценка «3» (удовлетворительно) – 60% правильных ответов;

оценка «2» (неудовлетворительно) – менее 60% правильных ответов.

Домашнее задание (для избранной проверки):

Выполнение индивидуального проектного задания «Подготовка четырехязычного словаря (русско-латино-английско-татарского) медицинских терминов

Тема: «Прилагательные I группы»

Количество слов: не менее 10

Форма проектного задания:

Русский язык	Английский язык	Татарский язык	Латинский язык
красный	red	кызыл	ruber, bra, brum

N.B! Термины на латинском языке записывать в словарной форме

Критерии оценки:

оценка «5» (отлично) – задание выполнено правильно, в соответствии с предъявляемыми требованиями, термины переведены и записаны правильно

оценка «4» (хорошо) – задание выполнено, но имеются небольшие замечания, таблицы заполнена с отдельными недочетами

оценка «3» (удовлетворительно) – задание выполнено с ошибками, халатно, таблица заполнена неаккуратно

оценка «2» (неудовлетворительно) – задание не выполнено

Задания к теме 5. Прилагательные II группы. (практическое занятие 4):

Задание 1. Подготовиться к устному опросу.

Инструкция:

1. дать устный ответ на следующие вопросы:

2. время выполнения задания: 10 минут

вопрос	ответ
1. Как изменяются прилагательные	- по родам, числам и падежам

2. Чем отличаются прилагательные I группы от прилагательных II группы	- родовыми окончаниями
3. Какие прилагательные относятся к I группе	- прилагательные с родовыми окончаниями us (er), a, um: amarus, a, um – горький
4. Какие прилагательные относятся ко II группе	- делятся на три подгруппы: - прилагательные, имеющие три родовых окончания: для мужского рода – er, для женского рода – is, для среднего рода – e: saluber, bris, bre – целебный - прилагательные с двумя окончаниями: для мужского и женского рода – is, для среднего рода – e: medicinalis, e – медицинский - прилагательные с одним общим окончанием для всех трех родов: s, g, x: simplex, icis – простой.
5. Как склоняются прилагательные I группы, если они согласованы с существительным 1-го склонения	- по 1 склонению, т.к. женский род
6. Как склоняются прилагательные I группы, если они согласованы с существительным 2-го склонения	- по 2 склонению, т.к. мужской или средний род
7. Как склоняются прилагательные I группы, если они согласованы с существительным 3-го склонения	- существительное по своему 3-му склонению - прилагательное в зависимости от рода существительного: если женского рода, то по 1 склонению, если мужского или среднего рода, то по 2-му склонению
8. Как склоняются прилагательные II группы	- по 3-му склонению
9. По какому склонению прилагательные в латинском языке не склоняются	- по 4-му и 5-му склонениям
10. Как выглядит словарная форма прилагательных I группы	- прилагательное в мужском роде, окончания женского и среднего родов
11. Что значит согласовать прилагательное с существительным	- это поставить прилагательное в тот же род, число и падеж, что и существительное
12. Как определить группу и род прилагательного	- группу определяем по родовым окончаниям, род – по роду существительного

Критерии оценки:

Оценка «5» (отлично) ставится, если: обучающийся знает элементы латинской грамматики, может привести примеры, умеет правильно читать и писать на латинском языке медицинские (клинические и фармацевтические) термины;

Оценка «4» (хорошо) ставится, если: ответ на вопрос в целом соответствует требованиям оценки «отлично», но при этом допущена одна ошибка или неточность, несущественно повлиявшая на содержание ответа.

Оценка «3» (удовлетворительно) ставится, если: содержание материала изложено неполно, логическая последовательность нарушена, возникают затруднения с приведением примеров, допускаются ошибки в правилах грамматики, использовании терминологии, при этом показано общее понимание вопроса, достаточное для дальнейшего усвоения материала и допускаемые ошибки исправляются после наводящих вопросов.

Оценка «2» (неудовлетворительно) ставится, если: содержание вопроса не раскрыто, логическая последовательность существенно нарушена, допускаются ошибки в использовании терминологии, в правилах грамматики, отсутствуют примеры, при этом наводящие вопросы не способствуют устранению допущенных ошибок.

Задание 2. Терминологический диктант.

Инструкция:

- 1.привести термины
2. определить их склонение
- 3.время выполнения задания: 10 минут

Вариант №1.

трава, бузина, подорожник, настой, раствор, кислота, наперстянка

Вариант №2.

корень, липа, мак, настойка, жидкость, лист, кора

Эталон ответов:

1 вариант:

- трава – herba, ae, f – 1
- бузина – Sambucus, i, f – 2
- подорожник – Plantago, inis, f – 3
- настой – infusum, i, n – 2,
- раствор – solutio, onis, f – 3
- кислота – acidum, i, n – 2
- наперстянка – Digitalis, is, f – 3

2 вариант:

- корень - radix, icis, f – 3
- липа - Tilia, ae, f – 1
- мак - Papaver, eris, n – 3
- настойка - tinctura, ae, f – 1,
- жидкость – liquor, oris, m – 3
- лист – folium, i, n – 2
- кора – cortex, icis, m – 3

Критерии оценки:

Все задания являются равноценными.

оценка «5» (отлично) – 100% правильных ответов,

оценка «4» (хорошо) – 80% правильных ответов;

оценка «3» (удовлетворительно) – 60% правильных ответов;

оценка «2» (неудовлетворительно) – менее 60% правильных ответов

Задание 3. Морфологический разбор

Инструкция:

- 1.превести термины
2. согласовать в N.S. и G.S.
- 3.время выполнения задания: 10 минут

Вариант – 1.

- ландыш майский
- белый порошок

Вариант – 2.

- горицвет весенний
- концентрированный раствор

Эталон ответов:

Вариант – 1.

ландыш майский

- ландыш – Convallaria, ae, f
- майский – majalis, e
- N.S. – Convallaria majalis
- G.S. – Convallariae majalis

белый порошок

- порошок – pulvis, eris, m
- белый – albus, a, um
- N.S. – pulvis albus
- G.S. – pulveris albi

Вариант – 2.

горицвет весенний

- горицвет – Adonis, idis, m,f
- весенний – vernalis, e
- N.S. – Adonis vernalis
- G.S. – Adonidis vernalis

концентрированный раствор

- раствор – solution, onis, f
- концентрированный – concentratus, a, um
- N.S. – solutio concentrata
- G.S. – solutionis concentratae

Критерии оценки:

Все задания являются равноценными.

оценка «5» (отлично) – оба выражения переведены и согласованы правильно

- **оценка «4» (хорошо)** – оба выражения переведены и согласованы правильно, но имеются грамматические ошибки в написании терминов
- **оценка «3» (удовлетворительно)** - один термин согласован неправильно
- **оценка «2» (неудовлетворительно)** – выражения переведены и согласованы неправильно

Домашнее задание (для избранной проверки):

1. Составление алгоритма согласования прилагательных II группы с существительными
 - с примерами на каждое склонение существительных

Эталон ответов:

растворимая таблетка, растворимая гранула, растворимый порошок

растворимая таблетка

- таблетка – (первое склонение)
- растворимый – solubilis, e (вторая группа)
- N.S. – tabeleta solubilis (женского рода)
- G.S. – tabuletae solubilis (по третьему склонению)

растворимая гранула

- гранула – granulum, i, n (второе склонение)
- растворимый – solubilis, e (вторая группа)
- N.S. – granulum solubile (среднего рода)
- G.S. – granuli solubilis (по третьему склонению)

растворимый порошок

- порошок – (третье склонение)
- растворимый – solubilis, e (вторая группа)
- N.S. – pulvis solubilis (мужского рода)
- G.S. – pulveris solubilis (по третьему склонению)

2. Выполнение индивидуального проектного задания «Подготовка четырехязычного словаря (русско-латино-английско-татарского) медицинских терминов

Тема: «Прилагательные I группы»

Количество слов: не менее 10

Форма проектного задания:

Русский язык	Английский язык	Татарский язык	Латинский язык
зеленый	green	яшел	viridis,e

N.B! Термины на латинском языке записывать в словарной форме

3. Выполнение упражнений по образцу:

Согласовать в N.S. и G.S.:

- горицвет весенний
- лимонник китайский
- наперстянка крупноцветковая
- фиалка трехцветная
- бессмертник песчаный
- жостер слабительный
- сушеница топяная
- трилистник водяной
- вахта трехлистная

Образец: календула лекарственная

- календула – Calendula, ae, f
- лекарственный – officinalis, t
- N.S. – Calendula officinalis
- G.S. – Calendulae officinalis

Критерии оценки:

оценка «5» (отлично) – все задания выполнены правильно, в соответствии с предъявляемыми требованиями, термины переведены и записаны правильно

оценка «4» (хорошо) – все задания выполнены, но имеются небольшие замечания, таблицы заполнена с отдельными недочетами

оценка «3» (удовлетворительно) – задания выполнены с ошибками, халатно, таблица заполнена не разборчиво

оценка «2» (неудовлетворительно) – задания не выполнены

Тема 6.

Существительные 4-го склонения. Существительные 5-го склонения

По программе: теоретическое занятие –

практическое занятие – 4 часа (5)

Проверяемые результаты обучения: ОК 02, 09, ЛР 5, 14,

Задание 1. Подготовиться к устному опросу.

Инструкция:

1. дать устный ответ на следующие вопросы:

2. время выполнения задания: 10 минут

Вопрос	Ответ
1. Назвать грамматические категории существительного	- род, число, падеж
2. Из чего состоит словарная форма существительного	- из формы именительного падежа - окончание родительного падежа - род - перевод
3. Какие существительные относятся к 1-му склонению	- существительные женского рода, которые в родительном падеже имеют окончание –ae - а также небольшая группа слов греческого происхождения, оканчивающиеся в N.S. на –e, а в G.S. на –es, например, Aloë, es, f–алоэ
4. Какие существительные относятся ко 2-му склонению	- существительные мужского рода с окончанием в N.S. –us (er) и среднего рода с окончанием в N.S. –um, в G.S окончание у них - i

5. Как мы определяем род и склонение существительного	- род – по именительному падежу, склонение – по родительному падежу
6. Какие существительные относятся к 3-му склонению	- существительные всех трех родов, оканчивающиеся в родительном падеже единственного числа на -is .
7. Какие особенности имеют существительные 3-го склонения	- в N.S. у существительных III склонения встречаются самые разнообразные окончания, даже слова одного и того же рода имеют разные окончания - имена существительные 3-го склонения мужского и женского рода склоняются одинаково - у большинства существительных основа не может быть выделена из именительного падежа. В таких случаях слово нужно поставить в родительный падеж и вычисть окончание -is . Поэтому в словарной форме у существительных 3-го склонения указывается не только окончание родительного падежа, но еще и конец основы
8. Как записывается словарная форма существительных 3-го склонения	- у равносложных существительных после формы именительного падежа указывается окончание родительного падежа: Digitalis, is, f – наперстянка, Ribes, is, n – смородина - у неравносложных существительных после формы именительного падежа указывается окончание родительного падежа с концом основы: radix, icis, f – корень, rhizoma, atis, n – корневище - у односложных существительных после формы именительного падежа полностью записывается форма родительного падежа: flos, floris, m - цветок

Критерии оценки:

Оценка «5» (отлично) ставится, если: обучающийся знает элементы латинской грамматики, может привести примеры, умеет правильно читать и писать на латинском языке медицинские (клинические и фармацевтические) термины;

Оценка «4» (хорошо) ставится, если: ответ на вопрос в целом соответствует требованиям оценки «отлично», но при этом допущена одна ошибка или неточность, несущественно повлиявшая на содержание ответа.

Оценка «3» (удовлетворительно) ставится, если: содержание материала изложено неполно, логическая последовательность нарушена, возникают затруднения с приведением примеров, допускаются ошибки в правилах грамматики, использовании терминологии, при этом показано общее понимание вопроса, достаточное для дальнейшего усвоения материала и допускаемые ошибки исправляются после наводящих вопросов.

Оценка «2» (неудовлетворительно) ставится, если: содержание вопроса не раскрыто, логическая последовательность существенно нарушена, допускаются ошибки в использовании терминологии, в правилах грамматики, отсутствуют примеры, при этом наводящие вопросы не способствуют устранению допущенных ошибок

Задание 2. Морфологический разбор

Инструкция:

1. в первом задании перевести термины

2. согласовать в N.S. и G.S.
3. во втором задании перевести термины
3. время выполнения задания: 10 минут

Вариант – 1.

1. **Согласовать в N.S. и G.S.:** красный фрукт
2. **Перевести:** отвар коры дуба, настой горького фрукта

Слова для справок:

- красный – ruber, bra, brum
- горький - amarus, a, um

Вариант – 2.

1. **Согласовать в N.S. и G.S.:** этиловый спирт
2. **Перевести:** отвар плода дуба, горький настой фрукта

Слова для справок:

- этиловый – aethylicus, a, um
- горький – amarus, a, um

Эталон ответов:

Вариант – 1.

1. **Согласовать в N.S. и G.S.:**
красный фрукт
 - фрукт – fructus, us, m
 - красный – ruber, bra, brum
 - N.S. – fructus ruber
 - G.S. – fructus rubri
2. **Перевести:** отвар коры дуба, настой горького фрукта
 - отвар коры дуба – decoctum cortices Quercus
 - настой горького фрукта – infusum fructus amari

Вариант – 2.

1. **Согласовать в N.S. и G.S.:**
этиловый спирт
 - спирт – spiritus, us, m
 - этиловый – aethylicus, a, um
 - N.S. – spiritus aethylicus
 - G.S. – spiritus aethylici
2. **Перевести:** отвар плодов дуба, горький настой фрукта
 - отвар плод дуба – decoctum fructus Quercus
 - горький настой фрукта - infusum fructus amarum

Критерии оценки:

Все задания являются равноценными.

- **оценка «5» (отлично)** – оба задания выполнены правильно
- **оценка «4» (хорошо)** – оба задания выполнены правильно, но имеются грамматические ошибки в написании терминов
- **оценка «3» (удовлетворительно)** – в переводе терминов или согласовании имеются не более двух ошибок
- **оценка «2» (неудовлетворительно)** – в переводе терминов или согласовании имеются более двух ошибок

Домашнее задание (для избранной проверки):

Работа со словарем, справочниками (перевести термины и определить их склонение): настойка, настой, фрукт, корень, смола, таблетка, спирт, порошок, молоко, отвар, сбор, гранула, свеча, раствор, кора, ромашка, сушеница, мак, дуб, боярышник

Образец: паста – pasta, at, f – 1

Эталон ответов:

1. настойка – tinctura, ae, f – 1
2. настой – infusum, i, n – 2
3. фрукт – fructus, us, m – 4
4. корень – radix, icis, f – 3
5. смола – pix, picis, f – 3
6. таблетка – tabuletta, ae, f – 1
7. спирт – spiritus, us, m – 4
8. порошок – pulvis, eris, m – 3
9. молоко – lac, lactis, n – 3
10. отвар – decoctum, i, n – 2
11. сбор – species, ei, f – 5
12. гранула – granulum, i, n – 2
13. свеча – suppositorium, i, n – 2
14. раствор – solution, onis, f – 3
15. кора – cortex, icis, m – 3
16. ромашка – Chamomilla, ae, f – 1
17. сушеница – Gnaphalium, i, n – 2
18. мак – Papaver, eris, n – 3
19. дуб – Quercus, us, f – 4
20. боярышник – Crataegus, i, f – 2

Критерии оценки:

оценка «5» (отлично) – задание выполнено правильно, в соответствии с предъявляемыми требованиями, термины переведены, склонение определено правильно

оценка «4» (хорошо) – задание выполнено, но имеются небольшие замечания,

оценка «3» (удовлетворительно) – задание выполнено с ошибками, халатно, неаккуратно

оценка «2» (неудовлетворительно) – задание не выполнено

Тема 7.

Химическая номенклатура.

По программе: теоретическое занятие – 4 часа (9,10)

практическое занятие – 4 часа (6)

Проверяемые результаты обучения: ОК 02, 09, ЛР 14

Теоретическое занятие 9.

Задание 1. Подготовиться к устному опросу.

Инструкция:

1. дать устный ответ на следующие вопросы:

2. время выполнения задания: 10 минут

Вопрос	Ответ
1. Как изменяются прилагательные	- по родам числам и падежам
2. Чем одни прилагательные отличаются от других	- родовыми окончаниями
3. Какие прилагательные относятся к I группе	- прилагательные с родовыми окончаниями: us(er), a, um
4. Как склоняются прилагательные I группы	- по 1-му склонению (женский род), и по 2-му склонению (мужской и средний род)
5. Что значит согласовать прилагательное с существительным	- это значит поставить прилагательное в такой же род, число и падеж, что и существительное
6. Как определить группу и род прилагательного	- группу по словарной форме (характерные родовые окончания), род – по роду существительного
7. Какие существительные относятся ко 2-му склонению	- существительные мужского рода (с окончанием в N.S. –us (-er)) и среднего рода (с окончанием в N.S. –um), в G.S. у них окончание -i
8. Название химических элементов - это существительные ...	- среднего рода 2-го склонения с окончанием в N.S. –um, в G.S. у них окончание -i - исключения: Phosphorus, i, m - фосфор, Sulfur, eris, n – сера

Критерии оценки:

Оценка «5» (отлично) ставится, если: обучающийся знает элементы латинской грамматики, отдельные лексические единицы, умеет правильно читать и писать на латинском языке медицинские (клинические и фармацевтические) термины, использовать на латинском языке наименования химических соединений (оксидов, солей, кислот);

Оценка «4» (хорошо) ставится, если: ответ на вопрос в целом соответствует требованиям оценки «отлично», но при этом допущена одна ошибка или неточность, несущественно повлиявшая на содержание ответа.

Оценка «3» (удовлетворительно) ставится, если: содержание материала изложено неполно, логическая последовательность нарушена, возникают затруднения с приведением примеров, допускаются ошибки в латинской грамматике, в использовании наименований химических соединений (оксидов, солей, кислот);

Оценка «2» (неудовлетворительно) ставится, если: содержание вопроса не раскрыто, логическая последовательность существенно нарушена, допускаются ошибки в использовании терминологии, отсутствуют примеры, при этом наводящие вопросы не способствуют устранению допущенных ошибок.

Домашнее задание (для избранной проверки):

1. Выполнение упражнений по образцу:

Перевести в именительном падеже:

- пероксид магнезии
- мазь желтого оксида ртути
- концентрированная уксусная кислота
- таблетки никотиновой кислоты
- таблетки восстановленного железа
- цинковая паста
- раствор кальция глюконата
- капсула железа лактата
- основной карбонат магния
- спиртовой раствор салициловой кислоты

Образец: изотонический раствор натрия хлорида – *solutio Natrii chloridi isotonica*

Эталон ответов:

Перевести в именительном падеже:

- пероксид магнезии – *Magnesiae peroxydum*
- мазь желтого оксида ртути – *unguentum Hydrargiri oxydi flavi*
- концентрированная уксусная кислота – *Acidum acetaticum concentratum*
- таблетки никотиновой кислоты с календулой – *tabulettae Acidi nicotini*
- таблетки восстановленного железа – *tabulettae Ferri reducti*
- цинковая паста – *pasra Zinci*
- раствор кальция глюконата – *solutio Calcii gluconas*
- капсула железа лактат – *capsula Ferri lactas*
- основной карбонат магния – *Magnii subcarbonas*
- спиртовой раствор салициловой кислоты – *solutio Acidi salicylati spirituosa*

Критерии оценки:

оценка «5» (отлично) – задание выполнено правильно, в соответствии с предъявляемыми требованиями, термины переведены, согласованы и записаны правильно

оценка «4» (хорошо) – задание выполнено, но имеются небольшие замечания

оценка «3» (удовлетворительно) – задание выполнено с ошибками, халатно,

оценка «2» (неудовлетворительно) – задание не выполнено

Теоретическое занятие 10.

Задание 1. Подготовиться к устному опросу.

Инструкция:

1. дать устный ответ на следующие вопросы:

2. время выполнения задания: 10 минут

Вопрос	Ответ
1. Какие существительные относятся ко 2-му склонению	- существительные мужского рода (с окончанием в N.S. – us (-er)) и среднего рода (-um), в G.S. у них окончание -i
2. Какие прилагательные относятся к I группе	- с родовыми окончаниями: us(er), a, um
3. Какими существительными являются названия химических элементов	- существительными 2-го склонения: среднего рода с окончанием –um, кроме Phosphorus, i, m и Sulfur, uris, n
4. Как образуются названия кислот	- из существительного Acidum, i, n – кислота и согласованного с ним прилагательного I группы . К основе наименования кислотообразующего элемента прибавляются суффиксы īc (указывает на максимальную степень окисления) + um или ōs (указывает на низкую степень окисления) + um
5. Как образуются названия солей	- на первом месте – существительное, наименование катиона (+) в G.S. – химический элемент или органическое соединение - на втором месте – существительное, наименование аниона (-) в N.S. – кислотный остаток
6. Как образуются названия оксидов	- состоят из 2- слов: сначала в родительном падеже – название химического элемента, затем наименование оксида: Zincī oxydum – оксид цинка

Критерии оценки:

Оценка «5» (отлично) ставится, если: обучающийся знает элементы латинской грамматики, отдельные лексические единицы, умеет правильно читать и писать на латинском языке медицинские (клинические и

фармацевтические) термины, использовать на латинском языке наименования химических соединений (оксидов, солей, кислот);

Оценка «4» (хорошо) ставится, если: ответ на вопрос в целом соответствует требованиям оценки «отлично», но при этом допущена одна ошибка или неточность, несущественно повлиявшая на содержание ответа.

Оценка «3» (удовлетворительно) ставится, если: содержание материала изложено неполно, логическая последовательность нарушена, возникают затруднения с приведением примеров, допускаются ошибки в латинской грамматике, в использовании наименований химических соединений (оксидов, солей, кислот);

Оценка «2» (неудовлетворительно) ставится, если: содержание вопроса не раскрыто, логическая последовательность существенно нарушена, допускаются ошибки в использовании терминологии, отсутствуют примеры, при этом наводящие вопросы не способствуют устранению допущенных ошибок.

Домашнее задание (для выборочной проверки)

Выполнение заданий по контрольным вопросам:

1. Почему используется тривиальные названия в фармацевтической химической номенклатуре
2. Какой группы прилагательных являются названия кислот, как вы это определили
3. Что означает приставка «sub» в названии солей
4. Какой является соль, если в ее названии есть приставка «hydro»
5. Что стоит всегда на первом месте в названии солей
6. Каким определением является название любого оксида, любой кислоты, как вы это подтвердите

Эталон ответов:

1. Почему используется тривиальные названия в фармацевтической химической номенклатуре (удобны для запоминания, содержат краткую информацию о ЛС)

2. Какой группы прилагательных являются названия кислот, как вы это определили (названия кислот – прилагательные первой группы, т.к. имеют родовые окончания us, a, um)

3. Что означает приставка «sub» в названии солей (основной)

4. Какой является соль, если в ее названии есть приставка «hydro» (кислая соль)

5. Что стоит всегда на первом месте в названии солей (название химического элемента или органического соединения в родительном падеже)

6. Каким определением является название любого оксида, любой кислоты, как вы это подтвердите (название оксида – несогласованное определение – существительное в именительном падеже + существительное в родительном падеже, название кислоты – согласованное определение – существительное + прилагательное в том же падеже, числе и роде, что и существительное)

Критерии оценки:

оценка «5» (отлично) – задание выполнено правильно, в соответствии с предъявляемыми требованиями

оценка «4» (хорошо) – задание выполнено, но имеются небольшие замечания, **оценка «3» (удовлетворительно)** – задание выполнено с ошибками, халатно, не аккуратно

оценка «2» (неудовлетворительно) – задание не выполнено

Практическое занятие 6.

Задание 1. Подготовиться к устному опросу.

Инструкция:

1. дать устный ответ на следующие вопросы:

2. время выполнения задания: 10 минут

Вопрос	Ответ
1. Какие существительные относятся ко 2-му склонению	- существительные мужского рода (с окончанием в N.S. – us (-er)) и среднего рода (-um), в G.S. у них окончание -i
2. Какие прилагательные относятся к I группе	- с родовыми окончаниями: us(er), a, um
3. Какими существительными являются названия химических элементов	- существительными 2-го склонения: среднего рода с окончанием –um, кроме Phosphorus, i, m и Sulfur, uris, n
4. Как образуются названия кислот	- из существительного Acidum, i, n – кислота и согласованного с ним прилагательного I группы . К основе наименования кислотообразующего элемента прибавляются суффиксы īc (указывает на максимальную степень окисления) + um или ōs (указывает на низкую степень окисления) + um
5. Как образуются названия солей	- на первом месте – существительное, наименование катиона (+) в G.S. – химический элемент или органическое соединение - на втором месте – существительное, наименование аниона (-) в N.S. – кислотный остаток
6. Как образуются названия оксидов	- состоят из 2- слов: сначала в родительном падеже – название химического элемента, затем наименование оксида: Zinci oxydum – оксид цинка

Критерии оценки:

Оценка «5» (отлично) ставится, если: обучающийся знает элементы латинской грамматики, отдельные лексические единицы, умеет правильно читать и писать на латинском языке медицинские (клинические и фармацевтические) термины, использовать на латинском языке наименования химических соединений (оксидов, солей, кислот);

Оценка «4» (хорошо) ставится, если: ответ на вопрос в целом соответствует требованиям оценки «отлично», но при этом допущена одна ошибка или неточность, несущественно повлиявшая на содержание ответа.

Оценка «3» (удовлетворительно) ставится, если: содержание материала изложено неполно, логическая последовательность нарушена, возникают затруднения с приведением примеров, допускаются ошибки в латинской грамматике, в использовании наименований химических соединений (оксидов, солей, кислот);

Оценка «2» (неудовлетворительно) ставится, если: содержание вопроса не раскрыто, логическая последовательность существенно нарушена, допускаются ошибки в использовании терминологии, отсутствуют примеры, при этом наводящие вопросы не способствуют устранению допущенных ошибок.

Задание 2. Перевести термины, согласовав их в роде, числе и падеже:

Вариант – 1.

- мазь салициловой кислоты
- раствор хлорида натрия
- таблетка гидрохлорида тетрациклина
- цинковая паста
- порошок оксида алюминия

Вариант – 2.

- раствор борной кислоты
- порошок оксида цинка
- свинцовая вода
- таблетка никотиновой кислоты
- порошок оротата калия

Эталон ответов:

Вариант – 1.

- мазь салициловой кислоты – unguentum Acidi salicylatis
- раствор хлорида натрия – solutio Natrii chloridi
- таблетка гидрохлорида тетрациклина – tabuletta Tetracyclini hydrochloridi
- цинковая паста – pasta Zinci
- порошок оксида алюминия – pulvis Aluminii oxydi

Вариант – 2.

- раствор борной кислоты – solutio Acidi borici
- порошок оксида цинка – pulvis Zinci oxydi
- свинцовая вода – aqua Plumbi
- таблетка никотиновой кислоты – tabuletta Acidi nicotinici
- порошок оротата калия – pulvis Kalii orotatis

Критерии оценки:

Все задания являются равноценными.

- **оценка «5» (отлично)** – задания выполнены правильно
- **оценка «4» (хорошо)** – задания выполнены правильно, но имеются грамматические ошибки в написании терминов
- **оценка «3» (удовлетворительно)** - в переводе терминов или согласовании имеются не более двух ошибок
- **оценка «2» (неудовлетворительно)** – в переводе терминов или согласовании имеются более двух ошибок

Тема 8.

Словообразование.

По программе: теоретическое занятие –

практическое занятие – 8 часов (7,8)

Проверяемые результаты обучения: ОК 02, 09, ЛР 13, 14, 15, 17

Практическое занятие 7.

Задание. Перевести термины, согласовав их в роде, числе и падеже

Время выполнения 10 минут

Вариант – 1:

1. раствор гидрохлорида натрия
2. таблетка глицерофосфата кальция
3. спиртовой раствор борной кислоты
4. суспензия ацетата гидрокортизона
5. драже аскорбиновой кислоты

Вариант – 2:

1. раствор сульфата атропина
2. таблетка салицилата натрия, покрытая оболочкой
3. порошок ацетилсалициловой кислоты
4. настойка йода
5. паста оксида цинка

Эталон ответов:

Вариант – 1:

1. раствор гидрохлорида натрия – solutio Natrii hydrochloridi
2. таблетка глицерофосфата кальция – tabuletta Calcii glycerophosphatis
3. спиртовой раствор борной кислоты – solutio Acidi borici spirituosus
4. суспензия ацетата гидрокортизона – suspensio Hydrocortisoni acetatis
5. драже аскорбиновой кислоты – dragee Acidi ascorbinici

Вариант – 2:

1. раствор сульфата атропина – solutio Atropini sulfatis
2. таблетка салицилата натрия, покрытая оболочкой – tabuletta Natrii salicylatis obducta
3. порошок ацетилсалициловой кислоты – pulvis Acidi acetylsalicylici
4. настойка йода – tinctura Iodi
5. паста оксида цинка – pasta Zinci oxydi

Критерии оценки:

Все задания являются равноценными.

- оценка «5» (отлично) – задания выполнены правильно

- **оценка «4» (хорошо)** – задания выполнены правильно, но имеются грамматические ошибки в написании терминов
- **оценка «3» (удовлетворительно)** - в переводе терминов или согласовании имеются не более двух ошибок
- **оценка «2» (неудовлетворительно)** – в переводе терминов или согласовании имеются более двух ошибок

Домашнее задание (для избранной проверки):

Задание: Перевести названия лекарственных препаратов и выделите частотные отрезки:

- лидокаин, новокаин, ксикаин
- морфин, этилморфин, ароморфин
- платифиллин, эуфиллин, теофиллин
- ампициллин, бициллин
- эритромицин, канамицин
- антипирин, пирасетам
- этазол, дибазол, норсульфазол
- аминазин, сульфодиазин

Образец:

- диазепам – Dia**zepamum**, i, n, феназепам – Phen**azepamum**, i, n

Эталон ответов:

Задание №1.

Перевести названия лекарственных препаратов и выделите частотные отрезки:

- лидокаин, новокаин, ксикаин – Lidocainum, Novocainum, Xycainum
- морфин, этилморфин, ароморфин – Morphinum, Aethylmorphinum, Apomorphinum
- платифиллин, эуфиллин, теофиллин – Platyphylinum, Euphylinum, Teophylinum
- ампициллин, бициллин – Ampicyllinum, Bicyllinum
- эритромицин, канамицин – Erythromycinum, Kanamycinum
- антипирин, пирасетам – Antipyrinum, Pyracetamum
- этазол, дибазол, норсульфазол – Aethasolum, Dibasolum, Norsulphasolum
- аминазин, сульфодиазин – Aminazinum, Sulfadiazinum

Образец:

- диазепам – Dia**zepamum**, i, n, феназепам – Phen**azepamum**, i, n

Критерии оценки:

- **оценка «5» (отлично)** – задание выполнено правильно, в соответствии с предъявляемыми требованиями
- **оценка «4» (хорошо)** – задание выполнено, но имеются небольшие замечания, **оценка «3» (удовлетворительно)** – задание выполнено с ошибками, халатно, не аккуратно
- **оценка «2» (неудовлетворительно)** – задание не выполнено

Практическое занятие 8.

Задание. Напишите названия лекарственных средств, определите на что указывают выделенные частотные отрезки:

Время выполнения 10 минут.

Вариант – 1:

Glycerinum, **Analginum**, **Barbamamylum**, **Corvalolum**, **Haematogenum**

Вариант – 2:

Phenobarbitalum, **Allocoholum**, **Antipyrinum**, **Novocainum**, **Papaverinum**

Эталон ответов:

Задание. Напишите названия лекарственных средств, определите на что указывают выделенные частотные отрезки:

Время выполнения 10 минут.

Вариант – 1:

1. **Glycerinum** - информирующие о химическом составе - сахар
2. **Analginum** – болеутоляющее средство, анальгетик
3. **Barbamamylum** – снотворное
4. **Corvalolum** – сердечное средство
5. **Haematogenum** – средство, стимулирующее кроветворение

Вариант – 2:

1. **Phenobarbitalum** – в химическом составе - фенил
2. **Allocoholum** – желчегонное средство
3. **Antipyrinum** – жаропонижающее средство
4. **Novocainum** – местное обезболивание
5. **Papaverinum** - указывает на растительное происхождение - мак

Критерии оценки:

Все задания являются равноценными.

- **оценка «5» (отлично)** – задания выполнены правильно
- **оценка «4» (хорошо)** – задания выполнены правильно, но имеются грамматические ошибки в написании терминов
- **оценка «3» (удовлетворительно)** - в переводе терминов или согласовании имеются не более двух ошибок
- **оценка «2» (неудовлетворительно)** – в переводе терминов или согласовании имеются более двух ошибок

Домашнее задание (для выборочной проверки):

Написать названия лекарственных средств и определить значение частотного отрезка:

Эуфилин, апилак, норсульфазол, лидокаин, доксициклин, эритромицин, седуксен, пепсин, корвалол, промедол

Эталон ответов:

Написать названия лекарственных средств и определить значение частотного отрезка:

1. эуфилин – **Euphyllinum**, i, n – указывает на растительное происхождение – лист
2. апилак – «**Apilac**» - указывает на животного происхождения – пчела
3. норсульфазол – **Norsulfazolum**, i, n – указывает на фармакологическую группу – сульфаниламид
4. лидокаин – **Lidocainum**, i, n - указывает на фарм группу – местные анестетики
5. доксициклин – **Doxsicyclinum**, i, n – указывает на фарм группу – антибиотик группы тетрациклинов
6. эритромицин - **Erythromycinum**, i, n – указывает на фарм группу – антибиотик лучистых грибов
7. седуксен - **Seduxenum**, i, n – указывает на терапевтическое действие – седативное средство
8. пепсин – **Pepsinum**, i, n – указывает на терапевтическое действие – улучшает пищеварение
9. корвалол – **Corvalolum**, i, n – указывает на терапевтическое действие – сердечное средство
10. промедол – **Promedolum**, i, n – указывает на терапевтическое действие – болеутоляющее средство

Критерии оценки:

- **оценка «5» (отлично)** – задание выполнено правильно, в соответствии с предъявляемыми требованиями
- **оценка «4» (хорошо)** – задание выполнено, но имеются небольшие замечания, **оценка «3» (удовлетворительно)** – задание выполнено с ошибками, халатно, не аккуратно
- **оценка «2» (неудовлетворительно)** – задание не выполнено

Тема 9.

Рецептура.

По программе: теоретическое занятие – 4 часа (11, 12)

практическое занятие – 16 часов (9, 10, 11, 12)

Проверяемые результаты обучения: ПК 1.4, ОК 01, 02, 03, 04, 09, ЛР 4, 13, 14, 15, 16, 17

Теоретическое занятие 11.

Домашнее задание (для выборочной проверки):

Выписать рецепты:

1. 30 мл настойки пустырника
2. 100 мл настоя из 10 г ягод облепихи
3. 150 мл отвара из 15 г корней валерианы
4. 100 мл масла, состоящего из 5 г анисового масла и подсолнечного масла
5. линимент, состоящий из хлороформа и подсолнечного масла, взятых по 20 мл
6. 10 ампул 5% раствора новокаина по 5 мл

Эталон ответов:

Выписать рецепты:

1. 30 мл настойки пустырника

Rp: Tincturae Leonuri 30 ml

D.S.

2. 100 мл настоя из 10 г ягод облепихи

Rp: Infusi baccarum Hippophaes 10,0 – 100 ml

D.S.

3. 150 мл отвара из 15 г корней валерианы

Rp: Decocti radicum Valerianae 15,0 – 150 ml

D.S.

4. 100 мл масла, состоящего из 5 г анисового масла и подсолнечного масла

Rp: Olei Anisi 5,0

Olei Helianthi ad 100 ml

M.D.S.

5. линимент, состоящий из хлороформа и подсолнечного масла, взятых по 20 мл

Rp: Chloroformii

Olei Helianthi ana 20 ml

M.f. linimentum

D.S.

6. 10 ампул 5% раствора новокаина по 5 мл

Rp: Solutionis Novocaini 5% - 5 ml

D. t. d. N10 in ampullis

S.

Критерии оценки:

- **оценка «5» (отлично)** – задание выполнено правильно, в соответствии с предъявляемыми требованиями
- **оценка «4» (хорошо)** – задание выполнено, но имеются небольшие замечания, **оценка «3» (удовлетворительно)** – задание выполнено с ошибками, неаккуратно
- **оценка «2» (неудовлетворительно)** – во всех рецептах имеются ошибки

Теоретическое занятие 12.

Подготовиться к устному опросу.

Инструкция:

1. дать устный ответ на следующие вопросы:

2. время выполнения задания: 15 минут

Вопросы:

Вопрос	Ответ
1. Какие существительные относятся к 1-му склонению, привести примеры	- существительные женского рода, оканчивающиеся в G.S. на –ae, а также небольшая групп слов греческого происхождения на –e, оканчивающиеся в G.S. на –es, tabuletta, ae, f, Salvia, ae, f, Kalanchoe, es, f
2. Какие существительные относятся ко 2-склонению, привести примеры	- существительные мужского и среднего родов, оканчивающиеся в G.S. на i, sirupus, i, m, Leonurus, i, m, infusum, i, n, Linum, i, n
3. Какие существительные относятся к 3-му склонению, привести примеры	- существительные всех трех родов, имеющие окончание в G.S. –is, cortex, icis, m, Adonis, idis, mf, radix, icis, f, Diditalis, is, f, rhizoma, atis, n, Papaver, eris, n
4. Какие прилагательные относятся к I группе, привести примеры	- прилагательные, имеющие родовые окончания –us(er), a, um, albus, a, um, amarus, a, um, ruber, bra, brum
5. Какими существительными являются названия химических элементов, привести примеры	- существительные среднего рода 2-го склонения на –um, Natrium, i, n, Calcium, i, n - два исключения: Phosphorus, i, m, Sulfur, eris, n
6. Какими прилагательными являются названия кислот, привести примеры	- Acidum, i, n + прилагательное I группы, Acidum ascorbinicum, Acidum lipoicum
7. Что такое рецепт.	-рецепт – от латинского receptum–взятое – это письменное обращение врача в аптеку, составленное по установленной форме, об изготовлении и отпуске лекарственного

	средства с указанием способа его употребления
8. Сколько частей в рецепте. Какие части являются латинскими	- в рецепте различают девять частей, латинскими являются шестая, седьмая и часть восьмой части.
9. Что такое шестая частью	- шестая часть рецепта – обозначение лекарственных средств и их количества
10. Как пишутся лекарственные средства в рецепте	- название каждого лекарственного средства пишется в родительном падеже (т.к. оно грамматически зависит от указания дозы)
11. Как обозначают дозы лекарственных средств	- твердые и сыпучие вещества указываются в граммах или долях грамма , 1,0 (1 грамм) - дозы жидких веществ иногда указывают в граммах , но чаще – в мл или каплях , 1 ml, guttam I (единственное число), guttas II (множественное число) - некоторые средства выписываются в биологических единицах действия (при этом все нули прописываются), 1000000 ЕД
12. Что такое седьмая часть рецепта	–различного рода указания фармацевту: • о том, каким операциям надо подвергнуть лекарственные вещества (смешать, простерилизовать и т.д.) • какую им придать форму (порошок, мазь, свеча) • сколько приготовить доз • в какой упаковке отпустить (в бумаге, капсулах, в темной склянке)
13. Что такое восьмая часть рецепта	– обозначение способа применения лекарства – <u>сигнатура</u> – начинается со слова «Signa» - обозначь – в этой части врач указывает больному на понятном ему языке, как следует принимать лекарство.

Критерии оценки:

Оценка «5» (отлично) ставится, если: обучающийся представляет исчерпывающий ответ на поставленный вопрос, излагает материал в определенной логической последовательности, грамотно использует терминологию, может привести пример, знает элементы латинской грамматики, основные правила построения грамматической и графической структуры латинской части рецепта, отдельные лексические единицы и основные рецептурные сокращения;

Оценка «4» (хорошо) ставится, если: ответ на вопрос в целом соответствует требованиям оценки «отлично», но при этом допущена одна ошибка или неточность, несущественно повлиявшая на содержание ответа.

Оценка «3» (удовлетворительно) ставится, если: содержание материала изложено неполно, логическая последовательность нарушена, возникают затруднения с приведением примеров, допускаются ошибки в использовании терминологии, при этом показано общее понимание вопроса, достаточное для дальнейшего усвоения материала и допускаемые ошибки исправляются после наводящих вопросов.

Оценка «2» (неудовлетворительно) ставится, если: содержание вопроса не раскрыто, логическая последовательность существенно нарушена, допускаются ошибки в использовании терминологии, отсутствуют примеры, при этом наводящие вопросы не способствуют устранению допущенных ошибок.

Практическое занятие 9.

Задание Выписать рецепты.

Инструкция:

- 1.выписать следующие рецепты
- 2.время выполнения задания: 15 минут

1 вариант:

Выписать:

1. 50 таблеток никотинамида по 0,025 г (сокращенным способом)
2. 20 желатиновых капсул валидола по 0,05 г
3. 25 порошков панкреатина по 0,6 г
4. 20 таблеток «Пенталгин»
5. 20 драже диазолина по 0,1 г

2 вариант: Выписать:

1. 15 порошков, состоящий из 0,5 г листьев наперстянки
2. 10 порошков содержащих 0,3 г эуфиллина
3. 20 таблеток амидопирина по 0,5 г (развернутым способом)
4. 25 драже тифена по 0,03 г
5. 40 желатиновых эластичных капсул нитроглицерина по 0,5 г

Слова для справок:

- лист – folium, i, n
- наперстянка – Digitalis, is, f

Эталоны ответов:

1 вариант:

Выписать:

1. 50 таблеток никотинамида по 0,025 г (сокращенным способом)

Rp: Tabulettas Nicotinamidi 0,025 N50

D.S.

2. 20 желатиновых капсул валидола по 0,05 г

Rp: Validoli 0,05

D. t. d. N20 in capsulis gelatinosis

S.

3. 25 порошков панкреатина по 0,6 г

Rp: Pancreatini 0,6

D. t. d. N25

S.

4. 20 таблеток «Пенталгин»

Rp: Tabulettas "Pentalginum" N20

D.S.

5. 20 драже диазолина по 0,1 г

Rp: Dragees Diazolini 0,1 N 20

D.S.

2 вариант:

Выписать:

1. 15 порошков, состоящий из 0,5 г листьев наперстянки

Rp: Pulveris foliorum Uvae ursi 0,5

D. t. d. N15

S.

2. 10 порошков содержащих 0,3 г эуфиллина

Rp: Euphellini 0,3

D. t. d. N10

S.

3. 20 таблеток амидопирина по 0,5 г (развернутым способом)

Rp: Amidopyrini 0,5

D. t. d. N 20 in tabulettis

S.

4. 25 драже тифена по 0,03 г

Rp: Dradees Tipheni 0,03 N25

D.S.

5. 40 желатиновых эластичных капсул нитроглицерина по 0,5 г

Rp: Nitroglycerini 0,5

D. t. d. N40 in capculis gelatinosis elasticis

S.

Критерии оценки:

- **оценка «5» (отлично)** – задание выполнено правильно, в соответствии с предъявляемыми требованиями
- **оценка «4» (хорошо)** – задание выполнено, но имеются небольшие замечания, **оценка «3» (удовлетворительно)** – задание выполнено с ошибками, неаккуратно
- **оценка «2» (неудовлетворительно)** – во всех рецептах имеются ошибки

Практическое занятие 10.

Подготовиться к устному опросу.

Инструкция:

1. дать устный ответ на следующие вопросы:

2. время выполнения задания: 15 минут

Вопросы:

Вопрос	Ответ
1. Что такое рецепт.	-рецепт – от латинского <i>receptum</i> –взятое – это письменное обращение врача в аптеку, составленное по установленной форме, об изготовлении и отпуске лекарственного средства с указанием способа его употребления
2. Что такое шестая частью	- шестая часть рецепта – обозначение лекарственных средств и их количества
3. Как пишутся лекарственные средства в рецепте	- название каждого лекарственного средства пишется в родительном падеже (т.к. оно грамматически зависит от указания дозы)
4. Как обозначают дозы лекарственных средств	- твердые и сыпучие вещества указываются в граммах или долях грамма , 1,0 (1 грамм) - дозы жидких веществ иногда указывают в граммах , но чаще – в мл или каплях , 1 ml, guttam I (единственное число), guttas II (множественное число) - некоторые средства выписываются в биологических единицах действия (при этом все нули прописываются), 1000000 ЕД
5. Что такое седьмая часть рецепта	–различного рода указания фармацевту: • о том, каким операциям надо подвергнуть лекарственные вещества (смешать, простерилизовать и т.д.) • какую им придать форму (порошок, мазь, свеча) • сколько приготовить доз • в какой упаковке отпустить (в бумаге, капсулах, в темной склянке)
6. Что такое восьмая часть рецепта	– обозначение способа применения лекарства – сигнатура – начинается со слова «Signa» - обозначь – в этой части врач указывает больному на понятном ему языке, как следует принимать лекарство.
7. Как можно выписать таблетки	Можно выписать двумя способами: - сокращенная форма прописи: ЛФ (винительный падеж множественного числа – Tabulettas) + ЛВ +доза + количество - «развернутый» способ: <i>ЛВ + доза</i> <i>Da tales doses numero ... in tabulettis</i> <i>Signa.</i>

	- в таблетках сложного состава (содержат два и более ингредиента) названия лекарственных веществ и их дозы записываются последовательно - таблетки сложного состава с коммерческим названием (сокращенный способ): Tabulettis + название таблеток в кавычках (в именительном падеже) + количество (дозу таких таблеток не указывают).
8. Как выписываются драже	- только сокращенным способом: ЛФ (винительный падеж множественного числа – dragees) + ЛВ + доза + количество - драже сложного состава с коммерческим названием: Dragees + название драже в кавычках (именительный падеж) + количество
9. Как выписываются порошки из растительного сырья	- выписывают с указанием ЛФ и той части растения, из которой они изготовлены: Rp: Pulveris + ЧР + Р + доза сырья D. t. d. N ...
10. Особенность выписывания присыпок	- указывается степень измельчения порошка – pulvis subtilissimus

Критерии оценки:

Оценка «5» (отлично) ставится, если: обучающийся представляет исчерпывающий ответ на поставленный вопрос, излагает материал в определенной логической последовательности, грамотно использует терминологию, может привести пример, знает элементы латинской грамматики, основные правила построения грамматической и графической структуры латинской части рецепта, отдельные лексические единицы и основные рецептурные сокращения;

Оценка «4» (хорошо) ставится, если: ответ на вопрос в целом соответствует требованиям оценки «отлично», но при этом допущена одна ошибка или неточность, несущественно повлиявшая на содержание ответа.

Оценка «3» (удовлетворительно) ставится, если: содержание материала изложено неполно, логическая последовательность нарушена, возникают затруднения с приведением примеров, допускаются ошибки в использовании терминологии, при этом показано общее понимание вопроса, достаточное для дальнейшего усвоения материала и допускаемые ошибки исправляются после наводящих вопросов.

Оценка «2» (неудовлетворительно) ставится, если: содержание вопроса не раскрыто, логическая последовательность существенно нарушена, допускаются ошибки в использовании терминологии, отсутствуют примеры, при этом наводящие вопросы не способствуют устранению допущенных ошибок.

Задание. Выписать рецепты.

Инструкция:

1.выписать следующие рецепты

2.время выполнения задания: 15 минут

Вариант – 1.

Выписать:

1. 20 таблеток резерпина по 0,001 г, покрытые оболочкой (развернутым способом)
2. 10 порошков прозерина по 0,01 г
3. 25 порошков ягод лимонника по 0,5 г
4. 100 драже аскорбиновой кислоты по 0,2 г
5. 10 порошков эуфиллина в желатиновых капсулах по 0,3 г

Слова для справок:

- покрытый оболочкой – obductus, а, um
- ягода – bacca, ae, f
- лимонник – Schizandra, ae, f

Вариант – 2.**Выписать:**

1. 30 таблеток бутадиона по 0,15 г (сокращенным способом)
2. 15 порошков амидопирин по 0,05 г
3. 10 порошков корня солодки по 0,3 г
4. 10 таблеток экстракта валерианы по 0,01 г, покрытые оболочкой (развернутым способом)
5. 30 драже никотиновой кислоты по 0,1 г

Слова для справок:

- корень – radix, icis, f
- солодка – Glycyrrhiza, ae, f
- валериана – Valeriana, ae, f
- покрытый оболочкой – obductus, а, um

Эталоны ответов:**Вариант – 1.****Выписать:**

1. 20 таблеток резерпина по 0,001 г, покрытые оболочкой (развернутым способом)

Rp: Reserpini 0,001

D.t.d. N20 in tabulettis obductis

S.

2. 10 порошков прозерина по 0,01 г

Rp: Proserini 0,01

Sacchari 0,3

M.f. pulvis

D.t.d. N12

S.

3. 25 порошков ягод лимонника по 0,5 г

Rp: Pulveris baccarum Schizandrae 0,5

D.t.d. N25

S.

4. 100 драже аскорбиновой кислоты по 0,2 г

Rp: Dragees Acidi ascorbinici 0,2 N100

D.S.

5. 10 порошков эуфиллина в желатиновых капсулах по 0,3 г

Rp: Euphyllini 0,3

D.t.d. N10 in capsulis gelatinosis

S.

Вариант – 2.

Выписать:

1. 30 таблеток бутадiona по 0,15 г (сокращенным способом)

Rp: Tabulettas Butadioni 0,15 N30

D.S.

2. 15 порошков амидопирин по 0,05 г

Rp: Amidopyrini 0,05

Sacchari 0,3

M.f. pulvis

D.t.d. N15

S.

3. 10 порошков корня солодки по 0,3 г

Rp: Pulveris radices Glycyrrhizae 0,3

D.t.d. N10

S.

4. 10 таблеток экстракта валерианы по 0,01 г, покрытые оболочкой (развернутым способом)

Rp: Extracti Valerianae 0,01

D.t.d. N10 in tabulettis obductis

S.

5. 30 драже никотиновой кислоты по 0,1 г

Rp: Dragees Acidi nicotini 0,1 N30

D.S.

Критерии оценки:

Все задания являются равноценными.

оценка «5» (отлично) – все рецепты выписаны верно

оценка «4» (хорошо) – все рецепты выписаны верно, допускается не более двух грамматических ошибок в правописании названий ЛС

оценка «3» (удовлетворительно) - все рецепты по форме правильно написаны, имеются не более 2 ошибок в согласовании

оценка «2» (неудовлетворительно) - все рецепты по форме правильно написаны, имеются более 2 ошибок в согласовании

Практическое занятие 11.

Подготовиться к устному опросу.

Инструкция:

1. дать устный ответ на следующие вопросы:
2. время выполнения задания: 15 минут

Вопросы:

Вопрос	Ответ
1. Что такое рецепт.	-рецепт – от латинского <i>receptum</i> –взятое – это письменное обращение врача в аптеку, составленное по установленной форме, об изготовлении и отпуске лекарственного средства с указанием способа его употребления
2. Что такое шестая частью	- шестая часть рецепта – обозначение лекарственных средств и их количества
3. Как пишутся лекарственные средства в рецепте	- название каждого лекарственного средства пишется в родительном падеже (т.к. оно грамматически зависит от указания дозы)
4. Как обозначают дозы лекарственных средств	- твердые и сыпучие вещества указываются в граммах или долях грамма , 1,0 (1 грамм) - дозы жидких веществ иногда указывают в граммах , но чаще – в мл или каплях , 1 ml, guttam I (единственное число), guttas II (множественное число) - некоторые средства выписываются в биологических единицах действия (при этом все нули прописываются), 1000000 ЕД
5. Что такое седьмая часть рецепта	–различного рода указания фармацевту: • о том, каким операциям надо подвергнуть лекарственные вещества (смешать, простерилизовать и т.д.) • какую им придать форму (порошок, мазь, свеча) • сколько приготовить доз • в какой упаковке отпустить (в бумаге, капсулах, в темной склянке)
7. Что такое восьмая часть рецепта	– обозначение способа применения лекарства – <u>сигнатура</u> – начинается со слова «Signa» - обозначь – в этой части врач указывает больному на понятном ему языке, как следует принимать лекарство.
7. Как можно выписать таблетки	Можно выписать двумя способами: - сокращенная форма прописи: ЛФ (винительный падеж множественного числа – Tabulettas) + ЛВ +доза + количество - «развернутый» способ:

	<i>ЛВ + доза</i> <i>Da tales doses numero ... in tabulettis</i> <i>Signa.</i> - в таблетках сложного состава (содержат два и более ингредиента) названия лекарственных веществ и их дозы записываются последовательно - таблетки сложного состава с коммерческим названием (сокращенный способ): Tabulettis + название таблеток в кавычках (в именительном падеже) + количество (дозу таких таблеток не указывают).
8. Как выписываются растворы	- сокращенно: ЛФ Solutionis + название ЛВ + характер раствора (кроме водного) + концентрация + количество)
9. Как выписываются настои и отвары	- только в сокращенно: ЛФ Infusi (Decocti) + часть растения + название растения + количество сырья _ количество ЛФ
10. Как выписываются лекарственные сборы	- официальные сборы выписываются сокращенным способом: Rp: Specierum ... + количество - неофициальные сборы развернуто: Rp: ЛР + количество
11. Как выписываются настойки	- т.к. настойки официальные, выписывают сокращенным способом (не указываются ни части растения, ни концентрация) Rp: Tincturae + ЛР + количество
12. Как выписываются экстракты	- сокращенно: ЛФ Extracti + название растения + характер экстракта + количество

Критерии оценки:

Оценка «5» (отлично) ставится, если: обучающийся представляет исчерпывающий ответ на поставленный вопрос, излагает материал в определенной логической последовательности, грамотно использует терминологию, может привести пример, знает элементы латинской грамматики, основные правила построения грамматической и графической структуры латинской части рецепта, отдельные лексические единицы и основные рецептурные сокращения;

Оценка «4» (хорошо) ставится, если: ответ на вопрос в целом соответствует требованиям оценки «отлично», но при этом допущена одна ошибка или неточность, несущественно повлиявшая на содержание ответа.

Оценка «3» (удовлетворительно) ставится, если: содержание материала изложено неполно, логическая последовательность нарушена, возникают затруднения с приведением примеров, допускаются ошибки в использовании терминологии, при этом показано общее понимание вопроса, достаточное для дальнейшего усвоения материала и допускаемые ошибки исправляются после наводящих вопросов.

Оценка «2» (неудовлетворительно) ставится, если: содержание вопроса не раскрыто, логическая последовательность существенно нарушена, допускаются ошибки в использовании терминологии, отсутствуют примеры, при этом наводящие вопросы не способствуют устранению допущенных ошибок.

Задание. Выписать рецепты.

Инструкция:

- 1.выписать следующие рецепты
- 2.время выполнения задания: 15 минут

Вариант – 1.

Выписать:

1. 10 ампул 24% раствора эуфиллина по 1 мл
2. 200 мл настоя из 20 г листьев крапивы
3. 10 мл 2% спиртового раствора салициловой кислоты
4. 50 мл 5% водного раствора стрептоцида
5. 20 мл жидкого экстракта боярышника

Слова для справок:

- лист – folium, i, n
- крапива – Urtica, ae, f
- боярышник – Crataegus, i, f

Вариант – 2.

Выписать:

1. 20 мл настойки ландыша майского
2. 30 мл 10% масляного раствора камфоры
3. 100 мл 2% водного раствора фурацилина
4. 400 мл отвара из 20 г коры дуба
5. 10 ампул 5% раствора новокаина по 5 мл

Слова для справок:

- ландыш – Convallaria, ae, f
- майский – majalis, e
- кора – cortex, icis, m
- дуб – Quercus, us, f

Эталон ответов:

Вариант – 1.

Выписать:

1. **10 ампул 24% раствора эуфиллина по 1 мл**
Rp: Solutionis Euphylini 24% - 1 ml
D.t.d. N10 in ampullis
S.
2. **200 мл настоя из 20 г листьев крапивы**
Rp: Infusi foliorum Urticae 20,0-200 ml
D.S.
3. **10 мл 2% спиртового раствора салициловой кислоты**
Rp: Solutionis Acidi salycilici spirituosae 2% - 10 ml
D.S.

4. 50 мл 5% водного раствора стрептоцида

Rp: Solutionis Streptocidi 5% - 50 ml

D.S.

5. 20 мл жидкого экстракта боярышника

Rp: Extracti Crataegi fluidi 20 ml

D.S.

Вариант – 2.

Выписать:

1. 20 мл настойки ландыша майского

Rp: Tincturae Convallariae majalis 20 ml

D.S.

2. 30 мл 10% масляного раствора камфоры

Rp: Solutionis Camphorae oleosae 5% - 30 ml

D.S.

3. 100 мл 2% водного раствора фурацилина

Rp: Solutionis Furacilini 2% - 100 ml

D.S.

4. 400 мл отвара из 20 г коры дуба

Rp: Decocti corticis Quercus 20,0 – 400 ml

D.S.

5. 10 ампул 5% раствора новокаина по 5 мл

Rp: Solutionis Novocaini 5% – 5 ml

D. t. d. N10 in ampullis

S.

Критерии оценки:

Все задания являются равноценными.

оценка «5» (отлично) – все рецепты выписаны верно

оценка «4» (хорошо) – все рецепты выписаны верно, допускается не более двух грамматических ошибок в правописании названий ЛС

оценка «3» (удовлетворительно) - все рецепты по форме правильно написаны, имеются не более 2 ошибок в согласовании

оценка «2» (неудовлетворительно) - все рецепты по форме правильно написаны, имеются более 2 ошибок в согласовании

Практическое занятие 12.

Подготовиться к устному опросу.

Инструкция:

1. дать устный ответ на следующие вопросы:

2. время выполнения задания: 15 минут

Вопросы:

Вопрос	Ответ
1. Что такое рецепт.	-рецепт – от латинского <i>receptum</i> –взятое – это письменное обращение врача в аптеку, составленное по установленной форме, об изготовлении и отпуске лекарственного средства с указанием способа его употребления
2. Что такое шестая частью	- шестая часть рецепта – обозначение лекарственных средств и их количества
3. Как пишутся лекарственные средства в рецепте	- название каждого лекарственного средства пишется в родительном падеже (т.к. оно грамматически зависит от указания дозы)
4. Как обозначают дозы лекарственных средств	- твердые и сыпучие вещества указываются в граммах или долях грамма , 1,0 (1 грамм) - дозы жидких веществ иногда указывают в граммах , но чаще – в мл или каплях , 1 ml, guttam I (единственное число), guttas II (множественное число) - некоторые средства выписываются в биологических единицах действия (при этом все нули прописываются), 1000000 ЕД
5. Что такое седьмая часть рецепта	–различного рода указания фармацевту: • о том, каким операциям надо подвергнуть лекарственные вещества (смешать, простерилизовать и т.д.) • какую им придать форму (порошок, мазь, свеча) • сколько приготовить доз • в какой упаковке отпустить (в бумаге, капсулах, в темной склянке)
6. Что такое восьмая часть рецепта	– обозначение способа применения лекарства – <u>сигнатура</u> – начинается со слова «Signa» - обозначать – в этой части врач указывает больному на понятном ему языке, как следует принимать лекарство.

7. Как выписываются растворы	- сокращенно: ЛФ Solutionis + название ЛВ + характер раствора (кроме водного) + концентрация + количество)
8. Как выписываются экстракты	- сокращенно: ЛФ Extracti + название растения + характер экстракта + количество
9. Как выписываются мази	- в сокращенной форме (мази промышленного производства, когда мазь содержит одно вещество и в качестве мазевой основы применяют вазелин) Rp: ЛФ Unguenti + ЛВ + % + доза - в развернутой форме Rp: ЛВ + доза Vasellini (основа) + доза M.f. unguentum D.S.
10. Как выписываются линименты	- сокращенным способом: ЛФ (Linimenti) + ЛВ + концентрация (в %) + количество (в мл или граммах) - развернутым способом: Rp: ЛВ + количество ЛВ (масло) + количеств Misce fiat linimentum Da. Signa.
11. Как выписываются пасты	- в развернутой форме прописи Rp: ЛВ + количество Уплотнители + кол-во Мазевая основа + количество Misce fiat pasta Da. Signa. - официальные пасты выписывают в сокращенной форме.
12. Как выписываются свечи	- сокращенным вариантом (выпускаемые фармацевтической промышленностью): Rp: Suppositoria cum ЛВ (Abl.S. [o]) + доза + №... D.S. - развернутым (готовящиеся в аптеке) Rp: ЛВ + доза Butyri Cacao q.s. M.f. suppositorium (rectale, vaginale) D.t.d. N... S.

Критерии оценки:

Оценка «5» (отлично) ставится, если: обучающийся представляет исчерпывающий ответ на поставленный вопрос, излагает материал в определенной логической последовательности, грамотно использует

терминологию, может привести пример, знает элементы латинской грамматики, основные правила построения грамматической и графической структуры латинской части рецепта, отдельные лексические единицы и основные рецептурные сокращения;

Оценка «4» (хорошо) ставится, если: ответ на вопрос в целом соответствует требованиям оценки «отлично», но при этом допущена одна ошибка или неточность, несущественно повлиявшая на содержание ответа.

Оценка «3» (удовлетворительно) ставится, если: содержание материала изложено неполно, логическая последовательность нарушена, возникают затруднения с приведением примеров, допускаются ошибки в использовании терминологии, при этом показано общее понимание вопроса, достаточное для дальнейшего усвоения материала и допускаемые ошибки исправляются после наводящих вопросов.

Оценка «2» (неудовлетворительно) ставится, если: содержание вопроса не раскрыто, логическая последовательность существенно нарушена, допускаются ошибки в использовании терминологии, отсутствуют примеры, при этом наводящие вопросы не способствуют устранению допущенных ошибок.

Задание. Выписать рецепты.

Инструкция:

- 1.выписать следующие рецепты
- 2.время выполнения задания: 15 минут

1 вариант:

Выписать:

1. 10 вагинальных свечей, содержащих ихтиола 0,1 г. Назначить по 1 свече на ночь (сокращенным способом)
2. линимент, состоящий из 15 мл хлороформа, 15 мл подсолнечного масла
3. 10 г 5% мази анестезина (развернутым способом)
4. пасту, состоящую из 0,5 г салициловой кислоты

2 вариант:

Выписать:

1. 12 ректальных свечей с экстрактом красавки 0,015 г. Назначить по 1 свече на ночь (развернутым способом)
2. 200 г мази, содержащей 10 г ихтиола (сокращенным способом)
3. 40 г пасты, содержащей 20 г сульфит бария
4. линимент, содержащий 2 г ментола, 20 г подсолнечного масла

Эталон ответов:

1 вариант:

Выписать:

1. 10 вагинальных свечей, содержащих ихтиола 0,1 г. Назначить по 1 свече на ночь (сокращенным способом)

Rp: Suppositoria cum Ichthyolo 0,1 N10
D.S.

2. линимент, состоящий из 15 мл хлороформа, 15 мл подсолнечного масла

Rp: Chloroformii
Olei Helianthi ana 15 ml
M.f. linimentum
D.S.

3. 10 г 5% мази анестезина (развернутым способом)

Rp: Anaesthezini 0,5
Vaselini ad 10,0
M.f. unguentum
D.S.

10,0 – 100%

$$x - 5\% \quad x = 10 \times 5 : 100 = 0,5$$

4. 50 г пасты, состоящую из 0,5 г салициловой кислоты

Rp: Acidi salycilici 0,5
Zinci oxydi 20,0
Vaselini ad 50,0
M.f. pasta
D.S.

50,0 – 100%

$$x - 40\% \quad x = 50 \times 40 : 100 = 20$$

2 вариант:

Выписать:

1. 12 ректальных свечей с экстрактом красавки 0,015 г. Назначить по 1 свече на ночь (развернутым способом)

Rp: Extracti Belladonnae 0,015
Butyri Cacao q.s.
M.f. suppositorium rectale
D.t.d. N12
S.

2. 200 г мази, содержащей 10 г ихтиола (сокращенным способом)

Rp: Unguenti Ichthyoli 5% - 200,0
D.S.

10,0 – 200

$$x - 100 \quad x = 10 \times 100 : 200 = 5$$

3. 40 г пасты, содержащей 20 г сульфит бария

Rp: Barii sulfitis 20,0
Zinci oxydi 16,0
Vaselini ad 40,0
M.f. pasta
D.S.

40,0 – 100%

x – 40%

$$x = 40 \times 40 : 100 = 16$$

4. линимент, содержащий 2 г ментола, 20 г подсолнечного масла

Rp: Mentholi 2,0
Olei Helianthi 20,0
M.f. linimentum
D.S.

Критерии оценки:

Все задания являются равноценными.

оценка «5» (отлично) – все рецепты выписаны верно, допускается не более двух грамматических ошибок в правописании названий ЛС

оценка «4» (хорошо) – все рецепты выписаны верно, допускается не более двух грамматических ошибок в правописании названий ЛС

оценка «3» (удовлетворительно) - все рецепты по форме правильно написаны, имеются не более 2 ошибок в согласовании

оценка «2» (неудовлетворительно) - все рецепты по форме правильно написаны, имеются более 2 ошибок в согласовании

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
МЕДИКО-ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора
по учебно-методической работе
Бакаева Д.И.
«16» *ноября* 2022г.



Фонд оценочных средств по учебной дисциплине

Анатомия и физиология человека

по специальности 33.02.01. Фармация
среднего профессионального образования

Срок получения образования по образовательной программе
в очной форме обучения на базе основного общего образования
2 года 10 месяцев

Казань, 2022

Разработчик:

Султанова Г.И. преподаватель по Анатомии и физиологии человека



(подпись)

Фонд оценочных средств по учебной дисциплине Анатомия и физиология человека по специальности 33.02.01. Фармация среднего профессионального образования, срок получения образования по образовательной программе в очной форме обучения, на базе среднего общего образования 1 год 10 месяцев.

Разработан на основе рабочей программы учебной дисциплины.

Фонд оценочных средств рассмотрен на заседании ЦМК

Протокол заседания № 10 от « 14 » ноября 2022г.

Председатель ЦМК ПМ

по специальности Сестринское дело

и Лабораторная диагностика За /Закирова Г.А./

Фонд оценочных средств рассмотрен на заседании ЦМК

Протокол заседания № 9 от « 15 » мая 2023г.

Председатель ЦМК ПМ

по специальности Сестринское дело

и Лабораторная диагностика За /Закирова Г.А./

Фонд оценочных средств рассмотрен на заседании ЦМК

Протокол заседания № 9 от « 16 » мая 2024г.

Председатель ЦМК ПМ

по специальности Сестринское дело

и Лабораторная диагностика За /Закирова Г.А./

Протокол заседания № от « » 2025г.

Председатель ЦМК ПМ

по специальности Сестринское дело

и Лабораторная диагностика /Закирова Г.А./

СОДЕРЖАНИЕ

- 1 Паспорт комплекта фонда оценочных средств
 - 1.1 Общие положения
 - 1.2 Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке
 - 1.3 Организация контроля и оценки освоения программы учебной дисциплины
 - 1.3.1 Текущий контроль при освоении учебной дисциплины
 - 1.3.2 Промежуточная аттестация по учебной дисциплине
 - 1.3.3 Мониторинг эффективности образовательного процесса по учебной дисциплине
- 2 Комплект заданий для подготовки обучающихся к оценке освоения умений и усвоения знаний по учебной дисциплине
 - 2.1 Задания для подготовки обучающихся к текущему контролю по учебной дисциплине
 - 2.2 Задания для подготовки обучающихся к промежуточной аттестации по учебной дисциплине
- 3 Комплект фонда оценочных средств для проверки освоения программы учебной дисциплины
 - 3.1 Комплект ФОС для текущего контроля по учебной дисциплине
 - 3.2 Комплект ФОС для промежуточной аттестации по учебной дисциплине
 - 3.2.1 Пакет экзаменатора
 - 3.2.2 Задания для экзаменуемых
 - 3.2.3 Регистрация результатов освоения учебной дисциплины
 - 3.3 Комплект фонда оценочных материалов для проведения мониторинга эффективности образовательного процесса
 - 3.3.1 Вид фонда оценочных материалов
 - 3.3.2 Критерии оценки результатов освоения умений и усвоения знаний по учебной дисциплине
 - 3.3.3 Регистрация показателей результатов освоения учебной дисциплины
- 4 Перечень приложений к комплекту ФОС
 - Приложение 1
 - Приложение 2
 - Приложение 3
 - Приложение 4
- 5 Лист согласования.

1. Паспорт комплекта фонда оценочных средств

1.1. Общие положения

Комплект ФОС предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины Анатомия и физиология программы подготовки специалистов среднего звена (далее ППССЗ) по специальностям 33.02.01 Фармация на базе среднего общего образования

В результате освоения учебной дисциплины Анатомия и физиология человека обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС следующими умениями, знаниями, которые формируют профессиональную компетенцию, и общими компетенциями:

Умения:

Ориентироваться в топографии и функциях органов и систем;

Знания:

Основные закономерности развития и жизнедеятельности организма; строение тканей, органов и систем, их функции в норме.

1.2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке

В результате аттестации по учебной дисциплине осуществляется комплексная проверка следующих умений и знаний, а также динамика формирования общих компетенций.

Таблица 1

Код ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ПК 1.3, ПК 1.11, ОК 02, ОК 04, ОК 08, ОК 12	- ориентироваться в топографии и функциях органов и систем; - оказывать первую помощь до оказания медицинской помощи гражданам при состояниях и заболеваниях, угрожающих их жизни и здоровью; - соблюдать правила санитарно-гигиенического режима, охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности, порядок действия при чрезвычайных ситуациях	- основные закономерности развития и жизнедеятельности организма; - строение тканей, органов и систем, их функции; - законы наследственности и наследственные заболевания; - правила санитарно-гигиенического режима, охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности, порядок действия при чрезвычайных ситуациях
ЛР 4	Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».	
ЛР 8	Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства.	
ЛР 9	Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях	
ЛР 10	Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.	

ЛР 13	Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности.

1.3 Организация контроля и оценки освоения программы учебной дисциплины

1.3.1 Текущий контроль при освоении учебной дисциплины

Предметом оценки при освоении учебной дисциплины являются требования ППССЗ к умениям и знаниям, обязательным при реализации программы учебной дисциплины и направленные на формирование общих и профессиональных компетенций.

Текущий контроль проводится с целью оценки систематичности учебной работы обучающегося, включает в себя ряд контрольных мероприятий, реализуемых в рамках аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работы обучающегося.

1.3.2 Промежуточная аттестация по учебной дисциплине

Промежуточная аттестация проводится с целью установления уровня и качества подготовки обучающихся ФГОС СПО по специальностям 33.02.01 Фармация на базе среднего общего образования в части требований к результатам освоения программы учебной дисциплины Анатомия и физиология человека и основы патологии и определяет:

- полноту и прочность теоретических знаний;
- сформированность умения применять теоретические знания при решении практических задач в условиях, приближенных к будущей профессиональной деятельности.

Формой аттестации по учебной дисциплине является экзамен. Экзамен проводится в соответствии с графиком учебного процесса учебного плана.

Информация о форме, сроках промежуточной аттестации по дисциплине доведена до сведения обучающихся на учебно-методическом стенде в начале семестра.

Форма проведения экзамена устная – включает два этапа:

теоретический этап – устный ответ по билету на 2 вопроса, ориентированное на проверку усвоенных знаний, практический этап – умение ориентироваться в топографии т.е. показать 5 элементов на муляжах и макетах, оценка усвоенных умений по результатам ответа на экзаменационный билет.

Для проведения экзамена сформирован комплект контрольно- оценочных средств, позволяющий оценить знания, умения, приобретенный учебный опыт. Оценочные средства составлены на основе рабочих программ учебных дисциплин и охватывают наиболее актуальные разделы и темы.

Перечень вопросов, выносимых на экзамен, разработан преподавателем учебных дисциплин, рассмотрен на заседании цикловой методической комиссии и утвержден заместителем директора по учебной работе.

Задания для оценки освоения умений и усвоения знаний по учебным дисциплинам, рекомендуемые для подготовки к экзамену, доведены до сведения обучающихся на учебно-методическом стенде кабинета, в библиотеке.

1.3.3 Мониторинг эффективности образовательного процесса по учебной дисциплине

Контроль образовательных достижений обучающихся в виде срезов знаний проводится:

- для определения уровня знаний и умений обучающихся;
- для получения данных свидетельствующих о возможном снижении/повышении качества преподавания и корректировки программы дисциплины;

- для обеспечения самооценки качества реализации ППСЗ по специальности.
Контроль осуществляется в форме компьютерного тестирования.

2. Комплект заданий для подготовки обучающихся к оценке освоения умений и усвоения знаний по учебной дисциплине

2.1 Задания для подготовки обучающихся к текущему контролю по учебной дисциплине

Для подготовки к практическим занятиям по каждому разделу (теме) составлены контрольные вопросы, задания для подготовки к оценке освоения умений.

Задания для подготовки обучающихся к текущему контролю по учебной дисциплине входят в состав учебно-методических комплексов тем дисциплины, хранятся у преподавателя.

2.2 Задания для подготовки обучающихся к промежуточной аттестации по учебной дисциплине

№	Назначение задания	Вид задания	Примечание
1.	Задания для подготовки обучающихся к экзамену по учебной дисциплине	Перечень вопросов для подготовки обучающихся к экзамену	Приложение 1. Перечень тестовых заданий для подготовки обучающихся к теоретическому этапу экзамена по дисциплине Анатомия и физиология человека Приложение 2. Перечень вопросов для подготовки обучающихся к практическому этапу комплексного экзамена по дисциплине Анатомия и физиология человека

3. Комплект фонда оценочных средств для проверки освоения программы учебной дисциплины

3.1. Комплект ФОС для текущего контроля по учебной дисциплине.

Комплект для текущего контроля по учебной дисциплине включает контрольно-оценочные материалы для проверки результатов освоения программы теоретического и практического курса учебной дисциплины.

Контрольно-оценочные материалы текущего контроля входят в состав учебно-методических тем учебной дисциплины, хранятся у преподавателя.

Применяются различные формы и методы текущего контроля учебной дисциплины (таблица 2). В ходе текущего контроля отслеживается формирование общих компетенций и подготовка к формированию профессиональных компетенций через наблюдение за деятельностью обучающегося (проявление интереса к дисциплине, участие в кружковой работе, олимпиадах; эффективный поиск, отбор и использование дополнительной литературы; работа в команде, пропаганда здорового образа жизни и др.).

Таблица 2 Формы и методы текущего контроля учебной дисциплины

и формируемые общие и профессиональные компетенции по темам (разделам).

Элемент учебной дисциплины	Форма и методы контроля		Формируемые ОК и ПК
	Формы контроля	Методы контроля	
Теоретические занятия			
1	2	3	4
Раздел 1. Учение о тканях		Тестовый контроль индивидуальный	
Тема 1.1. Введение. Анатомия и физиология – науки			ПК 1.3, ОК 02, ОК 04, ОК 08, ЛР 4, ЛР 8
Тема 1.2. Ткани	Фронтальный		ПК 1.11, ОК 02, ОК 08
Раздел 2. Опорно-двигательный аппарат		Тестовый контроль индивидуальный	
Тема 2.1 Костная система	Фронтальный		ПК 1.3, ПК 1.11, ОК 02, ОК 04, ОК 08, ЛР 9
Тема 2.2 Мышечная система	Фронтальный		ПК 1.3, ПК 1.11, ОК 02, ОК 04, ОК 08, ОК 12, ЛР 9
Раздел 3. Нервная система		Тестовый контроль индивидуальный	
Тема 3.1. Введение в изучение нервной системы	Фронтальный		ПК 1.3, ПК 1.11, ОК 02, ОК 04, ОК 08, ОК 12, ЛР 9
Тема 3.2. Анатомия и физиология спинного мозга	Фронтальный		ПК 1.3, ПК 1.11, ОК 02, ОК 04, ОК 08, ОК 12, ЛР 9
Тема 3.3. Анатомия и физиология головного мозга	Фронтальный		ПК 1.3, ПК 1.11, ОК 02, ОК 04, ОК 08, ЛР 9
Тема 3.4. Анатомия и физиология вегетативной нервной системы	Фронтальный		ПК 1.3, ПК 1.11, ОК 02, ОК 04, ОК 08, ЛР 9
Раздел 4. Внутренняя среда организма. Кровь		Тестовый контроль индивидуальный	
Тема 4.1. Анатомо-физиологические особенности системы крови	Фронтальный		ПК 1.3, ПК 1.11, ОК 02, ОК 04, ОК 12, ЛР 9
Раздел 5. Эндокринная система		Тестовый контроль индивидуальный	

Тема 5.1. Анатомо-физиологические особенности желез внутренней секреции	Фронтальный		ПК 1.3, ПК 1.11, ОК 02, ОК 04, ОК 08, ОК 12, ЛР 9
Раздел 6. Анализаторы		Тестовый контроль индивидуальный	
Тема 6.1. Анатомия и физиология анализаторов	Фронтальный		ПК 1.3, ПК 1.11, ОК 02, ОК 04, ОК 08, ЛР 9
Раздел 7. Анатомо-физиологические особенности крово- и лимфообращения		Тестовый контроль индивидуальный	
Тема 7.1. Анатомия и физиология сердца. Круги кровообращения. Анатомо-физиологические основы лимфообращения	Фронтальный		ПК 1.3, ПК 1.11, ОК 02, ОК 04, ОК 08, ОК 12, ЛР 9
Раздел 8. Дыхательная система		Тестовый контроль индивидуальный	
Тема 8.1. Анатомия и физиология органов дыхания	Фронтальный		ПК 1.3, ПК 1.11, ОК 02, ОК 04, ОК 08, ОК 12, ЛР 9
Раздел 9. Пищеварительная система		Тестовый контроль индивидуальный	
Тема 9.1. Анатомия и физиология органов пищеварительного тракта	Фронтальный		ПК 1.3, ПК 1.11, ОК 02, ОК 04, ОК 08, ОК 12, ЛР 9
Тема 9.2. Анатомия и физиология больших пищеварительных желез	Фронтальный		ПК 1.3, ПК 1.11, ОК 02, ОК 04, ОК 08, ЛР 9
Раздел 10. Анатомо-физиологические основы органов выделения и репродукции		Тестовый контроль индивидуальный	
Тема 10.1. Анатомия и физиология органов мочеобразования и мочевыделения	Фронтальный		ПК 1.3, ПК 1.11, ОК 02, ОК 04, ОК 08, ОК 12, ЛР 9
Тема 10.2. Анатомия и физиология половой системы	Фронтальный		ПК 1.3, ПК 1.11, ОК 02, ОК 04, ОК 08, ЛР 9, ЛР12
Практические занятия			
1	2	3	4
Раздел 1. Учение о тканях			
Тема 1.2. Ткани Практическое занятие №1-2 Изучение гистологического строения тканей (эпителиальной,	Индивидуальный	Тестовый контроль Решение задач Наблюдение и оценка	ПК 1.11, ОК 02, ОК 08

соединительной, мышечной и нервной)		деятельности на практических занятиях	
Раздел 2. Опорно-двигательный аппарат			
Тема 2.1 Костная система Практическое занятие №3. Кость как орган. Виды соединения костей. Череп. Практическое занятие №4. Скелет туловища. Скелет верхних и нижних конечностей.	Индивидуальный	Тестовый контроль Решение задач Наблюдение и оценка деятельности на практических занятиях	ПК 1.3, ПК 1.11, ОК 02, ОК 04, ОК 08, ЛР 9
Тема 2.2 Мышечная система Практическое занятие №5. Мышечная система. Практическое занятие №6. Физиология активного аппарата движения	Индивидуальный	Тестовый контроль Решение задач Наблюдение и оценка деятельности на практических занятиях	ПК 1.3, ПК 1.11, ОК 02, ОК 04, ОК 08, ОК 12, ЛР 9
Раздел 3. Нервная система			
Тема 3.2. Анатомия и физиология спинного мозга Практическое занятие №7. Анатомия и физиология спинного мозга	Индивидуальный	Тестовый контроль Решение задач Наблюдение и оценка деятельности на практических занятиях	ПК 1.3, ПК 1.11, ОК 02, ОК 04, ОК 08, ОК 12, ЛР 9
Тема 3.3. Анатомия и физиология головного мозга Практическое занятие №8-9. Анатомия и физиология головного мозга	Индивидуальный	Тестовый контроль Решение задач Наблюдение и оценка деятельности на практических занятиях	ПК 1.3, ПК 1.11, ОК 02, ОК 04, ОК 08, ЛР 9
Тема 3.4. Анатомия и физиология вегетативной нервной системы Практическое занятие №10. Анатомия и физиология вегетативной нервной системы.	Индивидуальный	Тестовый контроль Решение задач Наблюдение и оценка деятельности на практических занятиях	ПК 1.3, ПК 1.11, ОК 02, ОК 04, ОК 08, ЛР 9
Раздел 4. Внутренняя среда организма. Кровь			
Тема 4.1. Анатомо-физиологические особенности системы крови	Индивидуальный	Тестовый контроль Решение задач Наблюдение и оценка	ПК 1.3, ПК 1.11, ОК 02, ОК 04, ОК 12, ЛР 9

Практическое занятие №11-12. Состав и свойства крови. Гемостаз. Анализ крови.		деятельности на практических занятиях	
Раздел 5. Эндокринная система			
Тема 5.1. Анатомо-физиологические особенности желез внутренней секреции Практическое занятие №13-14. Анатомо-физиологические особенности желез внутренней секреции.	Индивидуаль ный	Тестовый контроль Решение задач Наблюдение и оценка деятельности на практических занятиях	ПК 1.3, ПК 1.11, ОК 02, ОК 04, ОК 08, ОК 12, ЛР 9
Раздел 6. Анализаторы			
Тема 6.1. Анатомия и физиология анализаторов Практическое занятие №15. Зрительный, вкусовой и обонятельный анализаторы. Практическое занятие №16. Слуховой и вестибулярный анализаторы. Кожа.	Индивидуаль ный	Тестовый контроль Решение задач Наблюдение и оценка деятельности на практических занятиях	ПК 1.3, ПК 1.11, ОК 02, ОК 04, ОК 08, ЛР 9
Раздел 7. Анатомо-физиологические особенности крово- и лимфообращения			
Тема 7.1. Анатомия и физиология сердца. Круги кровообращения. Анатомо-физиологические основы лимфообращения Практическое занятие №17-18. Анатомия и физиология сердца. Практическое занятие №19. Движение крови по сосудам. Артериальное давление, пульс. Анатомо-физиологические основы лимфообращения.	Индивидуаль ный	Тестовый контроль Решение задач Наблюдение и оценка деятельности на практических занятиях	ПК 1.3, ПК 1.11, ОК 02, ОК 04, ОК 08, ОК 12, ЛР 9
Раздел 8. Дыхательная система			

Тема 8.1. Анатомия и физиология органов дыхания Практическое занятие №20-21. Анатомия и физиология органов дыхания.	Индивидуальный	Тестовый контроль Решение задач Наблюдение и оценка деятельности на практических занятиях	ПК 1.3, ПК 1.11, ОК 02, ОК 04, ОК 08, ОК 12, ЛР 9
Раздел 9. Пищеварительная система			
Тема 9.1. Анатомия и физиология органов пищеварительного тракта Практическое занятие №22-23. Анатомия органов пищеварительной системы.	Индивидуальный	Тестовый контроль Решение задач Наблюдение и оценка деятельности на практических занятиях	ПК 1.3, ПК 1.11, ОК 02, ОК 04, ОК 08, ОК 12, ЛР 9
Тема 9.2. Анатомия и физиология больших пищеварительных желез Практическое занятие №24-25 Физиология органов пищеварительной системы.	Индивидуальный	Тестовый контроль Решение задач Наблюдение и оценка деятельности на практических занятиях	ПК 1.3, ПК 1.11, ОК 02, ОК 04, ОК 08, ЛР 9
Раздел 10. Анатомо-физиологические основы органов выделения и репродукции			
Тема 10.1. Анатомия и физиология органов мочеобразования и мочевыделения Практическое занятие №26. Анатомия и физиология органов мочеобразования и мочевыделения	Индивидуальный	Тестовый контроль Решение задач Наблюдение и оценка деятельности на практических занятиях	ПК 1.3, ПК 1.11, ОК 02, ОК 04, ОК 08, ОК 12, ЛР 9
Тема 10.2. Анатомия и физиология половой системы Практическое занятие №27-28. Анатомия и физиология половой системы.	Индивидуальный	Тестовый контроль Решение задач Наблюдение и оценка деятельности на практических занятиях	ПК 1.3, ПК 1.11, ОК 02, ОК 04, ОК 08, ЛР 9, ЛР12

Показатели результатов текущего контроля по теоретическим и практическим занятиям учебной дисциплины выставляются в соответствующие графы «Журнала учета образовательного процесса» в виде отметок по пятибалльной системе.

Показатель результатов текущего контроля по учебной дисциплине вносится в соответствующую графу бланка «Ведомость текущей успеваемости» в виде отметок по пятибалльной шкале, заверяется подписью преподавателя.

3.2 Комплект для промежуточной аттестации по учебной дисциплине

3.2.1. Пакет экзаменатора

- условия проведения экзамена.

Место проведения - учебный кабинет Анатомии и физиологии человека, специально подготовленный для проведения экзамена.

Количество билетов- 30, что превышает количество обучающихся в учебной группе (Приложение 3. Перечень билетов для проведения экзамена).

Время выполнения задания – 20 минут на каждого обучающегося. В аудитории одновременно находятся не более 5 человек.

В спорных случаях оценки знаний экзаменатором могут быть заданы дополнительные вопросы. Оценка ставится обучающемуся после окончания ответа на все вопросы билета с аргументированным обоснованием.

- критерии оценки результатов освоения умений и усвоения знаний учебной дисциплины.

Уровень подготовки обучающихся на экзамена оценивается по пятибалльной шкале и определяется оценками 5 «отлично», 4 «хорошо», 3 «удовлетворительно», 2 «неудовлетворительно».

Теоретические задания

оценивается по 5 балльной шкале за каждое теоретическое задание:

- 5 «отлично» - отвечает полно, обоснованно; дает правильные формулировки, точные определения понятий и терминов; полное понимание материала; свободно владеет речью, умеет демонстрировать системы органов, органы, ткани на наглядных пособиях.

- 4 «хорошо» - отвечает полно, обоснованно, но имеет единичные ошибки, которые исправляет сам после замечания преподавателя; не полное понимание материала; свободно владеет речью, при демонстрации системы органов, органов, тканей на наглядных пособиях допускает неточности.

- 3 «удовлетворительно» - владеет теоретическим материалом, но отсутствует логическое обоснование; допускает неточности в формулировках, определениях понятий и терминов; иногда искажает смысл, допускает грубые ошибки при демонстрации системы органов, органов, тканей на наглядных пособиях.

- 2 «неудовлетворительно» - не имеет теоретического обоснования; не дает правильных формулировок, определений понятий и терминов; полное непонимание теоретического материала и отсутствие практических навыков.

Практические задания

оценивается по 5 балльной шкале,

распределение баллов соответственно:

1 задание – 2 балла

2 задание - 1,5 балла

3 задание – 0,5 балла

4 задание – 0,5 балла

5 задание – 0,5 балла

итого: 5 баллов

Итоговая оценка выставляется:

9,5 - 10 баллов - «отлично»,

8 - 9 баллов «хорошо»,

6,5 - 7,5 баллов - «удовлетворительно»,

менее 6,5 баллов – «неудовлетворительно»

Экзаменационная оценка выставляется, исходя из оценок, полученных на теоретическом и практическом этапах экзамена. Условием положительной аттестации по дисциплине является положительная оценка освоения всех умений и усвоения знаний по всем контролируемым показателям.

3.2.2 Задания для экзаменуемых

- вид контрольно-оценочных средств:

- структура контрольно-оценочных материалов для аттестации по учебной дисциплине: экзаменационные билеты (№№ 1-30)

Вопросы 1, 2 – вопросы, касающиеся дисциплины Анатомия и физиология человека теоретическая часть
 Вопрос 3 – вопрос дисциплины Анатомия и физиология человека практическая часть (уметь показать 5 анатомических элементов, заданных в билете).
 Время для подготовки ответа на билет – 20 минут.

3.2.3 Регистрация результатов освоения учебной дисциплины

Итоговая оценка выставляется, исходя из оценок, полученных на теоретическом и практическом этапах экзамена, фиксируется преподавателем в соответствующей графе бланка «Ведомость промежуточной аттестации».

3.3 Комплект контрольно-оценочных материалов для проведения мониторинга эффективности образовательного процесса

3.3.1 Вид контрольно-оценочных материалов

Срез проводится в виде компьютерного тестирования по дисциплине Анатомия и физиология человека. Для проведения среза знаний по дисциплине составлены тестовые задания закрытой формы с выбором одного ответа из четырех.

Количество заданий для среза знаний для одного обучающегося – 20 вопросов

Время выполнения – 20 минут.

3.3.2 Критерии оценки результатов освоения умений и усвоения знаний по учебной дисциплине

При проведении контроля в тестовой форме определяется процент результативности теста:

«5» (отлично) – от 89 до 100 % правильных ответов

«4» (хорошо) – от 79 до 88 % правильных ответов

«3» (удовлетворительно) – от 69 до 78 % правильных ответов

«2» (неудовлетворительно) – 68 % и менее правильных ответов

3.3.3 Регистрация показателей результатов освоения учебной дисциплины

Оценка фиксируется преподавателем в соответствующей графе бланка «Ведомость результатов контрольного среза знаний обучающихся», заверяется подписью преподавателя.

4. Перечень приложений к комплекту ФОС по учебной дисциплине Анатомия и физиология человека

Номер приложения	Название приложения
Приложение 1	Перечень тестовых заданий для подготовки обучающихся по дисциплине Анатомия и физиология человека
Приложение 2	Перечень вопросов для подготовки обучающихся к экзамену по дисциплине Анатомия и физиология человека
Приложение 3	Перечень билетов для проведения экзамена
Приложение 4	Задания для текущего контроля успеваемости

Приложение 1

Перечень тестовых заданий по дисциплине Анатомия и физиология человека

Высшая нервная деятельность

1. Истощению нервных клеток препятствует торможение
 1. -внешнее
 2. -угасательное
 3. -запредельное
 4. -дифференцировочное
2. Агрессивность свойственна человеку с типом нервной системы
 1. -сильным, неуравновешенным, подвижным
 2. -слабым, неуравновешенным, подвижным
 3. -сильным, уравновешенным, подвижным
 4. -сильным, уравновешенным, инертным
3. Для формирования условных рефлексов необходимо, чтобы
 1. -условный раздражитель предшествовал безусловному
 2. -безусловное подкрепление было однократным
 3. -безусловный раздражитель был слабее условного
 4. -условный раздражитель следовал за безусловным
4. Запаздывающее торможение возникает
 1. -под влиянием более сильного раздражителя
 2. -при значительном увеличении силы и длительности действия условного раздражителя
 3. -при неподкреплении условного раздражителя безусловным
 4. -при увеличении интервала между условным и безусловным раздражителями

Нервная, эндокринная, органы чувств.

1. Ростковый слой кожи
 1. -сетчатый
 2. -роговой
 3. -сосочковый
 4. -шиповатый
2. Круглое окно является образованием стенки барабанной полости
 1. -латеральной
 2. -медиальной
 3. -передней
 4. -задней

3. Барабанная перепонка отделяет
 1. -наружное ухо от среднего
 2. -среднее от внутреннего
 3. -наружное от внутреннего
 4. -нет правильного ответа

4 К оптической системе глаза не относится

1. -стекловидное тело
2. -роговица
3. -сетчатка
4. -хрусталик

5 Местом локализации центра зрительного анализатора являются

1. -затылочные доли коры конечного мозга
2. -рецепторные клетки сетчатки
3. -зрительные тракты
4. -зрительные нервы

6 Рецепторы равновесия расположены

1. -в вестибулярном аппарате
2. -в кортиевоулитке
3. -в слизистой среднего уха
4. -в мозжечке

7 Кортиев орган расположен в:

1. -улитке
2. -преддверии
3. -барабанной полости
4. -полукружных каналах

8 Отолитовый аппарат расположен в:

1. -улитке
2. -преддверии
3. -барабанной полости
4. -полукружных каналах

9 К структурам слезного аппарата относятся

1. -слезный мешок
 2. -слезная железа
 3. -слезные каналы
 4. -все перечисленное верно
- 10 Нервные центры обонятельного анализатора расположены
1. -в обонятельных луковицах
 2. -в рецепторных клетках слизистой носа
 3. -в обонятельных нервах
 4. -в лимбической структуре головного мозга

11 Обонятельную информацию проводят:

1. -обонятельные луковицы

2. -рецепторные клетки слизистой носа
 3. -обонятельные нервы
 4. -крючок, парагиппокамп
- 12 К оболочкам головного мозга не относится
1. -твердая
 2. -паутинная
 3. -эпидуральная
 4. -мягкая
- 13 К межоболочечным пространствам головного мозга относятся
1. -эпидуральное
 2. -субарахноидальное
 3. -субдуральное
 4. -все перечисленное верно
- 14 Спинной мозг расположен в канале
1. -костномозговом
 2. -позвоночном
 3. -спинномозговом
 4. -черепном
- 15 Двигательные нейроны локализованы
1. -в спинальных ганглиях
 2. -в передних рогах спинного мозга
 3. -в боковых рогах спинного мозга
 4. -в задних рогах спинного мозга
- 16 При гиперфункции щитовидной железы ее влияние на основной обмен
1. -усиливается
 2. -ослабевает
 3. -прекращается
 4. -не изменяется
- 17 Гормоны гипофиза
1. -серотонин
 2. -тиреотропный
 3. -андрогены
 4. -прогестерон
- 18 Гормоны яичка
1. -серотонин
 2. -тиреотропный
 3. -меланотропный
 4. -андрогены
- 19 В конечном отделе головного мозга находятся
1. -боковые желудочки
 2. -третий желудочек
 3. -силвиев водопровод
 4. -четвертый желудочек

Нервная, эндокринная, органы чувств

- 1 Ростковый слой кожи
1. -сетчатый
 2. -роговой
 3. -сосочковый
 4. -шиповатый
- 2 Круглое окно является образованием стенки барабанной полости
1. -латеральной
 2. -медиальной
 3. -передней
 4. -задней
- 3 Барабанная перепонка отделяет
1. -наружное ухо от среднего
 2. -среднее от внутреннего
 3. -наружное от внутреннего
 4. -нет правильного ответа
- 4 К оптической системе глаза не относится
1. -стекловидное тело
 2. -роговица
 3. -сетчатка
 4. -хрусталик
- 5 Местом локализации центра зрительного анализатора являются
1. -в вестибулярном аппарате
 2. -рецепторные клетки сетчатки
 3. -зрительные тракты
 4. -зрительные нервы
- 6 Рецепторы равновесия расположены
1. -в вестибулярном аппарате

2. -кортиевоморгане
3. -в слизистой
среднего уха
4. -в мозжечке

7 Кортиев орган расположен в:

1. -улитке
2. -преддверии
3. -барабанной полости
4. -полукружных каналах

8 Отолитовый аппарат расположен в:

1. -улитке
2. -преддверии
3. -барабанной полости
4. -полукружных каналах

9 К структурам слезного аппарата относятся

1. -слезный мешок
 2. -слезная железа
 3. -слезные каналы
 4. -все перечисленное верно
- 10 Нервные центры обонятельного анализатора расположены

1. -в обонятельных луковицах 3. -меланотропный

2. -в рецепторных клетках слизистой
носа 4. -андрогены

3. -в обонятельных нервах

4. -в лимбической структуре
головного мозга

19 В конечном отделе головного мозга находятся

1. -боковые желудочки

2. -третий желудочек

11 Обонятельную информацию проводят:

1. -обонятельные луковицы

2. -рецепторные клетки слизистой
носа

3. -обонятельные нервы

4. -крючок, парагиппокамп

12 К оболочкам головного мозга не
относится

1. -твердая

2. -паутинная

3. -эпидуральная

4. -мягкая

13 К межоболочечным пространствам головного
мозга относятся

1. -эпидуральное

2. -субарахноидальное

3. -субдуральное

4. -все перечисленное верно

14 Спинной мозг расположен в канале

1. -костномозговом

2. -позвоночном

3. -спинномозговом

4. -черепном

15 Двигательные нейроны локализованы

1. -в спинальных ганглиях

2. -в передних рогах спинного мозга

3. -в боковых рогах спинного мозга

4. -в задних рогах спинного мозга

16 При гиперфункции щитовидной железы
ее влияние на основной обмен

1. -усиливается

2. -ослабевает

3. -прекращается

4. -не изменяется 17 Гормоны
гипофиза

1. -серотонин

2. -тиреотропный

3. -андрогены

4. -прогестерон 18 Гормоны яичка

1. -серотонин

2. -тиреотропный

3. -силвиев водопровод

4. -четвертый желудочек

20 Продолговатый мозг образует

1. -боковые желудочки

2. -третий желудочек

3. -силвиев водопровод

4. -четвертый желудочек

21 Зрительная зона локализована

1. -в передней центральной извилине

2. -в затылочной доле

3. -в задней центральной извилине

4. -в теменной доле

22К структурам промежуточного мозга относятся

1. -четверохолмие

2. -мост

3. -гипоталамус

4. -ромбовидная ямка

24 Плечевое сплетение иннервирует

1. -кожу лица и мимические мышцы

2. -кожу и мышцы рук

3. -кожу и мышцы живота

4. -диафрагму и перикард 25.К отделам центральной нервной системы не относится

1. -спинной мозг

2. -промежуточный мозг

3. -шейное сплетение

4. -конечный мозг

26. Мимические мышцы иннервируются

1. -тройничным нервом

2. -лицевым нервом

3. -блуждающим нервом

4. -языкоглоточным нервом

27Чувствительные волокна лицевого нерва образованы дендритами нейронов

1. -ромбовидной ямки

2. -узла лицевого нерва

3. -зрительного бугра

4. -гипоталамуса

28 Нижняя граница спинного мозга соответствует верхнему краю поясничного позвонка

1. -первого

2. -второго

3. -третьего

4. -четвертого

29 Гормоны передней доли гипофиза:

1. -соматотропный

2. -тиреотропный

3. -пролактин

4. -все перечисленное верно 30.Гормоны надпочечников

1. -глюкагон

2. -глюкокортикоиды
3. -фолликулостимулирующий
4. -паратиреоидный

31. Гормонами яичников

1. -андрогены
2. -глюкокортикоиды
3. -фолликулостимулирующий
4. -эстрогены

32. В промежуточном отделе головного мозга находятся

1. -боковые желудочки
2. -третий желудочек
3. -силвиев водопровод
4. -четвертый желудочек

- 33 В среднем мозге находится
1. -боковые желудочки
2. -третий желудочек
3. -силвиев водопровод
4. -четвертый желудочек

34 Двигательная зона коры головного мозга расположена

1. -в верхней височной извилине
2. -в задней центральной извилине
3. -в передней центральной извилине
4. -в нижней лобной извилине

35 Слуховая зона локализована в извилине коры

1. -в верхней височной извилине
2. -в задней центральной извилине
3. -в передней центральной извилине
4. -в нижней лобной извилине

36 К структурам среднего мозга относится

1. -четверохолмие
2. -мозжечок
3. -таламус
4. -базальные ядра

37 К структурам конечного мозга относятся

1. -четверохолмие
2. -мозжечок
3. -таламус
4. -базальные ядра

38 К гипофиззависимым эндокринным железам не относится:

1. -щитовидная
2. -половые
3. -тимус
4. -надпочечники

39. Факторы, влияющие на функцию щитовидной железы:

1. -уровень ТТГ(тиреотропного гормона) в крови
2. -количество йода поступающего с пищей

3. -увеличение йода в крови
 4. -все перечисленное
40. Выработка какого гормона стимулируется при недостатке СА- в крови:
1. -паратгормона
 2. -тиререокальцитанина
 3. -альдостерона
 4. -инулина
41. Витамин, участвующий в обмене СА-
1. -витамин Д
 2. -витамин А
 3. -витамин С
 4. -витамин В
42. Гормоны, вырабатываемые В-клетками поджелудочной железы:
1. -инсулин
 2. -глюкагон
 3. -глюкокортикоиды
 4. -трипсиноген
43. Гормоны, вырабатываемые А-клетками поджелудочной железы:
1. -инсулин
 2. -глюкагон
 3. -глюкокортикоиды
 4. -трипсиноген
44. Повышение уровня глюкозы в крови характерно при:
1. -понижении уровня инсулина
 2. -повышения уровня инсулина
 3. -повышения уровня глюкагона
 4. -снижение фильтрующей способности почек
45. Понижение уровня глюкозы в крови характерно при:
1. -понижении уровня инсулина
 2. -повышения уровня инсулина
 3. -повышения уровня глюкагона
 4. -увеличении потребления сахаросодержащих продуктов:
46. Основные факторы, определяющие эндокринную активность поджелудочной железы
1. -уровень сахара в крови
 2. -уровень мышечной работы
 3. -гиперфункция гипофиза
 4. -все перечисленное
47. Токсический зоб, экзофтальм, похудание - симптомы:
1. -гипофункции щитовидной железы
 2. -гиперфункции щитовидной железы
 3. -гипофункции паращитовидной железы

4. -гиперфункции парашитовидной железы	1. -паратгормон
48. Гормон, не влияющий на артериальное давление:	2. -ренин
	3. -адреналин
	4. -альдостерон

Система выделения

1. Оболочками почки не являются	3. -олигурия
1. -фиброзная капсула	4. -гиперстенурия
2. -почечная фасция	10. Большое количество лейкоцитов в моче носит название
3. -жировая капсула	1. -пиурия
4. -корковая капсула	
-
2. Суточный диурез в среднем составляет	8. К мочевыводящим структурам не относится
1. -500 -1000 мл	1. -малые чашечки
2. -1000-1500 мл	2. -лоханки
3. -2000-2500 мл	3. -мочеточники
4. -3000 – 400 мл	4. -клубочки
-
3. Количество первичной мочи, вырабатываемое почками за сутки	9. Выделение малого количества мочи носит название
1. -1500 литров	1. -анурия
2. -15 литров	2. -изостенурия
3. -150 литров	
4. -1,5-2 литра	
-
4. Норма относительной плотности вторичной мочи составляет	
1. -1.025-1.030	
2. -1.010-1.025	
3. -0.033%	
4. -0.33%	
-
5. Содержание белка в моче в норме:	
1. -1,025-1,030	
2. -1,015-1,020	
3. -не должно быть	
4. -0,33%	
-
6. Выделение большого количества мочи носит название	
1. -гипостенурия	
2. -полиурия	
3. -олигурия	
4. -изостенурия	
-
7. Наличие эритроцитов в моче:	
1. -гипостенурия	
2. -глюкозурия	
3. -гематурия	
4. -гиперстенурия	

2. -гематурия
 3. -энурез
 4. -глюкозурия
11. Недержание мочи носит названия
 1. -пиурия
 2. -гематурия
 3. -энурез
 4. -глюкозурия
 12. Верхняя граница почек расположена на уровне
 1. -11-12 ребра
 2. -2-3 поясничного позвонка
 3. -верхней границы таза
 4. -10 – 11 ребра
 13. Какое образование не выходит из ворот почки
 1. -почечная вена
 2. -мочеточник
 3. -лимфатические сосуды
 4. -почечная артерия
 14. Структурно-функциональная единица почек
 1. -клубочек
 2. -нефрон
 3. -чашечка
 4. -лоханка
 15. В состав первичной мочи не входят:
 1. -белки
 2. -глюкоза
 3. -аминокислоты
 4. -соли
 16. В состав вторичной мочи входят
 1. -белки
 2. -глюкоза
 3. -аминокислоты
 4. -соли
 17. От чего зависит РН мочи
 1. -характера питания
 2. -питьевого режима
 3. -температуры окружающей среды
 4. -все перечисленное верно
 18. Где в спинном мозге находятся центры мочеиспускания

1. -крестцовом отделе
2. -поясничном отделе
3. -грудном отделе
4. -шейном отделе

Дыхательная система

1. Обонятельные клетки расположены в слизистой

1. -верхнего носового хода
 2. -нижнего носового хода
 3. -среднего носового хода
 4. -общего носового хода
2. Внешнее дыхание - это

1. -газообмен между кровью и тканями
2. -газообмен между атмосферным и альвеолярным воздухом
3. -утилизация кислорода и выделение углекислого газа клетками
4. -все перечисленное верно

3. Гортань проецируется на позвоночник на уровне

1. -IV-VI шейных позвонков
 2. -IV-VI грудных позвонков
 3. -II-III шейных позвонков
 4. -II-III грудных позвонков
4. Бифуркация трахеи проецируется на позвоночник на уровне

1. -IV-VI шейных позвонков
 2. -IV-VII грудных позвонков
 3. -IV-VII шейных позвонков
 4. -IV-V грудных позвонков
5. К структурам бронхиального дерева относятся

1. -долевые бронхи
2. -конечные бронхиолы
3. -сегментарные бронхи
4. -все перечисленное

6. Углекислый газ транспортируется в виде

1. -растворенном и в виде солей угольной кислоты
2. -карбоксигемоглобина
3. -оксигемоглобина
4. -метгемоглобина

7. Слизистую оболочку бронхов выстилает

1. -реснитчатый эпителий
2. -мерцательный эпителий

3. -мезотелий

4. -переходный эпителий

8. При вдохе грудная клетка увеличивается в объеме за счет

1. -уплощения диафрагмы и поднятия ребер

2. -увеличения объема легких

3. -снижения давления в плевральной полости

4. -все перечисленное верно
9. Главный дыхательный центр расположен в
 1. -продолговатом мозге
 2. -гипоталамусе
 3. -спинном мозге
 4. -среднем мозге
10. Чихание возникает при раздражении слизистой
 1. -носа
 2. -гортани
 3. -бронхов
 4. -трахеи
11. Жизненная емкость легких это
 1. -количество выдыхаемого воздуха при максимальном вдохе
 2. -количество воздуха находящегося в дыхательных путях
 3. -количество воздуха, выдыхаемое человеком в покое
 4. -количество воздуха, вдыхаемое человеком в покое
12. Почему дыхательные пути никогда не спадаются
 1. -имеют собственный скелет
 2. -давление воздуха поддерживает это состояние
 3. -имеют мощную подслизистую оболочку
 4. -имеют мощную мышечную оболочку
13. В средостении не расположены
 1. -сердце
 2. -пищевод
 3. -аорта
 4. -позвоночник
14. Правое легкое
 1. -имеет три доли и больше левого
 2. -имеет две доли и меньше левого
 3. -по объему одинаково с левым
 4. -нет верного ответа
15. Самая узкая часть верхних дыхательных путей
 1. -носовые ходы
 2. -носоглотка
 3. -гортань
 4. -трахея
16. В легких хуже всего вентилируются
 1. -основания
 2. -средние доли
3. -верхушки

4. -корни

Общебиологические аспекты

1. Элементарной живой системой, основной структурной единицей организмов, способной к самообновлению, саморегуляции и самовоспроизведению, является

1. -росток
2. -семя
3. -клетка
4. -зигота

2. Положения, составляющие основу клеточной теории

1. -все организмы состоят из клеток
2. -все клетки возникают из неживой материи
3. -для всех клеток характерно сходство в химическом составе и обмене веществ
4. -все перечисленное верно

3. В состав любой клетки входят химические вещества

1. -органические и неорганические
 2. -синтетические
 3. -биохимические
 4. -макро и микроэлементы
4. Макроэлементами, входящими в состав любых клеток, являются

1. -кислород
 2. -водород
 3. -азот
 4. -все перечисленное
5. Нуклеиновой кислотой, хранящей

информацию о структуре белков, является

1. -т-рнк
2. -днк
3. -р-рнк
4. -и-рнк

6. Группой органических соединений, к которой относятся все ферменты, являются

1. -белки
2. -жиры
3. -нуклеиновые кислоты
4. -углеводы

7. Органические соединения, являющиеся источником энергии, выполняющие каталитические, транспортные, строительные, двигательные и защитные функции, - это

1. -белки

2. -жиры

3. -нуклеиновые кислоты

4. -углеводы 8. Протеином называется

1. -глюкоза

2. -аминокислота

3. -белок

4. -жир

2. -гаметогенезом

3. -онтогенезом

4. -филогенезом

9. Осмотическое давление клетки обусловлено

1. -белком

2. -атф

3. -хлоридом натрия

4. -жиром 10. Рибоза относится

1. -к белкам

2. -к жирам

3. -к углеводам

4. -к нуклеотидам 11. Наследственные свойства клетки несет

1. -ядерная оболочка

2. -ядерный сок

3. -хромосома

4. -ядрышки

12. Возбуждение от тела нейрона проводится

1. -по дендриту

2. -по рецептору

3. -по аксону

4. -по эффектору

13. Процесс образования женской половой клетки называется

1. -онтогенезом

2. -овогенезом

3. -эмбриогенезом

4. -сперматогенезом

14. Процесс образования мужской половой клетки называется

1. -онтогенезом

2. -овогенезом

3. -эмбриогенезом

4. -сперматогенезом

15. Информацию о структуре одного белка несет

1. -рнк

2. -триплет

3. -днк

4. -ген

16. Ген является участком молекулы

1. -рнк

2. -атф

3. -днк

4. -белка

17. Индивидуальное развитие организма называется

1. -эмбриогенезом

18. Жиры состоят из

1. -нуклеотидов
 2. -глюкозы
 3. -аминокислот
 4. -глицерина и жирных кислот
19. Одной из основных функций эндоплазматической сети в клетке является

1. -секреция биологически активных веществ
2. -пищеварительная
3. -депо кальция
4. -передача генетической информации

20. Дородовый период онтогенеза называется

1. -постнатальным
2. -антенатальным
3. -пренатальным
4. -экстранатальным

21. Кожа выстлана эпителием

1. -кубическим
2. -цилиндрическим
3. -переходным
4. -многослойным плоским ороговевающим

22. Канальцы почек выстланы эпителием

1. -кубическим
2. -цилиндрическим
3. -переходным
4. -многослойным плоским ороговевающим

23. Желудок выстлан эпителием

1. -кубическим
2. -цилиндрическим
3. -переходным
4. -многослойным плоским ороговевающим

24. Структурно-функциональной единицей гладкой мышечной ткани является

1. -миоцит
2. -кардиомиоцит
3. -мышечное волокно
4. -миофибрилла

25. Структурно-функциональной единицей сердечной мышечной ткани является

1. -миоцит
2. -кардиомиоцит

3. -мышечное волокно

4. -миофибрилла

26. Для сперматозоида характерно

1. -подвижность
2. -неподвижность
3. -большой запас питательных веществ

27. Обмен веществ - это процесс, состоящий

1. -из диссимилиации

2. -из гаметогенеза
3. -из ассимиляции и диссимиляции
4. -из ассимиляции

28. К продуктам питания относятся

1. -витамины
2. -углеводы
3. -липиды

-мясо, молоко 29. Онтогенез - это процесс

1. -развития живого организма
2. -деление особей на две дочерние
3. -мейоза
4. -образования половых клеток

30. Образование зародышевых листков характерно для следующей стадии эмбриогенеза

1. -гастролы
2. -дробления
3. -бластулы
4. -нейрулы

31. Образование многоклеточного зародыша характерно

1. -для гастролы
2. -для дробления
3. -для бластулы
4. -для нейрулы 32. Конъюнктивисты выстилают

1. -плевру
2. -кожу
3. -сосуды
4. -склеру 33. Эпидермис выстилает

1. -плевру
2. -кожу
3. -сосуды
4. -склеру

34. Пищевод выстлан эпителием

1. -однослойным плоским
2. -кубическим
3. -многослойным плоским неороговевающим
4. -переходным

35. Мочевой пузырь выстлан эпителием

1. -однослойным плоским
2. -кубическим
3. -многослойным плоским неороговевающим
4. -переходным

36. Внутренняя полость сердца выстлана

1. -однослойным плоским эпителием
2. -кубическим эпителием
3. -многослойным плоским неороговевающим эпителием

4. -переходным эпителием

37. Половые клетки образуются

1. -в половых железах
2. -в матке
3. -в маточных трубах
4. -в половых путях

38. К питательным веществам относятся

1. -витамины
2. -минеральные вещества
3. -ферменты, вода
4. -белки, жиры, углеводы

39. Кожа

выстлана эпителием

1. -однослойным плоским
2. -многослойным плоским ороговевающим
3. -многослойным плоским неороговевающим
4. -переходным

40. Однослойный цилиндрический эпителий выстилает

1. -слизистую бронха
2. -слизистую желудка
3. -канальцы почек
4. -серозные оболочки

41. Внутреннюю среду организма от внешней среды отделяет ткань

1. -соединительная
2. -эпителиальная
3. -мышечная
4. -нервная

42. Слизистая оболочка кишечника выстлана эпителием

1. -многослойным плоским
2. -однослойным кубическим
3. -переходным
4. -однослойным цилиндрическим

Теплорегуляция

1. Постоянство температуры тела называется

1. -пойкилотермией
2. -нормотермией
3. -изотермией
4. -термометрией

2. Процессами, лежащими в основе теплообмена, являются

1. -теплопродукция и теплоотдача
2. -испарение
3. -дрожь
4. -все перечисленное

3. Минимальная температура тела у человека бывает в следующие время суток

1. -5-6 часов
2. -16-19
3. -4
4. -20-22

4. Температура в подмышечной впадине человека

1. -37-37.5°C
2. -36-37°C
3. -39-40°C
4. -38-38.5°C

5. Температура в прямой кишке человека

1. -37-37.5°C

2. -36-37°C

3. -39-40°C

4. -38-38.5°C

6. Испарение - это

1. -выделение тепла путем инфракрасного излучения
2. -насыщение окружающего воздуха влагой с поверхности кожи
3. -отдача тепла прилежающим к коже предметам
4. -нет верного ответа

7. При высокой температуре воздуха теплоотдача идет, в основном, путем

1. -теплопроводения
2. -испарения
3. -теплоизлучения
4. -конвекции

8. Центры терморегуляции расположены

1. -во внутренних органах
2. -в гипоталамусе
3. -коже
4. -в среднем мозге

Иммунная система

1. Лимфатических сосудов не имеет

1. - селезенка

2. - вилочковая железа
3. - лимфатический узел
4. - миндалина

2. В состав лимфы входят

1. - эритроциты
2. - лимфоциты и лейкоциты

3. - тромбоциты

4. - все перечисленное 3. Естественный пассивный иммунитет вырабатывается в результате:

1. - получения антител через плаценту от матери
2. - введения бактериофага
3. - введения сыворотки

4. - перенесенного заболевания
4. К специфическим факторам защиты относят:

1. - фагоцитоз
2. - интерферон
3. - антигены
4. - антитела
5. К центральным органам иммунной системы относят:
1. - лимфатические узлы
2. - кровь
3. - селезенку
4. - вилочковую железу

6. К периферическим органам иммунной системы относят:

1. - селезенку
2. - вилочковую железу
3. - костный мозг
4. - все перечисленное
7. Реакцией гиперчувствительности замедленного типа является:
1. - анафилаксия
2. - инфекционная аллергия
3. - отек Квинке
4. - крапивница

Общие понятия

1. Части тела человека

1. голова, шея, туловище, конечности
2. голова, шея, туловище, спина, конечности
3. голова, верхние конечности, шея, туловище, спина, нижние конечности
4. голова, верхние конечности, живот, спина, нижние конечности

2. Отделы головы

1. крыша черепа, мозговой череп, лицевой череп
2. мозговой череп, лицевой череп
3. крыша черепа, мозговой череп, затылочная часть, лицевой череп
4. крыша черепа, затылочная часть, лицевой череп

3. Отделы туловища

1. грудь, живот, спина
2. живот, спина
3. грудь, живот
4. грудь, спина

4. Отделы верхней конечности

1. плечо, предплечье, кисть
2. плечо, предплечье, запястье, кисть
3. предплечье, запястье, кисть
4. плечо, предплечье, запястье

5. Отделы нижней конечности

1. бедро, голень, стопа
2. бедро, голень, предплюсна, стопа
3. бедро, колено, голень, предплюсна, стопа
4. таз, бедро, голень, стопа

1. лобная, теменная, затылочная, височная;
 2. лобная, теменная, затылочная, височная, лицевая;
 3. теменная, затылочная, височная, основная;
 4. лобная, затылочная, теменная;
7. Области лицевого отдела головы

1. глазничная, подглазничная
2. носовая, скуловая, теменная
3. теменная, затылочная, височная, основная
4. лобная, теменная, затылочная, височная, лицевая
8. Области живота
 1. правое подреберье, левое подреберье;
 2. околопупочная, эпигастральная;
 3. правая подвздошная, левая подвздошная;
 4. все перечисленное верно;
9. Фронтальная плоскость делит тело человека на части
 1. переднюю и заднюю
 2. левую и правую
 3. верхнюю и нижнюю
 4. нет верного ответа
10. Сагиттальная плоскость делит тело человека на части
 1. переднюю и заднюю
 2. левую и правую
 3. верхнюю и нижнюю
 4. нет верного ответа
11. Горизонтальная плоскость делит тело человека на части
 1. переднюю и заднюю
 2. левую и правую
 3. верхнюю и нижнюю
 4. нет верного ответа
12. Срединная плоскость делит тело человека
 1. на левую и правую части
 2. на переднюю и заднюю половины
 3. на левую и правую половины
 4. на верхнюю и нижнюю половины
13. Полости тела человека, не сообщающиеся с внешней средой
 1. брюшная
 2. барабанная
 3. грудная

4. ротовая

Система кровообращения

1. Большой круг кровообращения начинается
 1. -легочным стволом
 2. -аортой
 3. -полыми венами
 4. -легочными венами
- 2 .Малый круг кровообращения начинается
 1. -легочным стволом
 2. -аортой
 3. -полыми венами
 4. -легочными венами
- 3 .Обменные сосуды
 1. -сглаживают пульсацию кровотока
 2. -депонируют кровь
 3. -обуславливают артериальное давление
 4. -осуществляют обмен между кровью и тканями
4. Двухстворчатый клапан расположен
 1. -в правом предсердно-желудочковом отверстии
 2. -в левом предсердно-желудочковом отверстии
 3. -в устье аорты
 4. -в устье легочной вены
6. Полулунные клапаны расположены
 1. -в правом предсердно-желудочковом отверстии
 2. -в левом предсердно-желудочковом отверстии
 3. -в устье аорты и легочного ствола
 4. -все перечисленное верно
5. Большой круг кровообращения заканчивается
 1. -легочным стволом
 2. -легочными венами
 3. -аортой
 4. -полыми венами
6. Малый круг кровообращения заканчивается
 1. -легочным стволом
 2. -легочными венами
 3. -аортой
 4. -полыми венами
- 7 .Трехстворчатый клапан сердца расположен
 1. -в правом предсердно-желудочковом отверстии
 2. -в устье легочного ствола
 3. -в левом предсердно-желудочковом отверстии
 4. -в устье легочной вены
8. Головной мозг кровоснабжают артерии
 1. -внутренние сонные
 2. -наружные сонные

3. -подключичные
 4. -лицевые
9. Средний слой стенки сердца называется
1. -эндокард
 2. -миокард
 3. -перикард
 4. -эпикард
10. Внутренний слой стенки сердца называется
1. -эндокард
 2. -миокард
 3. -перикард
 4. -эпикард
11. Наружный слой стенки сердца называется
1. -эндокард
 2. -миокард
 3. -эпикард
 4. -миометрий
12. Большой круг кровообращения заканчивается
1. -в левом предсердии
 2. -в правом желудочке
 3. -в левом желудочке
 4. -в правом предсердии
13. Малый круг кровообращения заканчивается
1. -в левом предсердии
 2. -в правом желудочке
 3. -в левом желудочке
 4. -в правом предсердии
14. Шунтирующие сосуды
1. -регулируют капиллярный кровоток
 2. -обуславливают артериальное давление
 3. -сглаживают пульсацию кровотока
 4. -депонируют кровь
15. Продолжительность общей сердечной паузы составляет
1. -0.4 с
 2. -0.8 с
 3. -0.47 с
 4. -0.7 с
16. Печеночная артерия является ветвью
1. -верхней брыжеечной артерии
 2. -нижней брыжеечной артерии
 3. -чревного ствола
 4. -внутренней подвздошной артерии
17. Верхушка сердца проецируется:
1. -в 5 межреберье слева
 2. -в 5 межреберье справа
 3. -в 4 межреберье слева
 4. -в 4 межреберье слева
18. Клапаны образованы складками:
1. -эндокарда

2. -миокарда
3. -эпикарда
4. -перикарда 19.Сухожильные нити имеют:
 1. -митральный и трехстворчатый клапан
 2. -полулунный клапан аорты
 3. - полулунный клапан легочного ствола
 4. -все перечисленное
20. К проводящей системе сердца не относятся:
 1. -парасимпатический и симпатический нервы
 2. -синусный узел
 3. -предсердножелудочковый узел
 4. -пучок Гиса
21. Артериальное давление не регулируется
 1. -сердечной деятельностью
 2. -скоростью кровотока
 3. -вегетативной нервной системой
 4. -гормонами
22. К методам оценки работы сердца не относятся
 1. -ЭКГ
 2. -спирография
 3. -ФКГ
 4. -аускультация
23. При диастоле предсердий открыты следующие клапаны сердца:
 1. -двустворчатый
 2. -трехстворчатый
 3. -полулунный клапан аорты и легочного ствола
 4. -все клапаны
24. При общем расслаблении сердечной мышцы закрыты следующие клапаны:
 1. -двустворчатый
 2. -трехстворчатый
 3. -полулунный клапан аорты и легочного ствола
 4. -все клапаны
25. При систоле желудочков закрыты следующие клапаны:
 1. -двустворчатый и трехстворчатый
 2. -полулунный клапан аорты
 3. - полулунный клапан легочного ствола
 4. -все клапаны
26. Коронарные артерии отходят от:
 1. -левого предсердия
 2. -левого желудочка
 3. -устья аорты
 4. -легочной артерии
27. При систоле желудочков закрыты следующие клапаны:
 1. -двустворчатый и трехстворчатый
 2. -полулунный клапан аорты
 3. - полулунный клапан легочного ствола
 4. -все клапаны
28. Раздражение блуждающих нервов приводит к:
 1. -замедлению ритма сердца и уменьшению сердечного выброса
 2. -учащению ритма сердца
 3. -увеличению сердечного выброса
 4. -не влияет на сердечную деятельность
- Пульсовое давление равно в среднем:
 1. -35-55 мм рт.ст.
 2. -120-80 мм рт.ст.
 3. -135-55 мм рт.ст.
 4. -135-90 мм рт.ст.
30. Диастолическое давление характеризует:
 1. -степень тонуса артериальных стенок
 2. -состояние миокарда предсердий
 3. -состояние миокарда левого желудочка
 4. -состояние миокарда правого желудочка
31. К характеристикам пульса не относится:
 1. -частотой
 2. -ритмичность
 3. -наполнение
 4. -скорость
32. Депо крови не является
 1. -легкие
 2. -печень
 3. -сосуды кожи
 4. -внутренние полые органы

Опорно-двигательный аппарат

1. В образовании основания черепа не участвует:
 1. -височная кость
 2. -затылочная кость
 3. -решетчатая кость
 4. -теменная кость
2. В образовании глазницы не участвует:
 1. -лобная кость
 2. -скуловая кость
 3. -клиновидная кость

4. -височная кость 3. Височная
мышца располагается:

1. -в височной ямке
 2. -в подвисочной ямке
 3. -в височной ямке и подвисочной ямке
 4. -в основании черепа 4. Красный костный
мозг расположен:
 1. -в костно-мозговом канале
 2. -в позвоночном канале
 3. -в эпифизах трубчатых костей
 4. -в метафизах трубчатых костей
5. Желтый костный мозг расположен:
1. -в позвоночном столбе
 2. -в эпифизах трубчатых костей

3. -в диафизах трубчатых костей
6. Физиологический изгиб позвоночника выпуклостью кпереди называется:
 1. -лордозом
 2. -кифозом
 3. -сколиозом
 4. -синостозом
7. Медиальный шиловидный отросток расположен:
 1. -на локтевой кости
 2. -на большеберцовой кости
 3. -на малоберцовой кости
 4. -на клиновидной кости
8. Турецкое седло расположено:
 1. -на локтевой кости
 2. -на большеберцовой кости
 3. -на малоберцовой кости
 4. -на клиновидной кости
9. В атлантоосевом суставе осуществляется:
 1. -сгибание
 2. -вращение
 3. -приведение
 4. -отведение
10. В межфаланговом суставе осуществляется:
 1. -сгибание, разгибание
 2. -вращение
 3. -отведение
 4. -противопоставление
11. По форме суставных поверхностей плечевой сустав относят:
 1. -к эллипсоидным
 2. -к плоским
 3. -к седловидным
 4. -к шаровидным
12. По форме суставных поверхностей лучезапястный сустав относят:
 1. -к эллипсоидным
 2. -к плоским
 3. -к седловидным
 4. -к шаровидным
13. По форме суставных поверхностей пястно-фаланговый сустав I пальца относят:
 1. -к эллипсоидным
 2. -к плоским
3. -к седловидным
4. -к шаровидным
14. Разгибание бедра обеспечивают мышцы:
 1. -квадратная бедра
 2. -запирательные
 3. -подвздошно-поясничные
 4. -ягодичные
15. К передней группе мышц плеча относится мышца:

1. -двуглавая
 2. -супинатор
 3. -трехглавая
 4. -пронатор
16. В каких отделах позвоночника имеется кифоз:
1. -шейном и поясничном
 2. -грудном и крестцовом
 3. -поясничном и грудном
 4. -все перечисленное
17. К мимическим мышцам не относятся:
1. -височные
 2. -щечные
 3. -скуловые
 4. -надчерепная
18. Собственно дыхательными мышцами являются:
1. -большие грудные
 2. -межреберные и диафрагма
 3. -подключичные
 4. -широчайшая мышца спины
19. Мышцы, выпрямляющие позвоночник, относятся к мышцам:
1. -груди
 2. -живота
 3. -спины
 4. -таза
20. Тело трубчатой кости называют:
1. -диафиз
 2. -метафиз
 3. -апофиз
 4. -эпифиз
21. Конец трубчатой кости называют:
1. -диафиз
 2. -метафиз
 3. -апофиз
 4. -эпифиз
22. Сосцевидный отросток расположен:
1. -на большеберцовой кости
 2. -на височной кости
 3. -на локтевой кости
 4. -на лучевой кости
23. В запястно-пястном суставе I пальца не возможны:
1. -вращение
 2. -противопоставление
3. -сгибание
 4. -разгибание
24. В лучезапястном суставе не возможно:
1. -вращение
 2. -противопоставление
 3. -сгибание
 4. -разгибание

25. Тазобедренный сустав относится:

1. -к простым
 2. -к сложным
 3. -к комбинированным
 4. -к комплексным
26. Сгибание бедра осуществляет:

1. -задняя группа мышц таза
2. -передняя группа мышц таза
3. -передняя группа мышц голени
4. -задняя группа мышц бедра

27. К задней группе мышц плеча относится мышца:

1. -двуглавая
2. -супинатор
3. -трехглавая
4. -пронатор

28. Группа мышц голени, поднимающая латеральный край стопы:

1. -задняя
2. -латеральная
3. -передняя
4. -медиальная

29. Физиологический изгиб позвоночника выпуклостью кзади называется:

1. -кифозом
2. -лордозом
3. -сколиозом
4. -синостозом

30. Лордоз имеется в отделах позвоночника:

1. -грудном и поясничном
 2. -шейном и крестцовом
 3. -крестцовом и грудном
 4. -поясничном и шейном
31. Мышцами, опускающими нижнюю челюсть, являются:

1. -челюстноподъязычные
2. -жевательные
3. -височные
4. -мимические

32. Вспомогательными дыхательными мышцами являются:

1. -межреберные
2. -большие грудные
3. -диафрагма
4. -широчайшая мышца спины

33. Выберите все, что характеризует коленный сустав:

1. -сложный
2. -шаровидной формы
3. -мышечковый
4. -не имеет дополнительных образований

34. Через паховый канал у мужчин проходит:

1. -семенной канатик
2. -наружная паховая артерия
3. -наружная паховая вена
4. -мочеточник

Кровь

1. Водородный показатель плазмы крови (РН) в норме составляет

1. 7.36-7.42
2. 4.36-6.42
3. 0.2-0.4
4. 2-4

3. $4-10 \cdot 10^9/\text{л}$

4. 2-4%

4. Функцией тромбоцитов является

1. дыхательная
2. свертывающая
3. выделительная
4. регуляторная

2. Количество эритроцитов периферической крови составляет

1. $4.0-4.5 \cdot 10^{12} \text{ г/л}$
2. 120-160 г/л
3. $4.0-4.5 \cdot 10^9 \text{ г/л}$
4. 2-4%

3. Количество гемоглобина периферической крови составляет

1. $4-10 \cdot 10^{12} \text{ г/л}$
2. 120-160 г/л

5. Функцией эритроцитов является

1. дыхательная
2. свертывающая
3. выделительная
4. все ответы верны

6. Концентрация NaCl в изотоническом растворе составляет

1. 10%
2. 0.9%
3. 0.5%
4. 0.25%

7. Концентрация NaCl в гипертоническом растворе составляет

1. 10%
2. 0.9%
3. 0.5%
4. 0.25%

8. Агглютиногены I группы крови 1.
-

2. A
3. B
4. AB

9. Агглютиногены II группы крови

2. -
 1. В
 3. АВ
 4. А
10. Агглютинины IV группы крови
 1. В
 3. А
 4. АВ
2. -
 11. Сдвиг реакции крови в щелочную сторону называется
 1. ацидозом
 2. гемостазом
 3. алкалозом
 4. пиноцитозом
 12. Агглютиногены содержатся
 1. в тромбоцитах
 2. в плазме
 3. в эритроцитах
 4. в сыворотке
 13. Резус-принадлежность крови определяют
 1. эритроциты
 2. лейкоциты
 3. плазма
 4. тромбоциты
 14. Количество тромбоцитов в периферической крови составляет
 1. $180-320 \cdot 10^9$ г/л
 2. 120-180 г/л
 3. $4-5 \cdot 10^{12}$ г/л
 4. 4-8%
 15. Функцией гемоглобина является
 1. дыхательная
 2. свертывающая
 3. выделительная
 4. защитная
 16. Функцией фибриногена является
 1. дыхательная
 2. свертывающая
 3. выделительная
 4. регуляторная
 17. Сдвиг реакции крови в кислую сторону называется:
 1. ацидозом
 2. гемостазом
 3. алкалозом
 4. пиноцитозом
 18. Агглютинины содержатся
 1. в тромбоцитах
 2. в эритроцитах
 3. в лейкоцитах
 4. в плазме
 19. Гемолиз под действием кислот
 1. осмотический
 2. биологический

3. механический
 4. химический
20. Внешние признаки гемолиза
1. желтушность кожных покровов и озноб
 2. падение АД
 3. бледность кожных покровов
 4. покраснение кожных покровов
21. Эритроцитоз
1. понижение количества эритроцитов в крови
 2. повышение эритроцитов в крови
 3. появление нетипичных форм эритроцитов
 4. другое название анемии
22. Эритропения не наблюдается при следующих состояниях
1. кровопотере
 2. анемии
 3. гипофункции красного костного мозга
 4. отравлении угарным газом
23. Защитная функция эритроцитов связана
1. со способностью переносить газы
 2. наличием на их поверхности антител
 3. со свертываемостью крови
 4. со способностью к фагоцитозу
24. При дефиците какого макроэлемента нарушен синтез гемоглобина
1. Fe
 2. Cu
 3. F
 4. Ca
25. Через неповрежденную стенку капилляра могут проникать
1. лейкоциты
 2. эритроциты
 3. тромбоциты
 4. все клетки крови
26. Подвижностью обладают
1. лейкоциты
 2. эритроциты
 3. тромбоциты
 4. все клетки крови
27. "Готовность к разрушению" характерна для
1. тромбоцитов
 2. лейкоцитов
 3. эритроцитов
 4. всех клеток крови
28. Процесс свертывания крови является достаточным для остановки кровотечения в основном в сосудах
1. мелкого калибра
 2. эластического типа

3. магистральных вен
4. все перечисленное верно 29.Какой из макроэлементов является ключевым в системе свертывания крови
 1. Fe
 2. Cu
 3. F
 4. Ca
30. Что не является антикоагулянтом
 1. гепарин
 2. герудин
 3. фибринолизин
 4. протромбин
31. Если активность свертывающей системы выше, чем противосвертывающей, может возникать

1. тромбоз
 2. гипоксия
 3. анемия
 4. кровотечения
32. Если активность противосвертывающей системы выше, чем свертывающей, может возникать
1. тромбоз
 2. гипоксия
 3. анемия
 4. кровотечения
33. Гемопоз не происходит в
1. красном костном мозге
 2. селезенке
 3. лимфатических узлах
 4. вилочковой железе

Пищеварительная система

1. При глотании вход в глотку закрывается
 1. -надгортанником
 2. -корнем языка
 3. -мягким небом
 4. -небными дужками
2. Обкладочные клетки желез желудка вырабатывают
 1. -мукоидный секрет
 2. -пепсиноген
 3. -гастрин
 4. -соляную кислоту
3. Область проекции сигмовидной кишки на брюшную стенку
 1. -пупочная
 2. -эпигастральная
 3. -левая паховая
 4. -правая паховая
4. Тонкому кишечнику присущи
 1. -перистальтические движения и маятникообразные движения
 2. -масс-сокращения
 3. -ритмическая сегментация
 4. -тонические движения
5. Ферменты сока поджелудочной железы:
 1. -пепсин
 2. -трипсиноген
 3. -химозин
 4. -химотрипсин
6. Функция муцина:
 1. -створаживание молока
 2. -защитная
 3. -стимуляция желчеотделения
 4. -синтез витаминов группы в
7. Функция кишечной палочки
 1. -створаживание молока
 2. -расщепление белков
 3. -стимуляция желчеотделения
 4. -синтез витаминов группы в

8.Верхнюю стенку полости рта образуют

1. -губы
2. -щеки
3. -надподъязычные мышцы
4. -твердое и мягкое небо

9.Добавочные клетки желез желудка вырабатывают

1. -слизь
2. -гастрин
3. -пепсиноген
4. -соляную кислоту

10.Рвота возникает при движениях желудка

1. -систолических
2. -антиперистальтических
3. -перистальтических
4. -тонических

11.Область проекции слепой кишки на переднюю брюшную стенку

1. -пупочная
 2. -правая подвздошная
 3. -правая паховая
 4. -левая боковая
- 12.Эмульгирование жиров в кишечнике осуществляют

1. -липазы
2. -жирные кислоты
3. -желчные кислоты
4. -энтерокиназы

13.Моторику пищеварительного тракта угнетает

1. -соматическая нервная система
 2. -симпатическая нервная система
 3. -парасимпатическая нервная система
 4. -все перечисленное верно
- 14.При глотании мягкое небо закрывает

1. -зев
2. -носоглотку
3. -гортань

4. -пищевод
15. Выводной проток подчелюстной железы открывается
1. -на слизистой рта в области расположения железы
 2. -на слизистой щеки на уровне второго большого коренного зуба
 3. -под языком
 4. -на слизистой щеки на уровне второго малого коренного зуба
16. Главные клетки желез желудка вырабатывают
1. -гастрин
 2. -мукоидный секрет
 3. -пепсиноген
 4. -соляную кислоту
17. Непроизвольный сфинктер прямой кишки образован
1. -круговым слоем мышц стенки прямой кишки
 2. -продольным слоем мышц стенки прямой кишки
 3. -подвздошно-поясничной мышцей
 4. -мышцами диафрагмы таза
18. Ацидофильная палочка в толстой кишке осуществляет
1. -расщепление клетчатки
 2. -превращение трипсиногена в трипсин
 3. -эмульгирование жиров
 4. -стимуляцию желчеотделения
19. Клетки желез желудка не вырабатывают
1. -мукоидный секрет
 2. -пепсиноген
 3. -соляную кислоту
 4. -энтерокиназу
20. Акт дефекации возникает при движениях толстого кишечника
1. -перистальтических
 2. -масс-сокращениях
 3. -маятникообразных
 4. -систолических
21. Бактерицидное действие желудочного сока обусловлено
1. -муцином
 2. -пепсином
 3. -химотрипсином
 4. -соляной кислотой

22. Причиной гиповитаминоза не является

1. -недостаток витаминов в пище
2. -нарушение деятельности микрофлоры
3. -нарушение всасываемости жиров
4. -физическая нагрузка

23. К водорастворимым витаминам относят
1. +витамины группы "в"
 2. -витамин "d"
 3. -витамин "е"
 4. -витамин «а»
24. К жирорастворимым витаминам не относят
1. -витамин "с"
 2. -витамин "d"
 3. -витамин "е"
 4. -витамин "а"
25. Витамин "а" не используется для
1. -роста тканей
 2. -нормального зрения
 3. -как антиксерофтальмический фактор
 4. -биосинтеза белков крови
26. Витамин "d" не используется
1. -для роста костных тканей
 2. -для обеспечения зрительной функции
 3. -для формирования скелета плода
 4. -все перечисленное верно
27. Антигемморагический витамин
1. -"к"
 2. -"d"
 3. -"u"
 4. -"а"
28. Витамин "РР"
1. -синтезируется бактериями кишечника
 2. -поступает в организм с растительными жирами
 3. -жирорастворимый
- все перечисленное верно
29. К ферментам желудка не относятся
1. -пепсиноген
 2. -реннин
 3. -соляная кислота
 4. -муцин
30. Желудок в своем строении не имеет
1. -дна
 2. -кардиального отдела
 3. -пилорического отдела
 4. -верхушки
31. Железы желудка состоят из
1. -главных клеток
 2. -обкладочных клеток
 3. -мукоидных клеток
 4. -все перечисленное верно
32. Какая функция не характерна для соляной кислоты желудочного сока
1. -бактерицидная
 2. -активаторная
 3. -ферментативная
 4. -денатурация белков

33 .Панкреатический сок попадает непосредственно

1. -в тонкую кишку
 2. -в 12-перстную через фатеров сосок
 3. -в пилорический отдел через собственный проток
 4. -в подвздошную кишку
- 34 .Печень кровоснабжается
1. -только из артериального русла
 2. -только из венозного русла
 3. -из артериального и венозного - вместе
 4. -из малого круга кровообращения

35 .Воротная вена не несет кровь к печени от

1. -почек
2. -тонкого кишечника
3. -толстого кишечника
4. -желудка

36 .Желчь попадает в 12-перстную кишку по

1. -печеночному желчному протоку
 2. -общему желчному протоку
 3. -пузырному желчному протоку
 4. -все утверждения не верны
- 37 .Реакция желчи
1. -кислая
 2. -щелочная
 3. -нейтральная
 4. -зависит от состава пищи

38 .Основная функция толстого кишечника

1. -всасывание воды
2. -окончательное расщепление белков
3. -окончательное расщепление жиров
4. -всасывание продуктов расщепления углеводов

Эталоны ответов на тестирующее задание
По дисциплине Анатомия и физиология человека

Общебиологические аспекты

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
3	1	1	4	2	1	1	3	3	3	3	3	2	4	4	3	3	4	1	3	4	1

23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42			
2	1	2	1	3	4	1	1	2	4	2	3	4	1	1	4	2	2	2	4			

Нервная и эндокринная, органы чувств

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
4	4	3	1	1	1	1	2	4	4	3	3	4	2	2	1	2	4	1	4	2	3

23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42
2	3	2	2	2	4	2	4	2	3	3	1	1	4	3	1	4	1	1	1

43	44	45	46	47	48
2	1	2	1	2	1

Кровообращение

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
2	1	4	2	3	4	2	1	1	2	1	3	4	1	1	1	3	1	1	1	1	2

23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
2	3	3	1	3	1	1	1	1	4	4

Теплорегуляция:

1	2	3	4	5	6	7	8
3	1	1	2	1	2	2	2

Кровь:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	1	2	2	1	2	1	1	4	2	3	3	1	1	1	2	1	4

19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33		
4	1	2	4	2	1	1	1	1	4	3	4	1	4	2		

Опорно-двигательный аппарат:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
4	4	1	3	3	1	1	4	2	1	4	1	3	4	1

21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34
4	2	1	2	1	2	3	2	1	4	1	2	2	1

Дыхательная система:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	2	1	4	4	1	2	1	1	1	1	1	4	1

Иммунная система:

1	2	3	4	5	6	7
1	2	1	4	4	1	2

Система выделения:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
4	2	1	2	3	2	3	4	3	1	3	1	4	2	1	4

Пищеварительная система

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1
1	4	3	1	2	2	4	4	1	2	2	3	2

21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
4	4	1	1	4	2	1	1	3	4	4

Приложение 2

Перечень вопросов для подготовки обучающихся к экзамену

по дисциплине Анатомия и физиология человека

Список теоретических и практических вопросов для подготовки к экзамену

1. Эпителиальная ткань, виды, особенности строения, функции.
2. Соединительная ткань, виды, особенности строения функции.
3. Мышечная ткань: строение и функции, особенности.
4. Нервная ткань, нейрон, виды нейронов, физиологические особенности нервной ткани.
5. Кость, как орган, ее строение и химический состав. Классификация костей. Трубчатая кость, общий план строения. Рост костей в длину и ширину.
6. Мышца как орган, виды мышц, механизмы мышечного сокращения.

7. Скелет туловища: структуры, его составляющие, анатомические особенности костей туловища, виды соединений костей.
8. Соединения костей (непрерывные и прерывные). Общий план строения сустава. Дополнительные образования в суставах. Классификация суставов.
9. Позвоночный столб (отделы, строение позвонка, отличительные особенности позвонков разных отделов). Движения позвоночника.
10. Грудная клетка. Грудная полость. Строение грудины и ребер. Грудная полость, органы грудной полости.
11. Кости свободной верхней конечности и их соединения.
12. Кости и соединения свободной нижней конечности.
13. Скелет пояса нижней конечности. Тазовая кость, таз как целое. Топография органов в полости малого таза у мужчин и женщин.
14. Скелет свободной нижней конечности (бедренная, большая и малая берцовые кости, кости стопы).
15. Плечевой сустав строение, форма, виды движений
16. Локтевой сустав: строение, форма, виды движений.
17. Лучезапястный сустав: строение, форма, виды движений.
18. Таз строение, значение. Большой и малый таз. Половые различия
19. Тазобедренный сустав: строение, форма, виды движений.
20. Коленный сустав: строение, форма, виды движений.

21. Голеностопный сустав: строение, форма, виды движений.
22. Кости лицевого и мозгового черепа. Пазухи костей черепа. Височно-нижнечелюстной сустав. Возрастные изменения черепа.
23. Нервная система. Синапс, строение, классификация. Механизм передачи нервного импульса.
24. Спинной мозг; расположение строение, оболочки, сегменты
25. Функциональная анатомия спинного мозга. Восходящие и нисходящие пути
26. Спинномозговые нервы; образование, ветви. Шейное и плечевое сплетения.
27. Ветви грудных спинномозговых нервов грудного отдела. Поясничное и крестцовое сплетение.
28. Головной мозг; расположение, отделы.
29. Функциональная анатомия продолговатого мозга.
30. Задний мозг, основные центры заднего мозга.
31. Средний мозг, функции.
32. Промежуточный мозг, основные центры и функции.
33. Рефлекс, рефлекторная дуга, синапс, строение и функции. Основные виды синапсов.
34. Симпатическая нервная система, центры, функции.
35. Парасимпатическая нервная система, центры, функции.
36. Состав и функции крови. Эритроциты, гемоглобин, СОЭ.
37. Эритроциты, гемоглобин, СОЭ.
38. Лейкоциты, количество, функции, строение, место образования. Лейкоцитарная формула.

39. Тромбоциты (количество, место образования, процесс свертывания крови).
40. Группы крови, их характеристика. Резус – фактор. Агглютинация.
41. Большой и малый круги кровообращения.
42. Сердце, топография, внешнее и внутреннее строение, строение стенок сердца.
43. Сердечный цикл, фазы работы сердца. Проводящая система сердца. Электрокардиограмма.
44. Артериальная система, особенности строения артерий. Артериальное давление. Пульс.
45. Венозная система, особенности строения вен.
46. Аорта, части. Дуга аорты и ее ветви. Наружная сонная артерия, области кровоснабжения.
47. Кровоснабжение головного мозга (внутренние сонные артерии, позвоночные артерии; ветви; области питания; артериальный круг).
48. Аорта, отделы. Грудная аорта, области кровоснабжения
49. Аорта, отделы. Брюшная аорта, области кровоснабжения.
50. Кровоснабжение верхних конечностей, артерии и вены.
51. Кровоснабжение нижних конечностей, артерии и вены.
52. Система воротной вены, области оттока в нее крови.
53. Обонятельная и вкусовая сенсорные системы
54. Зрительная сенсорная система. Глаз, его строение.
55. Оптическая система глаза, структуры.
56. Орган слуха и равновесия, строение, основы слуховых ощущений.

57. Ухо, строение наружного, среднего и внутреннего уха.
58. Процесс пищеварения. Полость рта. Пищеварение в полости рта
59. Слюнные железы. Функции слюны. Акт глотания.
60. Желудок. Состав желудочного сока. Пищеварение в желудке.
61. Двенадцатиперстная кишка, строение и особенности пищеварения.
62. Тонкий кишечник; отделы, строение. Пищеварение в тонком кишечнике.
63. Пищеварение в толстом кишечнике и формирование каловых масс.
64. Пищеварение в тонком кишечнике. Пристеночное и внутриполостное пищеварение.
65. Физиология поджелудочной железы, топография, функции, панкреатический сок.
66. Физиология печени, желчь, функции.
67. Процесс дыхания. Воздухоносные пути: полость носа, носоглотка гортань, трахея, бронхи.
68. Гортань, трахея, бронхи; строение и функции.
69. Бронхолегочное дерево. Ацинус.
70. Легкие, плевра; строение, топография, функции.
71. Процесс дыхания, этапы, дыхательный цикл
72. Механизм вдоха и выдоха. Дыхательные объемы. Регуляция дыхания.
73. Регуляция дыхания, дыхательный центр.
74. Почки: топография, строение и функции. Нефрон, строение и функции.
75. Процесс выделения, определение, органы выделения.

76. Нефрон. Строение нефрона. Механизм образования мочи.
77. Регуляция мочеобразования и мочеиспускания.
78. Процесс репродукции. Женская половая система
79. Процесс репродукции. Мужские половая система.
80. Надпочечники, топография, строение и функции.
81. Гормоны и их физиологические эффекты, гипо-и гиперфункции желез
82. Гипофиз, топография, доли, гормоны аденогипофиза
83. Эндокринная функция поджелудочной железы, гормоны.
84. Надпочечники, топография, строение, гормоны мозгового и коркового слоя.
85. Щитовидная железа, паращитовидные железы; топография, строение, гормоны.

Показать:

1. Парные кости лицевого черепа.
2. Гипофиз, эпифиз, гипоталамус.
3. Большеберцовую кость.
4. Матку.
5. Общую сонную артерию.
6. Парные кости мозгового черепа.
7. Непарные хрящи гортани.
8. Малоберцовую кость.
9. Мочевой пузырь.
10. Позвоночную артерию.

11. Непарные кости лицевого черепа.
12. Ветви дуги аорты.
13. Бедренную кость.
14. Глотку.
15. Слепую кишку.
16. Непарные кости мозгового черепа.
17. Большие пищеварительные железы.
18. Лучевую кость.
19. Гортань.
20. Общую сонную артерию.
21. Крупные слюнные железы.
22. Оболочки глазного яблока.
23. Локтевую кость.
24. Восходящую аорту.
25. Поперечную ободочную кишку.
26. Железы смешанной секреции.
27. Отделы толстого кишечника.
28. Плечевую кость.
29. Щитовидный хрящ.
30. Селезенку.
31. Оптическую часть глазного яблока.
32. Структуры нефрона.
33. Ключицу.
34. Щитовидную железу.
35. Общую подвздошную артерию.
36. Звукопроводящую часть слухового анализатора.
37. Внутренние женские половые органы.
38. Грудину.
39. Сосуды почки.
40. Сигмовидную кишку.
41. Внутренние мужские половые органы.

42. Структуры ствола головного мозга.
43. I-й шейный позвонок.
44. Гортань.
45. Нижнюю полую вену.
46. Ветви внутренней сонной артерии.
47. Отделы тонкого кишечника.
48. Крестец.
49. Трахею.
50. Плавающие ребра.
51. Истинные ребра.
52. Структуры ствола головного мозга.
53. Двенадцатиперстную кишку.
54. Верхнюю полую вену.
55. Бедренную кость.
56. Ложные ребра.
57. Органы ЖКТ.
58. Нижнюю полую вену.
59. Большеберцовую кость.
60. Правый главный бронх.
61. Клапаны сердца.
62. Структурные образования органа слуха.
63. Лоханки почек.
64. Локтевую кость.
65. Левый главный бронх.
66. Ветви общей сонной артерии.
67. Воздухопроводящую часть органа дыхания.
68. Мозжечок.
69. Лопатку.
70. Слепую кишку.
71. 1. Ветви грудной части аорты.
72. Шейные позвонки.

73. Промежуточный мозг.
74. Клиновидную кость.
75. Зрительный нерв.
76. Воздухоносные кости черепа.
77. Сосуды почки.
78. Седалищный нерв.
79. IV желудочек мозга.
80. Яремное отверстие основания черепа.
81. Оболочки глазного яблока.
82. Кости предплечья.
83. Селезенку.
84. Бедренную артерию.
85. Промежуточный мозг.
86. Структурные элементы нефрона.
87. Ветви брюшной аорты.
88. Продолговатый мозг.
89. Овальное отверстие основания черепа.
90. Евстахиеву трубу.
91. Внутренние мужские половые органы.
92. Доли легкого.
93. Плечевую артерию.
94. Селезенку.
95. Варолиев мост.
96. Внутренние женские половые органы.
97. Ветви грудной аорты.
98. Бедренную артерию.
99. Доли печени.
100. Продолговатый мозг.
101. Ветви общей сонной артерии.
102. Структуры ствола головного мозга.
103. Локтевую кость.

104. Слепую кишку.
105. Среднее ухо.
106. Отделы ЖКТ.
107. Полости головного мозга.
108. Лучевую кость.
109. Прямую кишку.
110. Евстахиеву трубу.
111. Большие пищеварительные железы.
112. Область иннервации поясничного сплетения.
113. Плечевую кость.
114. Позвоночную артерию.
115. Пилорический сфинктер.
116. Оптическую систему глазного яблока.
117. Коленный сустав.
118. Лучевую артерию.
119. Сегмент спинного мозга.
120. Двенадцатиперстную кишку.
121. Органы пищеварительной системы.
122. Ветви общей подвздошной артерии.
123. Канал зрительного нерва.
124. Двустворчатый клапан.
125. Полушария мозжечка.
126. Органы дыхательной системы.
127. Локтевой сустав.
128. Дугу аорты.
129. Яремное отверстие основания черепа.
130. Сигмовидную кишку.
131. Шейные позвонки.
132. Артерии, кровоснабжающие головной мозг.
133. Рваное отверстие основания черепа.

134. Легочный ствол.
135. Грудину.
136. Структуры ствола головного мозга.
137. Семявыносящие пути.
138. Трахею.
139. Ключицу.
140. Сигмовидную кишку.
141. Железы эндокринной секреции.
142. Структуры нефрона.
143. Главные бронхи.
144. I ребро.
145. Прямую кишку.
146. 1. Железы смешанной секреции.
147. 2. Желудочки головного мозга.
148. 3. Мужской мочеиспускательный канал.
149. 4. I шейный позвонок.
150. Поперечную ободочную кишку.
151. Большие пищеварительные железы.
152. Оболочки глазного яблока.
153. Легочный ствол.
154. II шейный позвонок.
155. Нисходящую ободочную кишку.
156. Воздухоносные кости черепа.
157. Сосуды почки.
158. Восходящую ободочную кишку.
159. Плечевую артерию .
160. Матку.
161. Отделы толстого кишечника.
162. Доли легких.
163. Околоушную слюнную железу.
164. Влагалище.

- 165. Полукружные каналы внутреннего уха.
- 166. Отделы тонкого кишечника.
- 167. Желудочки головного мозга.
- 168. Семенные пузырьки.
- 169. Евстахиеву трубу.
- 170. Трехстворчатый клапан.
- 171. Камеры и клапаны сердца.
- 172. Сосуды, кровоснабжающие область головы и шеи.
- 173. Внутреннее ухо.
- 174. Лоханку.
- 175. Височную кость.

Приложение 3

Перечень билетов для проведения экзамена

Билет №1

- 1. Эпителиальная ткань, виды, особенности строения, функции.
- 2. Сердечный цикл, фазы работы сердца.
- 3. Практическое задание

Показать:

- 1. Парные кости лицевого черепа.
- 2. Гипофиз, эпифиз, гипоталамус.
- 3. Большеберцовую кость.
- 4. Матку.
- 5. Общую сонную артерию.

Билет №2

- 1. Соединительная ткань, виды, особенности строения функции.

2. Артериальная система, особенности строение артерий. Артериальное давление. Пульс.

3. Практическое задание

Показать:

1. Парные кости мозгового черепа.
2. Непарные хрящи гортани.
3. Малоберцовую кость.
4. Мочевой пузырь.
5. Позвоночную артерию.

Билет №3

1. Мышечная ткань: строение и функции, особенности.

2. Кровоснабжение нижних конечностей, артерии и вены.

3. Практическое задание

Показать:

1. Непарные кости лицевого черепа.
2. Ветви дуги аорты.
3. Бедренную кость.
4. Глотку.
5. Слепую кишку.

Билет № 4

1. Нервная ткань, нейрон, виды нейронов, физиологические особенности нервной ткани.

2. Гормоны и их физиологические эффекты, гипо- и гиперфункции желез.

3. Практическое задание

Показать:

1. Непарные кости мозгового черепа.
2. Большие пищеварительные железы.
3. Лучевую кость.

4. Гортань.

5. Общую сонную артерию.

Билет №5

1. Кость, как орган, ее строение и химический состав.

Классификация костей.

2. Кровоснабжение нижних конечностей, артерии и вены.

3. Практическое задание

Показать:

1. Крупные слюнные железы.

2. Непарные кости мозгового черепа.

3. Локтевую кость.

4. Восходящую аорту.

5. Поперечную ободочную кишку.

Билет №6

1. Мышца как орган, виды мышц, механизмы мышечного сокращения.

2. Гипофиз, топография, доли, гормоны аденогипофиза.

3. Практическое задание

Показать:

1. Железы смешанной секреции.

2. Отделы толстого кишечника.

3. Плечевую кость.

4. Щитовидный хрящ.

5. Селезенку.

Билет №7

1. Скелет туловища: структуры, его составляющие, анатомические особенности костей туловища, виды соединений костей.

2. Процесс дыхания. Воздухоносные пути: полость носа, носоглотка гортань, трахея, бронхи.

3. Практическое задание

Показать:

1. Органы желудочно – кишечного тракта
2. Структуры нефрона.
3. Ключицу.
4. Щитовидную железу.
5. Общую подвздошную артерию.

Билет №8

1. Группы крови, их характеристика. Резус-фактор. Агглютинация. Физиология печени, желчь, функции.
2. Надпочечники, топография, строение, гормоны мозгового и коркового слоя
3. Практическое задание

Показать:

1. Сосуды почек.
2. Внутренние женские половые органы.
3. Грудину.
4. Сосуды почки.
5. Сигмовидную кишку.

Билет №9

1. Кости свободной верхней конечности и их соединения.
2. Большой и малый круги кровообращения.
3. Практическое задание

Показать:

1. Ветви внутренней сонной артерии.
2. Отделы тонкого кишечника.
3. Крестец.
4. Трахею.
5. Плавающие ребра.

Билет №10

1. Позвоночный столб (отделы, строение позвонка, отличительные особенности позвонков разных отделов).

Движения позвоночника.

2. Физиология поджелудочной железы, топография, функции, панкреатический сок

3. Практическое задание

Показать:

1. Истинные ребра.

2. Структуры ствола головного мозга.

3. Двенадцатиперстную кишку.

4. Верхнюю полую вену.

5. Бедренную кость.

Билет №11

1. Кости и соединения свободной нижней конечности.

2. Тромбоциты (количество, место образования, процесс свертывания крови).

3. Практическое задание

Показать:

1. Ложные ребра.

2. Органы ЖКТ.

3. Нижнюю полую вену.

4. Большеберцовую кость.

5. Правый главный бронх

Билет №12

1. Скелет пояса нижней конечности. Тазовая кость, таз как целое. Топография органов в полости малого таза у мужчин и женщин.

2. Аорта, отделы. Грудная аорта, области кровоснабжения

3. Практическое задание

Показать:

1. Клапаны сердца.
2. Структурные образования органа слуха.
3. Лоханки почек.
4. Локтевую кость.
5. Левый главный бронх.

Билет №13

1. Кровоснабжение верхних конечностей, артерии и вены.
2. Пищеварение в тонком кишечнике. Пристеночное и внутриполостное пищеварение.
3. Практическое задание

Показать:

1. Ветви общей сонной артерии.
2. Воздухопроводящую часть органа дыхания.
3. Мозжечок.
4. Лопатку.
5. Слепую кишку.

Билет №14

1. Лейкоциты, количество, функции, строение, место образования. Лейкоцитарная формула.
2. Пищеварение в толстом кишечнике и формирование каловых масс.
3. Практическое задание

Показать:

1. Парные кости лицевого черепа.
2. Гипофиз, эпифиз, гипоталамус.
3. Большеберцовую кость.
4. Матку.
5. Общую сонную артерию

Билет №15

1. Скелет туловища: структуры, его составляющие, анатомические особенности костей туловища, виды соединений костей.

2. Процесс дыхания. Воздухоносные пути: полость носа, носоглотка гортань, трахея, бронхи.

3. Практическое задание

Показать:

1. Оптическую часть глазного яблока.

2. Структуры нефрона.

3. Ключицу.

4. Щитовидную железу.

5. Общую подвздошную артерию.

Билет №16

1. Физиология печени, желчь, функции.

2. Аорта, отделы. Грудная аорта, области кровоснабжения.

3. Практическое задание

Показать:

1. Внутренние мужские половые органы.

2. Доли легкого.

3. Плечевую артерию.

4. Селезенку.

5. Варолиев мост.

Билет №17

1. Большой и малый таз, строение, значение. Половые различия.

2. Легкие, плевра; строение, топография, функции.

3. Практическое задание

Показать:

1. Оболочки глазного яблока.

2. Кости предплечья.
3. Селезенку.
4. Бедренную артерию.
5. Промежуточный мозг

Билет №18

1. Кости мозгового черепа. Возрастные особенности черепа.
2. Механизм вдоха и выдоха. Дыхательные объемы. Регуляция дыхания.
3. Практическое задание

Показать:

1. Оболочки глазного яблока.
2. Кости предплечья.
3. Селезенку.
4. Бедренную артерию.
5. Промежуточный мозг.

Билет №19

1. Состав и функции крови. Эритроциты, гемоглобин, СОЭ.
2. Эндокринная функция поджелудочной железы, гормоны.
3. Практическое задание

Показать:

1. Ветви общей сонной артерии.
2. Структуры ствола головного мозга.
3. Локтевую кость.
4. Слепую кишку.
5. Среднее ухо.

Билет №20

1. Кости лицевого черепа. Височно- нижнечелюстной сустав.

2. Регуляция дыхания, дыхательный центр, дыхательный цикл.

3. Практическое задание

Показать:

1. Камеры и клапаны сердца.
2. Сосуды, кровоснабжающие область головы и шеи.
3. Внутреннее ухо.
4. Лоханку.
5. Височную кость.

Билет №21

1. Нервная система. Синапс, строение, классификация. Механизм передачи нервного импульса

2. Пищеварение в толстом кишечнике и формирование каловых масс.

3. Практическое задание

Показать:

1. Парные кости лицевого черепа.
2. Гипофиз, эпифиз, гипоталамус.
3. Большеберцовую кость.
4. Матку.
5. Общую сонную артерию

Билет №22

1. Спинной мозг; расположение, строение, оболочки, сегменты.

2. Пищеварение в тонком кишечнике. Пристеночное и внутриполостное пищеварение.

3. Практическое задание

Показать:

1. Отделы толстого кишечника.
2. Доли легких.
3. Околоушную слюнную железу.
4. Полукружные каналы внутреннего уха.
5. Влагалище.

Билет № 23

1. Функциональная анатомия спинного мозга. Восходящие и нисходящие пути.
2. Венозная система, особенности строения вен.
3. Практическое задание

Показать:

1. Воздухоносные кости черепа.
2. Сосуды почки.
3. Восходящую ободочную кишку.
4. Плечевую артерию.
5. Матку.

Билет №24

1. Спинномозговые нервы; образование, ветви. Шейное и плечевое сплетения.
2. Двенадцатиперстная кишка, строение и особенности пищеварения.
3. Практическое задание

Показать:

1. Большие пищеварительные железы.
2. Оболочки глазного яблока.
3. Легочный ствол.
4. Нисходящую ободочную кишку.
5. II-й шейный позвонок.

Билет №25

1. Ветви грудных спинномозговых нервов грудного отдела. Поясничное и крестцовое сплетение.

2. Нефрон. Строение нефрона. Механизм образования мочи.

3. Практическое задание

Показать:

1. Железы смешанной секреции.
2. Желудочки головного мозга.
3. Мужской мочеиспускательный канал.
4. Поперечную ободочную кишку.
5. I-й шейный позвонок.

Билет №26

1. Головной мозг; расположение, отделы.

2. Процесс выделения, определение, органы выделения.

3. Практическое задание

Показать:

1. Железы эндокринной системы.
2. Структуры нефрона.
3. Главные бронхи.
4. I -е ребро.
5. Прямую кишку.

Билет №28

1. Функциональная анатомия продолговатого мозга.

2. Почки: топография, строение и функции. Нефрон, строение и функции.

3. Практическое задание

Показать:

1. Структуры ствола головного мозга.
2. Семявыносящие пути.
3. Трахею.

4. Ключицу.
5. Сигмовидную кишку.

Билет №29

1. Задний мозг, основные центры заднего мозга.
2. Процесс репродукции. Женская половая система.
3. Практическое задание

Показать:

1. Шейные позвонки.
2. Артерии, кровоснабжающие головной мозг.
3. Рваное отверстие основания черепа.
4. Легочный ствол.
5. Грудину.

Билет №30

1. Желудок. Состав желудочного сока. Пищеварение в желудке.
2. Надпочечники, топография, строение и функции.
3. Практическое задание

Показать:

1. Большие пищеварительные железы.
2. Область иннервации поясничного сплетения.
3. Плечевую кость.
4. Позвоночную артерию.
5. Пилорический сфинктер.

Приложение № 4

Задания для текущего контроля успеваемости ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ

Тема 1.2. Ткани

Актуализация опорных знаний

1. Какие уровни организации жизни человека вы знаете?
2. Что значит клеточный уровень?
3. Что значит молекулярный уровень?
4. Что значит тканевый уровень?
5. На какие две группы делятся все органы?
6. Чем характеризуются полые органы?
7. Чем характеризуются паренхиматозные органы?

Закрепление полученных знаний

1. Местоположение эпителия.
2. Классификация эпителия (схема).
3. Формы клеток эпителия.
4. Местоположение однослойного плоского эпителия.
5. Значение желез.
6. Какие железы называются эндокринными? Экзокринными?
7. Основные виды соединительных тканей.
8. Разновидность собственно соединительной ткани.
9. Основные функции соединительной ткани.
10. Строение жировой ткани.
11. Разновидность хрящевой ткани.
12. Характерное отличие костной ткани.
13. Какие клетки различают в костной ткани?
14. Состав межклеточного вещества костной ткани.
15. Чем обусловлена прочность костей?
16. Что такое перистальтика?
17. Можно ли регулировать работу гладкой мышечной ткани?

18. Чем объяснить исчерченность поперечнополосатой мышечной ткани?
19. Клетки какой ткани длиннее?
20. Что такое миофибриллы?
21. Где находится тигроидное вещество?
22. Что такое нейрофибриллы?
23. Куда идет импульс по эфферентному волокну?
24. Какие виды нервных волокон вы знаете?
25. Чем отличается импульс, идущий по миелиновому и по безмиелиновому нервному волокну?
26. Опишите ход нервного импульса по простой рефлекторной дуге.
27. Перечислите и объясните функции нейроглии.
28. Где находится нервная ткань?
29. Что такое проприорецепторы, висцерорецепторы, экстерорецепторы, интерорецепторы?
30. Как называются концевые аппараты нервных волокон?
31. Что такое синапс?
32. Какие вы знаете виды синапсов?

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ

Тема 1.2. Ткани

Актуализация опорных знаний

Контроль и коррекция знаний и умений (тест)

Инструкция: выбрать один правильный ответ

Вариант 1

1. Верхний слой кожи состоит из:

- а) кубического эпителия;
- б) многослойного плоского эпителия;
- в) железистого эпителия;
- г) цилиндрического эпителия.

2. Функции нейроглии:

- а) защита и питание нейронов;
- б) образование нервных импульсов;
- в) проведение нервных импульсов;
- г) дыхательная.

3. Мышечное волокно представляет собой:

- а) клетку;
- б) миофибрилл;
- в) многоядерное удлинённое образование;
- г) межклеточное вещество.

4. Рыхлая неоформленная соединительная ткань находится:

- а) в нервном стволе;
- б) в головном мозге;
- в) в нейроне;
- г) сопровождает сосуды и нервы во всех тканях.

5. Сердечная мышца состоит из:

- а) гладкой мышечной ткани;
- б) поперечнополосатой сердечной мышечной ткани;
- в) соединительной ткани;
- г) нервной ткани.

6. Мерцательный эпителий выстилает:

- а) дыхательные пути;
- б) желудок;
- в) серозные оболочки;
- г) кровеносные сосуды.

7. Почечные каналы выстланы:

- а) плоским эпителием;
- б) железистым эпителием;
- в) кубическим эпителием;
- г) цилиндрическим эпителием.

8. Особенности гладкой мускулатуры:

- а) быстро сокращается, быстро утомляется;
- б) медленно сокращается, долго не устает, хорошо восстанавливается, сокращения непроизвольные;
- в) сокращения произвольные, титанические;
- г) сокращения систолические, произвольные.

9. Что придает прочность костной ткани?

- а) Клетки и межклеточное вещество;
- б) неорганические соли кальция;
- в) оссеин;
- г) натрий.

10. Клетки костной ткани:

- а) хондроциты;
- б) остециты;
- в) миоциты;
- г) нейроны.

11. Синапс — это:

- а) место выхода нейронов;
- б) место контакта двух нейронов, где передается возбуждение;
- в) пучок нервных волокон;
- г) нервное окончание.

Вариант 2

1. Основная ткань органа — это:

- а) паренхима;
- б) строма;
- в) соединительная;
- г) межклеточное вещество.

2. Аксон — это:

- а) нервное волокно;
- б) нервный ствол;
- в) короткий отросток нейрона;
- г) длинный отросток нейрона.

3. Местонахождение многоядного мерцательного эпителия:

- а) почечные канальцы;
- б) желчный пузырь;

- в) дыхательные пути;
- г) кишечник.

4. Многослойный плоский неороговевающий эпителий выстилает:

- а) роговицу глаза;
- б) дыхательные пути;
- в) кишечник;
- г) кожу.

5. Основная функция костной ткани:

- а) опорная, защитная;
- б) запасаящая;
- в) питательная;
- г) сократительная.

6. Сократительный аппарат мышечной ткани — это:

- а) нейрофибриллы;
- б) миофибриллы;
- в) аксоны;
- г) протулонема.

7. Эластические волокна являются составными компонентами ткани:

- а) соединительной;
- б) эпителиальной;
- в) нервной;
- г) мышечной.

8. Структурно-функциональная единица сердечной ткани — это:

- а) миоцит;
- б) кардиомиоцит;
- в) мышечное волокно;
- г) миофибрилла.

9. Гиалиновый хрящ образует:

- а) хрящи ушной раковины;
- б) почти все суставные хрящи;
- в) межпозвонковые диски;
- г) хрящ лобкового симфиза.

10. Клетки, образующие хрящевую ткань, — это:

- а) остециты;
- б) фибропласты;
- в) хондроциты;
- г) пигментциты.

11. Чувствительные волокна:

- а) афферентные;
- б) эфферентные;
- в) двигательные;
- г) центральные.

Эталон ответов

Вариант 1: 1 — б; 2 — а; 3 — в; 4 — г; 5 — б; 6 — а;
7 — в; 8 — б; 9 — б; 10 — б; 11 — б.

Вариант 2: 1 — а; 2 — г; 3 — в; 4 — а; 5 — а; 6 — б;
7 — а; 8 — б; 9 — б; 10 — в; 11 — а.

Самостоятельная работа студента

Задание. Работа с микропрепаратами

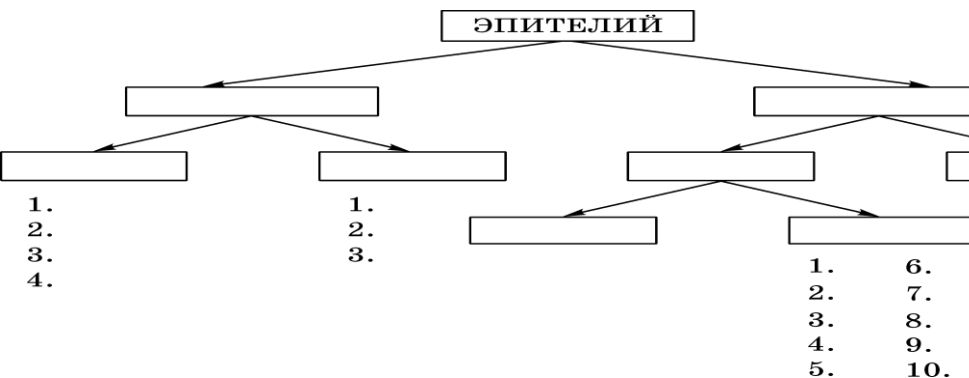
Инструкция. Рассмотрите под микроскопом различные виды тканей

Цель: Обеспечить развитие у студентов навыков работы с бинокулярными микроскопами.

Используемое оборудование : бинокулярный микроскоп, микропрепараты (предметное стекло с расположенным на нем объектом подготовленным для исследования под микроскопом)

Эпителиальная ткань

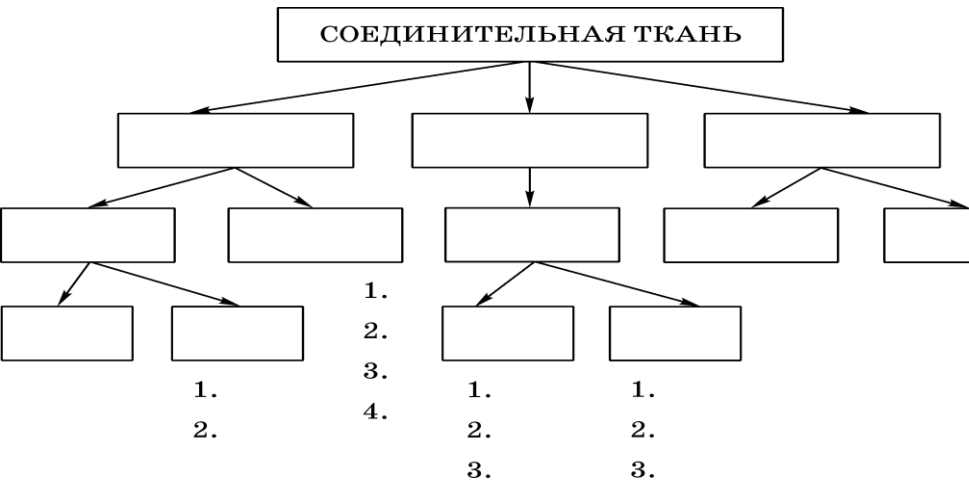
1. Рассмотрите под микроскопом различные виды эпителиальной ткани. Отметьте строение однослойного эпителия и особенности многослойного эпителия.
2. По атласам, слайдам и таблицам рассмотрите рисунки эпителия и сравните строение микропрепаратов и рисунков.
3. Заполните блок-схему «Классификация эпителиальной ткани».



4. В тетради зарисуйте рисунок эпителия; обозначьте элементы.

Соединительная ткань

- 1. Рассмотрите под микроскопом виды соединительной ткани.
- 2. По атласам, слайдам и таблицам сравните строение соединительной ткани, отметьте ее разнообразие.
- 3. Зарисуйте любой микропрепарат соединительной ткани и обозначьте все элементы.
- 4. Заполните блок-схему «Классификация



соединительной ткани».

Мышечная ткань

- 1. Рассмотрите под микроскопом виды мышечной ткани.
- 2. По атласам и таблицам рассмотрите и выделите особенности в строении мышечной ткани.

3. Зарисуйте один вид мышечной ткани и сделайте обо значения.
4. Занесите в таблицу отличия гладкой и поперечнополосатой мышечной ткани.

Вид ткани	Гладкая мышечная ткань	Поперечнополосатая мышечная ткань
Строение		
Местоположение		
Вид сокращения		

Нервная ткань

1. Рассмотрите под микроскопом строение нейрона, нервные волокна и виды рецепторов.
2. Сравните рисунки в атласах и таблицах.
3. Отметьте характерные элементы нейрона.
4. Зарисуйте нейрон в тетради и обозначьте все элементы.
5. Заполните таблицу «Виды нейронов».

По функции	По строению	По видам чувствительности
1.	1.	1.
2.	2.	2.
3.	3.	3.

Закончите предложение

1. В состав рыхлой волокнистой ткани входят волокна, И
2. Хрящи ушной раковины, надгортанника образованы хрящом .

3. Нейроны, имеющие два отростка называются
4. Отросток нейрона, проводящий возбуждение к телу клетки называется
5. Секрет эндокринных желез, выделяемый в кровь, называется.....
6. Соединительная ткань, образующая строму органов кроветворения и иммунной системы называется

Эталоны ответов

Организм как единое целое

В целях точной ориентировки в топографических отношениях орган и тело в проекции мысленно делят: туловище — на грудь и живот; четыре поверхности туловища: заднюю — на спинную, или дорсальную, переднюю — на брюшную, две боковых — на правую и левую. Весь организм делится на части: голова, туловище и две пары конечностей — верхние и нижние. Внутри туловища имеется две полости, которые разделены диафрагмой: грудная и брюшная. Нижний отдел брюшной полости выделяют как полость таза. Для определения границ органов грудной полости пользуются проводимыми на поверхности вертикальными линиями: 1) окологрудинная; 2) среднеключичная; 3) передняя, средняя, задняя подмышечные; 4) околопозвоночная. Полость живота делится на несколько областей: надчревьё, чревьё, подчревьё. Организм человека условно делят плоскостями: фронтальная, сагиттальная, горизонтальная.

Организм человека — это открытая система, в которой постоянно идет обмен веществ. Постоянство внутренней среды организма называется гомеостазом. К внутренней среде относится комплекс жидкостей, которые омывают клетки и ткани: кровь, лимфа, тканевая, спинномозговая, суставная, серозная. Эти жидкости обеспечивают обмен веществ. Взаимосвязанная и согласованная работа всех систем в организме обеспечивается нервными и гуморальными механизмами (за счет гормонов, медиаторов и других веществ).

Уровни организации жизни человека.

- 1. Молекулярный уровень.** На этом уровне у человека идет процесс биосинтеза белка, осуществляется процесс обмена веществ.
- 2. Клеточный уровень.** Человек — многоклеточный организм, каждая клетка выполняет определенные функции (нервные проводят возбуждение).
- 3. Тканевой уровень.** Клетки с одинаковым строением и функциями объединяются в ткани. В организме человека существуют несколько видов тканей.
- 4. Органный уровень.** Из тканей строятся органы. В состав органа входят различные виды тканей. Орган имеет определенное строение, функции и положение в теле. По строению все органы делятся на две группы: паренхиматозные и полые. Полые органы внутри имеют полость, их стенки состоят из нескольких слоев: 1 — слизистая; 2 — подслизистый слой; 3 — мышечная; 4 — серозная. Паренхиматозные органы (печень, легкие) не имеют полостей. Основная ткань этого органа — паренхима с мягким скелетом из соединительной ткани (строма), который делит орган на дольки и сегменты. Строма образует оболочку сверху органа — капсулу. Все

органы пронизаны нервами и сосудами. Органы выполняют определенные функции, что является специальной деятельностью органа. Например, функция сердца — сокращение, легких — газообмен.

5. **Организменный уровень.** Организм человека — это сложная система. Органы анатомически и функционально объединяются в системы органов, выполняющих одну большую функцию (пищеварительная, дыхательная, мочеполовая, сердечно-сосудистая, нервная, эндокринная, опорно-двигательная, сенсорная). Все эти системы объединены в один общий организм.

Ткань — это система клеток, сходная по происхождению, строению и функциям. В состав тканей входят также тканевая жидкость и продукты жизнедеятельности клеток. Учение о тканях называется гистологией. В соответствии с особенностями строения, функции и развития различают следующие виды тканей: 1) эпителиальную, или покровную; 2) соединительную (ткани внутренней среды); 3) мышечную; 4) нервную. **Эпителиальная ткань (эпителий)** — ткань, покрывающая поверхность кожи, роговицу глаза, а также выстилающая все полости организма, внутреннюю поверхность полых органов пищеварительной, дыхательной, мочеполовой систем, входит в состав большинства желез организма. В связи с этим различают покровный и железистый эпителий.

1. **Покровный. Однослойный плоский эпителий** представлен в организме эндотелием и мезотелием. *Эндотелий* выстилает кровеносные, лимфатические сосуды, камеры сердца. *Мезотелий* покрывает серозные

оболочки полости брюшины, плевры и перикарда. **Однослойный кубический эпителий** выстилает часть почечных канальцев, протоки многих желез и мелкие бронхи. **Однослойный призматический эпителий** имеет слизистая оболочка желудка, тонкого и толстого кишечника, матки, маточных труб, желчного пузыря, ряда протоков печени, поджелудочной железы, части канальцев почки. **Однослойный многорядный мерцательный эпителий** выстилает воздухоносные пути: полость носа, носоглотку, гортань, трахею, бронхи и др. **Многослойный плоский неороговевающий эпителий** покрывает снаружи роговицу глаза и слизистую оболочку полости рта и пищевода. **Многослойный плоский ороговевающий эпителий** образует поверхностный слой кожи и называется эпидермисом. **Переходный эпителий** типичен для мочевыводящих органов: лоханок почек, мочеточников, мочевого пузыря, стенки которых подвержены значительному растяжению при заполнении мочой.

2. Железистый. Экзокринные железы выделяют свой секрет в полости внутренних органов или на поверхность тела, имеют выводные протоки.

Одноклеточные экзокринные железы (бокаловидные клетки) расположены в эпителии дыхательных путей, кишечника и других органов и вырабатывают слизь. В многоклеточных экзокринных железах различают секреторный отдел и выводной проток.

Эндокринные железы состоят только из железистых клеток, не имеют выводных протоков и вырабатывают гормоны. К ним относятся: гипофиз, эпифиз, нейросекреторные ядра гипоталамуса, щитовидная железа, околощитовидные железы, тимус, надпочечники,

половые железы, плацента, поджелудочная железа и одиночные гормонпродуцирующие клетки.

Соединительная ткань очень разнообразна по своему строению и выполняет следующие функции:

- 1) механическую, опорную и формообразующую;
- 2) защитную, осуществляемую путем механической защиты;
- 3) трофическую, связанную с регуляцией питания, обмена веществ;
- 4) пластическую, участвующую в процессах регенерации и заживления ран.

В *рыхлой соединительной ткани* содержатся разнообразные клеточные элементы и основное аморфное межклеточное вещество, в котором волокна расположены рыхло и имеют разное направление. Она имеется во всех органах, так как она сопровождает кровеносные и лимфатические сосуды и образует строму многих органов.

Плотная волокнистая соединительная ткань характеризуется наличием большого количества плотно расположенных волокон. Основного аморфного вещества и клеток в ней мало. Плотная неоформленная волокнистая ткань образует сухожилия мышц, связки, фасции, перепонки и т. д.

Соединительная ткань со специальными свойствами характеризуется преобладанием однородных клеток, с которыми обычно связано само название разновидностей этой ткани: ретикулярная, жировая, слизистая, или студенистая, пигментная.

Скелетная соединительная ткань: хрящевая и костная, выполняет прежде всего опорную, защитную,

механическую функции, а также принимает участие в водно-солевом обмене веществ.

Хрящевая ткань состоит из хрящевых клеток (хондроцитов), располагающихся группами по 2–3 клетки, основного вещества и волокон. В зависимости от особенностей строения межклеточного вещества различают три разновидности хряща: гиалиновый, эластический и волокнистый.

Костная ткань отличается особой прочностью. Образует все кости скелета, являясь одновременно депо минеральных веществ (кальция и фосфора). В костной ткани встречается три вида клеток: остеобласты, остециты и остеокласты. Виды костной ткани: грубоволокнистая и пластинчатая. Последняя образует все кости скелета человека (компактное и губчатое костное вещество).

Мышечная ткань образует активные органы опорно-двигательного аппарата — скелетные мышцы и мышечные оболочки внутренних органов, кровеносных и лимфатических сосудов. Сокращением мышц осуществляются дыхательные движения, передвижение пищи в органах

пищеварения, движение крови в сосудах и многие другие физиологические акты (дефекация, мочеиспускание, роды и т. д.). Развивается мышечная ткань из мезодермы. По своему строению, положению в организме и свойствам мышечная ткань делится на три вида: поперечнополосатую (исчерченную, скелетную), гладкую (неисчерченную, висцеральную) и сердечную.

Поперечнополосатая мышечная ткань составляет основную массу скелетных мышц и осуществляет их сократительную функцию.

Гладкая мышечная ткань находится в стенках большинства полых внутренних органов, кровеносных и лимфатических сосудов, в коже и сосудистой оболочке глазного яблока.

Сердечная поперечнополосатая мышечная ткань находится в сердце.

Возможности регенерации сердечной мышечной ткани, в отличие от гладкой и скелетной, крайне незначительны. Поэтому если кардиомиоциты гибнут вследствие травмы или прекращения поступления по кровеносным сосудам питательных веществ и кислорода (инфаркт миокарда), то они не восстанавливаются, а на их месте остается рубец.

Нервная ткань является главным компонентом нервной системы, осуществляющей интеграцию и регуляцию всех процессов в организме, его взаимосвязь с внешней средой. Важнейшим функциональным свойством нервной ткани является легкая возбудимость и проводимость (передача импульсов). Она способна воспринимать раздражения из внешней и внутренней среды и передавать их по своим волокнам другим тканям и органам тела. Развивается из наружного зародышевого листка — эктодермы.

Нервная ткань состоит из специальных клеток — нейронов и межклеточного вещества — нейроглии.

Нейроны, или нейроны, — это клетки многоугольной формы диаметром от 4 до 150 мкм с отростками, по которым проводятся нервные импульсы.

По количеству отростков нейроны делятся на три группы:

- 1) униполярные (с одним отростком);
- 2) биполярные (с двумя отростками (аксон и дендрит));
- 3) мультиполярные (многополюсные, многоотростчатые) нейроны — с тремя и более

отростками. У человека они встречаются чаще всего.

По функции различают:

- 1) афферентные (чувствительные, сенсорные, рецепторные) нейроны несут импульсы от рецепторов к рефлекторному центру;
- 2) вставочные (промежуточные, ассоциативные, контактные) нейроны осуществляют связь между различными нейронами;
- 3) эфферентные (двигательные, вегетативные, исполнительные) нейроны передают импульсы от ЦНС к эффекторам (рабочим органам).

Нейроглия со всех сторон окружает нейроны и составляет строму, в которой расположены более нежные нервные элементы. Она выполняет в нервной ткани опорную, разграничительную, трофическую, секреторную и защитную функции. Все клетки нейроглии делятся на два вида: глиоциты (макроглия) и глиальные макрофаги (микро- глия).

Нервные волокна — это отростки (аксоны и дендриты) нервных клеток, обычно покрытые оболочками. Совокупность нервных волокон, заключенных в общую соединительнотканную оболочку, называется нервом. В зависимости от строения нервные волокна делятся на миелиновые (мякотные) и безмиелиновые (безмякотные). Нервные волокна, как и сама нервная и мышечная ткань, обладают следующими физиологическими свойствами: возбудимостью, проводимостью, рефрактерностью (абсолютной и относительной) и лабильностью.

Синапсом называется функциональное соединение между пресинаптическим окончанием аксона и мембраной постсинаптической клетки. В любом синапсе

различают три основные части: пресинаптическую мембрану, синаптическую щель и постсинаптическую мембрану. В основе передачи возбуждения через синапс лежат потенциал действия и сложные взаимодействия медиатора с постсинаптической мембраной.

е 4

Задания для текущего контроля успеваемости

ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ

Тема 2.1. Костная система

Актуализация опорных знаний

1. Что такое скелет?
2. Назовите механические функции скелета
3. Назовите виды костей
4. Что называют остеонном.
5. Назовите костные клетки и их функции
6. Основные элементы сустава.

Закрепление полученных знаний

1. Какие бывают формы костей?
2. Основные виды соединений костей.
3. Что находится в суставной полости? Для чего?
4. Виды суставов по количеству осей. Движения, возможные вокруг этих осей.
5. Виды суставов по форме суставных поверхностей.
6. Назовите вспомогательные элементы суставов.
В каких суставах они находятся?
7. Назовите изгибы позвоночника.
8. Как называется первый шейный позвонок?
9. Как называется второй шейный позвонок?
10. Грудная клетка образованна

11. На какие части делятся кости кисти

Тема 2.2 Мышечная система

Актуализация опорных знаний

Проводится в форме фронтального опроса:

1. *Строение мышцы как органа*
2. *Назовите функции скелетных мышц*
3. *Назовите вспомогательный аппарат мышц*
4. *Назовите мимические мышцы*
5. *Назовите жевательные мышцы*

Закрепление полученных знаний

1. Как делятся мышцы туловища
2. Как делятся мышцы спины
3. Функции мышц спины
4. Функции мышц живота
5. Назовите главную мышцу вдоха

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ

Тема 2.1. Костная система

Актуализация опорных знаний

Контроль и коррекция знаний и умений (тест)

Инструкция: выбрать один правильный ответ

Вариант 1

1. Клетки костной ткани — это:

- а) хондроциты;
- б) остециты;
- в) нейроны;
- г) миоциты.

2. По форме суставных поверхностей плечевой сустав относят к:

- а) эллипсоидным;
- б) плоским;
- в) седловидным;
- г) шаровидным.

3. Медиальная лодыжка расположена на:

- а) большеберцовой кости;
- б) височной кости;
- в) локтевой кости;
- г) лучевой кости.

4. Физиологический изгиб позвоночника выпуклостью кзади — это:

- а) кифоз;
- б) лордоз;
- в) сколиоз;
- г) синостоз.

5. Конец трубчатой кости — это:

- а) диафиз;
- б) метафиз;
- в) эпифиз;
- г) периост.

6. К костям мозгового черепа относится:

- а) затылочная кость;
- б) верхняя челюсть;
- в) скуловая кость;
- г) небная кость.

7. Синостоз — это соединение посредством:

- а) костной ткани;
- б) хрящевой ткани;
- в) связок;
- г) мышц.

8. В коленном суставе осуществляется:

- а) сгибание;
- б) разгибание;
- в) пронация;
- г) супинация.

9. Турецкое седло расположено на:

- а) локтевой кости;
- б) большеберцовой кости;
- в) малоберцовой кости;
- г) клиновидной кости.

Вариант 2

1. Сосцевидный отросток расположен на:

- а) большеберцовой кости;
- б) височной кости;
- в) локтевой кости;
- г) лучевой кости.

2. Физиологический изгиб позвоночника выпуклостью вперед — это:

- а) лордоз;
- б) кифоз;
- в) сколиоз;
- г) гиперкифоз.

3. Отдел позвоночника, где имеется лордоз:

- а) грудной;
- б) поясничный;
- в) крестцовый;
- г) копчиковый.

4. Тело трубчатой кости — это:

- а) эпифиз;
- б) диафиз;
- в) метафиз;
- г) апофиз.

5. Отдел позвоночника, где имеется кифоз:

- 6.** а) шейный;
- б) грудной;
- в) поясничный;
- г) копчиковый.

7. Латеральная лодыжка расположена на:

- а) локтевой кости;
- б) большеберцовой кости;
- в) малоберцовой кости;
- г) клиновидной кости.

8. Межфаланговые суставы по форме суставной поверхности:

- а) эллипсоидные;
- б) плоские;
- в) шаровидные;
- г) седловидные.

9. Локтевой сустав по форме:

- а) шаровидный;
- б) блоковидный;
- в) эллипсоидный;
- г) плоский.

10. Наиболее частая зона переломов:

- а) диафиз;
- б) метафиз;
- в) апофиз;
- г) эпифиз.

Эталон ответов

Вариант 1: 1 — б; 2 — г; 3 — а; 4 — а; 5 — в; 6 — а; 7 — в; 8 — а; 9 — г.

Вариант 2: 1 — б; 2 — а; 3 — б; 4 — б; 5 — б; 6 — в; 7 — в; 8 — б; 9 — б.

Самостоятельная работа студента

Задание. Работа с муляжами, атласами, планшетами

Инструкция. Рассмотрите и изучите кости и соединения костей

Цель: Обеспечить развитие у студентов навыков работы с учебниками, атласами и муляжами.

Используемое оборудование : скелет, муляжи отдельных видов костей, планшеты, атласы

Химический состав кости

1. Рассмотрите и зарисуйте трубчатую кость в разрезе, обозначьте элементы.
2. Заполните блок-схему «Химический состав кости».



Формы суставов

1. Рассмотрите на таблицах и муляжах различные виды и формы суставов.
2. Зарисуйте сустав, обозначьте элементы.

Ответьте на вопросы

1. Какие бывают суставы по форме? Приведите примеры.
2. В каких суставах амплитуда движений больше (одноостных, двуостных или трехостных)? Почему?

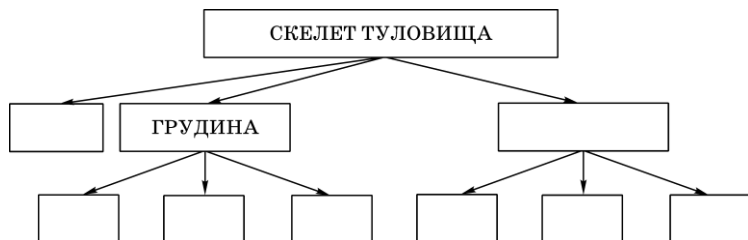
Соединения костей скелета человека

Зарисуйте в тетради блок-схему «Соединения костей скелета человека».



Скелет туловища

Составьте в тетради блок-схему «Скелет туловища».



Позвоночный столб

1. Рассмотрите позвоночный столб. Найдите:

- 1) лордозы;
- 2) кифозы.

2. Отметьте отделы позвоночника.

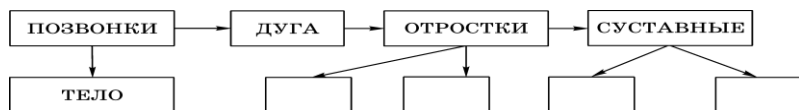
3. Отметьте позвоночный канал.

Ответьте на вопросы

1. Что такое сколиоз?
2. Сколько позвонков в каждом отделе?

Строение позвонка

1. Рассмотрите строение позвонка.
2. Зарисуйте в тетради блок-схему.



Отличие позвонков разных отделов

1. Рассмотрите строение позвонков каждого отдела.
2. Рассмотрите виды шейных позвонков, их отличие и особенности строения.
3. Заполните таблицу в тетради.

Виды позвонков	Особенности строения
1. Шейный	
2. Грудной	
3. Поясничный	

Крестец

Рассмотрите крестец. Найдите:

- 1) основание, верхушку;
- 2) дорсальную и тазовую поверхности;
- 3) наружные и внутренние отверстия крестца;
- 4) крестцовый канал.

Ответьте на вопросы

1. Для чего нужны наружные и внутренние отверстия крестца?
2. Для чего крестцовый канал?
3. С какими костями соединяется крестец?

Строение ребра

Рассмотрите ребро. Найдите:

- 1) головку;
- 2) тело.

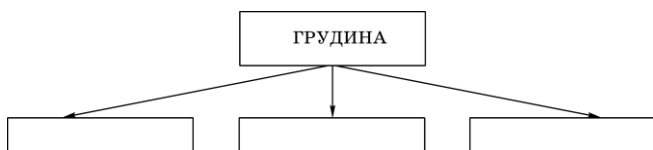
Ответьте на вопросы

1. С чем головка соединяется?
2. Сколько ребер у человека?
3. На какие группы делятся ребра?

Запишите в тетради виды ребер.

Грудина

Рассмотрите грудину. Зарисуйте в тетради блок-схему

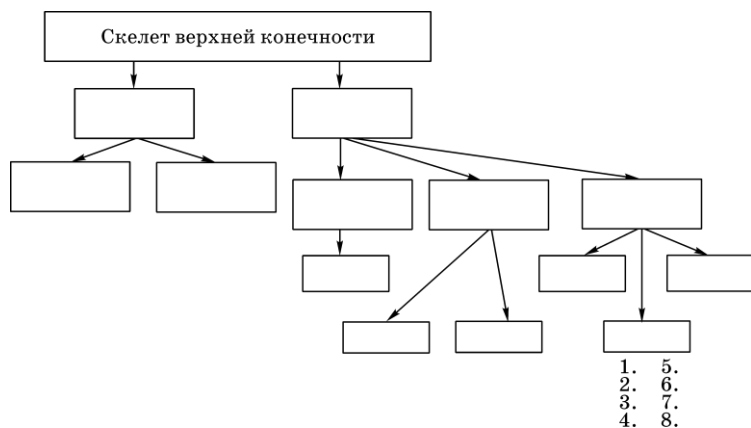


«Грудина».

Скелет верхней конечности

1. Просмотрите видеофильм «Опора и движение».

2. Начертите блок-схему скелета верхней конечности



и отметьте кости, которые к нему относятся.

Лопатка

Рассмотрите лопатку. Найдите:

- 1) верхний, медиальный и латеральные края;
- 2) верхний, нижний и латеральные углы. Что находится на латеральном углу лопатки?
- 3) реберную поверхность лопатки; отметьте подлопаточную впадину;
- 4) дорсальную поверхность; отметьте ость лопатки. Как называется отросток ости? Для чего он?
- 5) рассмотрите скелет туловища с лопаткой. Куда обращен медиальный край?

Ответьте на вопросы

С какими костями соединяется лопатка?

Ключица

Рассмотрите ключицу.

Найдите акромиальный и грудинный концы.

Ответьте на вопросы

1. Чем акромиальный и грудинный концы отличаются друг от друга?
2. С какими костями соединяется ключица?

Плечевая кость

Рассмотрите плечевую кость. Найдите:

- 1) проксимальный конец, тело, дистальный конец;
- 2) медиальный и латеральный края;
- 3) переднюю и заднюю поверхности;
- 4) головку. С чем она соединяется?
- 5) анатомическую шейку, большой и малый бугры.
Для чего они?
- 6) мыщелок плечевой кости. Какие части он имеет?
Для чего?
- 7) надмыщелки;
- 8) венечную и локтевую ямки.

Ответьте на вопросы

С какими костями соединяется плечевая кость?

Локтевая кость

Рассмотрите локтевую кость. Найдите:

- 1) проксимальный конец, тело, дистальный конец;
- 2) медиальный и латеральный края;
- 3) переднюю и заднюю поверхности;
- 4) блоковидную вырезку. Для чего она?
- 5) локтевой и венечный отростки;
- 6) на дистальном конце — с суставной поверхностью, шиловидный отросток.

Ответьте на вопросы

1. Медиально или латерально расположена локтевая кость?
2. С какими костями она соединяется?

Лучевая кость

Рассмотрите лучевую кость. Найдите:

- 1) проксимальный конец;
- 2) дистальный конец;
- 3) переднюю и заднюю поверхности;
- 4) на проксимальном конце — головку с суставной ямкой. Для чего она? Суставная окружность. Для чего она?
- 5) на дистальном конце — суставную поверхность. Для чего она?
- 6) шиловидный отросток;
- 7) на нижней трети предплечья место прижатия лучевой артерии к лучевой кости для определения пульса.

Кисть

Рассмотрите кисть. Найдите:

- 1) запястье; перечислите кости запястья; на своей руке прощупайте гороховидную и крючковидную кости;
- 2) кости пястья;
- 3) фаланги пальцев.

Ответьте на вопросы

1. Сколько костей пястья?
2. Сколько фаланг пальцев?

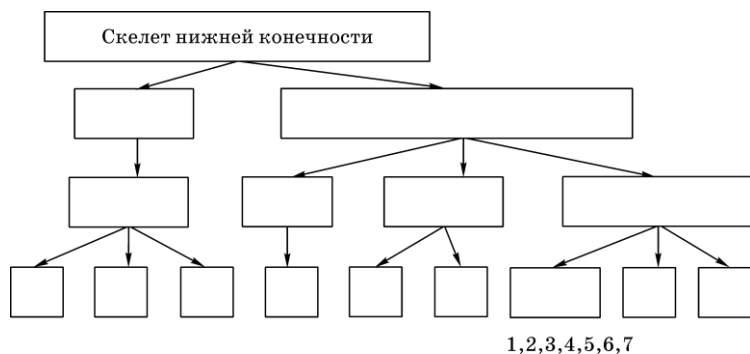
Основные суставы верхней конечности

Заполните в тетради таблицу «Основные суставы верхней конечности».

Название	Кости, которыми образован сустав	Форма сустава	Название сустава
1.			
2.			
3.			

Скелет нижней конечности

Начертите в тетради блок-схему «Скелет нижней конечности».



Таз в целом

Рассмотрите таз. Найдите:

- 1) тазовые кости (2 шт.). Из каких трех частей состоит тазовая кость?

- 2) наружную поверхность тазовой кости;
- 3) вертлужную впадину. Для чего она?
- 4) запирательное отверстие. Для чего оно?

Тазовая кость

Возьмите муляж тазовой кости и найдите на нем:

1) подвздошную кость:

- тело; где оно находится? крыло; гребень;
- ости; какие они бывают и для чего они?
- ушковидную суставную поверхность; для чего она?
- подвздошную ямку; где она находится?
- шероховатые ягодичные линии; для чего они?

2) седалищную кость:

- тело; где оно начинается? ветвь;
- седалищный бугор; седалищную ость; седалищные вырезки; с какой костью соединяется ветвь седалищной кости?

3) лобковую кость (лонную):

- тело; где оно начинается?
- ветви: верхнюю и нижнюю;
- лобковый бугорок и лобковый гребень;
- лобковую симфизияльную поверхность.

Половые различия таза

Рассмотрите скелет таза.

Ответьте на вопросы

1. Как соединяются между собой кости таза?
2. Где проходит граница, отделяющая большой таз от малого?
3. Что такое апертура таза, где она находится?

4. Какие половые различия таза вы знаете, с чем они связаны?

Заполните таблицу.

№	Половые различия таза	Мужской таз	Женский таз
1	Ширина		
2	Высота		
3	Толщина кости		
4	Крылья таза		
5	Объем таза		
6	Полость таза		
7	Подлобковый угол		
8	Верхняя апертура		
9	Нижняя апертура		

5. В каком возрасте начинают выявляться половые различия таза?
6. Где учитываются анатомические данные размеров и особенности строения женского таза?

Бедренная кость

1. Рассмотрите бедренную кость. Найдите:
- 1) проксимальный и дистальный концы;
 - 2) тело;
 - 3) переднюю и заднюю поверхности;
 - 4) медиальный и латеральный края; рассмотрите проксимальный конец, найдите:
- головку; с какой костью она соединяется? Какова ее форма?

- шейку;
- большой и малый вертел; для чего они?
- межвертельный гребень; на какой поверхности он находится?

2. Рассмотрите тело бедренной кости. Найдите:

1) шероховатую линию; на какой поверхности она находится и для чего она?

2) рассмотрите дистальный конец бедренной кости. Найдите:

- латеральный и медиальный мыщелки; для чего они?
- надмыщелки; для чего они?
- межмыщелковую ямку; на какой поверхности она находится?
- надколенниковую поверхность; на какой поверхности она находится и для чего она?
- надколенник (надколенная чашечка); где она расположена, в образовании какого сустава участвует?

Ответьте на вопросы

С какими костями соединяется бедренная кость?

Составьте из костей суставы и назовите их.

Большеберцовая кость

1. Рассмотрите большеберцовую кость; какое положение она занимает? Найдите:

- 1) проксимальный и дистальный концы;
- 2) переднюю и заднюю поверхности;
- 3) медиальный и латеральный края, передний край.

2. Рассмотрите проксимальный конец. Найдите:

- 1) мышелки; с чем они соединяются?
- 2) межмышелковое возвышение;
- 3) бугристость; для чего она?

3. Рассмотрите дистальный конец. Найдите:

- 1) суставную поверхность; для чего она? Название и форма сустава?
- 2) медиальную лодыжку;
- 3) суставную поверхность для соединения с малоберцовой костью.

Малоберцовая кость

1. Рассмотрите малоберцовую кость. Какое положение она занимает? Найдите:
 - 1) головку;
 - 2) латеральную лодыжку.
2. С какими костями соединяется малоберцовая кость? Составьте из костей суставы и назовите их.

Стопа

1. Рассмотрите кости предплюсны. Найдите:
 - 1) таранную кость; с какой костью она соединяется?
 - 2) пяточную кость, пяточный бугор;
 - 3) кубовидную, ладьевидную, клиновидные кости.
2. Рассмотрите кости плюсны; сколько их?
3. Рассмотрите кости фаланг пальцев; сколько их?

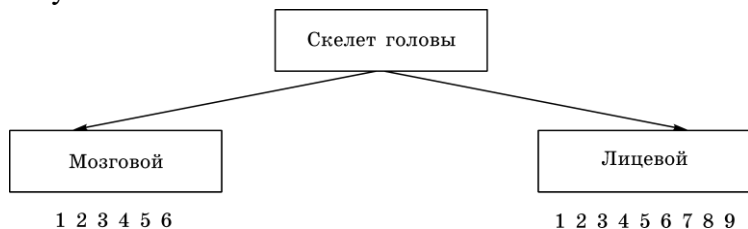
Основные суставы свободной нижней конечности

Заполните в тетради таблицу «**Основные суставы свободной нижней конечности**».

№	Название сустава	Форма сустава	Из каких костей состоит?
1			
2			
3			

Череп

Просмотрите презентацию темы. Перечислите по порядку кости. Отметьте парные кости. Начертите в тетради блок-схему «**Скелет головы**».



Мозговой отдел черепа

1. Работая с атласом и муляжом, найдите кости мозгового черепа. Изучите их строение.
2. Найдите затылочную кость, рассмотрите на ней:
 - 1) чешуйчатую часть; найдите большой затылочный бугор;
 - 2) базилярную часть; с какой костью она соединяется?

- 3) латеральные части; найдите суставные поверхности на них; с какими костями соединяется эта часть?
- 4) найдите большое затылочное отверстие; что там проходит?
- 5) найдите подъязычный канал; что там проходит?

Височная кость

1. Найдите височную кость, на ней рассмотрите:

- 1) чешуйчатую часть; с какими костями черепа она соединяется?
- 2) барабанную часть; где она находится?
- 3) пирамиду височной кости; что находится внутри пирамиды височной кости?

2. Рассмотрите наружную поверхность височной кости. Найдите:

- 1) сосцевидный отросток;
- 2) шиловидный отросток;
- 3) скуловой отросток;
- 4) наружный слуховой проход;
- 5) нижнечелюстную ямку.

3. Заполните таблицу.

№	Название	Для чего
1	Сосцевидный отросток	
2	Шиловидный отросток	
3	Скуловой отросток	
4	Наружный слуховой проход	
5	Нижнечелюстная ямка	

4. Найдите лицевой канал и сонный канал. Для чего они?

Клиновидная кость

Найдите клиновидную кость. Рассмотрите на ней:

- 1) тело; найдите турецкое седло и гипофизарную ямку; для чего они?
- 2) малые крылья; какой канал там проходит?
- 3) большие крылья; какие отверстия там находятся? Что в них проходит?
- 4) крыловидные отростки; найдите медиальную и латеральную пластинки;
- 5) в образовании какой полости участвует медиальная пластинка?

Лобная кость

Найдите лобную кость. Рассмотрите на ней:

- 1) лобную чешую, лобные бугры;
- 2) скуловой отросток; с чем он соединяется?
- 3) надбровные дуги;
- 4) глазничную часть.

Решетчатая кость

Найдите решетчатую кость. Рассмотрите на ней:

- 1) горизонтальную решетчатую пластинку. С чем она соединяется?
- 2) перпендикулярную пластинку. В образовании какой полости она участвует?

Теменная кость

Найдите теменную кость.

Ответьте на вопросы

1. С какими костями черепа она соединяется?
2. Назовите стороны и поверхности теменной кости.
3. Какова особенность формы теменной кости?

Верхняя челюсть

Найдите на муляжах и на рисунке верхнюю челюсть.

Рассмотрите:

- 1) лобный отросток. С чем он соединяется?
- 2) скуловой отросток. С чем он соединяется?
- 3) альвеолярный отросток. Что там находится?
- 4) нёбный отросток. В состав чего он входит?

Ответьте на вопросы

1. Какая полость находится в теле верхней челюсти?
2. Какое она имеет название?
3. Как называется воспаление этой полости?
4. С чем эта полость связана?

Нижняя челюсть

Найдите на рисунках и муляжах нижнюю челюсть.

Рассмотрите:

- 1) тело. Какую оно имеет форму?
- 2) найдите альвеолярный проход. Для чего он?
- 3) найдите нижний край и подбородочный выступ;
- 4) ветви нижней челюсти;
- 5) венечный отросток. Для чего он?
- 6) мышцелковый отросток. Для чего он?
- 7) какой сустав и с какой костью образует его нижняя челюсть?

Кости лицевого черепа

Заполните таблицу «Кости лицевого черепа».

№	Название	Что образует
1	Слезная	
2	Нёбная кость (2 шт.)	
3	Нижняя носовая раковина	
4	Скуловая кость	
5	Подъязычная кость	
6	Носовая кость	
7	Сонник	
8	Верхняя челюсть	
9	Нижняя челюсть	

Череп в целом

Рассмотрите череп в целом. Найдите:

- 1) свод черепа;
 - 2) внутреннее основание черепа, наружное основание черепа;
 - 3) чем опасна для человека травма основания черепа?
- Перечислите кости, образующие своды.

Роднички

В атласе и на натуральном скелете рассмотрите череп новорожденного ребенка. Найдите роднички.

1. Запишите в тетради, в каких местах расположены роднички, название и время зарастания.

2. Для чего важно знать сроки зарастания родничков?
3. С обменом каких веществ в организме связано зарастание родничков?

Закрепление полученных знаний

Продолжить предложение

1. Ребра – это
2. Грудная клетка образованна
3. Позвоночный столб выполняет следующие функции
4. Скелет это
5. В составе позвоночного столба позвонка
6. Шейные позвонки имеют характерные особенности-
7. I Шейный позвонок не имеет тела.
8. Изгибы обращенные выпуклостью в перед называются , обращенные выпуклостью i. назад.....
9. У грудных позвонков остистые отростки, у поясничных.....
10. На теле и поперечных отростках грудных позвонков имеются
11. Тазовая кость представлена.....
12. Скелет..... включает бедренную кость, кости голени и кости стопы
13. Тазобедренный сустав относится к суставу
14. Голень состоит из двух костей: и
15. Самая крупная сесамовидная кость

16. Самая крупная и длинная кость.....

Эталон ответов

Скелет — это совокупность костей и их соединений. Функции скелета многообразны, их подразделяют на механические и биологические.

К механическим функциям относятся:

- 1) опорная — костно-хрящевая опора всего тела;
- 2) рессорная смягчает толчки и сотрясения;
- 3) двигательная (локомоторная) приводит в движение все тело и его отдельные части;
- 4) защитная образует вместилища для жизненно важных органов;
- 5) антигравитационная создает опору для устойчивости тела, приподнимающегося над землей.

К биологическим функциям скелета относятся:

- 1) участие в минеральном обмене (депо солей фосфора, кальция, железа и т. д.);
 - 2) участие в гемопоэзе (кроветворении) — выработка красным костным мозгом эритроцитов и гранулоцитов;
 - 3) участие в иммунных процессах — выработка В-лимфоцитов и предшественников Т-лимфоцитов.
- Основу кости составляет пластинчатая костная ткань, состоящая из компактного и губчатого вещества. Снаружи кость покрыта периостом (надкостницей), за исключением суставных поверхностей, которые покрыты гиалиновым хрящом. Внутри кости содержится красный и желтый костный мозг. Красный костный мозг является центральным органом кроветворения и иммунологической защиты (наряду с тимусом). Желтый костный мозг состоит главным образом из жировой ткани. Кости, как и все органы, снабжены сосудами и

нервами. В компактном веществе костные пластинки располагаются в определенном порядке, образуя сложные системы — **остеоны (гаверсовы системы)**. Остеон — структурно-функциональная единица кости. Губчатое вещество состоит из тонких костных пластинок (трабекул), перекрещивающихся между собой и образующих множество ячеек.

Живая кость содержит 50% воды, 12,5% органических веществ (оссеин, оссемукоид), 21,8% неорганических веществ (фосфат кальция) и 15,7% жира. В высушенной кости две трети составляют неорганические вещества, одна треть — органические вещества. Первые придают кости твердость, вторые — упругость, гибкость и эластичность. Для удобства изучения по величине и форме различают пять групп костей.

1. **Длинные** (трубчатые) кости имеют удлинненную среднюю часть.
2. **Короткие** (губчатые) кости — например, кости запястья и предплюсны.
3. **Плоские** (широкие) кости участвуют в образовании полостей тела, например, кости крыши черепа, тазовые кости, ребра, грудина.
4. **Ненормальные** (смешанные) кости, например, позвонки: их тело по форме и строению относится к губчатым костям, дуга и отростки — к плоским. Воздухоносные кости имеют в теле полость, выстланную слизистой оболочкой и заполненную воздухом. К ним относятся некоторые кости черепа: лобная, клиновидная, решетчатая, височная и верхнечелюстная. **Соединения костей** объединяют кости скелета в единое целое, удерживают их друг возле друга и обеспечивают им большую или меньшую подвижность. Выделяют 3 вида

соединения костей. **Непрерывные соединения костей** с помощью плотной волокнистой соединительной ткани — это синдесмозы, с помощью хряща — синхондрозы, с помощью костной — синостозы. Наиболее совершенными видами соединения костей в теле человека являются прерывные соединения — **суставы (диартрозы)**. Это подвижные соединения костей друг с другом, в которых на первый план выступает функция движения. В теле человека очень много суставов. В суставе выделяют основные и вспомогательные элементы.

Суставы отличаются друг от друга по строению, форме сочленяющихся поверхностей, объему движений (биомеханике). Различают: простой и сложный суставы. Сустав, характеризующийся наличием между сочленяющимися поверхностями суставного диска (мениска), который делит полость сустава на два этажа, — это *комплексный сустав*. Два анатомически изолированных сустава, действующие совместно, составляют *комбинированный сустав*. К суставам с одной осью движения (*одноосным*) по форме суставных поверхностей относятся цилиндрический, блоковидный, винтообразный суставы, к *двуосным* — эллипсоидный, седловидный, мыщелковый, к *многоосным* — шаровидный, чашеобразный, плоский. **Гемиартроз** (полу- сустав, симфиз) — это хрящевое соединение костей, при котором в центре хряща имеется узкая щель. В этих соединениях возможны небольшие смещения костей относительно друг друга. К ним относятся симфиз рукоятки грудины, межпозвоночные симфизы и лобковый симфиз. Позвоночный столб, грудную клетку и череп

относят к осевому скелету, кости верхних и нижних конечностей называют добавочным скелетом.

Позвоночный столб, или позвоночник, расположен на задней стороне туловища. Он выполняет следующие функции: 1) опорную, являясь жестким стержнем, удерживающим тяжесть тела; 2) защитную, образуя полость для спинного мозга, а также органов грудной, брюшной и тазовой полостей; 3) локомоторную, участвуя в движениях туловища и головы; 4) рессорную, или пружинящую, смягчая толчки и сотрясения, получаемые телом при прыжках, беге и т. д.

В составе позвоночного столба 33–34 позвонка, из которых 24 свободные — истинные (шейные, грудные, поясничные), остальные — сросшиеся — ложные (крестцовые, копчиковые). Различают 7 шейных, 12 грудных, 5 поясничных, 5 крестцовых и 4–5 копчиковых позвонков. Истинные позвонки имеют ряд общих черт. В каждом из них различают утолщенную часть — тело, обращенное вперед, и дугу, идущую от тела назад, ограничивающие позвоночное отверстие. При соединении позвонков эти отверстия образуют позвоночный канал, в котором размещается спинной мозг. От дуги отходят 7 отростков: один непарный — остистый обращен назад; остальные парные: поперечные отростки направлены в стороны от позвонков, верхние суставные отростки идут вверх и нижние суставные отростки направлены вниз. В месте соединения дуги позвонка с телом с каждой стороны имеются две позвоночные вырезки: верхняя и нижняя, которые при соединении позвонков образуют межпозвоночные отверстия. Через

эти отверстия проходят спинномозговые нервы и кровеносные сосуды.

Шейные позвонки имеют характерные особенности, отличающие их от позвонков других отделов. Главным отличием является наличие отверстия в поперечных отростках и раздвоение на конце остистых отростков. Остистый отросток VII шейного позвонка не расщеплен, он длиннее остальных и легко прощупывается под кожей (выступающий позвонок). I шейный позвонок — *атлант* — не имеет тела и остистого отростка, а содержит только две дуги и латеральные массы, на которых находятся суставные ямки: верхние — для сочленения с затылочной костью, нижние — для сочленения с II шейным позвонком. II шейный позвонок — *осевой* — имеет на верхней поверхности тела зубовидный отросток — зуб, вокруг которого происходит вращение головы (вместе с атлантом). У *грудных позвонков* остистые отростки самые длинные и направлены книзу, у *поясничных* — они широкие в форме четырехугольных пластинок и направлены прямо назад. На теле и поперечных отростках грудных позвонков имеются реберные ямки для сочленения с головками и бугорками ребер. *Крестцовая кость*, или крестец, состоит из пяти крестцовых позвонков, которые к 20 годам срастаются в одну монолитную кость, что придает этому отделу позвоночника необходимую прочность. *Копчиковая кость*, или копчик, состоит из 4–5 маленьких недоразвитых позвонков. Позвоночный столб человека имеет несколько *изгибов*. Изгибы, обращенные выпуклостью вперед, называются *лордозами*, выпуклостью назад — *кифозами*, выпуклостью вправо или влево — *сколиозами*. Различают следующие

физиологические изгибы: шейный и поясничный лордозы, грудной и крестцовый кифозы, грудной (аортальный) сколиоз.

Грудная клетка образована 12 парами ребер, грудиной и грудным отделом позвоночного столба. Она является скелетом стенок грудной полости, в которой находятся важные внутренние органы (сердце, легкие, трахея, пищевод и др.). **Грудина** — это плоская кость, состоящая из трех частей: верхней — рукоятки, средней — тела и нижней — мечевидного отростка. На наружных краях тела и рукоятки расположено по 7 вырезок для ребер.

Ребра — это длинные плоские кости. Их 12 пар. Каждое ребро имеет большую заднюю костную часть и меньшую переднюю хрящевую, которые срастаются между собой. Ребро имеет головку, шейку и тело. У ребра различают наружную и внутреннюю поверхности, верхний и нижний края. На внутренней поверхности вдоль нижнего края видна борозда ребра — след залегания сосудов и нервов. Ребра разделяются на три группы. Верхние 7 пар ребер, достигающие своими хрящами грудины, называются истинными. Следующие 3 пары называются ложными. Последние 2 пары своими концами свободно лежат в мягких тканях, их называют колеблющимися ребрами. Грудная клетка в целом по форме напоминает усеченный конус.

Кости верхней конечности подразделяют на **пояс верхней конечности**, состоящий из лопатки и ключицы, и **скелет свободной верхней конечности (руки)**, в который входят плечевая кость, кости предплечья (лучевая и локтевая), кости запястья, пястные кости и кости пальцев

(фаланги). **Ключица** — парная, S-образно изогнутая трубчатая кость, в которой различают тело и два утолщенных суставных конца: грудинный и акромиальный. **Лопатка** — плоская кость треугольной формы. Выделяют три ее края: верхний, латеральный и медиальный, и три угла: верхний, нижний и латеральный. На задней поверхности лопатки имеется лопаточная ость, переходящая в плечевой отросток — акромион. На акромионе имеется суставная поверхность для сочленения с ключицей.

Латеральный конец ключицы соединяется с акромионом лопатки плоским малоподвижным акромиально-ключичным суставом.

Плечевая кость — типичная длинная трубчатая кость, имеет тело (диафиз) и два конца (эпифиза). На проксимальном конце имеется головка, отделенная от остальной кости анатомической шейкой. Ниже анатомической шейки на передней поверхности имеется малый бугорок, а на латеральной — большой бугорок. Между ними проходит межбугорковая борозда. По бокам над мыщелком плечевой кости расположены возвышения — медиальный и латеральный надмыщелки, к которым прикрепляются мышцы и связки. На задней поверхности медиального надмыщелка находится борозда локтевого нерва.

Лучевая кость и локтевая кость. Обе эти кости длинные, трубчатые, трехгранные. Состоят из тела и двух концов (эпифизов).

Кости кисти делятся на кости запястья, пястные кости и кости пальцев. **Кости запястья** включают ладьевидную, полулунную, трехгранную, гороховидную кости; нижний ряд составляют кость-трапеция, трапециевидная,

головчатая и крючковидная. Три кости проксимального ряда (за исключением гороховидной) образуют эллипсоидную суставную поверхность для сочленения с костями предплечья.

Пястные кости представлены пятью короткими трубчатыми костями, счет которых ведется со стороны большого пальца (I, II, III и т. д.). Каждая пястная кость имеет основание, тело, головку.

Кости пальцев, или фаланги, образованы короткими трубчатыми костями — фалангами: проксимальной, средней и дистальной (ногтевой). Большой палец состоит только из двух фаланг: проксимальной и дистальной. Кости свободной верхней конечности соединяются между собой суставами: плечевым, локтевым, лучезапястным и суставами кисти. **Плечевой сустав** — типичный шаровидный сустав, в котором совершаются движения вокруг многих осей. **Локтевой сустав** — сложный сустав, в его образовании участвуют три кости: плечевая, лучевая и локтевая. Он состоит из плечелоктевого, плечелучевого и проксимального лучелоктевого суставов. Эти три сустава имеют одну общую суставную капсулу. Плечелоктевой по форме относится к винтообразным суставам, плечелучевой — к шаровидным, проксимальный, как и дистальный, луче-локтевой сустав — к цилиндрическим суставам. **Лучезапястный сустав** — сложный эллипсоидный по форме сустав. **Суставы кисти** включают в себя суставы запястья, запястно-пястные, межпястные, пястно-фаланговые и межфаланговые суставы. Запястно-пястный сустав большого пальца кисти седловидный, пястно-фаланговые суставы эллипсоидные (шаровидные), межфаланговые — блоковидные.

Кости нижней конечности подразделяют на **пояс нижней конечности (таз)** и **скелет свободной нижней конечности**. **Тазовый пояс**, или таз, образован двумя тазовыми костями, крестцом и копчиком. **Тазовая кость** до 16 лет представлена тремя отдельными костями: подвздошной, седалищной и лобковой (лонной), затем они срастаются в одну монолитную тазовую кость. Относится к плоским костям. **Подвздошная кость** состоит из тела и крыла, заканчивающегося гребнем. На крыле спереди и сзади имеется по два выступа — ости, имеет ушковидную суставную поверхность для сочленения с крестцом. **Седалищная кость** состоит из тела и ветви. Нижний отдел ветви имеет утолщение — седалищный бугор. **Лобковая кость** состоит из тела и двух ветвей: верхней и нижней. Вместе с ветвью седалищной кости они ограничивают запирательное отверстие, где имеется запирательный канал, через который проходят одноименные сосуды и нервы. На наружной поверхности тазовой кости имеется углубление — вертлужная впадина для сочленения с головкой бедренной кости. Кости таза соединены между собой спереди при помощи лобкового симфиза, а сзади с крестцом. Основные отличия женского таза от мужского представлены в таблице «**Половые особенности таза**».

Отличительные признаки таза	Женщины	Мужчины
Общий вид таза	Широкий и короткий	Узкий
Расположение крыльев подвздошной кости	Более горизонтальное	Более вертикальное
Крестец	Короткий и широкий	Узкий
Подлобковый угол	90–100°	70–75°

Форма полости малого таза	Цилиндрическая	Конусо
Форма входа в малый таз	Округлая	«Карто выступ

Скелет свободной нижней конечности (ноги) включает бедренную кость с надколенником, кости голени и кости стопы. **Бедренная кость** — самая крупная и длинная трубчатая кость. В ней различают тело и два эпифиза. Верхний эпифиз представлен шаровидной головкой, соединяющейся с тазовой костью. Ниже головки находится шейка, большой и малый вертел, межвертельный гребень. На теле бедренной кости имеется шероховатая линия, состоящая из медиальной и латеральной губ. Нижний эпифиз бедренной кости утолщен и образует два мыщелка: медиальный и латеральный, надмыщелки и межмыщелковую ямку. **Надколенник** — самая крупная сесамовидная кость, заключенная в сухожилии четырехглавой мышцы бедра. Участвует в образовании коленного сустава, защищает сустав от травмы, увеличивает плечо силы четырехглавой мышцы. **Голень** состоит из двух костей: большеберцовой и малоберцовой. **Большеберцовая кость** образует два мыщелка: медиальный и латеральный и межмыщелковое возвышение с суставными поверхностями для соединения с мыщелками бедренной кости. На дистальном конце большеберцовой кости находится суставная поверхность для соединения с таранной костью, медиальная лодыжка.

Малоберцовая кость. Верхний ее конец называется головкой, нижний конец образует латеральную лодыжку с суставной поверхностью для соединения с таранной костью. **Кости стопы** делят на кости предплюсны,

плюсневые кости и кости пальцев (фаланги). В состав **костей предплюсны** входят семь губчатых костей, расположенных в два ряда. Проксимальный ряд составляют таранная и пяточная кости, остальные пять костей: ладьевидная, три клиновидные и кубовидная образуют дистальный ряд. Самая большая из костей предплюсны — это пяточная кость. **Плюсневые кости** включают пять коротких трубчатых костей (I–V), состоящих каждая из основания, тела и головки. **Кости пальцев** стопы состоят из трех фаланг: проксимальной, средней и дистальной, за исключением большого пальца, имеющего две фаланги. Кости свободной нижней конечности соединяются между собой суставами: тазобедренным, коленным, голеностопным и суставами стопы.

Скелет головы называется **черепом**. Он представляет собой комплекс костей, прочно соединенных швами, служащий опорой и защитой некоторым органам. В полостях черепа расположены головной мозг, органы зрения, слуха, равновесия, обоняния, вкуса и начальные отделы пищеварительной и дыхательной систем. В зависимости от положения и происхождения все кости черепа делят на кости мозгового черепа и кости лицевого черепа (лица).

В состав **мозгового черепа** входят 8 костей, из которых две парные (височная, теменная) и четыре непарные (лобная, клиновидная, решетчатая, затылочная).

Лицевой череп располагается под мозговым черепом. Он представляет собой костную основу лица и начальных отделов пищеварительных и дыхательных путей. К костям лицевого черепа прикрепляются жевательные

мышцы. В состав лицевого черепа входят 15 костей, из которых шесть — парные (верхняя челюсть, скуловая, носовая, слезная, небная, нижняя носовая раковина) и три непарные (нижняя челюсть, сошник и подъязычная кость).

Все кости черепа соединены между собой в основном посредством швов и практически неподвижны (за исключением нижней челюсти). Кости основания черепа соединяются синхондрозами. С возрастом швы и синхондрозы черепа постепенно замещаются синостозами.

Височнонижнечелюстной сустав парный, комбинированный, по форме мышцелковый (эллипсоидный). Внутрисуставной хрящевой диск делит полость сустава на два этажа: верхний и нижний (комплексный сустав). Благодаря этому в суставе возможны опускание и поднятие нижней челюсти, боковые движения вправо и влево, смещение челюсти вперед и назад.

Череп условной плоскостью, проходящей через наружный затылочный выступ сзади и надглазничные края лобной кости спереди, делят на свод (крышу) и основание. **Свод черепа** образован теменными костями и чешуйчатыми частями лобной, затылочной и височных костей.

Основание черепа рассматривают со стороны полости черепа и снаружи. На внутренней (мозговой) поверхности черепа различают переднюю, среднюю и заднюю черепные ямки. В образовании передней черепной ямки участвуют лобная, клиновидная, решетчатые кости, средней — клиновидная и височная, задней — клиновидная, височная и затылочная кости. В передней черепной ямке располагаются лобные доли большого

мозга, в средней — височные доли, в задней — мозжечок, мост и продолговатый мозг.

На наружной поверхности основания черепа находятся: хоаны (отверстия, ведущие в полость носа), крыловидные отростки клиновидной кости, наружное отверстие сонного канала, овальное, остистое, рваное, яремное, большое затылочное отверстия, мышелки затылочной кости, глоточный бугорок, шиловидный, сосцевидный отростки, шилососцевидное отверстие, наружное слуховое отверстие и т. д.

При рассмотрении черепа спереди видны полости двух глазниц, между ними — вход в полость носа.

Глазницы — это две большие полости на передней поверхности лицевого черепа. Они имеют форму четырехгранной пирамиды. В полости глазницы расположены глазное яблоко, его мышцы, слезная железа и другие образования.

Полость носа является начальным отделом дыхательных путей, содержит орган обоняния. Имеет одно входное (грушевидное) отверстие и два выходных (хоаны). Костная перегородка делит полость носа на две, чаще неравные половины.

Тема 2.2 Мышечная система

Актуализация опорных знаний

Контроль и коррекция знаний и умений (тест)

Инструкция: выбрать один правильный ответ

Морфофункциональная характеристика скелета и аппарата движения туловища

1. К мимическим мышцам относится:

- а) щечная;
- б) височная;
- в) жевательная;
- г) крыловидная.

2. К мышцам груди относится:

- а) трапецевидная;
- б) дельтовидная;
- в) диафрагма;
- г) ромбовидная.

3. К жевательным мышцам относится:

- а) щечная;
- б) височная;
- в) лобно-затылочная;
- г) скуловая.

4. К мышцам-сгибателям относится:

- а) двуглавая мышца плеча;
- б) локтевая;
- в) дельтовидная;
- г) трапецевидная.

5. К задним мышцам плеча относится:

- а) двуглавая мышца плеча;
- б) трехглавая мышца плеча;
- в) клювовидно-плечевая;
- г) плечевая.

6. Сгибание голени осуществляет:

- а) задняя группа мышц таза;
- б) передняя группа мышц таза;
- в) передняя группа мышц голени;
- г) задняя группа мышц бедра.

7. Непроизвольный сфинктер прямой кишки образован:

- а) круговым слоем мышц стенки прямой кишки;
- б) продольным слоем мышц стенки прямой кишки;
- в) подвздошно-поясничной мышцей;
- г) мышцами диафрагмы таза.

8. Диафрагму рта образуют:

- а) щеки;
- б) губы;
- в) надподъязычные мышцы;
- г) твердое и мягкое нёбо.

9. Сгибание предплечья осуществляет группа мышц:

- а) задняя плеча;
- б) задняя предплечья;
- в) передняя предплечья;
- г) кисти.

10. Сгибание бедра осуществляет группа мышц:

- а) живота;

- б) передняя бедра;
- в) передняя голени;
- г) задняя бедра.

Морфофункциональная характеристика скелета и аппарата движения туловища

1 — а; 2 — в; 3 — б; 4 — б; 5 — б; 6 — г; 7 — а; 8 — в; 9 — в; 10 — б.

Самостоятельная работа студента

Задание. Работа с муляжами, атласами, планшетами

Инструкция. Рассмотрите и изучите мышцы

Цель: Обеспечить развитие у студентов навыков работы с учебниками, атласами и муляжами.

Используемое оборудование : скелет, муляжи, планшеты, атласы

Мышцы спины

По таблицам, атласам, муляжам и планшетах рассмотрите мышцы спины.

Заполните таблицу «**Мышцы спины**».

Название мышц	Места прикрепления	Функция
Поверхностные:		
1. Трапецевидная		
2. Широчайшая мышца спины		
3. Мышца, поднимающая лопатку		
4. Ромбовидные (большая и малая) мышцы		
5. Верхние и нижние задние зубчатые мышцы		
Название мышц	Места прикрепления	Функция
Глубокие:		
1. Ременные мышцы головы и шеи		

2. Мышца, выпрямляющая позвоночник		
3. 4 подзатылочные мышцы		
4. Поперечно-остистая		
5. Межостистые		
6. Поперечные мышцы		

Запишите таблицу «**Фасции спины**».

Поверхностная	Покрывает трапециевидную и широчайшую мышцу спины
Пояснично-грудная	Отделяет поверхностные мышцы спины от глубоких, образует влагалище для мышц спины, выпрямляющих позвоночник

Мышцы груди

По таблицам, атласам и планшетах рассмотрите мышцы груди.

Заполните таблицу «**Мышцы груди**».

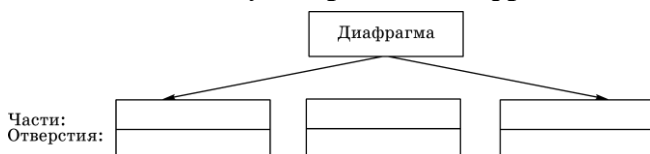
Название мышц	Места прикрепления	Функция
Поверхностные:		
1. Большая и малая грудные мышцы		
2. Подключичная		
3. Передняя зубчатая		
Глубокие:		

1. Наружные и внутренние межреберные мышцы		
2. Подреберные		
3. Поперечная мышца груди		
4. Мышцы, поднимающие ребра и диафрагму		

Запишите таблицу «**Фасции груди**».

Грудная	Покрывает большую и малую грудные мышцы
Внутригрудная	Выстилает грудную клетку и переходит на диафрагму

Заполните блок-схему «**Строение диафрагмы**».



Ответьте на вопросы

1. Какие функции выполняет диафрагма?
2. Где находятся слабые места диафрагмы?
3. Как называются грыжи диафрагмы?

Мышцы живота

По атласам, таблицам, муляжам и планшетах рассмотрите местоположение мышц живота.

Заполните таблицу «**Мышцы живота**».

Название мышц	Места прикрепления	Функция
Мышцы передней стенки живота:		
1. Прямая мышца живота		
2. Пирамидалная		
Мышцы боковых стенок брюшной полости:		
1. Наружная косая		
2. Внутренняя косая		

3. Поперечная		
Мышца задней брюшной стенки:		
1. Квадратная мышца поясницы		

Ответьте на вопросы

1. Каковы общие функции мышц живота?
2. Значение мышц живота в поддержании и изменении внутрибрюшного давления. Когда это необходимо?

Мышцы головы

Используйте материалы лекции и учебника.

Ответьте на вопросы

1. На какие группы делятся мышцы головы?
2. Каковы особенности прикрепления мимических мышц?
3. Каковы их функции?

Мимические мышцы

Найдите в атласе и на муляжах все мимические мышцы.

Выучите по планшетах эти мышцы и будьте готовы отвечать по ним.

Жевательные мышцы

Найдите по атласу жевательные мышцы.

Ответьте на вопросы

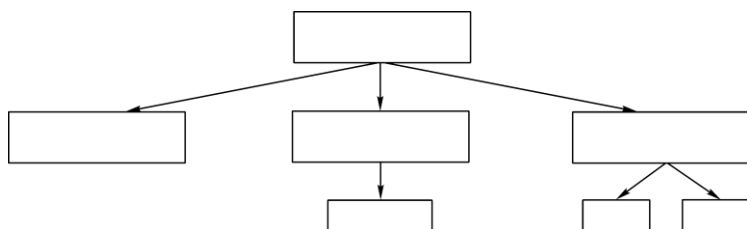
1. Какую роль они выполняют?
2. Какова их функция?

Мышцы шеи

Прочитайте материал лекции и учебника.

Ответьте на вопросы

1. На какие группы делятся мышцы шеи? Заполните блок-схему «Мышцы шеи».



Найдите в атласе:

- поверхностные мышцы шеи;
- срединные мышцы шеи; почему их называют подъязычными?
- глубокие мышцы шеи.

Выучите по планшетам эти мышцы и будьте готовы отвечать по ним.

Заполните таблицу «Функции мышц шеи».

№	Мышцы шеи	Функции

Мышцы таза

Прочитав материал лекции и учебника, по атласам найдите мышцы таза. Умейте показать их.

Заполните таблицу «Мышцы таза».

Мышцы	Начало	Прикрепление	Функции
Внутренние:			
1. Подвздошно-поясничная, подвздошная мышцы	Подвздошная ямка	Малый вертел бедренной кости	Сгибает бедро в тазобедренном суставе, наклоняет таз вместе с туловищем
2. Большая поясничная	Тела 12 грудного, 1–5 поясничных позвонков	Малый вертел	?
3. Внутренняя запирательная	Края запирательного отверстия	Большой вертел	?
4. Грушевидная	Крестец, тазовая поверхность	Большой вертел	?
Наружные:			
1. Большая ягодичная	Крестец, копчик, подвздошная кость	Бедренная кость	?

2. Средняя ягодичная	Подвздошная кость	Большой вертел	?
3. Малая ягодичная	Подвздошная кость	Большой вертел	?
4. Квадратная мышца бедра	Седалищный бугор	?	Поворачивает бедро кнаружи
5. Наружная запирательная	Седалищная и лобковая кости	Бедренная кость, вертельная ямка	?
6. Верхняя и нижняя близнецовые мышцы	?	?	Поворачивает бедро кнаружи

Мышцы свободной нижней конечности

Ответьте на вопрос

На какие группы делятся мышцы свободной нижней конечности?

Мышцы бедра

Найдите по таблицам и планшетах мышцы бедра, умейте показать их.

Заполните таблицу «Мышцы бедра».

Название мышц	Функции
Передняя группа:	
1. Портяжная	Сгибает бедро, голень; поворачивает бедро кнаружи

2. Четырехглавая:	
а) латеральная широкая?	
б) медиальная широкая	Разгибает ногу в коленном суставе
в) промежуточная широкая	
г) прямая	Сгибает ногу в тазобедренном суставе, разгибает в коленном суставе
Задняя группа:	
1. Двуглавая	?
2. ?	?
3. Полуперепончатая	Разгибает бедро, сгибает голень
Медиальная группа:	
1. Тонкая	Приводит бедро
2. ?	?
3. Короткая приводящая	?
4. Большая приводящая	?

Мышцы голени

Найдите по атласам и планшетах мышцы голени, умеете показать их.

Заполните таблицу «Мышцы голени по группам».

Название	Начало	Прикрепление	Функция
Передняя группа:			
1. Передняя	Латеральный	Клиновидная	Разгибает

большеберцовая	мышцелок	кость стопы	и
	большеберцовой кости		супинирует стопу

Продолжение табл.

Название	Начало	Прикрепление	Функция
2. Длинный разгибатель пальцев	Латеральный мыщелок большеберцовой кости	Сухожильное растяжение тыла 2–5 пальцев	?
3. Длинный разгибатель большого пальца	Латеральный мыщелок малоберцовой кости	Большой палец	?
Задняя группа (поверхностные):			
1. Трехглавая:			
а) икроножная			
медиальная головка	Бедренная кость, медиальный мыщелок	Общим ахилловым сухожилием к бугру пяточной кости	?
латеральная головка	Бедренная кость, латеральный мыщелок		
б) камболо-видная мышца	Большеберцовая кость		
2. Подошвенная	?	?	?
3. Длинный сгибатель пальцев	?	?	?
4. Длинный сгибатель большого пальца	?	?	?
5. Задняя большеберцовая	?	?	?

Закрепление полученных знаний

1. Дайте определение мышцы как органа
2. Назовите основные принципы классификации мышц
3. Перечислите классификацию мышц шеи.
4. Какова роль мимических и жевательных мышц
5. Расскажите о функциональном назначении мышц шеи
1. Перечислите классификацию мышц туловища
2. Назовите отверстия диафрагмы
3. Определите функцию мышц живота
4. Назовите мышцы принимающие участие в акте дыхания
5. Назовите мышцы плечевого пояса
6. Назовите мышцы плеча, передней и задней группы
7. назовите мышцы предплечья, передней и задней группы
8. Назовите мышцы кисти

9. Назовите мышцы тазового пояса, наружные и внутренние
10. Назовите мышцы бедра, передняя, медиальная и задняя группа
11. Назовите мышцы голени, передняя, латеральная и задняя группа
12. Назовите мышцы стопы, тыла и подошвы

Эталоны ответов

Мышцы туловища делятся на мышцы спины, груди и живота. Они обеспечивают вертикальное положение тела, участвуют в движениях позвоночного столба и ребер, образуют стенки грудной, брюшной и тазовой полостей.

Мышцы спины парные, занимают всю дорсальную поверхность туловища, начиная от области крестца и прилегающих частей подвздошных гребней до основания черепа. Они располагаются в несколько слоев, поэтому их делят на поверхностные и глубокие. К *поверхностным мышцам спины* относятся: трапецевидная, широчайшая мышца спины, малая и большая ромбовидные, мышца, поднимающая лопатку, верхняя и нижняя задние зубчатые мышцы. *Глубокие мышцы спины* образуют три слоя: поверхностный, средний и глубокий. Поверхностный слой представлен ременной мышцей головы, ременной мышцей шеи и латеральным трактом (мышцей, выпрямляющей шейный позвоночник); средний слой — медиальным трактом (поперечно-остистой мышцей); глубокий слой образуют межостистые, межпоперечные и подзатылочные мышцы. Они участвуют в разгибании и наклонах соответствующих отделов позвоночника.

Мышцы груди, как и мышцы спины, делятся на две группы: поверхностные и глубокие. К *поверхностным мышцам груди* относятся четыре мышцы: большая грудная мышца, малая грудная мышца, подключичная, передняя зубчатая мышца. К *собственным (глубоким) мышцам груди* относятся пять групп мышц: 1) наружные межреберные мышцы в количестве 11 шт.; поднимают ребра, участвуя в акте вдоха; 2) внутренние межреберные мышцы; опускают ребра, участвуя в акте выдоха; 3) подреберные мышцы; опускают ребра, участвуя в акте выдоха;

- 4) поперечная мышца груди; опускает ребра, участвуя в акте выдоха; 5) мышцы, поднимающие ребра (короткие и длинные); поднимают ребра, участвуя в акте вдоха. Вместе с мышцами груди изучается тесно связанная с ними анатомически и функционально грудобрюшная преграда — диафрагма — главная дыхательная мышца. Диафрагма является мышечной перегородкой между грудной и брюшной полостями. Она представляет собой плоскую поперечнополосатую мышцу, натянутую по окружности нижнего отверстия грудной клетки. Имеет форму купола, принимает большое участие в акте дыхания. При одновременном сокращении диафрагмы с мышцами брюшного пресса она способствует опорожнению кишечника (акт дефекации), помогает опорожнению мочевого пузыря, родовому акту и оказывает давление на печень, производит как бы некоторое выжимание из нее крови в нижнюю полую вену.

Мышцы живота являются главной составной частью его стенки. Они образуют переднюю, боковые и отчасти заднюю стенки брюшной полости. Функции мышц живота многообразны. Они являются мышцами выдоха (антагонисты диафрагмы), участвуют в движениях позвоночного столба, тела (сгибание туловища, повороты его в стороны, опускание ребер), поддерживают на необходимом уровне внутрибрюшное давление, входят в состав брюшного пресса, участвуя в мочеиспускании, дефекации, родовом акте у женщин. Мышцы живота располагаются послойно. Их пять пар: 1) наружная косая мышца живота; 2) внутренняя косая мышца живота; 3) поперечная мышца живота; 4) прямая мышца живота; 5) квадратная мышца поясницы.

Паховый канал — это щель в нижнем отделе передней брюшной стенки длиной 4–5 см, через которую проходит у мужчин семенной канатик, у женщин — круглая связка матки. Область пахового канала —

одно из слабых мест передней брюшной стенки, так как в этом участке она состоит только из апоневроза наружной косой мышцы и поперечной фасции. Вследствие этого здесь могут возникать паховые грыжи. К слабым местам передней брюшной стенки относятся также белая линия живота и пупочное кольцо.

Все **мышцы головы** делятся на две группы: мимические (мышцы лица) и жевательные мышцы. **Мимические мышцы** характеризуются тем, что построены из тонких пучков, не имеют фасций и фиксируются к костям только одним концом. Второй конец их вплетается в кожу. Некоторые мышцы обоими концами вплетаются в кожу. Поэтому напряжение мимических мышц образует на лице складки, ямки, борозды, что придает лицу определенное выражение (мимику). В области лица мимические мышцы расположены кольцеобразно или по радиусу вокруг естественных отверстий, глазниц, рта, носа, обеспечивая замыкание или расширение этих отверстий. Мимических мышц очень много. Рассмотрим некоторые из них: 1) затылочно-лобная (надчерепная) мышца; 2) передняя, верхняя и задняя ушные мышцы; 3) круговая мышца глаза; 4) круговая мышца рта; 5) мышца, сморщивающая бровь; 6) мышца, опускающая угол рта; 7) мышца, поднимающая угол рта; 8) щечная мышца; 9) большая и малая скуловые мышцы; 10) мышца смеха; 11) мышца, поднимающая верхнюю губу; 12) мышца, опускающая нижнюю губу; 13) подбородочная мышца.

Жевательные мышцы характеризуются тем, что все они одним концом фиксируются к нижней челюсти и приводят ее в движение, участвуя в акте жевания. Жевательных мышц четыре пары: 1) жевательная мышца; 2) височная мышца; 3) медиальная крыловидная мышца; 4) латеральная крыловидная мышца.

Мышцы шеи топографически подразделяют на *поверхностные* и *глубокие*. К поверхностным мышцам шеи относятся: подкожная мышца шеи, грудино-ключично-сосцевидная мышца. Мышцы шеи, прикрепляющиеся к подъязычной кости, подразделяются на мышцы, расположенные выше подъязычной кости, — надподъязычные и мышцы, лежащие ниже этой кости, — подподъязычные мышцы. *Надподъязычных мышц* четыре: 1) двубрюшная мышца;

3) шило-подъязычная мышца; 3) челюстно-подъязычная мышца; 4) подбородочно-подъязычная мышца.

Все названные мышцы поднимают кверху подъязычную кость, а с ней и гортань, участвуя в глотании и произношении звуков. При фиксированной подъязычной кости опускают нижнюю челюсть (за исключением шилоподъязычной мышцы). *Подподъязычных мышц* четыре: 1) грудино-подъязычная мышца; 2) грудино-щитовидная мышца; 3) щитоподъязычная мышца; 4) лопаточно-подъязычная мышца. При своем сокращении эти мышцы опускают подъязычную кость, при этом мышцы, связанные с гортанью, опускают ее (кроме щитоподъязычной мышцы).

Глубокие мышцы шеи разделяют на латеральную (боковую) и медиальную (срединную, предпозвоночную) группы. *Латеральная группа* представлена лестничными мышцами. Соответственно их расположению различают переднюю, среднюю и заднюю лестничные мышцы. Все лестничные мышцы поднимают верхние ребра, действуя как дополнительные дыхательные мышцы; при фиксированных ребрах сгибают шейную часть позвоночника кпереди. *Медиальная (предпозвоночная) группа* мышц располагается на передней поверхности позвоночного столба по сторонам от срединной линии и представлена длинными мышцами шеи и головы, передней и латеральной прямыми мышцами головы. При одностороннем сокращении наклоняет голову в свою сторону, при двустороннем сокращении — вперед. Действует исключительно на атлантозатылочный сустав.

Мышцы верхней и нижней конечности подразделяют на группы, исходя из региональной принадлежности (топографии) и выполняемой ими функции. Мышцы верхней конечности принято делить на мышцы плечевого пояса и мышцы свободной верхней конечности: плеча, предплечья и

кисти, мышцы нижней конечности — на мышцы тазового пояса (таза) и свободной нижней конечности: бедра, голени и стопы.

Мышцы плечевого пояса располагаются вокруг плечевого сустава и обеспечивают ему полный объем движений (с участием некоторых мышц груди и спины). Все шесть мышц этой группы начинаются на костях плечевого пояса

и прикрепляются к плечевой кости: 1) дельтовидная мышца; 2) надостная мышца; 3) подостная мышца; 4) малая круглая мышца; 5) большая круглая мышца; 6) подлопаточная мышца.

Мышцы плеча делятся на переднюю группу — мышцы-сгибатели и заднюю — мышцы-разгибатели. *Переднюю группу* составляют три мышцы: 1) двуглавая мышца плеча (бицепс); 2) клювовидно-плечевая мышца; 3) плечевая мышца. *Заднюю группу* мышц плеча составляют две мышцы: 1) трехглавая мышца плеча (трицепс); 2) локтевая мышца.

Мышцы предплечья образуют два слоя: 1) поверхностный; 2) глубокий. *Поверхностный слой* включает шесть мышц: 1) плечелучевую мышцу; 2) круглый пронатор;

4) лучевой сгибатель запястья; 4) длинную ладонную мышцу; 5) поверхностный сгибатель пальцев широкий;

6) локтевой сгибатель запястья. *Глубокий слой* передних мышц предплечья включает три мышцы: 1) длинный сгибатель большого пальца кисти; 2) глубокий сгибатель пальцев; 3) квадратный пронатор.

Мышцы *задней группы предплечья* разгибают кисть и пальцы, вращают предплечье кнаружи (супинируют его), вместе с мышцами плеча участвуют в разгибании предплечья. Они образуют два слоя — поверхностный и глубокий. *Поверхностные мышцы*: 1) длинный и короткий лучевые разгибатели запястья; 2) разгибатель пальцев; 3) локтевой разгибатель запястья; 4) разгибатель мизинца. *Глубокий слой* задней группы предплечья включает пять мышц: 1) супинатор предплечья; 2) длинную мышцу, отводящую большой палец кисти; 3) короткий и длинный разгибатели большого пальца кисти; 4) разгибатель указательного пальца.

Мышцы кисти расположены в основном на ладонной стороне. Они делятся на три группы: латеральную, среднюю и медиальную.

Мышцы таза, начинаясь на костях таза и позвоночного столба, окружают тазобедренный сустав и прикрепляются к верхнему концу бедренной кости. *Внутренняя (передняя) группа* мышц таза включает: 1) подвздошно-поясничную мышцу; 2) грушевидную мышцу; 3) внутреннюю запирающую мышцу. *Наружная (задняя) группа* мышц таза включает: 1) большую ягодичную мышцу;

2) среднюю ягодичную мышцу; 3) малую ягодичную мышцу; 4) наружную запирающую мышцу; 5) квадратную мышцу бедра; 6) верхнюю и нижнюю близнецовые мышцы; 7) напрягатель широкой фасции. Мышцы бедра выполняют статическую и динамическую функции при стоянии и ходьбе.

Мышцы бедра делят на три группы — переднюю (сгибатели бедра и разгибатели голени), заднюю (разгибатели бедра и сгибатели голени) и медиальную (приводящие бедро). *Передняя группа* включает две мышцы: 1) портняжную мышцу; 2) четырехглавую мышцу бедра. *Задняя группа* мышц бедра включает три мышцы: 1) двуглавую мышцу бедра; 2) полусухожильную мышцу; 3) полуперепончатую мышцу. *Медиальная группа* мышц бедра включает пять мышц: 1) гребенчатую мышцу; 2) тонкую мышцу; 3) длинную приводящую мышцу; 4) короткую приводящую мышцу; 5) большую приводящую мышцу.

Мышцы голени окружают обе берцовые кости, образуя переднюю, заднюю и латеральную группы. *Передняя группа* — разгибатели стопы — включает три мышцы. *Задняя группа* — сгибатели стопы — включает шесть мышц. Латеральная группа мышц голени, поднимающих латеральный край стопы, включает две мышцы: 1) длинную малоберцовую мышцу; 2) короткую малоберцовую мышцу.

Обе эти мышцы сгибают стопу, производят пронацию, укрепляют поперечный и продольный своды стопы.

Мышцы стопы подразделяются на мышцы тыльной и подошвенной поверхностей. Мышцы тыла стопы включают две короткие мышцы, участвующие в разгибании пальцев стопы: 1) короткий разгибатель пальцев; 2) короткий разгибатель большого пальца стопы. На подошве стопы, как и на кисти, различают три группы мышц: 1) медиальную группу; 2) латеральную; 3) среднюю.

Приложение № 4

Задания для текущего контроля успеваемости ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ

Тема 3.1. Введение в изучение нервной системы

Актуализация опорных знаний

1. Что входит в состав нервной ткани?
2. Значение нейроглии.
3. Основные свойства нейронов.
4. Какие отростки имеет нейрон?

Закрепление полученных знаний

1. Виды нейронов по количеству отростков.
2. Виды нейронов по функции.
3. В каком направлении распространяются импульсы в нервной клетке?
4. Что такое рецептор?
5. Виды рецепторов.
6. Строение синапса.
7. Виды синапса
8. Классификация синапсов и механизм передачи возбуждения

Тема 3.2. Анатомия и физиология спинного мозга

Актуализация опорных знаний

1. Из чего состоят передние рога спинного мозга? Какова их функция?
2. Где находятся тела нейронов задних корешков спинного мозга?
3. Какие по функции спинномозговые нервы?
4. Что такое сегмент спинного мозга?
5. Чем представлено белое вещество спинного мозга? Где оно находится?
6. Из чего состоят канатики спинного мозга?
7. Какие проводящие пути спинного мозга вы знаете?

Закрепление полученных знаний

1. Что представляют собой нервные волокна, входящие в состав передних и задних корешков спинного мозга?
2. Какова закономерность распределения нервных волокон в спинномозговых корешках и что будет наблюдаться при перерезке передних и задних корешков спинного мозга?
3. Что является структурно-функциональной единицей спинного мозга и как она обеспечивает чувствительную и двигательную иннервацию тела человека?

Тема 3.3. Анатомия и физиология головного мозга

Актуализация опорных знаний

Закрепление полученных знаний

На предложенном «немом» рисунке необходимо обозначить отделы головного мозга и пояснить их функции

Закрепление полученных знаний

Пирамиды продолговатого мозга образованы волокнами путей:

1. Чувствительных.
2. Двигательных.

Пищевые рефлексы (сосания, глотания, рвоты) осуществляются отделом головного мозга:

1. Средним.
2. Задним.
3. Продолговатым.

Задние канатики продолговатого мозга состоят из волокон проводящих путей:

1. Чувствительных.
2. Двигательных.

Мост входит в состав мозга:

1. Продолговатого.
2. Заднего.
3. Среднего.

Мост связан с мозжечком ножками:

1. Верхними.
2. Средними.
3. Нижними.

Внутри среднего мозга имеется полость называемая:

1. Четвертым желудочком.
2. Водопроводом мозга.
3. Третьим желудочком.

Установите соответствие:

Желудочки мозга : Отделы мозга:

4. I-	а. продолговатый
5. II-	б. задний
6. III-	в. средний
7. IV -	г. промежуточный
8.	водопровод. конечный

Тема 3.4. Анатомия и физиология вегетативной нервной системы

Актуализация опорных знаний

Закрепление полученных знаний

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ

Тема 3.2. Анатомия и физиология спинного мозга

Актуализация опорных знаний

Контроль и коррекция знаний и умений (тест)

Инструкция: выбрать один правильный ответ

Анатомо-физиологические аспекты саморегуляции функций организма

Вариант 1

1. К структурам среднего мозга относится:

- а) четверохолмие;
- б) мозжечок;
- в) таламус;
- г) базальные ядра.

2. К оболочкам головного мозга относятся:

- а) твердая и мягкая, субдуральная;
- б) паутинная и мягкая, серозная;
- в) твердая, мягкая, паутинная;
- г) серозная.

3. К структурам конечного мозга относятся:

- а) четверохолмие;
- б) мозжечок;
- в) таламус;
- г) базальные ядра.

4. Кровоснабжение головного мозга осуществляется артериями:

- а) внутренними сонными;
- б) наружными сонными;
- в) подключичными;
- г) лицевыми.

5. К заднему мозгу относится:

- а) гипоталамус, ножки мозга;
- б) мост и мозжечок;
- в) мост и таламус;
- г) большие полушария.

6. Областью иннервации плечевого сплетения являются:

- а) кожа лица и мимические мышцы;
- б) кожа и мышцы рук;
- в) диафрагма и перикард;
- г) мышцы таза.

7. Продолговатый мозг образует:

- а) боковые желудочки;
- б) третий желудочек;
- в) сильвиев водопровод;
- г) четвертый желудочек.

8. Зона кожной чувствительности локализована в:

- а) передней центральной извилине;
- б) затылочной доле;
- в) задней центральной извилине;
- г) теменной доле.

9. Число сегментов спинного мозга:

- а) 38;
- б) 40;
- в) 31;
- г) 28.

10. Ядро блуждающего нерва находится в:

- а) таламусе;
- б) продолговатом мозге;
- в) мозжечке;
- г) гипоталамусе.

11. Двигательные нейроны локализованы в:

- а) спинальных ганглиях;
- б) передних рогах спинного мозга;
- в) задних рогах спинного мозга;
- г) боковых рогах спинного мозга.

Вариант 2

1. Функциональное значение базальных ядер головного мозга:

- а) регуляция сложных автоматических двигательных актов;
- б) вегетативный подкорковый центр;
- в) ориентировочный зрительный рефлекс;
- г) ориентировочный слуховой рефлекс.

2. Плечевое сплетение иннервирует:

- а) кожу лица и мимические мышцы;
- б) кожу и мышцы рук;
- в) кожу и мышцы живота;
- г) диафрагму и перикард.

3. Спинной мозг расположен в канале:

- а) костно-мозговом;
- б) позвоночном;

- в) головном;
- г) черепном.

4. В промежуточном отделе головного мозга находится:

- а) третий желудочек;
- б) четвертый желудочек;
- в) сильвиев водопровод;
- г) боковые желудочки.

5. Чувствительное окончание нервного волокна — это:

- а) рецептор;
- б) аксон;
- в) дендрит;
- г) нейрон.

6. Функциональное значение верхних бугров четверохолмия головного мозга:

- а) регуляция сложных автоматических двигательных актов;
- б) вегетативный подкорковый центр;
- в) ориентировочный зрительный рефлекс;
- г) ориентировочный слуховой рефлекс.

7. Мимические мышцы иннервируются:

- а) тройничным нервом;
- б) лицевым нервом;
- в) блуждающим нервом;
- г) языкоглоточным нервом.

8. В конечном отделе головного мозга находятся:

- а) боковые желудочки;
- б) третий желудочек;
- в) сильвиев водопровод;
- г) четвертый желудочек.

9. Верхнему краю какого поясничного позвонка соответствует нижняя граница спинного мозга:

- а) 1;
- б) 2;
- в) 3;
- г) 4.

10. Что не относится к центральной нервной системе:

- а) спинной мозг;
- б) промежуточный мозг;
- в) мозжечок;
- г) ганглии.

11. Число сегментов спинного мозга:

- а) 38;
- б) 40;
- в) 31;
- г) 28.

Эталон ответов

Вариант 1: 1 — а; 2 — в; 3 — г; 4 — а; 5 — б; 6 — б; 7 — г; 8 — в; 9 — в; 10 — б; 11 — б.

Вариант 2: 1 — а; 2 — б; 3 — б; 4 — а; 5 — а; 6 — в; 7 — б; 8 — а; 9 — б; 10 — г; 11 — в.

Закрепление полученных знаний

Тема 3.3. Анатомия и физиология головного мозга

Актуализация опорных знаний

Контроль и коррекция знаний и умений (тест)

Инструкция: выбрать один правильный ответ

Анатомо-физиологические аспекты саморегуляции функций организма

Вариант 1

1. К структурам среднего мозга относится:

- а) четверохолмие;
- б) мозжечок;
- в) таламус;
- г) базальные ядра.

2. К оболочкам головного мозга относятся:

- а) твердая и мягкая, субдуральная;
- б) паутинная и мягкая, серозная;
- в) твердая, мягкая, паутинная;
- г) серозная.

3. К структурам конечного мозга относятся:

- а) четверохолмие;
- б) мозжечок;
- в) таламус;
- г) базальные ядра.

4. Кровоснабжение головного мозга осуществляется артериями:

- а) внутренними сонными;
- б) наружными сонными;
- в) подключичными;
- г) лицевыми.

5. К заднему мозгу относится:

- а) гипоталамус, ножки мозга;
- б) мост и мозжечок;
- в) мост и таламус;
- г) большие полушария.

6. Областью иннервации плечевого сплетения являются:

- а) кожа лица и мимические мышцы;
- б) кожа и мышцы рук;
- в) диафрагма и перикард;
- г) мышцы таза.

7. Продолговатый мозг образует:

- а) боковые желудочки;
- б) третий желудочек;

- в) сильвиев водопровод;
- г) четвертый желудочек.

8. Зона кожной чувствительности локализована в:

- а) передней центральной извилине;
- б) затылочной доле;
- в) задней центральной извилине;
- г) теменной доле.

9. Число сегментов спинного мозга:

- а) 38;
- б) 40;
- в) 31;
- г) 28.

10. Ядро блуждающего нерва находится в:

- а) таламусе;
- б) продолговатом мозге;
- в) мозжечке;
- г) гипоталамусе.

11. Двигательные нейроны локализованы в:

- а) спинальных ганглиях;
- б) передних рогах спинного мозга;
- в) задних рогах спинного мозга;
- г) боковых рогах спинного мозга.

Вариант 2

1. Функциональное значение базальных ядер головного мозга:

- а) регуляция сложных автоматических двигательных актов;
- б) вегетативный подкорковый центр;
- в) ориентировочный зрительный рефлекс;
- г) ориентировочный слуховой рефлекс.

2. Плечевое сплетение иннервирует:

- а) кожу лица и мимические мышцы;
- б) кожу и мышцы рук;
- в) кожу и мышцы живота;
- г) диафрагму и перикард.

3. Спинной мозг расположен в канале:

- а) костно-мозговом;
- б) позвоночном;
- в) головном;
- г) черепном.

4. В промежуточном отделе головного мозга находится:

- а) третий желудочек;
- б) четвертый желудочек;
- в) сильвиев водопровод;
- г) боковые желудочки.

5. Чувствительное окончание нервного волокна — это:

- а) рецептор;
- б) аксон;
- в) дендрит;
- г) нейрон.

6. Функциональное значение верхних бугров четверохолмия головного мозга:

- а) регуляция сложных автоматических двигательных актов;
- б) вегетативный подкорковый центр;
- в) ориентировочный зрительный рефлекс;
- г) ориентировочный слуховой рефлекс.

7. Мимические мышцы иннервируются:

- а) тройничным нервом;
- б) лицевым нервом;
- в) блуждающим нервом;
- г) языкоглоточным нервом.

8. В конечном отделе головного мозга находятся:

- а) боковые желудочки;
- б) третий желудочек;
- в) сильвиев водопровод;
- г) четвертый желудочек.

9. Верхнему краю какого поясничного позвонка соответствует нижняя граница спинного мозга:

- а) 1;
- б) 2;
- в) 3;
- г) 4.

10. Что не относится к центральной нервной системе:

- а) спинной мозг;
- б) промежуточный мозг;
- в) мозжечок;
- г) ганглии.

11. Число сегментов спинного мозга:

- а) 38;
- б) 40;
- в) 31;

г) 28.

Эталон ответов

Вариант 1: 1 — а; 2 — в; 3 — г; 4 — а; 5 — б; 6 — б; 7 — г; 8 — в; 9 — в; 10 — б; 11 — б.

Вариант 2: 1 — а; 2 — б; 3 — б; 4 — а; 5 — а; 6 — в; 7 — б; 8 — а; 9 — б; 10 — г; 11 — в.

Закрепление полученных знаний

1. *Какую форму имеет конечный мозг?*
2. *Где располагается конечный мозг?*
3. *Что называется извилинами головного мозга?*
4. *Что называется бороздами головного мозга?*
5. *Назовите оболочки головного мозга*
6. *Значение ликвора*
1. *Где образуется ликвор*
2. *Сколько слоев содержит кора больших полушарий? Какие?*
3. *Какие поверхности различают на больших полушариях головного мозга?*
4. *При помощи чего полушария большого мозга разделены на доли, и какие доли?*
5. *Какие зоны выделяют в коре большого мозга?*
6. *Какие оболочки головного мозга вы знаете?*
7. *Где расположена сенсорная зона?*

Тема 3.4. Анатомия и физиология вегетативной нервной системы

Актуализация опорных знаний

Контроль и коррекция знаний и умений (тест)

Инструкция: выбрать один правильный ответ

Анатомо-физиологические аспекты саморегуляции функций организма

Вариант 1

1. К структурам среднего мозга относится:

- а) четверохолмие;
- б) мозжечок;
- в) таламус;
- г) базальные ядра.

2. К оболочкам головного мозга относятся:

- а) твердая и мягкая, субдуральная;
- б) паутинная и мягкая, серозная;
- в) твердая, мягкая, паутинная;
- г) серозная.

3. К структурам конечного мозга относятся:

- а) четверохолмие;
- б) мозжечок;
- в) таламус;
- г) базальные ядра.

4. Кровоснабжение головного мозга осуществляется артериями:

- а) внутренними сонными;
- б) наружными сонными;
- в) подключичными;
- г) лицевыми.

5. К заднему мозгу относится:

- а) гипоталамус, ножки мозга;
- б) мост и мозжечок;
- в) мост и таламус;
- г) большие полушария.

6. Областью иннервации плечевого сплетения являются:

- а) кожа лица и мимические мышцы;
- б) кожа и мышцы рук;
- в) диафрагма и перикард;
- г) мышцы таза.

7. Продолговатый мозг образует:

- а) боковые желудочки;

- б) третий желудочек;
- в) сильвиев водопровод;
- г) четвертый желудочек.

8. Зона кожной чувствительности локализована в:

- а) передней центральной извилины;
- б) затылочной доле;
- в) задней центральной извилины;
- г) теменной доле.

9. Число сегментов спинного мозга:

- а) 38;
- б) 40;
- в) 31;
- г) 28.

10. Ядро блуждающего нерва находится в:

- а) таламусе;
- б) продолговатом мозге;
- в) мозжечке;
- г) гипоталамусе.

11. Двигательные нейроны локализованы в:

- а) спинальных ганглиях;
- б) передних рогах спинного мозга;
- в) задних рогах спинного мозга;
- г) боковых рогах спинного мозга.

Вариант 2

1. Функциональное значение базальных ядер головного мозга:

- а) регуляция сложных автоматических двигательных актов;
- б) вегетативный подкорковый центр;
- в) ориентировочный зрительный рефлекс;
- г) ориентировочный слуховой рефлекс.

2. Плечевое сплетение иннервирует:

- а) кожу лица и мимические мышцы;
- б) кожу и мышцы рук;
- в) кожу и мышцы живота;
- г) диафрагму и перикард.

3. Спинной мозг расположен в канале:

- а) костно-мозговом;
- б) позвоночном;
- в) головном;

г) черепном.

4. В промежуточном отделе головного мозга находится:

- а) третий желудочек;
- б) четвертый желудочек;
- в) сильвиев водопровод;
- г) боковые желудочки.

5. Чувствительное окончание нервного волокна — это:

- а) рецептор;
- б) аксон;
- в) дендрит;
- г) нейрон.

6. Функциональное значение верхних бугров четверохолмия головного мозга:

- а) регуляция сложных автоматических двигательных актов;
- б) вегетативный подкорковый центр;
- в) ориентировочный зрительный рефлекс;
- г) ориентировочный слуховой рефлекс.

7. Мимические мышцы иннервируются:

- а) тройничным нервом;
- б) лицевым нервом;
- в) блуждающим нервом;
- г) языкоглоточным нервом.

8. В конечном отделе головного мозга находятся:

- а) боковые желудочки;
- б) третий желудочек;
- в) сильвиев водопровод;
- г) четвертый желудочек.

9. Верхнему краю какого поясничного позвонка соответствует нижняя граница спинного мозга:

- а) 1;
- б) 2;
- в) 3;
- г) 4.

10. Что не относится к центральной нервной системе:

- а) спинной мозг;
- б) промежуточный мозг;
- в) мозжечок;
- г) ганглии.

11. Число сегментов спинного мозга:

- а) 38;
- б) 40;
- в) 31;
- г) 28.

Эталон ответов

Вариант 1: 1 — а; 2 — в; 3 — г; 4 — а; 5 — б; 6 — б; 7 — г; 8 — в; 9 — в; 10 — б; 11 — б.

Вариант 2: 1 — а; 2 — б; 3 — б; 4 — а; 5 — а; 6 — в; 7 — б; 8 — а; 9 — б; 10 — г; 11 — в.

Закрепление полученных знаний

Закрепление полученных знаний

Самостоятельная работа.

1. Как можно назвать функцию кожи, когда она?

- А. Защищает тело от внешних воздействий Б. Участвует в терморегуляции организма
- В. Выделяет наружу пот, кожное сало Г. Содержит запасы подкожного жира
- Д. Синтезирует витамин D для профилактики рахита
- Е. Участвует в водном, минеральном и других видах обмена Ж. Является хранилищем крови (около 1 л)
- З. Воспринимает многочисленные раздражения

2. Какими терминами следует обозначить слои эпидермиса, начиная от базальной мембраны?

- А. Первый самый глубокий слой Б. Второй слой
- В. Третий слой Г. Четвертый слой
- Д. Пятый самый поверхностный слой

3. Эпидермис получает питание путем диффузии через базальную мембрану от артерий:

- А. Дермальной сети Б. Подсосочковой сети
- В. Подкожной клетчатки Г. Потовых и сальных желез

4. Появление "гусиной кожи" указывает

- А. На уменьшение притока крови к коже и понижение теплоотдачи организмом
- Б. На увеличение притока крови к коже и повышение теплоотдачи организмом
- В. На испарение пота с поверхности кожи

5. Каким видом волос являются?

- А. Волосы головы, бороды, усов, подмышки, лобка
- Б. Волосы бровей, ресниц, ноздрей, наружного слухового прохода
- В. Волосы, покрывающие остальные участки кожи (туловище, конечности)

6. Скорость роста волос составляет в среднем:

- А. 5 мм/сутки Б. 3 мм/сутки
- В. 2 мм/сутки Г. 0.5 мм/сутки

7. Скорость роста ногтей составляет в среднем:

- A. 1 мм/сутки Б. 0.1 мм/сутки
- B. 0.01 мм/сутки Г. 0.001 мм/сутки

8. Какие специализированные кожные рецепторы воспринимают чувствительность?

- A. Тактильную Б. Болевую
- B. Тепловую Г. Холодовую
- Д. Грубое давление и вибрацию

9. При двустороннем полном повреждении задней центральной извилины коры большого мозга будет наблюдаться:

- A. Частичная потеря болевой чувствительности Б. Частичная потеря тактильной чувствительности
- B. Частичная потеря температурной чувствительности Г. Полная потеря всех видов чувствительности (анестезия)

1. Вегетативная нервная система иннервирует:

- 1. поперечно –полосатые мышцы
- 2. органы чувств
- 3. внутренние органы
- 4. стенки сосудов

2. Центры симпатической части вегетативной нервной системы находятся в _____

3. Центры парасимпатической нервной системы расположены:

1. в крестцовом отделе спинного мозга
2. в составе черепных нервов III, VII, IX, X пар
3. в боковых рогах серого вещества

4. Высшим подкорковым центром вегетативной нервной системы является:

1. таламус
2. гипоталамус
3. эпифиз

5. Найдите последовательность рефлекторной дуги вегетативной нервной системы:

1. чувствительные нервные волокна
2. рецептор
3. двигательные волокна
4. рабочий орган
5. центральная нервная система

6. Двигательный путь вегетативного рефлекса отличается от двигательного пути соматического рефлекса тем, что состоит из _.

7. Тела двигательных нейронов симпатической нервной системы расположены в :

1. спинномозговых узлах
2. вегетативных узлах I и II порядка
3. вегетативных узлах III порядка.

8. Адренергическими волокнами нервной системы являются:

1. симпатические предганглионарные
2. парасимпатические предганглионарные
3. симпатические постганглионарные

9. Тела чувствительных нейронов вегетативной нервной системы расположены

в _____

10. Работа сердца под влиянием симпатических волокон:

1. усиливается
2. учащается
3. ослабляется и урежается

Внешнее строение спинного мозга. Тяж цилиндрической формы, спереди уплощенный. Снаружи он имеет три оболочки. Спинной мозг располагается в позвоночном канале, начинается на уровне нижнего края большого затылочного отверстия, где переходит в головной мозг, а внизу он заканчивается на уровне I–II поясничных позвонков сужением — мозговым конусом. От мозгового конуса тянется вниз концевая (терминальная) нить, которая в верхних отделах имеет нервную ткань, а ниже уровня II крестцового позвонка — это соединительнотканное образование — продолжение всех трех оболочек спинного мозга.

Терминальная нить заканчивается на уровне тела II копчикового позвонка, где срастается с надкостницей. Терминальная нить окружена длинными корешками нижних спинномозговых нервов — «конский хвост». Длина у взрослого — 43 см, масса — 34–38 г, — 2% от массы головного мозга. Мозг имеет пять отделов: шейный, грудной, поясничный, крестцовый, копчиковый. В шейном и пояснично-крестцовом отделе есть утолщения, от них отходят нервы, идущие к верхним и нижним конечностям. Спинной мозг состоит из 31 сегмента. Различают: 8 шейных сегментов, 12 грудных сегментов, 5 поясничных сегментов, 5 крестцовых сегментов, 1 копчиковый сегмент. *Сегмент* — это участок спинного мозга, от которого отходят по паре спинномозговых нервов с каждой стороны. Всего 31 пара спинномозговых нервов, с каждой стороны спинного мозга. На передней поверхности спинного мозга — передняя срединная щель. На задней поверхности спинного мозга — задняя срединная борозда. Передняя щель и борозда являются границами, разделяющими спинной мозг на правую и левую симметричные половины. На передней поверхности спинного мозга с каждой стороны от срединной щели проходит передняя латеральная борозда, которая является местом выхода из спинного мозга переднего (двигательного) корешка. На задней поверхности спинного мозга, на каждой его половине, имеется задняя латеральная борозда — это вход заднего (чувствительного) корешка.

Внутреннее строение спинного мозга. Спинной мозг состоит из серого и белого вещества. *Серое вещество* — тела нервных клеток, нервные волокна (короткие отростки — дендриты). *Белое вещество* образовано нервными волокнами — длинными отростками (аксонами) как спинного, так и головного мозга. Серое вещество внутри, белое снаружи. В центре спинного мозга — спинномозговой канал, заполненный спинномозговой жидкостью (ликвор). В каждой половине спинного мозга серое вещество образует серые столбы. Выделяют парные: *широкие передние рога* (двигательные нейроны), *узкие задние рога* (чувствительные нейроны). В белом веществе находятся три парных канатика: передний, задний и боковой. По проводящим

путям в восходящем направлении идут импульсы от чувствительных и вставочных нейронов спинного мозга. В нисходящем направлении импульсы следуют от нервных клеток головного мозга к двигательным нейронам спинного мозга.

Функции спинного мозга:

- 1) **рефлекторная** — в спинной мозг поступают афферентные импульсы от рецепторов кожи, проприорецепторов двигательного аппарата, интерорецепторов, кровеносных сосудов, пищеварительного тракта, выделительных и половых органов. Эфферентные импульсы идут от спинного мозга к скелетным мышцам (за исключением мышц лица), в том числе к дыхательным — межреберным и диафрагме. Также по вегетативным нервным волокнам импульсы идут ко всем внутренним органам;
- 2) **проводящая** — из спинного мозга проходят восходящие и нисходящие пути. Восходящие — информация от тактильных, болевых, температурных рецепторов кожи, проприорецепторов мышц к мозжечку и коре головного мозга. Нисходящие (пирамидный и экстрапирамидный) связывает кору головного мозга с мотонейронами спинного мозга. Они обеспечивают влияние высших отделов ЦНС на деятельность скелетных мышц.

Головной мозг. Масса головного мозга у взрослого человека колеблется от 1100 до 2000 г. Желудочки мозга содержат спинномозговую жидкость. Головной мозг делят на три части: 1) большой (конечный) мозг; 2) промежуточный мозг; 3) ствол мозга, окруженный тремя мозговыми оболочками: наружной — твердой, средней — паутинной и внутренней — мягкой (сосудистой).

Продолговатый мозг. Серое вещество здесь не образует сплошного столба, а распадается на отдельные скопления клеток — ядра четырех пар черепных нервов: языкоглоточного (IX пара), блуждающего (X пара), добавочного (XI пара), подъязычного (XII пара) нервов, одно ядро тройничного нерва (V пара), ядра центров дыхания, кровообращения, олив, тонкого и клиновидного пучков, ретикулярной формации (РФ). Эти ядра являются центрами ряда безусловных рефлексов: защитных (кашель, чихание, мигание, слезотечение, рвота); пищевых (сосание, глотание, сокоотделение пищеварительных желез); сердечно-сосудистых, регулирующих деятельность сердца и кровеносных сосудов; дыхательных, обеспечивающих вентиляцию легких, ритм и глубину дыхания; установочных рефлексов позы и перераспределения тонуса мышц (ядра олив). Белое вещество продолговатого мозга состоит из коротких и длинных пучков нервных волокон, которые представляют собой восходящие и нисходящие пути головного и спинного мозга. За счет этих путей продолговатый мозг осуществляет проводниковую функцию.

Задний мозг — мост и мозжечок. В задней части (покрышке) моста лежат ядра четырех пар черепных нервов: тройничного (V пара), отводящего (VI пара), лицевого (VII пара), преддверно-улиткового (VIII пара) нервов, ядра верхней оливы и ретикулярной формации.

Мозжечок. Масса мозжечка составляет в среднем 120–150 г. В нем выделяют два полушария — правое и левое и среднюю часть — червь мозжечка. Серое вещество образует тонкий сплошной слой толщиной 1–2,5 мм — кору мозжечка. Под корой находится белое вещество, внутри его — отдельные скопления серого вещества — ядра мозжечка. Белое вещество, имеющее вид ветвистого дерева («дерево жизни»), состоит из пучков нервных волокон, которые связывают кору мозжечка с ядрами и вторым полушарием мозжечка, а также с различными участками головного и спинного мозга. Основная функция мозжечка — координация сложных движений тела, нормальное распределение мышечного тонуса, регуляция деятельности внутренних органов.

Средний мозг состоит из двух ножек мозга и крыши (пластинки четверохолмия). Внутри среднего мозга имеется полость, называемая силвиевым водопроводом длиной 1,5 см, который соединяет третий желудочек с четвертым и содержит спинномозговую жидкость. Крыша среднего мозга состоит из двух верхних и двух нижних холмиков, в которых заложены ядра серого вещества. Верхние холмики связаны со зрительным путем, нижние — со слуховым. Средний мозг играет важную роль в регуляции мышечного тонуса и осуществлении установочных и выпрямительных рефлексов, благодаря которым возможны стояние и ходьба.

Промежуточный мозг. Он включает следующие отделы: таламическую область, гипоталамус и третий желудочек. К *таламической области* относят таламус, метаталамус и эпителиамус.

Ретикулярная формация. На кору большого мозга оказывает активирующее воздействие, поддерживая состояние бодрствования и концентрируя внимание. В свою очередь кора большого мозга регулирует активность ретикулярной формации.

Большой мозг, или конечный мозг, состоит из двух полушарий — левого и правого, разделенных продольной щелью и соединяющихся между собой в глубине щели при помощи мозолистого тела, передней и задней спаек, а также спайки свода. Полости большого мозга образуют левый (первый) и правый (второй) боковые желудочки. Каждое полушарие большого мозга состоит из наружных покровов коры (плаща), глубже лежащего белого вещества и расположенных в нем скоплений серого вещества (базальных ядер). В каждом полушарии различают 5 долей: лобную, теменную, височную, затылочную и островковую (островок И. Рейля). Коре большого мозга свойственна постоянная электрическая активность. Различают четыре основных типа ритмов ЭЭГ: альфа-, бета-, тета- и дельта-ритмы. Электроэнцефалография широко

используется в клинической практике для наблюдения за состоянием головного мозга во время больших операций, а также для диагностики ряда заболеваний (эпилепсия, опухоли головного мозга и др.).

Спинномозговые нервы (31 пара), из них: шейных — 8 пар, грудных — 12 пар, поясничных — 5 пар, крестцовых — 5 пар, копчиковых — 1 пара.

Каждый спинномозговой нерв образуется путем соединения переднего (двигательного) и заднего (чувствительного) корешков. Все они по функции смешанные. При выходе из межпозвоночного отверстия нервы делятся на две ветви: переднюю и заднюю (обе по функции смешанные).

Посредством спинномозговых нервов спинной мозг осуществляет следующую иннервацию: чувствительную — туловища, конечностей и частично шеи, двигательную — всех мышц туловища, конечностей и части мышц шеи,

симпатическую иннервацию — всех органов, которые ее имеют, и парасимпатическую — органов малого таза.

Задние ветви идут назад, иннервируя глубокие мышцы спины, кожу затылка, спины, поясницы и ягодичной области.

Передние ветви шейных, поясничных, крестцовых и копчиковых спинномозговых нервов после выхода не сразу уходят к органам, а сначала образуют сплетения (нервные) шейное, плечевое, поясничное и крестцовое. От сплетений отходят нервы, которые имеют свое название и иннервируют определенную область.

Шейное сплетение. Образовано передними ветвями четырех верхних шейных нервов. Находится в области четырех верхних шейных позвонков на глубоких мышцах шеи. От шейного сплетения отходят следующие нервы:

1) малый затылочный нерв; 2) большой ушной нерв; 3) поперечный нерв шеи; 4) надключичные нервы; 5) мышечные ветви; 6) диафрагмальный нерв.

Плечевое сплетение. Образовано передними ветвями четырех нижних шейных нервов и одной ветвью грудного нерва. Оно находится в нижнем отделе шеи позади грудино-ключично-сосцевидной мышцы (над ключицей). В сплетении различают две части: надключичную и подключичную. *Нервы надключичной части* плечевого сплетения дают ветви к глубоким мышцам шеи, груди, спины, плечевого пояса: 1) длинный грудной нерв; 2) латеральный и медиальный грудные нервы; 3) подлопаточный нерв; 4) подмышечный нерв. *Подключичная часть плечевого сплетения* (располагается в подмышечной области):

1) подмышечный нерв; 2) мышечно-кожный нерв; 3) срединный нерв; 4) локтевой нерв; 5) лучевой нерв.

Передние ветви грудных спинномозговых нервов. Двигательные ветви не образуют сплетения, их называют межреберными. Они проходят между ребрами. Иннервирует межреберные мышцы, мышцы и кожу передней и боковой стенок живота. Чувствительные ветви иннервируют межреберные мышцы грудной клетки, передней и боковой стенок живота, плевру, брюшину.

Поясничное сплетение. Образовано передними ветвями верхних трех поясничных нервов, частично 4-м поясничным нервом и 12-м грудным нервом. От этого сплетения отходят двигательные ветви, которые иннервируют передние и медиальные мышцы бедра. Наиболее крупными ветвями поясничного сплетения являются: 1) бедренный нерв; 2) запирательный нерв; 3) латеральный кожный нерв бедра; 4) бедренно-половой нерв.

Крестцовое сплетение. Образовано передними ветвями 4 и 5 поясничных нервов. Находится на задней стенке малого таза (грушевидная мышца). Ветвями крестцового сплетения являются: 1) верхний и нижний ягодичные нервы; 2) половой нерв; 3) задний кожный нерв бедра;

4) седалищный нерв: а) большеберцовый; б) общий малоберцовый.

Черепные нервы — это нервы, отходящие от стволовой части головного мозга. Они в нем или начинаются от соответствующих ядер, или заканчиваются. Различают 12 пар черепных нервов. Каждая пара имеет

порядковый номер, обозначаемый римской цифрой, и название. Порядковый номер отражает последовательность выхода нервов:

I пара — обонятельные нервы (*nervi olfactorii*); II пара — зрительный нерв (*nervus opticus*);

III пара — глазодвигательный нерв (*nervus oculo-motorius*);

IV пара — блоковый нерв (*nervus trochlearis*);

V пара — тройничный нерв (*nervus trigeminus*);

VI пара — отводящий нерв (*nervus abducens*); VII пара — лицевой нерв (*nervus facialis*);

VIII пара — преддверно-улитковый нерв (*nervus vestibulo-cochlearis*);

IX пара — языкоглоточный нерв (*nervus glossopharyngeus*);

X пара — блуждающий нерв (*nervus vagus*);

XI пара — добавочный нерв (*nervus accessorius*); XII пара — подъязычный нерв (*nervus hypoglossus*).

По выходе из головного мозга черепные нервы направляются к соответствующим отверстиям в основании черепа, через которые покидают полость черепа и разветвляются в области головы, шеи, а блуждающий нерв (X пара) — также в грудной и брюшной полостях.

Все черепные нервы различаются по составу нервных волокон и по функциям. В отличие от спинномозговых нервов, которые образуются из передних и задних корешков, являются смешанными и только на периферии делятся на чувствительные и двигательные нервы, черепные нервы представляют собой какой-нибудь один из этих двух корешков, которые в области головы никогда не соединяются вместе.

I пара — обонятельные нервы, чувствительные, обра-

зованы длинными отростками обонятельных клеток слизистой оболочки обонятельной области полости носа. Обонятельные нервы проходят через отверстия решетчатой пластинки, направляются в обонятельный треугольник, а затем в парагиппокампальную извилину и в крючок, в котором находится корковый центр обоняния.

II пара — зрительный нерв, чувствительный, образован аксонами ганглиозных клеток сетчатой оболочки глаза, которые формируют зрительный нерв, идущий из глазницы через зрительный канал клиновидной кости и проникает в полость черепа. Там он сразу образует частичный перекрест — хиазму со зрительным нервом противоположной стороны и продолжается в зрительный тракт. Зрительные тракты подходят к подкорковым зрительным центрам: ядрам латеральных колленчатых тел, подушек таламуса и верхних холмиков крыши среднего мозга. Затем следуют в затылочную долю коры, где осуществляется высший анализ и синтез зрительных восприятий.

III пара — глазодвигательный нерв, состоит из аксонов двигательного ядра и добавочного парасимпатического ядра Н. М. Якубовича, находящихся на дне мозгового водопровода — на уровне верхних холмиков крыши среднего мозга. Нерв выходит из полости черепа через верхнюю глазничную щель в глазницу и делится на две ветви: верхнюю и нижнюю. Двигательные соматические волокна этих ветвей иннервируют 5 поперечнополосатых мышц глазного яблока: верхнюю, нижнюю и медиальную прямые, нижнюю косую и мышцу, поднимающую верхнее веко, а парасимпатические волокна — мышцу, суживающую зрачок, и ресничную, или цилиарную, мышцу (обе гладкие).

IV пара — блоковый нерв, двигательный, тонкий, начинается от ядра, расположенного на дне водопровода мозга на уровне нижних холмиков крыши среднего мозга. Нерв проходит в глазницу через верхнюю глазничную щель сверху и латеральнее глазодвигательного нерва, доходит до верхней косой мышцы глазного яблока и иннервирует ее.

V пара — тройничный нерв, смешанный, самый толстый из всех черепных нервов. Состоит из чувствительных и двигательных нервных волокон. Чувствительные нервные волокна являются дендритами нейронов тройничного (гассерова) узла, который находится на верхушке пирамиды височной кости. Эти нервные волокна (дендриты) образуют 3 ветви нерва: первая — глазной нерв, вторая — верхнечелюстной нерв, третья — нижнечелюстной нерв.

VI пара — отводящий нерв, двигательный, образован аксонами двигательных клеток ядра этого нерва, залегающего в покрывке моста. Идет в глазницу через верхнюю глазничную щель и иннервирует латеральную (наружную) прямую мышцу глазного яблока.

VII пара — лицевой, или промежуточно-лицевой, нерв, смешанный. Все ядра лицевого нерва залегают в пределах моста мозга. Лицевой и промежуточный нервы выходят из мозга рядом, входят во внутренний слуховой проход и соединяются в один ствол — лицевой нерв, проходящий в канале лицевого нерва. Затем лицевой нерв вступает в околоушную слюнную железу и в толще ее

образно распадается, образуя так называемую большую гусиную лапку — околоушное сплетение. Это сплетение состоит только из двигательных волокон, которые иннервируют все мимические мышцы головы и часть мышц шеи (подкожную мышцу шеи и др.).

II пара — преддверно-улитковый нерв, чувствительный, образован чувствительными нервными волокнами, идущими от органа слуха и равновесия. Аксоны клеток переднего и заднего улитковых ядер моста (второй нейрон) направляются к подкорковым центрам слуха: медиальному коленчатому телу и нижнему холмику крыши среднего мозга. Корковый центр слуха находится в верхней височной извилине.

III пара — языкоглоточный нерв, смешанный. Ядра языкоглоточного нерва находятся в продолговатом мозге. Он выходит из полости черепа через яремное отверстие и идет к рецепторам слизистой оболочки задней трети языка, к слизистой оболочке глотки, среднего уха.

IV пара — блуждающий нерв, смешанный, является самым длинным из черепных нервов. Ядра блуждающего нерва находятся в продолговатом мозге. Нерв выходит из полости черепа через яремное отверстие.

Парасимпатические (эфферентные) волокна, исходящие из вегетативного ядра продолговатого мозга, иннервируют органы шеи, грудной и брюшной полостей, за исключением сигмовидной кишки и органов малого таза. По волокнам блуждающего нерва идут импульсы, которые замедляют ритм сердцебиения, расширяют сосуды, суживают бронхи, усиливают перистальтику и расслабляют сфинктеры органов пищеварительного тракта, увеличивают секрецию пищеварительных желез и т. д.

V пара — добавочный нерв, двигательный, имеет два ядра: одно залегает в продолговатом мозге, другое — в спинном. Нерв начинается несколькими черепными и спинномозговыми корешками, входят в полость черепа через большое затылочное отверстие, сливаются с черепными корешками и образуют ствол добавочного нерва. Этот ствол, приходя в яремное отверстие, делится на две ветви. Одна из них — внутренняя ветвь присоединяется к стволу блуждающего нерва, другая — наружная ветвь

после выхода из яремного отверстия спускается вниз и иннервирует грудино-ключично-сосцевидную и трапециевидную мышцы.

II пара — подъязычный нерв, двигательный. Его ядро расположено в продолговатом мозге. Нерв выходит многочисленными корешками в борозде между пирамидой и оливой. Покидает полость черепа через канал подъязычного нерва затылочной кости, затем дугообразно направляется к языку, иннервируя всю его мускулатуру и частично некоторые мышцы шеи.

Вегетативная нервная система.

1. Регулирует работу всех внутренних органов (пищеварение, дыхание, сердце, сосуды и т. д.).
2. Регулирует обмен веществ в тканях.
3. Поддерживает постоянство внутренней среды организма при изменяющихся условиях существования.

Симпатическая нервная система.

Начинается в боковых рогах спинного мозга от 8 шейного до 2 поясничного сегментов. Предганглионарные волокна в большинстве короткие, постганглионарные волокна

на длинные, доходят до органов. Некоторые предганглио- нарные волокна симпатической нервной системы, минуя симпатическую цепочку, доходят до вегетативных нерв- ных сплетений, которые образованы симпатическими и парасимпатическими волокнами и ганглиями. Находятся сплетения около внутренних органов, кровеносных сосу- дов. Есть группа крупных сплетений: верхнее и нижнее брыжеечное сплетение, чревные или солнечное сплете- ние — они находятся в брюшной полости.

Симпатическая нервная цепочка подразделяется на четыре отдела: 1) шейный; 2) грудной; 3) поясничный; 4) крестцовый.

Симпатическая система не только регулирует работу внутренних органов, но и оказывает выраженное трофи- ческое влияние на обменные процессы, протекающие в скелетных мышцах и ЦНС.

Трофическое влияние симпатической нервной систе- мы, изменяющее обмен веществ в органе и приспособля- вающее деятельность органа к потребностям целого орга- низма, называется адаптационно- трофическим влиянием (Л. А. Орбели, 1935).

Парасимпатическая система.

Начинается в среднем и продолговатом мозге и крест- цовом отделе спинного мозга. Предганглионарные волок- на длинные, постганглионарные волокна короткие, так как ганглии находятся около органов или в их стенках. Из **среднего мозга** волокна выходят в составе глазодвига- тельного и лицевого нерва. Из **продолговатого мозга** во- локна выходят в составе языкоглоточного и блуждающего нерва. Из **крестцового отдела** спинного мозга в составе тазового нерва. Таким образом, симпатическая и парасим- патическая нервная система иннервируют одни и те же внутренние органы, но оказывают на них противополож- ное влияние. Общий характер влияния парасимпатиче- ской нервной системы на организм сводится к обеспече- нию состояния покоя, к анаболизму (ассимиляция), депо- нирование веществ и сохранению энергии (трофическое действие). ПНС принимает активное участие в регуляции деятельности внутренних органов, в процессах восстанов- ления организма после деятельного состояния. Например:

Симпатическая нервная система	Парасимпатическая нервная система
1. Усиление, учащение сердечных сокращений	1. Ослабление, замедление сердечных сокращений
2. Сужение артерий и повышение АД	2. Расширение артерий, снижение АД
3. Замедление перистальтики	3. Ускорение перистальтики
4. Расслабление мочевого пузыря	4. Сокращение мочевого пузыря
5. Расслабление бронхов и облегчение дыхания	5. Сужение бронхов, затруднение дыхания
6. Расширение зрачка	6. Сужение зрачка
7. Усиление секреции потовых желез	7. Ослабление секреции потовых желез

Влияние СНС и ПНС нередко противоположно по сво- ему характеру, но эти антогонистические отношения про- являются не всегда и не везде. Например, для слюнных желез секреторными являются ПНС, но и симпатические нервы не оказывают тормозящего влияния на слюноотде- ление, а меняют качество отделяемой слюны, делая ее бо- лее густой, вязкой, содержащей большое количество слизи. В регуляции работы внутренних органов принимают участие центры головного и спинного мозга (экстраму- ральная регуляция) и нейроны, которые находятся в ган- глиях внутренних органов (интрамуральная регуляция). Такой тип регуляции характерен для сердца, мочеточни-

ков, кишечника.

Благодаря местной регуляции возможно локальное изменение АД в органах, изменение перистальтики в кишечнике, т. е. происходит саморегуляция внутренних органов.

Приложение № 4

Задания для текущего контроля успеваемости

Тема 4.1. Анатомо-физиологические особенности системы крови

Актуализация опорных знаний

Фронтальный опрос по предложенным вопросам 1. Назовите функции и состав крови

2. Что такое гемостаз?
3. Что такое СОЭ
4. Перечислите форменные элементы крови
5. Перечислите функции лейкоцитов

Закрепление полученных знаний

Решите задачи

1. При помещении в раствор поваренной соли эритроциты приобрели шарообразный вид. Какова приблизительная концентрация солей в этом растворе?
2. В 1 литре крови содержится 6×10^{12} эритроцитов. Сколько всего их в циркулирующей крови, если 20% всей крови находится в депо. Массу тела принять за 80 кг.
3. Количество эритроцитов в 1 л крови 5.5×10^{12} , а концентрация Hb – 140 г/л. Определите цветной показатель. Укажите отличия от нормы
4. Цветной показатель равен 0.9, концентрация Hb 105 г/л. Сколько эритроцитов содержится в литре данной крови
5. При анализе крови практически здоровой женщины найдено следующее: СОЭ – 35 мм/ч

Эритроцитов -3.5×10^{12}

Белок 60 г/л

При каком состоянии у женщин могут быть такие показатели состава крови?

6. Перед вам два анализа крови. Вычислите цветной показатель у обоих больных и сделайте заключение.

А. Эритроцитов 4.5×10^{12}

Hb 148 г/л

Б. Эритроцитов 2.7×10^{12}

Hb 70,4 г/л

7. Подсчитайте лейкоцитарную формулу, если общее количество лейкоцитов в 1 мм^3 составляет 8000, в том числе: эозинофилов 100, базофилов 20, нейтрофилов 6000, лимфоцитов 1500, моноцитов 380. Оцените результат.

8. Количество тромбоцитов в исследуемой крови $100 \times 10^9/\text{л}$. Какие изменения в системе свертывания крови следует ожидать?

9. У практически здоровой женщины анализ крови: СОЭ 46 мм/час, фибриногена 6г/л. Дайте заключение.
10. Концентрация Нб 160 г/л. Количество эритроцитов 2.5×10^{12} . Подсчитайте ЦП и дайте оценку всем показателям.
11. У обследуемого ЦП равен 0.6. Является ли это признаком снижения в крови гемоглобина.
12. Вычислите содержание Нб в одном эритроците, если концентрация гемоглобина 133 г/л, а эритроцитов 4×10^{12} /л

1. Какие группы крови можно перелить больному, если агглютинация его эритроцитов произошла в стандартных сыворотках 0(I) и B(III) групп?
2. Какая группа крови у больного, если агглютинация его эритроцитов произошла в стандартных сыворотках 0(I), A (II) и B(III) групп?
3. Кровь отца Rh⁺, матери Rh⁻. Первая беременность. Существует ли опасность Rh –конфликта плода, если плод имеет Rh⁺.
4. Отец имеет Rh⁻ кровь, мать Rh⁺. У плода резус – фактора нет. Существует ли опасность резус конфликта матери и плода.
5. Больному с Rh⁻ кровью по жизненным показаниям перелили свежую кровь первой группы. Больной погиб при явлениях гемотрансфузионного шока. Что является причиной смерти? В чем заключается ошибка врача?

Практика

Тема 4.1. Анатомо-физиологические особенности системы крови

Актуализация опорных знаний

Контроль и коррекция знаний и умений (тест)

Инструкция: выбрать один правильный ответ

Внутренняя среда организма. Кровь

Вариант 1

1. Онкотическое давление крови зависит от количества:

- а) солей;
- б) белков;
- в) витаминов;
- г) гормонов.

2. Примерное количество крови в организме взрослого человека (л):

- а) 8–9;
- б) 2–3;
- в) 2–4;
- г) 4–5.

3. Норма гемоглобина у женщин (г/л):

- а) 120–140;
- б) 150–170;
- в) 140–160;
- г) 100–120.

4. К кроветворным органам относится:

- а) красный костный мозг;
- б) желтый костный мозг;
- в) поджелудочная железа;
- г) почки.

5. Норма тромбоцитов в крови человека:

- а) $80-120 \cdot 10^9/\text{л}$;
- б) $180-320 \cdot 10^9/\text{л}$;
- в) $120-180 \cdot 10^9/\text{л}$;
- г) $300-400 \cdot 10^9/\text{л}$.

6. Показатели крови, характерные для воспалительного процесса в организме, — это:

- а) лейкоцитоз;
- б) лейкопения;
- в) эозинофилез;
- г) эритроцитоз.

7. Групповую принадлежность крови обуславливают:

- а) лейкоциты;
- б) эритроциты;
- в) тромбоциты;
- г) агглютины.

8. Сдвиг реакции крови в щелочную среду — это:

- а) ацидоз;
- б) гемостаз;
- в) алкалоз;
- г) пиноцитоз.

9. Увеличение числа лейкоцитов более 9000 в 1 мм³ крови — это:

- а) лейкоз;
- б) лейкопения;
- в) миелоз;
- г) лейкоцитоз.

10. Водородный показатель плазмы крови в норме:

- а) 7,36–7,42;
- б) 4,36–6,42;
- в) 0,2–0,4;
- г) 2–4.

11. Ацидоз — это:

- а) сдвиг реакции в щелочную среду;
- б) сдвиг реакции в кислую среду;
- в) разрушение эритроцитов;
- г) склеивание эритроцитов.

Вариант 2

1. Норма гемоглобина у мужчин (г/л):

- а) 150–170;
- б) 140–160;
- в) 100–120;
- г) 110–130.

2. Норма содержания лейкоцитов в крови человека:

- а) $2,3-4 \cdot 10^9/\text{л}$;
- б) $10-12 \cdot 10^9/\text{л}$;
- в) $4-9 \cdot 10^9/\text{л}$;
- г) $20 \cdot 10^9/\text{л}$.

3. Закупорка сосудов оторвавшимися частичками, занесенными током крови, — это:

- а) тромбоз;

- б) эмболия;
- в) инфаркт;
- г) некроз.

4. Ацидоз — это:

- а) сдвиг реакции в щелочную среду;
- б) сдвиг реакции в кислую среду;
- в) разрушение эритроцитов;
- г) склеивание эритроцитов.

5. В процессе свертывания участвуют:

- а) лейкоциты;
- б) ионы натрия;
- в) тромбоциты;
- г) гемоглобин.

6. Вторая группа крови совместима:

- а) с 1-й группой;
- б) с 3-й группой;
- в) с 4-й группой;
- г) все перечисленное верно.

7. Гемолиз крови — это:

- а) склеивание эритроцитов;
- б) оседание эритроцитов;
- в) разрушение эритроцитов и выход гемоглобина;
- г) выход эритроцитов из сосудов.

8. Составная часть гемоглобина — это:

- а) магний;
- б) железо;
- в) кальций;
- г) натрий.

9. Агглютиноген I группы крови:

- а) А;
- б) нет;
- в) АВ;
- г) В.

10. Основная функция тромбоцитов:

- а) дыхательная;
- б) буферная;
- в) транспортная;
- г) свертывающая.

11. Красный костный мозг расположен:

- а) в костно-мозговом канале;
- б) в позвоночном канале;
- в) в эпифизах трубчатых костей;
- г) в метафазах трубчатых костей.

Эталон ответов

Вариант 1: 1 — б; 2 — г; 3 — а; 4 — а; 5 — б; 6 — а; 7 — г; 8 — в; 9 — г; 10 — а; 11 — б.

Вариант 2: 1 — б; 2 — в; 3 — б; 4 — б; 5 — в; 6 — а; 7 — в; 8 — б; 9 — б; 10 — г; 11 — в.

Приложение № 4

Задания для текущего контроля успеваемости

Тема 5.1. Анатомо-физиологические особенности желез внутренней секреции

Актуализация опорных знаний

Закрепление полученных знаний

Практика

Тема 5.1. Анатомо-физиологические особенности желез внутренней секреции

Актуализация опорных знаний

Контроль и коррекция знаний и умений (тест)

Инструкция: выбрать один правильный ответ

Железы внутренней секреции

1. При гиперфункции паращитовидных желез наблюдается:

- а) гиперкальцемию;
- б) гипокальцемию;
- в) нормокальцемию;
- г) акальцемию.

2. Гормон, вырабатываемый В-клетками поджелудочной железы, — это:

- а) инсулин;
- б) глюкагон;
- в) глюкокортикоид;
- г) трипсиноген.

3. Аденокортикотропный гормон стимулирует работу:

- а) поджелудочной железы;
- б) надпочечников;
- в) тимуса;
- г) половых желез.

4. Что не характерно для гиперфункции щитовидной железы:

- а) экзофтальм;
- б) повышенная возбудимость;
- в) увеличение щитовидной железы;
- г) снижение уровня основного обмена.

5. Инсулин вырабатывается:

- а) поджелудочной железой;
- б) передней долей гипофиза;
- в) надпочечниками;
- г) щитовидной железой.

6. В результате уменьшения секреции инсулина развивается:

- а) тиреотоксикоз;
- б) Аддисонова болезнь;
- в) сахарный диабет;
- г) микседема.

7. При гиперфункции щитовидной железы ее влияние на основной обмен:

- а) усиливается;
- б) ослабевает;
- в) прекращается;
- г) остается без изменения.

8. Вазопрессин вырабатывается в:

- а) передней доле гипофиза;
- б) задней доле гипофиза;
- в) промежуточной доле;
- г) щитовидной железе.

Эталон ответов

1 — а; 2 — а; 3 — б; 4 — г; 5 — а; 6 — в; 7 — а; 8 — б.

Закрепление полученных знаний

Приложение № 4

Задания для текущего контроля успеваемости

Тема 6.1. Анатомия и физиология анализаторов

Актуализация опорных знаний

1. Обоняние играет существенную роль в жизни человека
2. У человека обонятельная область расположена в нижней носовой раковине
3. Кожа образует общий покров тела человека
4. В коже выделяют четыре слоя: эпидерма, дерма, гиподерма и гипердерма
5. Эпидермис представлен однослойным неороговевающим эпителием.
6. Дерма – собственно кожа состоит из соединительной ткани с некоторым количеством эластических волокон и гладких мышечных клеток.
7. В эпидермисе выделяют 4 основных слоя: базальных, зернистый, блестящий и роговой.
8. Вкусовые рецепторы на поверхности языка расположены равномерно.
9. Различают длинные, короткие, пушковые и щетинистые волосы.
10. Потовые железы – простые трубчатые железы, встречаются почти на всех участках кожного покрова.
11. Что такое ухо?
12. Строение наружного уха.
13. Строение среднего уха.
14. Назовите части слуховой трубы.
15. Где располагается костный лабиринт?
16. Чем представлены полукружные каналы?
17. Что выделяют в улитке?

Закрепление полученных знаний

З а д а ч а N1.

Мужчина, 28 лет, фермер, на протяжении последних двух недель обнаружил ослабление зрения на оба глаза в сумерках, иногда почти полную потерю зрения при пониженном освещении, при переходе из яркого помещения в темное. В условиях достаточного (дневного) освещения видит хорошо. Обратился к окулисту, который при осмотре глазного дна патологических изменений не обнаружил и на основании клинической картины назначил больному для лечения повышенные дозы витамина А.

Какой диагноз поставил больному окулист и почему он назначил для лечения витамин А?

З а д а ч а N2.

Почему рентгенологи, выходя из своего затемненного кабинета на свет, обязательно одевают темные очки?

З а д а ч а N 3 .

Водитель самосвала, 27 лет, после перевозки строительного мусора со стройплощадки за город искупался в непроточном холодном водоеме. Через 3 дня после этого почувствовал сначала в одном, а вскоре и в другом глазу сильную резь, ощущение инородного тела ("песка"), слезотечение. По утрам с трудом открывает глаза, так как веки склеиваются засохшим на ресницах слизисто-гнойным отделяемым.

При осмотре конъюнктивы век и склер резко гиперемирована, ярко-красного цвета, набухшая и разрыхленная. В переходной складке видны отдельные точечные кровоизлияния. Имеется обильное слизисто-гнойное отделяемое. Веки отечны.

Каков Ваш предварительный диагноз?

Практика

Тема 6.1. Анатомия и физиология анализаторов

Актуализация опорных знаний

Контроль и коррекция знаний и умений (тест)

Инструкция: выбрать один правильный ответ

Сенсорные системы организма. Виды анализаторов. Органы чувств

Вариант 1

1. Барабанная перепонка отделяет:

- а) наружное ухо от среднего;
- б) среднее ухо от внутреннего;
- в) наружное ухо от внутреннего.

2. Место локализации зрительного центра:

- а) затылочные доли коры конечного мозга;
- б) рецепторные клетки сетчатки;
- в) зрительные тракты; г) зрительные нервы.

3. Рецепторы органа слуха находятся:

- а) на основной мембране улитки;
- б) в полукружных каналах;
- в) в барабанной полости;
- г) на барабанной перепонке.

4. Сужение зрачка обеспечивает:

- а) дилатор зрачка;
- б) ресничная мышца;
- в) сфинктер зрачка;
- г) латеральная косая мышца.

5. Структуры зрительного анализатора, выполняющие проводниковую функцию, — это:

- а) затылочные доли коры конечного мозга;
- б) рецепторные клетки сетчатки;
- в) зрительные нервы.

6. Преломляющая сила хрусталика увеличивается при:

- а) сокращении ресничной мышцы;
- б) сокращении дилатора зрачка;
- в) расслаблении ресничной мышцы;
- г) сокращении сфинктера зрачка.

7. Для коррекции дальнозоркости используются линзы:

- а) двояковыпуклые;
- б) двояковогнутые;

- в) простые;
- г) сложные.

8. Структуры зрительного анализатора, выполняющие фоточувствительную функцию, — это:

- а) затылочные доли коры конечного мозга;
- б) зрительные тракты;
- в) рецепторы сетчатки;
- г) все перечисленное.

9. Рецепторы равновесия расположены в:

- а) вестибулярном аппарате;
- б) кортиевом органе;
- в) слизистой среднего уха;
- г) улитке.

10. Отолитовый аппарат расположен в:

- а) улитке;
- б) преддверии;
- в) барабанной полости;
- г) полукружных каналах.

11. Сужение зрачка обеспечивает:

- а) дилатор зрачка;
- б) ресничная мышца;
- в) сфинктер зрачка;
- г) латеральная косая мышца.

12. Что относится к среднему уху:

- а) слуховые косточки;
- б) наружный слуховой проход;
- в) улитка;
- г) преддверие.

13. Слизистая оболочка, покрывающая веко изнутри, — это:

- а) роговица;
- б) серозная оболочка;
- в) конъюнктивa;
- г) адвентиция.

Вариант 2

1. Зрительная зона находится в:

- а) передней центральной извилине;
- б) затылочной доле;
- в) теменной доле;
- г) височной доле.

2. Между наружным и средним ухом находится:

- а) молоточек;
- б) наковальня;
- в) стремечко;
- г) барабанная перепонка.

3. Корень волоса находится в:

- а) сосочковом слое дермы;
- б) сетчатом слое дермы;
- в) эпидермисе;
- г) подкожной клетчатке.

4. Рецепторы слуха расположены в:

- а) ампулярных кристах;
- б) кортиево́м органе;
- в) отолитовом аппарате;
- г) слизистой среднего уха.

5. Кортиев орган расположен в:

- а) улитке;
- б) преддверии;
- в) барабанной полости;
- г) полукружных каналах.

6. Обонятельные клетки расположены в слизистой:

- а) верхнего носового хода;
- б) нижнего носового хода;
- в) среднего носового хода;
- г) общего носового хода.

7. Место наилучшего видения на сетчатке, — это:

- а) слепое пятно;
- б) желтое пятно;
- в) стекловидное тело;
- г) палочки.

8. Виды кожной чувствительности:

- а) тактильная;
- б) температурная;
- в) болевая;
- г) все перечисленное.

9. Слой кожи, определяющий ее цвет:

- а) зернистый;
- б) блестящий;
- в) сосочковый;
- г) шиповатый.

10. Преломляющая сила хрусталика уменьшается при:

- а) сокращении ресничной мышцы;
- б) сокращении дилатора зрачка;
- в) расслаблении ресничной мышцы;
- г) сокращении сфинктера зрачка.

11. Запах воспринимают:

- а) обонятельные луковицы;
- б) рецепторные клетки слизистой носа;
- в) обонятельные нервы;

г) добавочные клетки.

12. В аккомодации глаза участвует:

- а) хрусталик;
- б) стекловидное тело;
- в) роговица;
- г) радужка.

13. Полость внутреннего уха заполнена:

- а) эндолимфой;
- б) серозной жидкостью;
- в) лимфой;
- г) воздухом.

Эталон ответов

Сенсорные системы организма.

Виды анализаторов. Органы чувств

Вариант 1: 1 — а; 2 — а; 3 — а; 4 — в; 5 — в; 6 — а; 7 — а; 8 — в; 9 — а; 10 — г; 11 — в; 12 — а; 13 — в.

Вариант 2: 1 — б; 2 — г; 3 — б; 4 — б; 5 — а; 6 — а; 7 — б; 8 — г; 9 — в; 10 — в; 11 — б; 12 — г; 13 — а.

Закрепление полученных знаний

Тема 7.1. Анатомия и физиология сердца. Круги кровообращения. Анатомо-физиологические основы лимфообращения

Актуализация опорных знаний

Проводится в форме фронтального опроса

1. Значение сердечно сосудистой системы
2. Назовите границы сердца
3. Что входит в сердечно –с сосудистую систему
4. Строение стенки сердца
5. Расположение клапанов сердца
6. Опишите большой и малый круг кровообращения
7. Назовите части лимфатической системы.
8. Опишите строение лимфатического узла.
9. Как происходит лимфообразование?
10. Расскажите о составе и свойствах лимфы.

Выберите один правильный ответ!

1. В какую камеру сердца впадает верхняя полая вена
 1. Правое предсердие
 2. Левое предсердие
 3. Левый желудочек
 4. Правый желудочек
2. При слиянии каких сосудов образуется верхняя полая вена?
 1. Непарной и полунепарной вен
 2. Внутренней яремной и подключичной
 3. Правой и левой плечеголовных вен
 4. Внутренней яремной и плечеголовных вен.
3. От какой части тела собирает кровь нижняя полая вена?
 1. Верхней половины тела
 2. Грудной клетки
 3. Головы и шеи
 4. Нижней половины тела
4. Как еще называют v. Cephalica?
 1. Латеральной подкожной веной руки
 2. Передней подкожной веной руки
 3. Задней подкожной веной руки
 4. Большой подкожной веной руки
5. В какую вену продолжается бедренная вена
 1. В подколенную вену
 2. В наружную подвздошную вену
 3. Во внутреннюю подвздошную вену
 4. В общую подвздошную вену

Закрепление полученных знаний

1. Особенности кровообращения плода
2. Особенности строения сердца плода
3. Что образует лимфатическую систему?
4. Назовите функции лимфатической системы?

Выберите один правильный ответ или утверждение.

1. Как называют внутреннюю оболочку сердца?
 - A. Эндокард.
 - B. Миокард.
 - C. Эпикард.
 - D. Перикард.
2. Какой сосуд берёт начало из правого желудочка?
 - A. Аорта.
 - B. Лёгочный ствол.
 - C. Лёгочные вены.
 - D. Нижняя полая вена.
3. Когда закрыты полулунные клапаны?
 - A. Во время систолы предсердий.
 - B. Во время систолы желудочков.
 - C. Во время диастолы предсердий.
 - D. Во время диастолы желудочков.
4. Когда закрыты створчатые клапаны?
 - A. Во время систолы предсердий.
 - B. Во время систолы желудочков.
 - C. Во время общей диастолы.
 - D. Всё неверно.
5. Когда кровь из левого желудочка выталкивается в аорту?
 - A. Во время систолы предсердий.
 - B. Во время систолы желудочков.
 - C. Во время диастолы.
 - D. Всё верно.

Практика

Тема 7.1. Анатомия и физиология сердца. Круги кровообращения. Анатомо-физиологические основы лимфообращения

Актуализация опорных знаний

Вариант 1

1. Сердечная мышца состоит из:

- а) гладкой мышечной ткани;
- б) поперечнополосатой сердечной мышечной ткани; в) соединительной ткани;
- г) нервной ткани.

2. Сосуды, по которым течет кровь от сердца, — это:

- а) артерии;
- в) капилляры;
- б) вены;
- г) коллатерали.

3. Малый круг кровообращения начинается из:

- а) правого желудочка легочным стволом;
- б) левого желудочка аортой;
- в) правого предсердия полыми венами;
- г) левого предсердия легочными венами.

4. Продвижение крови в полостях сердца в одном направлении обеспечивают:

- а) предсердно-желудочковые перегородки;
- б) камеры сердца;
- в) клапаны сердца;
- г) проводящая система сердца.

5. Большой круг кровообращения начинается в:

- а) левом предсердии;
- б) правом желудочке;
- в) левом желудочке;
- г) правом предсердии.

6. Средний слой стенки сердца — это:

- а) эндокард;
- б) миокард;
- в) перикард;
- г) эпикард.

7. Коронарные артерии отходят от:

- а) левого предсердия;
- б) левого желудочка;
- в) устья аорты;
- г) легочной артерии.

8. Частота сердечных сокращений возрастает при возбуждении:

- а) симпатических нервов;
- б) блуждающего нерва;
- в) парасимпатических нервов;
- г) диафрагмального нерва.

9. Створчатые клапаны находятся:

- а) в желудочках;
- б) в предсердиях;
- в) между предсердиями и желудочками;
- г) между желудочками и артериями.

10. Сосуды, по которым течет кровь к сердцу, — это:

- а) артерии;
- б) вены;
- в) капилляры;
- г) анастомозы.

11. Пульс — это:

- а) сокращение сердца;
- б) колебание артериальных стенок;
- в) колебания венозных стенок;
- г) закрытие створчатых клапанов.

12. Вены, в которые кровь оттекает из органов малого таза, — это:

- а) наружные подвздошные;
- б) внутренние подвздошные;
- в) бедренные;
- г) воротные.

13. Вена, в которую кровь оттекает от желудка, — это:

- а) воротная;
- б) нижняя брыжеечная;
- в) верхняя брыжеечная;
- г) наружная подвздошная.

14. Верхушка сердца проецируется в:

- а) 5 межреберье слева;
- б) 5 межреберье справа;
- в) 4 межреберье слева;
- г) 4 межреберье справа.

15. Клапаны образованы складками:

- а) эндокарда;
- б) миокарда;

- в) эпикарда;
- г) перикарда.

16. К проводящей системе сердца не относится:

- а) симпатический нерв;
- б) синусный узел;
- в) предсердно-желудочковый узел;
- г) пучок Гисса.

17. При общем расслаблении сердечной мышцы закрыты клапаны:

- а) двустворчатый;
- б) трехстворчатый;
- в) полулунные.

18. Диастолическое давление характеризует:

- а) степень тонуса артериальных стенок;
- б) состояние миокарда предсердий;
- в) состояние миокарда левого желудочка;
- г) состояние миокарда правого желудочка.

19. Наименьшая линейная скорость кровотока в:

- а) аорте;
- б) магистральных артериях;
- в) магистральных венах;
- г) капиллярах.

20. Стенка сердца состоит:

- а) из эпикарда;
- б) из миокарда;
- в) из эндокарда;
- г) все перечисленное.

21. Полулунные клапаны пропускают кровь в:

- а) предсердие;
- б) желудочки;
- в) артерии;
- г) вены.

22. Эластические (емкостные) сосуды:

- а) сглаживают пульсацию кровотока;
- б) депонируют кровь;
- в) обуславливают артериальное давление;
- г) осуществляют обмен между кровью и тканями.

23. Полулунные клапаны локализуются в:

- а) правом предсердно-желудочковом отверстии;
- б) левом предсердно-желудочковом отверстии;
- в) устье аорты;
- г) верхней поллой вене.

24. Печеночная артерия является ветвью:

- а) верхней брыжеечной артерии;
- б) чревного ствола;
- в) нижней брыжеечной артерии;
- г) внутренней подвздошной артерии.

Вариант 2

1. Полулунные клапаны расположены в:

- а) правом предсердно-желудочковом отверстии;
- б) левом предсердно-желудочковом отверстии;
- в) устье аорты;
- г) легочной артерии.

2. Кровь от головного мозга оттекает по венам:

- а) наружным яремным;
- б) внутренним сонным;
- в) подключичным;
- г) внутренним яремным.

3. Сосуды кожи:

- а) регулируют капиллярный кровоток;
- б) обуславливают артериальное давление;
- в) сглаживают пульсацию кровотока;
- г) депонируют кровь.

4. В состав проводящей системы сердца не входит:

- а) синусо-предсердный узел;
- б) предсердно-желудочковый узел;
- в) пучок Гисса;
- г) фиброзное кольцо сердца.

5. Верхушечный толчок сердца в норме наблюдается в области:

- а) мечевидного отростка грудины;
- б) 4 межреберья;
- в) 5 межреберья по среднеключичной линии на 1 см внутрь;
- г) 2 межреберья справа от грудины.

6. Частоту пульса на руке посчитывают на артерии:

- а) плечевой;
- б) лучевой;

- в) локтевой;
- г) межкостной.

7. Стенка сердца не включает:

- а) эндокард;
- б) слизистую оболочку;
- в) миокард;
- г) эпикард.

8. Тахикардия — это состояние, при котором частота сердечных сокращений равна:

- а) 50–60 ударов в минуту;
- б) 60–70 ударов в минуту;
- в) 70–80 ударов в минуту;
- г) 90 и более ударов в минуту.

9. Кровь от тонкого кишечника оттекает в вену:

- а) воротную;
- б) нижнюю полую;
- в) поясничную;
- г) внутреннюю подвздошную.

10. Продолжением аорты является артерия:

- а) общая подвздошная;
- б) наружная подвздошная;
- в) внутренняя подвздошная;
- г) бедренная.

11. Кровь из нижних конечностей оттекает в вену:

- а) наружную подвздошную;
- б) внутреннюю подвздошную;
- в) общую подвздошную;
- г) воротную.

12. К непарным висцеральным ветвям брюшной аорты относятся артерии:

- а) чревный ствол;
- б) почечные;
- в) яичковые;
- г) поясничные.

13. Тахикардия — это:

- а) учащение пульса;
- б) урежение пульса;
- в) неритмичное сокращение сердца;
- г) остановка сердца.

14. Систолическое давление характеризует: а) степень тонуса артериальных стенок;
б) состояние миокарда предсердий;
в) состояние миокарда левого желудочка;
г) состояние миокарда правого желудочка.

15. Большой круг кровообращения начинается:
а) легочным стволом;
б) аортой;
в) полыми венами;
г) легочными венами.

16. Обменные сосуды:
а) сглаживают пульсацию кровотока;
б) депонируют кровь;
в) обуславливают артериальное давление;
г) осуществляют обмен между кровью и тканями.

17. Продолжительность систолы желудочков составляет (с):
а) 0,1;
б) 0,3;
в) 0,7;
г) 0,8.

18. Внутренний слой стенки сердца — это:
а) эндокард;
б) миокард;
в) перикард;
г) эпикард.

19. Наружный слой стенки сердца — это:
а) эндокард;
б) миокард;
в) перикард;
г) эпикард.

20. Левая желудочная артерия является ветвью:
а) верхней брыжеечной артерии;
б) чревного ствола;
в) нижней брыжеечной артерии;
г) внутренней подвздошной артерии.

21. Главный компонент возникновения первого тона сердца:
а) звук захлопывания предсердно-желудочковых клапанов;
б) звук захлопывания полулунных клапанов;
в) звук двигающейся крови из желудочков в аорту и легочный ствол.

22. В ЭКГ зубец Р характеризует:

- а) возникновение и распространение возбуждения в предсердиях;
- б) возникновение и распространение возбуждения в желудочках.

23. Наибольшая линейная скорость кровотока в:

- а) аорте;
- б) нижней поллой вене;
- в) верхней поллой вене.

24. Большой круг кровообращения заканчивается:

- а) легочным стволом;
- б) легочными венами;
- в) аортой;
- г) полыми венами.

Общие вопросы анатомии и физиологии сердечно-сосудистой системы

Вариант 1: 1 — б; 2 — б; 3 — а; 4 — в; 5 — в; 6 — б; 7 — б; 8 — а; 9 — в; 10 — б; 11 — б; 12 — б; 13 — б; 14 — а; 15 — а; 16 — а; 17 — в; 18 — а; 19 — г; 20 — г; 21 — в; 22 — б; 23 — в; 24 — б.

Вариант 2: 1 — в; 2 — г; 3 — г; 4 — г; 5 — в; 6 — б; 7 — б; 8 — г; 9 — а; 10 — а; 11 — а; 12 — а; 13 — а; 14 — в; 15 — б; 16 — г; 17 — б; 18 — а; 19 — г; 20 — б; 21 — а; 22 — а; 23 — а; 24 — г.

Закрепление полученных знаний

Проводится в форме индивидуального опроса

1. Понятие о сердечно-сосудистой системе
2. Назовите границы сердца
3. Назовите клапаны сердца
4. Расположение клапанов сердца
5. Опишите большой круг кровообращения
6. Опишите малый круг кровообращения
7. Как изменится работа сердца при избытке в крови ионов кальция и адреналина?
8. Как изменится работа сердца при избытке в крови ионов калия и ацетилхолина?
9. Какова длительность общей паузы сердечного цикла при ЧСС 70 и 140 в минуту?
10. Страдающий ревматизмом больной перенёс эндокардит. При выслушивании определяют шумы в области сердца. Как вы думаете, какое осложнение возникло у больного?
11. Больная 45 лет жалуется на внезапно возникшую сильную головную боль, мелькание «мушек» перед глазами, рвоту, АД - 220/130 мм рт.ст. Для какого заболевания характерны эти симптомы?
12. Чем образована сердечно-сосудистая система?
13. Какие сосуды называются артериальными?
14. Расположение сердца.
15. Приведите классификацию сосудов
16. Какое значение малого круга кровообращения?

17. Опишите границы сердца
18. Что такое анастомозы и коллатерали
19. Какие особенности можно выделить в кровоснабжении плода
20. Какие сосуды участвуют в кровоснабжении сердца
21. Что называется артериальным пульсом, назовите места пальпации пульса
22. Охарактеризуйте большой и малый круг кровообращения

Дополнить предложение:

1. Малый круг кровообращения начинается_____и заканчивается_____, кровоснабжает_____.
2. Самый крупный сосуд малого круга кровообращения__
3. Под дугой аорты легочный ствол разветвляется на____и _____
4. Артериальная кровь в организм плода поступает из плаценты по ____
5. Между аортой и легочным стволом функционирует ____
6. Овальное отверстие располагается _____
7. Аорта делится на три части: ...
8. Грудная и брюшная аорта отдают две основные группы ветвей: .
9. Непарные висцеральные ветви брюшной аорты: .
10. Почечная артерия - ветвь .
11. Бедренная артерия - продолжение ...
12. Вены большого круга кровообращения объединяются в четыре системы: 1. ...
2. ..
3. ...
4. ..
1. Движению крови по венам способствует:_____,_____,_____,_____,
2. Внутренняя яремная вена – основной венозный сосуд, ...
3. Поверхностные вены шеи, ...
4. Воротная вена - это
5. В воротную вену оттекает кровь из
6. Вены живота разделяются на
7. Бедренная и глубокая вена бедра являются
8. Вена – это сосуд.....
9. Система полых вен и система воротной вены соединены анастомозами _____

Задания для текущего контроля успеваемости

Тема 8.1. Анатомия и физиология органов дыхания

Актуализация опорных знаний

Проводится в форме фронтального опроса

1. Какие органы называются полыми?
2. Назовите оболочки стенки полых органов
3. Какие органы называются паренхиматозными
4. Назовите отделы дыхательной системы
5. Назовите функции органов дыхательной системы

Закрепление полученных знаний

Записать на карточке свои соображения по следующим пунктам: 1.самая важная мысль занятия

2.один вопрос по теме занятия

3.общий комментарий по материалу занятия

Практика

Тема 8.1. Анатомия и физиология органов дыхания

Актуализация опорных знаний

Вариант 1

1. Жизненная емкость легких — это:

- а) количество выдыхаемого воздуха при максимальном вдохе;
- б) количество воздуха, находящегося в дыхательных путях;
- в) количество воздуха, выдыхаемого человеком в покое;
- г) резервный запас воздуха.

2. Органы верхних дыхательных путей:

- а) полость носа, носоглотки, бронхи;
- б) гортань, трахея, бронхи;
- в) трахея, легкие;
- г) полость носа, носоглотки.

3. Специфический регулятор активности дыхательного центра — это:

- а) концентрация углекислого газа в крови;
- б) концентрация кислорода в крови;
- в) продукты распада белков;
- г) оксигемоглобин.

4. Правое легкое имеет:

- а) 1 долю;
- б) 2 доли;
- в) 3 доли;
- г) 4 доли.

5. Плевральная щель заполнена:

- а) воздухом;
- б) соединительной тканью;
- в) кислородом;
- г) серозной жидкостью.

6. Резервный объем выдоха:

- а) 3000–4000 мл;
- б) 300–700 мл;
- в) 1500–2000 мл;
- г) 6000–8000 мл.

7. Бифуркация трахеи проецируется на позвоночник на уровне:

- а) IV–VI шейных позвонков;
- б) IV–VII грудных позвонков;
- в) IV–VII шейных позвонков;

г) IV–V грудных позвонков.

8. В гуморальной регуляции дыхания участвует:

- а) углекислый газ;
- б) гемоглобин;
- в) азот;
- г) вазопрессин.

9. Самое высокое парциальное давление кислорода в организме в:

- а) альвеолярном воздухе;
- б) артериальной крови;
- в) крови артериального конца капилляров;
- г) тканях.

10. Внешнее дыхание — это:

- а) газообмен между кровью и тканями;
- б) газообмен между атмосферным и альвеолярным воздухом;
- в) утилизация кислорода и выделение углекислого газа клетками;
- г) газообмен между альвеолярным воздухом и кровью.

11. Скопление воздуха в плевральной полости — это:

- а) гидроторакс;
- б) гемоторакс;
- в) пневмоторакс;
- г) пиоторакс.

Вариант 2

1. Тканевое дыхание — это:

- а) газообмен между кровью и тканями;
- б) газообмен между атмосферным и альвеолярным воздухом;
- в) утилизация кислорода и выделение углекислого газа клетками;
- г) газообмен между альвеолярным воздухом и кровью.

2. Функция ацинусов:

- а) выделительная;
- б) газообменная;
- в) защитная;
- г) кроветворная.

3. Жизненная емкость легких:

- а) 3,5–4,5 л;
- б) 1,5–2 л;
- в) 500 мл;
- г) 2000 мл.

4. Дыхательный объем легких:

- а) 1500–2000 мл;
- б) 300–700 мл;
- в) 3000–4000 мл;
- г) 6000–8000 мл.

5. Слизистую оболочку бронхов выстилает:

- а) реснитчатый эпителий;
- б) мерцательный эпителий;
- в) мезотелий;
- г) цилиндрический эпителий.

6. Органы нижних дыхательных путей:

- а) трахея, легкие;
- б) носоглотка, гортань;
- в) гортань, трахея, бронхи;
- г) трахея, бронхи.

7. Дыхательный центр расположен в:

- а) легких;
- б) продолговатом мозге;
- в) мозжечке;
- г) поясничном отделе спинного мозга.

8. Наличие воздуха в плевральной полости наблюдается при:

- а) воспалении легких;
- б) пневмотораксе;
- в) туберкулезе легких;
- г) плеврите.

9. Гортань проецируется на позвоночник на уровне:

- а) IV–VI шейных позвонков;
- б) IV–VI грудных позвонков;
- в) II–III шейных позвонков;
- г) II–III грудных позвонков.

10. Структурно-функциональная единица легкого — это:

- а) доля;
- б) долька;
- в) ацинус;
- г) сегмент.

11. Листки плевры:

- а) висцеральные, париетальный;
- б) диафрагмальные;
- в) париетальный;

г) поверхностный.

Анатомия и физиология органов дыхания

Вариант 1: 1 — а; 2 — г; 3 — а; 4 — в; 5 — г; 6 — в; 7 — г; 8 — а; 9 — а; 10 — б; 11 — в.

Вариант 2: 1 — а; 2 — б; 3 — а; 4 — б; 5 — б; 6 — в; 7 — б; 8 — б; 9 — а; 10 — в; 11 — а.

Закрепление полученных знаний

1. В чем заключается физиологический смысл дыхания?
2. Назовите отверстия соединяющие носовую полость с внешней средой.
3. Назовите отверстия соединяющие носовую полость с глоткой.
4. На боковой стенке носа расположены три носовые раковины:

- назовите эти раковины
- функции раковин

5. Назовите воздухоносные пазухи с которыми связана полость носа
6. Назовите хрящи гортани: парные_____и не парные__
7. Как соединяются хрящи между собой?

8. Гортань – орган голосообразования.

- Чем образована голосовая щель?
- С помощью чего регулируется просвет голосовой щели?
- Назовите мышцы суживающие и расширяющие голосовую щель.

9. Почему при глотательном движении щитовидный хрящ поднимается вверх?
10. Что происходит во время глотательного движения с надгортанником?
11. Укажите место бифуркации трахеи
12. Назовите оболочки трахеи
13. Сравните строение левого и правого бронха.
14. Назовите границы легких.
15. Какие органы проходят через ворота легких?
16. Дайте определение «Плевра»
17. Назовите листки плевры. В каком месте париетальная плевра переходит в висцеральную.
18. Что такое средостение, какие органы расположены в средостении?
19. Назовите типы дыхания.
20. Дайте характеристику этапам дыхания

Продолжить предложение.

1. Легкие - главный орган дыхательной системы, который насыщает кислородом кровь и выводит углекислый газ.
2. Верхушка легких выступает за верхний край ключицы на 2-3 см
3. В легком выделяют три поверхности реберную, диафрагмальную, медиальную.
4. Внизу легкое прилегает к диафрагме
5. Каждое легкое бороздами делится на доли: правое на доли -, ..., , левое

– на (..... и)

6. Плевра - это

Тема 9.1. Анатомия и физиология органов пищеварительного тракта

Актуализация опорных знаний

1. Что такое обмен веществ?
2. Физиологическая роль витаминов и микронутриентов в организме.
3. Понятие о рациональном питании, пищевом рационе, диете
4. Пересилите органы ЖКТ
5. Назовите отделы тонкого кишечника. Укажите особенности строения стенки тонкой кишки
6. Назовите отделы толстого кишечника. Укажите особенности строения стенки толстого кишечника
7. Назовите клетки эпителия желудка. Что они секретируют?
8. Опишите строение зуба. Зубная формула.

Закрепление полученных знаний

Продолжите предложение :

1. Толстая кишка является
2. Толстый кишечник состоит из следующих отделов
3. В толстом кишечнике заканчиваются процессы..... и формируются и выводятся
4. Типичные вздутия толстого кишечника называются
5. Ободочная кишка состоит из 4 отделов :
6. Сигмовидная ободочная кишка продолжается в.....
7. Ворсинки на слизистой толстого кишечника
8. Расщепление пищевых в-в в толстом кишечнике происходит под влиянием

Тема 9.2. Анатомия и физиология больших пищеварительных желез

Актуализация опорных знаний

1. Где расположена поджелудочная железа
2. Назовите части поджелудочной железы
3. Почему поджелудочная железа называется железой смешанной секреции?
4. Где располагается печень? Какие связки ее удерживают?
5. Какие функции выполняет печень?
6. Какие кровеносные сосуды приносят кровь в печень, каковы особенности кровеносной системы печени?
7. Где расположены рецепторы, вызывающие акт глотания, центры глотания, какие органы и как отвечают на информацию из центра глотания?
8. Опишите переход пищи из желудка в ДПК.

Закрепление полученных знаний

Работа проводится в форме графического диктанта. Варианты ответов: да + нет -

1. Печень – самая большая железа пищеварительного тракта

- 2.печень расположена слева под куполом диафрагмы.
- 3.В ней различают диафрагмальную и париетальную поверхности
- 4.В печень притекает только венозная кровь
- 5.Печеночная долька построена из печеночных клеток - гепатоцитов. 6.Желчь – продукт секреции печеночных клеток.
7. Холестерин синтезируется в желчном пузыре.
8. Поджелудочная железа является чисто эндокринной железой.
9. Головка железы находится справа и охвачена двенадцатиперстной кишкой
10. Протоки железы открываются в просвет двенадцатиперстной кишки

Практика

Тема 9.1. Анатомия и физиология органов пищеварительного тракта

Тема 9.2. Анатомия и физиология больших пищеварительных желез

Актуализация опорных знаний

Вариант 1

1. При глотании вход в глотку закрывается:

- а) надгортанником;
- б) корнем языка;
- в) мягким нёбом;
- г) нёбными дужками.

2. Функция химозина (ренина):

- а) защитная;
- б) стимуляция желчеотделения;
- в) синтез витаминов группы В;
- г) створаживание молока.

3. Эмульгирование жиров в кишечнике осуществляют:

- а) липазы;
- б) жирные кислоты;
- в) желчные кислоты;
- г) энтерокиназы.

4. Перемешиванию пищи в желудке способствуют движения:

- а) тонические;
- б) антиперистальтические;
- в) систолические;
- г) перистальтические.

5. Выводной проток околоушной слюнной железы открывается:

- а) на слизистой рта в области расположения железы;
- б) на слизистой щеки на уровне второго большого коренного зуба;
- в) под языком;
- г) на слизистой щеки на уровне второго малого коренного зуба.

6. Протеолитические ферменты расщепляют:

- а) жиры;
- б) углеводы;
- в) белки;
- г) клетчатку.

7. Желчь из печени поступает в:

- а) желудок;
- б) двенадцатиперстную кишку;
- в) толстый кишечник;
- г) подвздошную кишку.

8. Фермент панкреатического сока — это:

- а) пепсин;
- б) химозин;
- в) трипсин;
- г) желатиноза.

9. Самая крупная пищеварительная железа:

- а) слюнная;
- б) поджелудочная;
- в) печень;
- г) слизистая оболочка желудка.

10. Обкладочные клетки желез желудка вырабатывают:

- а) мукоидный секрет;
- б) пепсиноген;
- в) гастрин;
- г) соляную кислоту.

11. Область проекции сигмовидной кишки на брюшную стенку:

- а) пупочная;
- б) эпигастральная;
- в) левая паховая;
- г) правая паховая.

12. Добавочные клетки желез желудка вырабатывают:

- а) слизь;
- б) гастрин;
- в) пепсиноген;
- г) соляную кислоту.

13. Основное место всасывания питательных веществ — это:

- а) полость рта;
- б) желудок;
- в) тонкий кишечник;
- г) толстый кишечник.

14. Проток поджелудочной железы впадает в:

- а) желудок;
- б) двенадцатиперстную кишку;
- в) слепую кишку;

г) ободочную кишку.

15. Соляная кислота желудочного сока:

- а) эмульгирует жиры;
- б) превращает пепсиноген в пепсин;
- в) стимулирует желчеотделение;
- г) расщепляет жиры.

16. Верхнюю стенку полости рта образуют:

- а) губы;
- б) щеки;
- в) надподъязычные мышцы;
- г) твердое и мягкое нёбо.

17. В состав тонкого кишечника не входит:

- а) слепая кишка;
- б) двенадцатиперстная кишка;
- в) тощая кишка;
- г) подвздошная кишка.

18. Область проекции на брюшную стенку восходящей ободочной кишки:

- а) пупочная;
- б) правая боковая;
- в) эпигастральная;
- г) левая боковая.

19. Продукты расщепления углеводов — это:

- а) моносахариды;
- б) аминокислоты;
- в) ферменты;
- г) глицерин и жирные кислоты.

20. Желчный поток впадает в:

- а) пищевод;
- б) желудок;
- в) двенадцатиперстную кишку;
- г) толстую кишку.

Вариант 2

1. Отверстие, соединяющее полость рта с глоткой,— это:

- а) хоана;
- б) зев;
- в) мягкое нёбо;
- г) ротовая щель.

2. Оболочки стенки желудка:
- а) слизистая, мышечная, серозная;
 - б) слизистая, мышечная;
 - в) слизистая, брюшина;
 - г) мышечная, брюшина.
3. Главные клетки желез желудка вырабатывают:
- а) пепсин;
 - б) соляную кислоту;
 - в) слизь.
4. Произвольный сфинктер прямой кишки образован:
- а) круговым слоем мышц стенки прямой кишки;
 - б) мышцами диафрагмы таза;
 - в) подвздошно-поясничной мышцей;
 - г) продольным слоем мышц стенки прямой кишки.
5. Ферменты, расщепляющие белки:
- а) протеолитические;
 - б) липолитические;
 - в) амилолитические;
 - г) энтеролитические.
6. Фермент сока поджелудочной железы:
- а) пепсин;
 - б) трипсиноген;
 - в) химозин;
 - г) химотрипсин.
7. Что относится к отделам желудка:
- а) кардиальный;
 - б) пилорический;
 - в) дно и тело;
 - г) все перечисленное.
8. Ферменты желудочного сока:
- а) пепсин;
 - б) липаза;
 - в) химозин;
 - г) все перечисленное.
9. Отделы толстого кишечника:
- а) слепая кишка;
 - б) тощая кишка;
 - в) подвздошная кишка;

г) все перечисленное.

10. Основная структурно-функциональная единица печени:

- а) доля;
- б) сегмент;
- в) долька;
- г) ацинус.

11. В толстом кишечнике в основном всасываются:

- а) белки;
- б) жиры;
- в) углеводы;
- г) вода.

12. Углеводы расщепляются ферментами:

- а) амилолитическими;
- б) энтеролитическими;
- в) протеолитическими;
- г) липолитическими.

13. Выводной проток подчелюстной слюнной железы открывается:

- а) на слизистой рта в области расположения железы;
- б) на слизистой щеки на уровне второго большого коренного зуба;
- в) под нижней челюстью;
- г) на слизистой щеки на уровне второго малого коренного зуба.

14. Жиры расщепляются ферментами:

- а) амилолитическими;
- б) энтеролитическими;
- в) протеолитическими;
- г) липолитическими.

15. При глотании мягкое нёбо закрывает:

- а) зев;
- б) носоглотку;
- в) гортань;
- г) пищевод.

16. Бактерицидное действие желудочного сока обусловлено наличием в нем:

- а) муцина;
- б) пепсина;
- в) химотрипсина;
- г) соляной кислоты.

17. Переднюю стенку полости рта образуют:

- а) твердое и мягкое нёбо;
- б) зубы;
- в) щеки, губы;
- г) надподъязычные мышцы.

18. В состав толстого кишечника входит:

- а) двенадцатиперстная кишка;
- б) тонкая кишка;
- в) ободочная кишка;
- г) подвздошная кишка.

19. В поджелудочной железе отсутствует:

- а) головка;
- б) шейка;
- в) тело;
- г) хвост.

20. В состав тонкого кишечника не входит:

- а) слепая кишка;
- б) двенадцатиперстная кишка;
- в) тощая кишка;
- г) подвздошная кишка.

Общие вопросы анатомии и физиологии процесса питания и пищеварительного аппарата

Вариант 1: 1 — а; 2 — г; 3 — в; 4 — б; 5 — б; 6 — в; 7 — б; 8 — в; 9 — в; 10 — а; 11 — в; 12 — г; 13 — в; 14 — б; 15 — б; 16 — г; 17 — а; 18 — б; 19 — а; 20 — в.

Вариант 2: 1 — б; 2 — а; 3 — а; 4 — б; 5 — а; 6 — б; 7 — г; 8 — а; 9 — г; 10 — в; 11 — г; 12 — а; 13 — а; 14 — г; 15 — б; 16 — г; 17 — б; 18 — в; 19 — б; 20 — а.

Закрепление полученных знаний

Решите ситуационные задачи

Задача N 1.

Какие миндалины, располагающиеся у входа в глотку, образуют лимфоидное кольцо Н.И.Пирогова - В.Вальдейера и какова функция этих миндалин?

Задача N 2.

Назовите части и анатомические сужения пищевода, которые он имеет на своем протяжении. Задача N 3.

Какова форма желудка у живого человека при рентгенологическом исследовании?

Задача № 4

Может ли человек глотать и дышать одновременно?

Задача № 5.

Что такое пищеварительные ферменты, и какими характерными свойствами они обладают?

Задача № 6.

Какое значение имеет зализывание собакой ран?

Задача № 7.

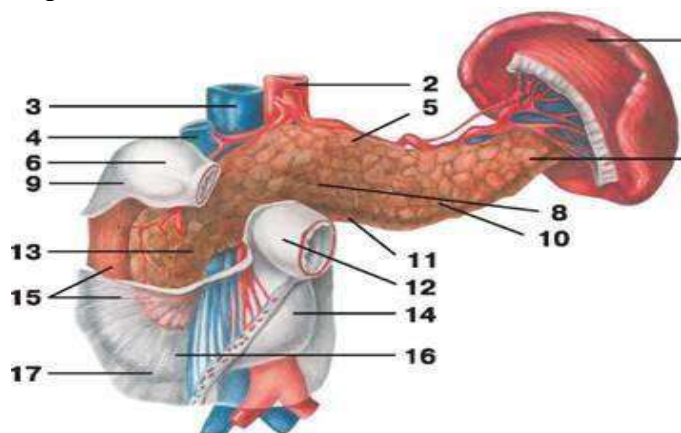
Каков механизм перехода пищи из желудка в двенадцатиперстную кишку?

Работа проводится в форме графического диктанта. Варианты ответов: да + нет ---

1. Печень – самая большая железа пищеварительного тракта
2. печень расположена слева под куполом диафрагмы.
3. В ней различают диафрагмальную и париетальную поверхности
4. В печень притекает только венозная кровь
5. Печеночная долька построена из печеночных клеток- гепатоцитов.
6. Желчь – продукт секреции печеночных клеток.
7. Холестерин синтезируется в желчном пузыре.
8. Поджелудочная железа является чисто эндокринной железой.

Работа с индивидуальными карточками.

Карточка № 3.



1. Назовите отделы поджелудочной железы.
2. Расположение, строение печени.
3. Назовите функции поджелудочной железы.

Проводится в форме устного опроса:

1. Что такое обмен веществ?
2. В чем заключается сущность обмена веществ?
3. Назовите функции обмена веществ?
4. Что такое белки и назовите этапы обмена белков?
5. Что такое азотистый баланс?
6. Что такое жиры и этапы обмена жиров?
7. Что такое углеводы и этапы обмена углеводов?
8. Понятие об обмене веществ и энергии.
9. Энергетический обмен.
10. Обмен белков, углеводов, жиров.
11. Водно-солевой обмен.
12. Физиологическая роль витаминов и микронутриентов в организме.
13. Понятие о рациональном питании, пищевом рационе, диете.

Ответы письменно на вопросы

1. Где расположены рецепторы, вызывающие акт глотания, центры глотания, какие органы и как отвечают на информацию из центра глотания?
2. Опишите переход пищи из желудка в ДПК.
3. Где расположена поджелудочная железа
4. Назовите части поджелудочной железы
5. Почему поджелудочная железа называется железой смешанной секреции?
6. Где располагается печень? Какие связки ее удерживают?
7. Какие функции выполняет печень?
8. Какие кровеносные сосуды приносят кровь в печень, каковы особенности кровеносной системы печени?
9. Пересилите сосочки языка и укажите их функции
10. Назовите отделы тонкого кишечника. Укажите особенности строения стенки тонкой кишки
11. Назовите отделы толстого кишечника. Укажите особенности строения стенки толстого кишечника
12. Назовите клетки эпителия желудка. Что они секретируют?
13. Опишите строение зуба. Зубная формула.

Приложение № 4

Задания для текущего контроля успеваемости

Тема 10.1. Анатомия и физиология органов мочеобразования и мочевыделения

Актуализация опорных знаний

1. К мочеобразующим органам относятся?...(*почки*).
2. Мочевыводящим органам относятся?...(*мочеточник, мочевого пузырь, мочеиспускательный канал*).
3. Латинское название почки?...(*ren*). 4. Масса почек?...(*150 – 200 гр.*).
4. Структурно – функциональной единицей почек является...(*нефрон*).

Закрепление полученных знаний

Вопросы экспресс - опроса

5. К мочеобразующим органам относятся?...(*почки*).
6. Мочевыводящим органам относятся?...(*мочеточник, мочевого пузырь, мочеиспускательный канал*).
7. Латинское название почки?...(*ren*). 4. Масса почек?...(*150 – 200 гр.*).
5. Сколько малых почечных чашек?...(*10 - 12*).
6. Лоханка переходит?... (*в мочеточник*).
7. Верхушка пирамиды направлена в сторону...(*почечного синуса*).
8. Длина мочеточника...(*30 см.*).
9. Латинское название мочеточника...(*ureter*).
10. На медиальном крае почек находятся...(*ворота*).
11. Латинское название мочевого пузыря...(*vesica urinaria*).
12. Находится мочевой пузырь...(*в полости малого таза*).
13. Начальный отдел нефрона...(*почечное тельце*).
14. Почечная артерия отходит от...(*брюшной аорты*).
15. Передняя поверхность мочевого пузыря прилежит...(*к лобковому симфизу*).
16. Вместимость мочевого пузыря...(*500 – 700 мл.*).
17. Греческое название почки...(*nephos*).
18. Капсула нефрона состоит...(*из двух листков*).
19. Два полюса почек...(*верхний, нижний*).
20. Являются ли, оболочки почки её фиксирующим аппаратом...(*да*).
21. Две поверхности почки...(*передняя и задняя*).
22. Структурно – функциональной единицей почек является...(*нефрон*).
23. Количество больших почечных чашек...(*2 – 3*).
24. Слизистая оболочка мочевого пузыря представлена эпителием...(*переходным*

Тема 10.2. Анатомия и физиология половой системы

Актуализация опорных знаний

Закрепление полученных знаний

Какие структуры образуют фиксирующий аппарат почки

Какие вы знаете особенности кровоснабжения почки

Назовите части нефрона и охарактеризуйте их функцию

Опишите расположение и строение почки

Назовите части и оболочки мочевого пузыря

Особенности строения и функции яичка.

Опишите строение маточной трубы

Практика

Тема 10.1. Анатомия и физиология органов мочеобразования и мочевыделения

Тема 10.2. Анатомия и физиология половой системы

Актуализация опорных знаний

Вариант 1

1. Недержание мочи — это:

- а) пиурия;
- б) гематурия;
- в) энурез;
- г) глюкозурия.

2. В состав нефрона не входит:

- а) почечное тельце;
- б) извитые канальцы;
- в) петля Генле;
- г) собирательные трубочки.

3. Гормоны яичка:

- а) серотонин;
- б) тиреотропный;
- в) меланотропный;
- г) андрогены.

4. Суточный диурез в норме:

- а) 1–2 л;
- б) 10–12 л;
- в) 100–200 мл;
- г) 3–5 л.

5. Вместимость мочевого пузыря:

- а) 1–2 л;
- б) 200 мл;
- в) 500–700 мл;

г) 2,5–3 л.

6. Орган выведения мочи из организма— это:

- а) почечная лоханка;
- б) нефрон;
- в) мочевого пузырь;
- г) мочеиспускательный канал.

7. Орган скопления мочи— это:

- а) почечная лоханка;
- б) мочевого пузырь;
- в) мочеточник;
- г) мочеиспускательный канал.

8. Конечная часть мужского мочеиспускательного канала носит название:

- а) губчатая;
- б) перепончатая;
- в) кавернозная;
- г) предстательная.

Вариант 2

1. Задняя поверхность мочевого пузыря у женщин прилежит к:

- а) сигмовидной кишке;
- б) прямой кишке;
- в) слепой кишке;
- г) шейке матки и влагалищу.

2. Воспаление почек — это:

- а) орхит;
- б) пиелит;
- в) нефрит;
- г) цистит.

3. Появление сахара в моче — это:

- а) гематурия;
- б) кетонурия;
- в) протеинурия;
- г) глюкозурия.

4. Мышцы мочеполовой диафрагмы образуют:

- а) непроизвольный сфинктер мочеиспускательного канала;
- б) произвольный сфинктер мочеиспускательного канала;
- в) стенку мочеиспускательного канала;
- г) стенку мочевого пузыря.

5. В брюшной полости почки расположены:

- а) на одном уровне;
- б) левая выше правой;
- в) правая выше левой;
- г) на уровне восьмого грудного позвонка.

6. Произвольный сфинктер женского мочеиспускательного канала образован:

- а) циркулярный мышечным слоем шейки мочевого пузыря;
- б) мышцами мочеполовой диафрагмы;
- в) мышечным слоем стенки мочеиспускательного канала;
- г) мышечным слоем стенки мочевого пузыря.

7. Ворота почек расположены на:

- а) медиальном крае почек;
- б) латеральном крае почек;
- в) верхнем полюсе почек;
- г) нижнем полюсе почек.

8. Выделение большого количества мочи — это:

- а) полиурия;
- б) олигурия;
- в) анурия;
- г) уремия.

Анатомия и физиология мочевой системы

Вариант 1: 1 — в; 2 — г; 3 — г; 4 — а; 5 — в; 6 — г; 7 — б; 8 — а.

Вариант 2: 1 — г; 2 — в; 3 — г; 4 — б; 5 — б; 6 — б; 7 — а; 8 — а.

Закрепление полученных знаний

Задание № 1

Какие структуры образуют фиксирующий аппарат почки Задание № 2

Какие вы знаете особенности кровоснабжения почки Задание № 3

Назовите части нефрона и охарактеризуйте их функцию

Задание № 4

Опишите расположение и строение почки Задание № 5

Назовите части и оболочки мочевого пузыря Задание № 6

Особенности строения и функции яичка. Задание № 7

Опишите строение маточной трубы

Федеральное государственное образовательное учреждение высшего образования
«Казанский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации
МЕДИКО-ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по
учебно-методической работе
Бакаева Д.И.
«__» _____ 2022 г.



Фонд оценочных средств по учебной дисциплине

ОСНОВЫ ПАТОЛОГИИ

по специальности 33.02.01 Фармация
среднего профессионального образования

Срок получения образования по образовательной программе
в очной форме обучения на базе основного общего образования
2 года 10 месяцев

Казань, 2022

Разработчик:

Султанова Г.И. преподаватель по Основам патологии

(подпись)

Фонд оценочных средств по учебной дисциплине Основы патологии по специальности 33.02.01 Фармация, срок получения образования по образовательной программе в очной форме обучения, на базе среднего общего образования 1 год 10 месяцев.

Разработан на основе рабочей программы учебной дисциплины.

Фонд оценочных средств рассмотрен на заседании ЦМК
Протокол заседания № 10 от « 14 » 06 2022 г.

Председатель ЦМК ПМ
по специальности Сестринское дело
и Лабораторная диагностика _____ /Закирова Г.А./

Фонд оценочных средств рассмотрен на заседании ЦМК
Протокол заседания № 9 от « 15 » 05 202 г.

Председатель ЦМК ПМ
по специальности Сестринское дело
и Лабораторная диагностика _____ /Закирова Г.А./

Фонд оценочных средств рассмотрен на заседании ЦМК
Протокол заседания № 9 от « 16 » 05 202 г.

Председатель ЦМК ПМ
по специальности Сестринское дело
и Лабораторная диагностика _____ /Закирова Г.А./

Протокол заседания № _____ от « _____ » _____ 202 г.

Председатель ЦМК ПМ
по специальности Сестринское дело
и Лабораторная диагностика _____ /Закирова Г.А./

СОДЕРЖАНИЕ

- 1 Паспорт комплекта фонда оценочных средств
 - 1.1 Общие положения
 - 1.2 Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке
 - 1.3 Организация контроля и оценки освоения программы учебной дисциплины
 - 1.3.1 Текущий контроль при освоении учебной дисциплины
 - 1.3.2 Промежуточная аттестация по учебной дисциплине
 - 1.3.3 Мониторинг эффективности образовательного процесса по учебной дисциплине
- 2 Комплект заданий для подготовки обучающихся к оценке освоения умений и усвоения знаний по учебной дисциплине
 - 2.1 Задания для подготовки обучающихся к текущему контролю по учебной дисциплине
 - 2.2 Задания для подготовки обучающихся к промежуточной аттестации по учебной дисциплине
- 3 Комплект фонда оценочных средств для проверки освоения программы учебной дисциплины
 - 3.1 Комплект ФОС для текущего контроля по учебной дисциплине
 - 3.2 Комплект ФОС для промежуточной аттестации по учебной дисциплине
 - 3.2.1 Пакет экзаменатора
 - 3.2.2 Задания для экзаменуемых
 - 3.2.3 Регистрация результатов освоения учебной дисциплины
 - 3.3 Комплект фонда оценочных материалов для проведения мониторинга эффективности образовательного процесса
 - 3.3.1 Вид фонда оценочных материалов
 - 3.3.2 Критерии оценки результатов освоения умений и усвоения знаний по учебной дисциплине
 - 3.3.3 Регистрация показателей результатов освоения учебной дисциплины
- 4 Перечень приложений к комплекту ФОС
 - Приложение 1
 - Приложение 2
 - Приложение 3
 - Приложение 4
- 5 Лист согласования.

2. Паспорт комплекта фонда оценочных средств

2.1. Общие положения

Комплект ФОС предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины Основы патологии подготовки специалистов среднего звена (далее ППСЗ) по специальностям 33.02.01 Фармация на базе среднего общего образования. В результате освоения учебной дисциплины Основы патологии обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС следующими умениями, знаниями, которые формируют профессиональную компетенцию, и общими компетенциями:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- Оказывать первую медицинскую помощь;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- Учение о болезни, этиологии, патогенезе;
- Роль реактивности в патологии;
- Типовые патологические процессы;
- Закономерности и формы нарушения функций органов и систем организма.

2.2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке

В результате аттестации по учебной дисциплине осуществляется комплексная проверка следующих умений и знаний, а также динамика формирования общих компетенций.

Таблица 1

Код ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ПК 1.11, ОК 01, ОК 04, ОК 12	- оказывать первую медицинскую помощь; - проводить комплекс мероприятий по профилактике заболеваний	- основные учение о болезни, этиологии, патогенезе, роли реактивности в патологии; - основные типовые патологические процессы; - основные закономерности и формы нарушения функций органов и систем организма
ЛР 4	Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».	
ЛР 8	Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства.	
ЛР 9	Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий	

	психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях.
ЛР 10	Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.
ЛР 13	Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности.

1.4 Организация контроля и оценки освоения программы учебной дисциплины

1.4.1 Текущий контроль при освоении учебной дисциплины

Предметом оценки при освоении учебной дисциплины являются требования ППСЗ к умениям и знаниям, обязательным при реализации программы учебной дисциплины и направленные на формирование общих и профессиональных компетенций.

Текущий контроль проводится с целью оценки систематичности учебной работы обучающегося, включает в себя ряд контрольных мероприятий, реализуемых в рамках аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работы обучающегося.

1.4.2 Промежуточная аттестация по учебной дисциплине

Промежуточная аттестация проводится с целью установления уровня и качества подготовки обучающихся ФГОС СПО по специальностям 33.02.01 Фармация на базе среднего общего образования в части требований к результатам освоения программы учебной дисциплины Анатомия и физиология человека и основы патологии и определяет:

- полноту и прочность теоретических знаний;
- сформированность умения применять теоретические знания при решении практических задач в условиях, приближенных к будущей профессиональной деятельности.

Формой аттестации по учебной дисциплине является экзамен. Экзамен проводится в соответствии с графиком учебного процесса учебного плана.

Информация о форме, сроках промежуточной аттестации по дисциплине доведена до сведения обучающихся на учебно-методическом стенде в начале семестра.

Форма проведения экзамена устная – включает два этапа:

теоретический этап – устный ответ по билету на 2 вопроса, ориентированное на проверку усвоенных знаний,

практический этап – ситуационная задача, дается оценка освоенных умений по результатам ответа на экзаменационный билет.

Для проведения экзамена сформирован комплект контрольно- оценочных средств, позволяющий оценить знания, умения, приобретенный учебный опыт. Оценочные средства составлены на основе рабочих программ учебных дисциплин и охватывают наиболее актуальные разделы и темы.

Перечень вопросов, выносимых на экзамен, разработан преподавателем учебных дисциплин, рассмотрен на заседании цикловой методической комиссии и утвержден заместителем директора по учебной работе.

Задания для оценки освоения умений и усвоения знаний по учебным дисциплинам, рекомендуемые для подготовки к экзамену, доведены до сведения обучающихся на учебно-методическом стенде кабинета, в библиотеке.

1.4.3 Мониторинг эффективности образовательного процесса по учебной дисциплине

Контроль образовательных достижений обучающихся в виде срезов знаний проводится:

- для определения уровня знаний и умений обучающихся;
- для получения данных свидетельствующих о возможном снижении/повышении качества преподавания и корректировки программы дисциплины;
- для обеспечения самооценки качества реализации ППССЗ по специальности.

Контроль осуществляется в форме тестирования.

3 Комплект заданий для подготовки обучающихся к оценке освоения умений и усвоения знаний по учебной дисциплине

3.1 Задания для подготовки обучающихся к текущему контролю по учебной дисциплине

Для подготовки к практическим занятиям по каждому разделу (теме) составлены контрольные вопросы, задания для подготовки к оценке освоения умений.

Задания для подготовки обучающихся к текущему контролю по учебной дисциплине входят в состав учебно-методических комплексов тем дисциплины, хранятся у преподавателя.

3.2 Задания для подготовки обучающихся к промежуточной аттестации по учебной дисциплине

№	Назначение задания	Вид задания	Примечание
1.	Задания для подготовки обучающихся к экзамену по учебной дисциплине	Перечень вопросов для подготовки обучающихся к экзамену	Приложение 1. Перечень тестовых заданий для подготовки обучающихся к теоретическому этапу экзамена по дисциплине Анатомия и физиология человека Приложение 2. Перечень вопросов для подготовки обучающихся к практическому этапу комплексного экзамена по дисциплине Анатомия и физиология человека

4. Комплект фонда оценочных средств для проверки освоения программы учебной дисциплины

4.1. Комплект ФОС для текущего контроля по учебной дисциплине.

Комплект для текущего контроля по учебной дисциплине включает контрольно-оценочные материалы для проверки результатов освоения программы теоретического и практического курса учебной дисциплины.

Контрольно-оценочные материалы текущего контроля входят в состав учебно- методических тем учебной дисциплины, хранятся у преподавателя.

Применяются различные формы и методы текущего контроля учебной дисциплины (таблица 2). В ходе текущего контроля отслеживается формирование общих компетенций и подготовка к формированию профессиональных компетенций через наблюдение за деятельностью обучающегося (проявление интереса к дисциплине, участие в кружковой работе, олимпиадах; эффективный поиск, отбор и использование дополнительной литературы; работа в команде, пропаганда здорового образа жизни и др.).

Таблица 2

Формы и методы текущего контроля учебной дисциплины
и формируемые общие и профессиональные компетенции по темам (разделам).

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Форма и методы контроля	Формируемые ОК и ПК
1	2	3	4
Тема 1. Введение. Общие понятия о здоровье, болезни. Методы исследования больных	Содержание учебного материала		ПК 1.11, ОК 01, ОК 04, ОК 12, ЛР 4
	Дисциплина «Основы патологии», ее цели и задачи в подготовке фармацевтов. Понятие о здоровье, болезни. Этиология, виды. Патогенез, симптом, синдром, диагноз. Стадии, исходы болезни. Методы исследования больных.	Фронтальный опрос	
	В том числе практических занятий		
	<i>Практическое занятие №1. Введение. Общие понятия о здоровье, болезни. Методы исследования больных. (Субъективные, объективные, дополнительные (лабораторные и инструментальные) измерения А/Д, пульса, антропометрия)</i>	Решение тестовых заданий	
Тема 2. Повреждения. Дистрофии. Некроз. Апоптоз. Атрофия. Профилактика пролежней	Содержание учебного материала		ПК 1.11
	Понятия о повреждении, дистрофии, некроз, апоптоз, атрофия. Причины и механизмы развития. Формы и исходы некроза. Пролежни, их профилактика.	Фронтальный опрос	
	В том числе практических занятий		
	<i>Практическое занятие №2. Профилактика пролежней.(понятие об общем и специальном уходе. Лечебно-охранительный режим лечебного учреждения. Личная гигиена больного. Пролежни, их профилактика)</i>	Решение тестовых заданий	
Тема 3. Воспаление. Лихорадка.	Содержание учебного материала		ПК 1.11
	Понятие о воспалении. Причины, механизмы развития. Виды, признаки, стадии, исходы. Реактивность и резистентность организма. Роль реактивности в патологии. Понятие о лихорадке, причины, механизм развития. Основные периоды лихорадки.	Фронтальный опрос	

	В том числе практических занятий		
	<i>Практическое занятие №3. Воспаление. Лихорадка. Типы температурных кривых. Помощь в разных периодах лихорадки. (Измерение температуры тела, оказать первую помощь в каждом периоде лихорадки. Применение методов простейшей физиотерапии, учитывая показания и противопоказания)</i>	Решение тестовых заданий	
Тема 4. Применение лекарственных средств	Содержание учебного материала		ПК 1.11 ЛР 4, ЛР 8, ЛР 9, ЛР 10, ЛР 13,
	Порядок получения, хранения, учета лекарственных средств. Пути введения лекарственных веществ в организм (наружный, энтеральный, парентеральный).	Фронтальный опрос	
	В том числе практических занятий		
	<i>Практическое занятие №4. Применение лекарственных средств. (Применять различные лекарственные формы внутрь ректально, наружно: выполнять подкожные и внутримышечные инъекции)</i>	Решение тестовых заданий	
Тема 5. Реанимация	Содержание учебного материала		ПК 1.11 ЛР 4, ЛР 8, ЛР 9, ЛР 10, ЛР 13,
	Понятие о реанимации. Этапы умирания. Признаки клинической, биологической смерти. Этапы сердечно-легочной реанимации.	Фронтальный опрос	
	В том числе практических занятий		
	<i>Практическое занятие №5. Реанимация. (Проводить простейшую сердечно-легочную реанимацию)</i>	Решение тестовых заданий	
Тема 6.	Содержание учебного материала		ПК 1.11,

Заболевания сердечно-сосудистой системы.	Распространенность заболеваний сердечно – сосудистой системы среди различных групп населения. Гипертоническая болезнь: причины, способствующие факторы, стадии, симптомы, диагностика, лечение, осложнения, профилактика. Ишемическая болезнь сердца: основные формы, причины, способствующие факторы. Стенокардия. Инфаркт миокарда. Симптомы, диагностика, лечение, осложнения, профилактика. Острая сосудистая недостаточность: обморок, коллапс.	Фронтальный опрос	ОК 12 ЛР 9,
	В том числе практических занятий		
	<i>Практическое занятие №6. Заболевания ССС.</i>	Решение тестовых заданий	
Тема 7. Заболевания органов дыхания	Содержание учебного материала		
	Основные симптомы. Понятия, виды, причины, симптомы, лечение, осложнения, профилактика бронхитов. Понятия, виды, причины, симптомы, лечение, осложнения, профилактика пневмоний. Понятия, причины, симптомы, лечение, осложнения, профилактика бронхиальной астмы.	Фронтальный опрос	
	В том числе практических занятий		
	<i>Практическое занятие №7. Заболевания ОД.</i>	Решение тестовых заданий	
Тема 8. Заболевания желудочно-кишечного тракта.	Содержание учебного материала		ПК 1.11, ОК 12 ЛР 9,
	Основные симптомы. Гастрит острый и хронический. Язвенная болезнь желудка и двенадцати перстной кишки, осложнения. Желчно – каменная болезнь.	Фронтальный опрос	
	В том числе практических занятий		
	<i>Практическое занятие №8. Заболевания ЖКТ.</i>	Решение тестовых заданий	

Тема 9. Заболeвания мочевыделительной системы	Содержание учебного материала		ПК 1.11, ОК 12 ЛР 9,
	Основные симптомы. Гломерулонефрит. Пиелонефрит. Мочекаменная болезнь. Цистит.	Фронтальный опрос	
	В том числе практических занятий		
	<i>Практическое занятие №9. Заболевания МВС.</i>	Решение тестовых заданий	
Тема 10. Отравления	Содержание учебного материала		ПК 1.11, ОК 12 ЛР 9,
	Понятие об отравлении. Причины, симптомы, принципы первой помощи при пищевых отравлениях, угарным газом, лекарственными препаратами.	Фронтальный опрос	
	<i>Практическое занятие №10. Отравления.</i>		
		Решение тестовых заданий	
Тема 11. Инфекционные заболевания	Содержание учебного материала		ПК 1.11, ОК 12 ЛР 9,
	Общая характеристика инфекционных заболеваний. Распространенность, пути передачи. Дизентерия, сальмонеллез. Гепатит, ОРВИ, грипп (возбудители, механизмы передачи, клиническое течение, лечение, профилактика)	Фронтальный опрос	
Тема 12. Заболeвания эндокринной системы. Нервно-психические заболевания	Содержание учебного материала		ПК 1.11, ОК 12 ЛР 9,
	Заболeвания гипофиза. Заболeвания надпочечников. Заболeвания щитовидной железы. Заболeвания поджелудочной железы. Осложнения.	Фронтальный опрос	
	Общие понятия о нервных и психических расстройствах. Эпилепсия. Первая помощь при эпилептическом припадке. Истерия. Первая помощь при истерическом припадке.		
	В том числе практических занятий		

	<i>Практическое занятие №11. Заболевания эндокринной системы.</i> <i>Практическое занятие №12. Заболевания нервно-психические заболевания.</i>	Решение тестовых заданий	
Промежуточная аттестация (экзамен)			

Показатели результатов текущего контроля по теоретическим и практическим занятиям учебной дисциплины выставляются в соответствующие графы «Журнала учета образовательного процесса» в виде отметок по пятибалльной системе.

Показатель результатов текущего контроля по учебной дисциплине вносится в соответствующую графу бланка «Ведомость текущей успеваемости» в виде отметок по пятибалльной шкале, заверяется подписью преподавателя.

3.4 Комплект для промежуточной аттестации по учебной дисциплине

3.4.1. Пакет экзаменатора

- условия проведения экзамена.

Место проведения - учебный кабинет Анатомии и физиологии человека, специально подготовленный для проведения экзамена.

Количество билетов- 30, что превышает количество обучающихся в учебной группе (Приложение 3. Перечень билетов для проведения экзамена).

Время выполнения задания – 20 минут на каждого обучающегося. В аудитории одновременно находятся не более 5 человек.

В спорных случаях оценки знаний экзаменатором могут быть заданы дополнительные вопросы. Оценка ставится обучающемуся после окончания ответа на все вопросы билета с аргументированным обоснованием.

- критерии оценки результатов освоения умений и усвоения знаний учебной дисциплины.

Уровень подготовки обучающихся на экзамена оценивается по пятибалльной шкале и определяется оценками 5 «отлично», 4 «хорошо», 3 «удовлетворительно», 2 «неудовлетворительно».

Теоретические задания

оценивается по 5 балльной шкале за каждое теоретическое задание:

- 5 «отлично» - отвечает полно, обоснованно; дает правильные формулировки, точные определения понятий и терминов; полное понимание материала; свободно владеет речью, умеет демонстрировать системы органов, органы, ткани на наглядных пособиях.

- 4 «хорошо» - отвечает полно, обоснованно, но имеет единичные ошибки, которые исправляет сам после замечания преподавателя; не полное понимание материала; свободно владеет речью, при демонстрации системы органов, органов, тканей на наглядных пособиях допускает неточности.

- 3 «удовлетворительно» - владеет теоретическим материалом, но отсутствует логическое обоснование; допускает неточности в формулировках, определениях понятий и терминов; иногда искажает смысл, допускает грубые ошибки при демонстрации системы органов, органов, тканей на наглядных пособиях.

- 2 «неудовлетворительно» - не имеет теоретического обоснования; не дает правильных формулировок, определений понятий и терминов; полное непонимание теоретического материала и отсутствие практических навыков.

Практические задания: ситуационная задача оценивается по 5 балльной шкале.

Итоговая оценка выставляется:

9,5 - 10 баллов - «отлично»,

8 - 9 баллов «хорошо»,

6,5 - 7,5 баллов - «удовлетворительно»,

менее 6,5 баллов – «неудовлетворительно»

Экзаменационная оценка выставляется, исходя из оценок, полученных на теоретическом и практическом этапах экзамена. Условием положительной аттестации по дисциплине является положительная оценка освоения всех умений и усвоения знаний по всем контролируемым показателям.

3.2.4 Задания для экзаменующихся

- вид контрольно-оценочных средств:

- структура контрольно-оценочных материалов для аттестации по учебной дисциплине: экзаменационные билеты (№№ 1-30)

Вопросы 1, 2 – вопросы, касающиеся дисциплины Анатомия и физиология человека теоретическая часть

Вопрос 3 – вопрос дисциплины Анатомия и физиология человека практическая часть (уметь показать 5 анатомических элементов, заданных в билете).

Время для подготовки ответа на билет – 20 минут.

3.2.5 Регистрация результатов освоения учебной дисциплины

Итоговая оценка выставляется, исходя из оценок, полученных на теоретическом и практическом этапах экзамена, фиксируется преподавателем в соответствующей графе бланка «Ведомость промежуточной аттестации».

3.5 Комплект контрольно-оценочных материалов для проведения мониторинга эффективности образовательного процесса

3.3.4 Вид контрольно-оценочных материалов

Срез проводится в виде компьютерного тестирования по дисциплине Анатомия и физиология человека.

Для проведения среза знаний по дисциплине составлены тестовые задания закрытой формы с выбором одного ответа из четырех.

Количество заданий для среза знаний для одного обучающегося – 20 вопросов

Время выполнения – 20 минут.

3.3.5 Критерии оценки результатов освоения умений и усвоения знаний по учебной дисциплине

При проведении контроля в тестовой форме определяется процент результативности теста:

«5» (отлично) – от 89 до 100 % правильных ответов

«4» (хорошо) – от 79 до 88 % правильных ответов

«3» (удовлетворительно) – от 69 до 78 % правильных ответов

«2» (неудовлетворительно) – 68 % и менее правильных ответов

3.3.6 Регистрация показателей результатов освоения учебной дисциплины

Оценка фиксируется преподавателем в соответствующей графе бланка

«Ведомость результатов контрольного среза знаний обучающихся», заверяется подписью преподавателя.

4.Перечень приложений к комплекту ФОС по учебной дисциплине Анатомия и физиология человека

Номер приложения	Название приложения
Приложение 1	Перечень тестовых заданий для подготовки обучающихся по дисциплине Анатомия и физиология человека
Приложение 2	Перечень вопросов для подготовки обучающихся к экзамену по дисциплине Анатомия и физиология человека
Приложение 3	Перечень билетов для проведения экзамена
Приложение 4	Задания для текущего контроля успеваемости

Самостоятельная работа по дисциплине «Основы патологии»

Задание 1. Выступление

Инструкция: подготовиться к устному выступлению с показом презентации и последующим обсуждением по следующим темам:

- Гастриты
- Язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки
- Холецистит
- Пилонефрит
- Гломерулонефрит
- Цистит
- Бронхиты
- Пневмонии
- Туберкулез
- ВИЧ-инфекция
- Истерия
- Наркомания

Оценивание проводится по следующим параметрам:

Параметры оценивания	Баллы
Компетентность выступающего (разбирается в существе вопроса, приводит практические примеры) и его убежденность.	0,1 – 0,5
Убедительность речи (аргументированность, доказательность), постановка задания, вопроса для аудитории.	0,1 – 0,5
Качество речи (плавная, ровная, без слов-паразитов), правильно выстроенная речь выступающего (нет грамматических, лексических и фонематических ошибок, затрудняющих понимание текста).	0,1 – 0,5
Выразительность и эмоциональность (интонация, использование средств выразительности, жестикуляция).	0,1 – 0,5
Лексика и ее соответствие выбранной теме и аудитории (использование специальных терминов).	0,1 – 0,5
Поведение (раскрепощенность, умение общаться с публикой).	0,1 – 0,5
Использование тезисов выступления, соблюдение правил подачи презентации (приветствие, представление себя, темы, плана презентации, основная часть, завершение выступления).	0,1 – 0,5
Оформление и использование презентации.	0,1 – 0,5
Достигнута цель выступления или нет.	0,1 – 0,5
Ответы на вопросы.	0,1 – 0,5
ИТОГО	1 – 5

Критерии оценки:

Оценка «5» (отлично) ставится, если: обучающийся набрал от 4,5 до 5 баллов по вышеперечисленным параметрам, обоснованно выбирает методы решения профессиональной

задачи, обоснованно принимает решения в конкретной ситуации, осуществляет поиск, анализ и оценку информации, соблюдает приемы и нормы делового общения.

Оценка «4» (хорошо) ставится, если: обучающийся набрал от 3,5 до 4,5 баллов по вышеперечисленным параметрам, обоснованно выбирает методы решения профессиональной задачи, обоснованно принимает решения в конкретной ситуации, осуществляет поиск, анализ и оценку информации, в основном соблюдает приемы и нормы делового общения.

Оценка «3» (удовлетворительно) ставится, если: обучающийся набрал от 2,5 до 3,5 баллов по вышеперечисленным параметрам, обоснованно выбирает основные методы решения профессиональной задачи, обоснованно принимает решения в конкретной ситуации, допуская ошибку, осуществляет поиск, анализ и оценку информации, не всегда соблюдает приемы и нормы делового общения, слабо мотивирует деятельность подчиненных, организует и контролирует их работу.

Оценка «2» (неудовлетворительно) ставится, если: обучающийся набрал менее 2,5 баллов по вышеперечисленным параметрам, необоснованно выбирает методы решения профессиональной задачи, необоснованно принимает решения в конкретной ситуации, не осуществляет поиск, анализ и оценку информации или действует неправильно, не соблюдает приемы и нормы делового общения.

Регламент выступления: 5 минут

Приложение 1

Перечень тестовых заданий по дисциплине Основы патологии

ТЕСТЫ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ «ОСНОВЫ ПАТОЛОГИИ» ОСНОВЫ ОБЩЕЙ ПАТОЛОГИИ

1. Здоровье - это

- а) хорошее самочувствие и отсутствие признаков болезни;
- б) отсутствие жалоб и нормальные лабораторные анализы;
- в) состояние полного физического и психического благополучия;
- г) состояние полного физического, психического и социального благополучия, а не только отсутствие болезни и физических дефектов.**

2. Патологическая реакция – это

- а) разновидность болезней;
- б) кратковременная необычная реакция организма на какое-либо воздействие;**
- в) необычный результат лабораторного анализа;
- г) защитная реакция организма на неблагоприятное внешне воздействие.

3. Один и тот же патологический процесс

- а) вызывается только одной причиной;
- б) бывает только при одной болезни;
- в) может быть вызван различными причинами и возникать при различных болезнях;**
- г) при конкретном заболевании не может сочетаться с другими патологическими процессами.

4. Этиология – это

- а) учение о причинах и условиях возникновения и развития болезней;**

- б) учение о механизмах развития болезней;
- в) исход болезни;
- г) причина и механизм патологического процесса.

5. Профилактика в медицине направлена на

- а) выявление причин заболеваний;
- б) выявление причин заболеваний, их искоренение или ослабление;**
- в) улучшение условий труда и отдыха;
- г) закаливание организма и предупреждение инфекционных заболеваний с помощью прививок.

6. Патогенез – это

- а) раздел патологии, изучающий механизмы развития болезней;**
- б) то же самое, что и патологический процесс;
- в) заболевание определенного вида;
- г) причина болезни.

7. К исходам болезни относится

- а) выздоровление;**
- б) обострение болезни;
- в) ремиссия;
- г) рецидив.

8. Клиническая смерть – это

- а) смерть в лечебном учреждении;
- б) смерть от заболевания;
- в) состояние, которое может быть обратимым;**
- г) состояние, при котором погибает кора головного мозга.

9. Рецидив болезни – это

- а) обострение хронического процесса;
- б) повторное возникновение одной и той же болезни;**
- в) исход болезни;
- г) стадия болезни.

10. Патологическое состояние

- а) является особым видом заболевания;
- б) является начальным периодом болезни;
- в) может возникать в результате ранее перенесенного заболевания;**
- г) является кратковременной необычной реакцией на внешние раздражители.

11. Причины болезни могут быть

- а) внешними и внутренними;**
- б) постоянными и временными;

- в) легкими и тяжелыми;
- г) острыми и хроническими.

12. При неполном выздоровлении

- а) сохраняются слабо выраженные симптомы болезни;
- б) возникает рецидив болезни;
- в) сохраняются изменения в лабораторных анализах;
- г) **в организме присутствуют остаточные явления в виде нарушений структуры и функции.**

13. Острое заболевание обычно протекает

- а) 1-2 дня;
- б) **5-14 дней;**
- в) 30-40 дней;
- г) в отдельных случаях может протекать в течение нескольких месяцев.

НАРУШЕНИЕ ОБМЕНА ВЕЩЕСТВ В ОРГАНИЗМЕ И ЕГО ТКАНЯХ

1. Дистрофия – это:

- а) **нарушение обмена в клетках и тканях, приводящее к изменению их функции;**
- б) резкое снижение массы тела;
- в) гибель участков ткани;
- г) уменьшение размеров органа или всего организма.

2. К паренхиматозным белковым дистрофиям относят:

- а) **зернистую, гиалиново-капельную, водяночную дистрофию;**
- б) амилоидоз и гиалиноз;
- в) появление капель жира в цитоплазме;
- г) уменьшение паренхиматозных органов в размерах.

3. Гиалиноз – это

- а) разновидность хрящевой ткани;
- б) вид паренхиматозной белковой дистрофии;
- в) **вид мезенхимальной белковой дистрофии;**
- б) разрастание гиалинового хряща.

4. Мезенхимальная жировая дистрофия – это

- а) **появление капель жира в цитоплазме;**
- б) увеличение жировых отложений в организме;
- в) исчезновение подкожно-жирового слоя;
- г) появление жировой клетчатки в забрюшинном пространстве.

5. Хромопротеиды – это

- а) **эндогенные красящие вещества;**

- б) соединения хрома;
- в) продукты обмена жиров;
- г) токсические вещества, возникающие в результате извращенного обмена блков.

6. Желтуха бывает

- а) гемолитической, паренхиматозной и обтурационной;**
- б) острой и хронической;
- в) инфекционной и неинфекционной;
- г) истинной и ложной.

7. Основной протеиногенный пигмент – это

- а) меланин;**
- б) билирубин;
- в) липофусцин;
- г) меркурохром.

8. Конкременты – это

- а) камни, образующиеся в организме;**
- б) плотные каловые массы;
- в) кристаллы солей;
- г) участки обызвествления в тканях.

9. Неполное голодание это –

- а) снижение аппетита;
- б) недостаточное содержание в рационе тех или иных питательных веществ;
- в) энергетически недостаточный рацион;**
- г) однократный прием пищи в течение суток.

10. При отрицательном азотистом балансе

- а) в организме накапливаются азотистые вещества;
- б) в организм не поступают азотистые вещества;
- в) из организма выводится больше азотистых веществ, чем поступает;**
- г) в организм не поступает азот из-за вдыхания чистого кислорода, а не воздуха.

11. Гипергидратация – это

- а) обильное поступление воды в организм;
- б) задержка воды в организме;**
- в) набухание волокон соединительной ткани;
- г) потеря жидкости в организме;

12. Отеки бывают

- а) застойными и голодными;
- б) артериальными и венозными;
- в) врожденными и приобретенными;
- г) острыми и хроническими.

13. Ацидоз возникает при

- а) **накоплении кислых продуктов в организме;**
- б) накоплении щелочных продуктов в организме;
- в) избыточном образовании соляной кислоты в желудке;
- г) учащенном дыхании.

14. Основной обмен – это

- а) обмен белков;
- б) обмен нуклеиновых кислот;
- в) **минимальное количество энергии, необходимое для поддержания нормальной жизнедеятельности,**
- г) обмен веществ и энергии при повседневной жизни человека.

15. Агенезия – это

- а) **врожденное отсутствие органа;**
- б) недоразвитие органа;
- в) уменьшение размеров органа из-за его бездействия;
- г) изменение структуры клеток и тканей из-за нарушения обменных процессов.

16. Атрофия бывает

- а) **физиологическая и патологическая;**
- б) врожденная и приобретенная,
- в) паренхиматозная и мезенхимальная;
- г) белковая, жировая, углеводная.

17. Гангрена – это

- а) **некроз тканей, соприкасающихся с внешней средой;**
- б) только некроз тканей конечностей;
- в) некроз инфицированных тканей;
- г) некроз соединительной ткани.

18. Организация – это

- а) процесс формирования органа во внутриутробном периоде;
- б) **один из исходов некроза;**
- в) образование капсулы вокруг участка некроза;
- г) выпадение солей кальция в зоне некроза.

МЕХАНИЗМЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ФУНКЦИЙ

1. Декомпенсация – это

- а) истощение компенсаторных возможностей организма;**
- б) защитно-приспособительная реакция организма;
- в) нарушение правильного соотношения структурных элементов в органе;
- г) извращенный вариант компенсаторной реакции организма при заболевании.

2. Регенерация бывает

- а) достаточной и недостаточной;
- б) нормальной и аномальной;
- в) физиологической, восстановительной и патологической;**
- г) непрерывно-прогрессирующей и вялотекущей.

3. Гипертрофия бывает

- а) врожденной и приобретенной;
- б) атрофической и дистрофической;
- в) истинной и ложной;**
- г) ювенильной и старческой.

4. Заживление бывает

- а) первичным и вторичным натяжением;**
- б) быстрым и медленным;
- в) достаточным и недостаточным;
- г) местным и общим.

5. Стадия истощения – это

- а) последняя фаза голодания;
- б) исход хронического заболевания;
- в) последняя стадия общего адаптационного синдрома (стресса);**
- г) результат недостаточного поступления в организм витаминов.

6. Для шока любого происхождения характерно

- а) суживание сосудов с последующим их расширением, расстройство микроциркуляции;**
- б) падение АД без нарушений микроциркуляции;
- в) увеличение ЧСС, нормальное АД;
- г) дыхательные расстройства.

7. Шок бывает

- а) острым и хроническим;
- б) болевым и психогенным;
- в) геморрагическим и травматическим;**
- г) физиологическим и патологическим.

8. Основное звено в патогенезе комы -

- а) угнетение ЦНС;**

- б) уменьшение ОЦК;
- в) выброс в кровь гормонов коры надпочечников;
- г) расстройство кровообращения.

9. Резистентность – это

- а) устойчивость организма к патогенным воздействиям;**
- б) реакция организма на травму;
- в) сопротивляемость организма к отдельным видам патогенных микроорганизмов;
- г) приобретенная устойчивость тренированных организмов к тяжелым физическим нагрузкам.

10. Гипоэргия – это

- а) пониженное образование энергии в организме;
- б) сниженная реакция организма на воздействие болезнетворных факторов;**
- в) уменьшение размеров органа от его бездействия;
- г) ненормально – усиленная реакция организма на внешний раздражитель.

НАРУШЕНИЕ КРОВООБРАЩЕНИЯ

1. Компенсаторные механизмы при сердечной недостаточности

- а) расширение полостей сердца и тахикардия;**
- б) усиление гемопоза и увеличение ОЦК;
- в) выброс гормонов коры надпочечников и сужение сосудов;
- г) застой крови в большом круге и появление отеков.

2. Дилатация полостей сердца бывает

- а) физиологической и патологической;
- б) компенсированной и декомпенсированной;
- в) тоногенной и миогенной;**
- г) временной и постоянной.

3. Гиперемия – это

- а) увеличения кровенаполнения ткани;
- б) покраснение ткани;**
- в) воспаление ткани;
- г) уменьшение кровенаполнения ткани.

4. Причиной венозной гиперемии может быть

- а) сдавление вен;**
- б) увеличение вязкости крови;
- в) повышенное потребление кислорода тканями;
- г) усиление ЧСС.

5. Сладж – это

- а) **скучивание и слипание эритроцитов;**
- б) внутрисосудистое свертывание крови;
- в) активизация свертывающей системы крови;
- г) врожденное нарушение способности крови к свертыванию.

6. Инфарктом называется

- а) только заболевание сердечной мышцы;
- б) некроз тканей, соприкасающихся с внешней средой;
- в) **некроз участка органа как исход ишемии;**
- г) обратимые изменения в тканях в результате ишемии.

7. Тромбоз возникает из-за

- а) активизации свертывающей системы крови;
- б) закупорки сосуда сгустком крови;
- в) **замедления кровотока, повреждение сосудистой стенки, усиление свертываемости крови;**
- г) потери жидкости и сгущения крови.

8. Эмбол – это

- а) сгусток крови;
- б) пузырек воздуха;
- в) сгусток фибрина;
- г) **любой материальный объект, закупоривший сосуд.**

9. Скопление крови в тканях – это

- а) кровоизлияние;
- б) **гематома;**
- в) кровоподтек;
- г) геморрагия.

10. Лимфедема – это

- а) **лимфатический отек;**
- б) истечение лимфы из поврежденного лимфатического сосуда;
- в) скопление лимфы в тканях;
- г) воспаление лимфатического сосуда.

ВОСПАЛЕНИЕ

1. Клинические проявления воспаления – это

- а) боль и припухлость;
- б) зуд и покраснение;
- в) **жар, боль, припухлость, покраснение и нарушение функции;**
- г) отек, гиперемия, снижение кожной чувствительности и физической активности.

2. Повреждение называется

- а) экссудацией;
- б) альтерацией;**
- в) некрозом;
- г) некробиозом.

3. Экссудация возникает вследствие

- а) выделения микробами продуктов их жизнедеятельности;
- б) нарушения кровообращения в зоне воспаления;**
- в) выхода цитоплазматической жидкости за пределы клеток;
- г) уменьшения содержания белка в плазме из-за его усиленного распада при воспалении.

4. Эмиграция лейкоцитов -

- а) это извращенная иммунная реакция;
- б) это следствие повреждения сосудов при воспалении;
- в) это защитно-приспособительная реакция;**
- г) при воспалении отсутствует.

5. Экссудат бывает

- а) белковым и безбелковым;
- б) гематогенным и лимфогенным;
- в) серозным, фибринозным, гнойным;**
- г) жидким, вязким, неоднородным.

6. К медиаторам воспаления относятся

- а) гистамин, серотонин, простагландины, цитокины;**
- б) гистамин, серотонин, трипсин, химотрипсин;
- в) гормоны коры надпочечников, катехоламины.
- г) адреналин, инсулин, трийодтиронин.

7. Пролиферация – это

- а) увеличение содержания недоокисленных продуктов обмена в зоне воспаления;
- б) выход из депо форменных элементов крови,
- в) разрастание соединительной ткани в зоне воспаления;**
- г) пропитывание воспаленных тканей плазмой крови.

8. Дифтеритическое воспаление – это

- а) воспаление небных миндалин;
- б) разновидность продуктивного воспаления;
- в) вариант фибринозного воспаления;**
- г) инфекционная болезнь.

9. Флегмона – это чаще всего

- а) разлитое воспаление клетчаточных пространств;**
- б) гнойное расплавление мышц;
- в) ограниченное скопление гноя в тканях;
- г) разновидность альтеративного воспаления.

10. Склероз – это

- а) разрастание соединительной ткани в органе при исходе продуктивного воспаления;**
- б) сужение сосудов в результате воспаления;
- в) сморщивание органа вследствие воспаления;
- г) резкое снижение памяти.

11. Специфические гранулемы при сифилисе – это

- а) лепромы;
- б) гуммы;**
- в) папилломы;
- г) грануляции.

12. Для туберкулезного воспаления характерно

- а) появление гнойного экссудата;
- б) отсутствие специфических гранул;
- в) наличие казеозного некроза;**
- г) появление специфических гранул с клееобразными участками распада в центре.

ПАТОЛОГИЯ ТЕРМОРЕГУЛЯЦИИ

1. Основные механизмы терморегуляции у человека – это

- а) повышение теплоотдачи за счет расширения кожных сосудов;
- б) повышение теплопродукции за счет усиленного распада белка;
- в) мышечная дрожь и испарение пота;**
- г) усиление теплоотдачи за счет учащения дыхания.

2. Лихорадка – это

- а) реакция организма на внешние и внутренние раздражители;**
- б) перегревание организма;
- в) мышечная дрожь;
- г) то же самое, что и озноб.

3. Пирогены – это

- а) вещества, вызывающие интоксикацию;
- б) живые бактерии;
- в) вирусы;
- г) вещества, вызывающие лихорадку.**

4. Пирогенные вещества бывают
- а) искусственными и естественными;
 - б) медленно- и быстродействующими;
 - в) экзогенными и эндогенными;**
 - г) простыми и сложными.
5. Фебрильная лихорадка – это температура
- а) от 38°C до 39°C;**
 - б) от 39°C до 40°C;
 - в) от 40°C до 41°C;
 - г) свыше 41°C.
6. Резкое снижение температуры при лихорадке называется
- а) лизисом;
 - б) кризисом;**
 - в) ремиссией;
 - г) падением.
7. При лихорадке принято выделять
- а) одну стадию;
 - б) две стадии;
 - в) три стадии;**
 - г) четыре стадии.
8. При послабляющей лихорадке разница между утренней и вечерней температурой
- а) не более 1°C;
 - б) 1-2°C;**
 - в) 3-5°C;
 - г) не имеет определенной закономерности.
9. При гектической лихорадке разница между утренней и вечерней температурой
- а) не более 1°C;
 - б) 1-2°C;
 - в) 3-5°C;**
 - г) не имеет определенной закономерности.
10. При постоянной лихорадке разница между утренней и вечерней температурой
- а) не более 1°C;**
 - б) 1-2°C;
 - в) 3-5°C;
 - г) не имеет определенной закономерности.

11. Увеличение ЧСС при лихорадке на каждый градус обычно составляет

- а) 4-6 в минуту;
- б) 8-10 в минуту;**
- в) 12-14 в минуту;
- г) около 20 в минуту.

12. Гипертермия – это

- а) то же самое, что и лихорадка;
- б) искусственное повышение температуры тела с лечебной целью;
- в) перегревание организма, возникающее из-за срыва механизмов терморегуляции;**
- г) период подъема температуры при лихорадке.

ПАТОЛОГИЯ ДЫХАНИЯ. БОЛЕЗНИ ОРГАНОВ ДЫХАНИЯ

1. Обструктивные нарушения дыхания – это

- а) уменьшение объемов и емкостей легких;
- б) нарушение проходимости дыхательных путей;**
- в) нарушение диффузии газов через альвеолярную мембрану;
- г) нарушения дыхания из-за сдавления легкого.

2. К периодическому дыханию относят

- а) дыхание КуССмауля;
- б) гаспинг;
- в) дыхание Чейн-Стокса;**
- г) задержку дыхания при погружении под воду.

3. Плевральная полость свободно сообщается с окружающей средой

- а) в норме;
- б) при закрытом пневмотораксе;
- в) при открытом пневмотораксе;**
- г) при напряженном пневмотораксе.

4. Спадение легкого при его сдавлении называется

- а) ателектаз;**
- б) коллапс;
- в) пневмонит;
- г) гидроторакс.

5. Циркуляторная гипоксия возникает из-за

- а) недостатка кислорода во вдыхаемом воздухе;
- б) нарушения функций дыхательных путей и легких, а также дыхательного центра;
- в) замедления кровотока;**
- г) нарушений окислительных процессов в тканях.

6. Дыхательная гипоксия возникает из-за

- а) недостатка кислорода во вдыхаемом воздухе;**
- б) нарушения функций дыхательных путей и легких, а также дыхательного центра;
- в) замедления кровотока;
- г) нарушений окислительных процессов в тканях.

7. К компенсаторным механизмам при гипоксии относят

- а) учащение и углубление дыхания;**
- б) сгущение крови;
- в) урежение и углубление дыхания;
- г) дыхание через рот.

8. Карнификация – это

- а) обызвествление ткани легкого;
- б) пропитывание ткани легкого кровью;
- в) некроз ткани легкого;
- г) прорастание ткани легкого соединительной тканью, вследствие чего она становится безвоздушной, мясистой.**

9. Стадии крупозной пневмонии – это

- а) стадии прилива, красного и серого опеченения, разрешения;**
- б) стадии подъема, стояния температуры, кризиса;
- в) стадии легочных и внелегочных проявлений;
- г) начальная стадия, стадия развернутых клинических проявлений, стадия осложнений.

10. Абсцесс и гангрена легкого – это осложнения

- а) острого бронхита;
- б) крупозной пневмонии;**
- в) гнойного плеврита;
- г) туберкулеза.

11. Бронхоэктазы – это

- а) участки сужения бронхов;
- б) участки спавшейся из-за закупорки бронхов легочной ткани;
- в) участки расширения бронхов;**
- г) спазмы бронхов при бронхиальной астме.

12. Эмфизема легких – это

- а) хроническое воспаление легочной ткани;
- б) склероз легочной ткани;
- в) недоразвитие ткани легких;
- г) увеличение объемов легочной ткани при одновременном уменьшении дыхательной поверхности.**

13. Наиболее часто встречающаяся опухоль легкого –это

- а) саркома;
- б) тератома;
- в) рак;**
- г) фиброма.

БОЛЕЗНИ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ

1. При сердечных блокадах нарушается функция

- а) автоматизма;
- б) возбудимости;
- в) проводимости;**
- г) сократимости.

2. Главный водитель сердечного ритма в норме расположен в

- а) предсердно-желудочковом узле;
- б) синусно-предсердном узле;**
- в) волокнах Пуркине;
- г) пучке Гиса.

3. При экстрасистолии нарушается функция

- а) автоматизма;
- б) возбудимости;**
- в) проводимости;
- г) сократимости.

4. Беспорядочное сокращение мышечных волокон сердца называется

- а) пароксизмальная тахикардия;
- б) фибрилляция;**
- в) кризис;
- г) асистолия.

5. Коарктация аорты – это

- а) отхождение аорты от правого желудочка;
- б) расширение аорты;
- в) сужение аорты;**
- г) врожденное отсутствие аорты.

6. Тетрада Фалло – это

- а) комплекс причин, вызывающих образование тромбов;
- б) приобретенный порок сердца вследствие перенесенных инфекционных заболеваний;
- в) незаращение межпредсердной, межжелудочковой перегородки, артериального протока, гипертрофия левого желудочка;

г) незарращение межжелудочковой перегородки, стеноз легочной артерии, декстрапозиция аорты, гипертрофия правого желудочка.

7. Недостаточность клапана вместе с его сужением –это

- а) стеноз клапана;
- б) стриктура клапана;
- в) комбинированный порок;**
- г) сочетанный порок.

8. Тампонада сердца – это

- а) сдавление сердца из-за рубцовых процессов в перикарде;
- б) хирургическая манипуляция при операции на сердце;
- в) сдавление сердца накопившейся в полости перикарда жидкостью;**
- г) прекращение работы сердца из-за беспорядочного сокращения мышечных волокон.

9. Распад атеросклеротических бляшек начинается в стадии

- а) липоидоза;
- б) атероматоза;
- в) изъязвления;**
- г) атерокальциноза.

10. Тромбоз сосудов при атеросклерозе возникает чаще всего в стадии

- а) липоидоза;
- б) атероматоза;**
- в) изъязвления;
- г) атерокальциноза.

11. Гипертрофия левого желудочка при гипертонической болезни характерна для

- а) первой стадии;
- б) второй стадии;**
- в) третьей стадии;
- г) всех стадий.

12. Изменения во внутренних органах при гипертонической болезни происходят

- а) в первой стадии;
- б) во второй стадии;
- в) в третьей стадии;**
- г) во всех стадий.

13. Гипертонические кризы происходят

- а) в первой стадии;
- б) во второй стадии;
- в) в третьей стадии;
- г) во всех стадий.**

14. Основное звено патогенеза инфаркта миокарда:

- а) стресс;
- б) значительная физическая нагрузка у пожилого человека;
- в) сужение коронарных сосудов при гипертонической болезни;
- г) тромбоз атеросклеротически измененных коронарных сосудов.**

15. Основная причина стенокардии:

- а) возрастные изменения в сердце;
- б) повышение артериального давления;
- в) атеросклероз коронарных сосудов;**
- г) психические нагрузки.

16. Наиболее частая локализация инфаркта миокарда:

- а) верхушка, межжелудочковая перегородка, передняя и боковая стенки левого желудочка;**
- б) стенки левого и правого желудочка;
- в) основание сердца, межпредсердная и межжелудочковая перегородка;
- г) может быть в любом отделе сердца с одинаковой частотой.

17. Ревматизм – это

- а) воспаление суставов;
- б) заболевание сердца;
- в) заболевание соединительной ткани с преимущественным поражением суставов и сердца;**
- г) то же самое, что и ревматоидный артрит.

ПАТОЛОГИЯ МОЧЕВЫДЕЛИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ

1. Основную функцию почек можно сформулировать как

- а) выведение из организма азотистых продуктов обмена;
- б) выведение из организма излишков воды;
- в) поддержание постоянства внутренней среды в организме;**
- г) выведение из организма экзогенных токсинов.

2. Процессы, в результате которых происходит образование мочи – это

- а) фильтрация и реабсорбция;
- б) фильтрация, реабсорбция и секреция;**
- в) секреция и реабсорбция;
- г) фильтрация, реабсорбция, секреция и выделение ренина.

3. Уменьшение (прекращение) выделения мочи при резком снижении АД возникает из-за

- а) увеличения реабсорбции в почечных канальцах;
- б) уменьшения фильтрации в почечных клубочках;**
- в) потери сознания;
- г) отсутствия перистальтики мочеточников.

4. Появление белка в моче называется

- а) глобулинурией;
- б) поллакиурией;
- в) протеинурией;**
- г) гиперпротеинемией.

5. Полиурия – это

- а) увеличение суточного диуреза;**
- б) учащенное ночное мочеиспускание;
- в) недержание мочи;
- г) низкая плотность мочи.

6. Гипостенурия – это

- а) увеличение суточного диуреза;
- б) учащенное ночное мочеиспускание;
- в) недержание мочи;
- г) низкая плотность мочи.**

7. При гломерулонефрите преимущественно поражаются

- а) почечные клубочки;**
- б) почечные канальцы;
- в) все элементы почечной паренхимы;
- г) почечные лоханки.

8. При пиелонефрите преимущественно поражаются

- а) почечные клубочки;
- б) почечные канальцы;
- в) все элементы почечной паренхимы;
- г) почечные лоханки.**

9. Гломерулонефрит может быть

- а) острым и хроническим;
- б) острым, подострым и хроническим;**
- в) острым, хроническим и рецидивирующим;
- г) первичным и вторичным.

10. Нефротический синдром может быть

- а) острым и хроническим;
- б) острым, подострым и хроническим;
- в) острым, хроническим и рецидивирующим;

г) **первичным и вторичным.**

11. Для нефротического синдрома характерно

- а) появление эритроцитов в моче;
- б) появление лейкоцитов в моче;
- в) появление белка в моче, гипопротеинемия;**
- г) увеличение суточного диуреза.

12. Вторично-сморщенная почка – это исход

- а) гипертонической болезни;
- б) хронического пиелонефрита;
- в) хронического гломерулонефрита;**
- г) атеросклероза сосудов почек.

13. Гидронефротическая трансформация – это

- а) увеличение суточного диуреза;
- б) расширение полостей почек;**
- в) пропитывание почечной паренхимы воспалительной жидкостью;
- г) отек почечной ткани при застое крови в большом круге кровообращения.

14. Ренальная острая почечная недостаточность возникает из-за

- а) уменьшения процессов фильтрации при шоке;
- б) некроза почечных канальцев;**
- в) резкого снижения поступления жидкости в организм;
- г) закупорки мочеточника единственной почки.

15. Уремия – это

- а) финальная стадия хронической почечной недостаточности;**
- б) начальная стадия острой почечной недостаточности;
- в) результат внутривенного введения мочевины с лечебной целью;
- г) осложнение аутоуринотерапии

ПАТОЛОГИЯ ОРГАНОВ ЖЕЛУДОЧНОКИШЕЧНОГО ТРАКТА И ПЕЧЕНИ

1. Повышенное слюноотделение – это

- а) гипосаливация;
- б) гиперсаливация;**
- в) гиперстения;
- г) гипертензия.

2. Дисфагия – это

- а) нарушение жевания;
- б) нарушение слюноотделения;
- в) нарушение аппетита;
- г) **нарушение глотания.**

3. Воспаление подчелюстных слюнных желез – это

- а) паротит;
- б) **сиалоаденит;**
- в) ангина Людовичи;
- г) тонзиллит.

4. Ахалазия кардии проявляется

- а) **спазмом кардиального отдела пищевода и нарушением глотания;**
- б) недостаточностью кардиального сфинктера и забросом желудочного содержимого в пищевод;
- в) изъязвлением пищевода и болью за грудиной;
- г) затруднением прохождения пищи по пищеводу из-за его рубцового сужения.

5. Основное звено патогенеза гастроэзофагеальной рефлюксной болезни - это

- а) спазмы кардиального отдела пищевода;
- б) **недостаточность кардиального сфинктера и заброс желудочного содержимого в пищевод;**
- в) изъязвление пищевода;
- г) затруднение прохождения пищи по пищеводу из-за его рубцового сужения.

6. Дивертикул пищевода – это

- а) участок рубцового сужения;
- б) **слепое выпячивание стенки;**
- в) то же, что и пищеводный клапан;
- г) расширение пищевода над рубцово суженным участком.

7. Протонная помпа – это

- а) механизм секреции ферментов поджелудочной железы;
- б) **механизм секреции соляной кислоты в желудке;**
- в) один из механизмов поддержания гомеостаза почками;
- г) устройство для проведения лучевой терапии при онкологических заболеваниях.

8. Изжога появляется при

- а) повышенной кислотности желудочного сока;
- б) уменьшении образования слизи в желудке и неполной нейтрализации соляной кислоты;
- в) появлении эрозий и язв на слизистой пищевода;
- г) **забрасывании желудочного содержимого в пищевод при ослаблении тонуса кардиального сфинктера.**

9. Ведущую роль в патогенезе язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки в

настоящее время отводят

- а) частым стрессовым ситуациям;
- б) хроническому воспалению слизистой желудка и двенадцатиперстной кишки из-за воздействия *Helicobacter pylori*;**
- в) повышенной секреции соляной кислоты;
- г) повышенной секреции пепсина.

10. Наиболее частые осложнения язвенной болезни двенадцатиперстной кишки – это

- а) кровотечение, пенетрация, прободение, стеноз;**
- б) кровотечение, пенетрация, прободение, стеноз, малигнизация;
- в) хронический гастрит, панкреатит;
- г) хронический гастрит, панкреатит, гепатит.

11. Для хронического гранулематозного колита наиболее характерно

- а) образование язв;
- б) гиперплазия подслизистого слоя;**
- в) рубцовый стеноз толстой кишки;
- г) кишечное кровотечение.

12. Основное звено патогенеза острого панкреатита:

- а) гипертензия в протоках поджелудочной железы и активизация ферментов;**
- б) попадание микробов в протоки поджелудочной железы;
- в) занос инфекции в поджелудочную железу из кишечника с током лимфы;
- г) выброс гормонов коры надпочечников при стрессе.

13. Портальная гипертензия характерна для

- а) хронического гепатита;
- б) III стадии гипертонической болезни;
- в) цирроза печени;**
- г) тромбоза тазовых вен.

14. Наиболее частая причина механической желтухи:

- а) закупорка общего желчного протока желчными камнями;**
- б) закупорка общего желчного протока лямблиями;
- в) вирусный гепатит;
- г) гемолитическая болезнь новорожденных.

Приложение 3

Перечень билетов для проведения экзамена

Билет №1

1. Раны, виды, их характеристика.
2. Нервно-психические заболевания. Наркомания, токсикомания. Определение. Профилактика.
3. Поскользнувшись на кухне, женщина 68 лет, чтобы не упасть, схватилась рукой за электрическую плиту (за раскаленный кружок). При осмотре: на ладони левой кисти

большие пузыри, частично вскрывшиеся. Пострадавшая громко стонет, жалуется на «невыносимые» боли в левой кисти. На помощь пришла дочь-фармацевт. Оцените состояние пациента. Окажите первую медицинскую помощь.

Билет №2

1. Методы обследования больных. Характеристика каждого метода, значение для определения состояния пациента.
2. Нервно-психические заболевания. Истерия. Определение. Симптомы. Первая медицинская помощь при истерическом припадке.
3. В аптеку привели подростка, который долго находился на улице в зимнее время. Когда сняли обувь, стопы были бледно-синюшного цвета, холодные на ощупь. Появился озноб.

Оцените состояние пациента. Окажите первую медицинскую помощь.

Билет №3

1. Определение понятий патогенез, симптом, синдром, диагноз.
2. Нервно-психические заболевания. Эпилепсия. Определение. Симптомы. Первая медицинская помощь при эпилептическом припадке.
3. Из воды извлечен человек. Пульс и дыхание не определяются, тоны сердца не выслушиваются. Со слов окружающих, пробыл под водой не более 5 мин. Фармацевт оказался на месте происшествия.

Оцените состояние пациента. Окажите первую медицинскую помощь.

Билет № 4

1. Болезнь, определение, стадии, исходы.
2. Распространенность ВИЧ-инфекции, этиология, пути передачи, группы риска. Профилактика.
3. В аптеке мужчина начал жаловаться на сжимающие боли за грудиной. Из анамнеза выяснилось, что он длительное время страдает ишемической болезнью. Сегодня бежал, боясь опоздать на электричку. Больной бледен, АД 140/90 мм рт.ст., небольшая тахикардия.

Оцените состояние пациента. Окажите первую медицинскую помощь.

Билет №5

1. Методы обследования больных с характеристикой каждого метода.
2. ОРЗ (возбудители, механизмы передачи, клиническое течение, лечение, профилактика).
3. К фармацевту обратилась женщина. При проведении содовой ингаляции в домашних условиях больная высыпала в кипяток питьевую соду и нагнулась над кастрюлей. У больной - гиперемия лица и шеи спереди. На лице крупные единичные пузыри, на подбородке - остатки вскрывшегося пузыря. Резкие боли. Оцените состояние пациента. Окажите первую медицинскую помощь.

Билет №6

1. Понятие об общем и специальном уходе. Привести примеры.

2. Гепатиты (возбудители, механизмы передачи, клиническое течение, лечение, профилактика).
3. Коллеге в аптеке, 52 лет, стало плохо на рабочем месте. Появились жалобы на головную боль, резко усилившуюся за последний час, головокружение. Отмечается резкая гиперемия лица. При обследовании в здравпункте: АД 220/100 мм рт.ст., пульс 100 в минуту, ритмичный.

Оцените состояние пациента. Окажите первую медицинскую помощь.

Билет №7

1. Стенокардия. Определение, симптомы. Принципы оказания первой медицинской помощи.
2. Сальмонеллез (возбудители, механизмы передачи, клиническое течение, лечение, профилактика).
3. Фармацевта попросили помочь. Больной находится в вынужденном положении: сидит на краю кровати, опираясь руками о колени. Лицо бледное с синюшным оттенком. Жалуется на затруднение дыхания, чувство стеснения в грудной клетке. Дыхание редкое, затруднен выдох. На расстоянии слышны свистящие хрипы при дыхании. Оцените состояние пациента. Окажите первую медицинскую помощь.

Билет №8

1. Лечебно-охранительный режим медицинской организации. Определение. Элементы лечебно-охранительного режима.
2. Дизентерия (возбудители, механизмы передачи, клиническое течение, лечение, профилактика).
3. Фармацевта попросили помочь. Женщина открыла крышку кастрюли, и ее правую руку обварило паром. Появилась гиперемия правого предплечья и правой кисти, на правом предплечье несколько больших прозрачных пузырей. Резкие боли в предплечье и кисти. Оцените состояние пациента. Окажите первую медицинскую помощь.

Билет №9

1. Личная гигиена больного. Уход за кожей и слизистыми оболочками тяжелобольного.
2. Общая характеристика инфекционных заболеваний.
3. В аптеку зашел мужчина, который жалуется на головную боль, усталость, от которого резко пахнет ацетоном, кожные покровы сухие, чистые. Сказал, что страдает сахарным диабетом.

Оцените состояние пациента. Окажите первую медицинскую помощь.

Билет №10

1. Пролежни. Причины возникновения, оценка риска развития, профилактика.
2. Посимптомное отличие гипогликемии и гипергликемии. Первая медицинская помощь.
3. В аптеку при лыжной базе обратился мужчина 30 лет с жалобами на похолодание и побледнение левой кисти, боли в левой кисти. При осмотре кожа левой кисти бледная, холодная на ощупь, повреждений нет, пациент отмечает снижение

чувствительности левой кисти. Оцените состояние пациента. Окажите первую медицинскую помощь.

Билет №11

1. Понятие о воспалении. Причины, механизмы развития. Виды, признаки, стадии, исходы.
2. Сахарный диабет, этиология, группы риска, симптомы, принципы лечения, осложнения.
3. В аптеку зашла женщина 65 лет, жалуется на резкую сжимающую боль за грудиной. Боль возникла внезапно, около 40 мин назад на улице. Прохожие дали «какую-то таблетку» и привели в поликлинику. Интенсивность боли после приема таблетки не уменьшилась. Оцените состояние пациента. Окажите первую медицинскую помощь.

Билет №12

1. ОРВИ, грипп (возбудители, механизмы передачи, клиническое течение, лечение, профилактика.
2. Основные симптомы, причины, способствующие факторы, диагностика, лечение цистита
3. В аптеку вбежала женщина. Возбуждена, сказала, что страдает сахарным диабетом обильный холодный пот, кожа бледная. АД 115/60 мм рт.ст. Оцените состояние пациента. Окажите первую медицинскую помощь.

Билет №13

1. Понятие о лихорадке, причины, механизм развития.
2. Основные симптомы, виды, причины, сопутствующие факторы, диагностика, лечение, осложнения, профилактика мочекаменной болезни.
3. Молодая женщина долго находилась на улице в резиновых сапогах (температура воздуха -5 °C). Сначала отмечала онемение стоп, жжение, затем неприятные ощущения прекратились. После возвращения домой сразу надела теплые тапочки. Через 1,5 ч появились сильные боли в стопах. Стопы отечны, синюшны, с багровым оттенком, определяются обрывки самостоятельно вскрывшихся пузырей. Оцените состояние пациента. Окажите первую медицинскую помощь.

Билет №14

1. Типы температурных кривых.
2. Основные симптомы, виды, причины, сопутствующие факторы, диагностика, лечение, осложнения, профилактика пневмоний.
3. В аптеку с круглосуточным режимом работы ночью вбежал мужчина со свежими кровоточащими ранами на левой кисти. При осмотре: на кисти множество кровоточащих ран, из которых выделяется кровь алого цвета пульсирующей струей, пострадавший бледен. Оцените состояние пациента. Окажите первую медицинскую помощь.

Билет №15

1. Периоды лихорадки, оказание помощи в каждом периоде лихорадки.
2. Основные симптомы, виды, причины, сопутствующие факторы, диагностика, лечение, осложнения, профилактика пиелонефрита.
3. Фармацевта попросили помочь. Девочка сидела на кровати, опираясь руками о край. Лицо одутловатое, покрыто испариной. Дыхание с сухими жужжащими хрипами, затруднен выдох, кашель сухой, мокрота не отделяется. В кармане куртки есть карманный ингалятор. Оцените состояние пациента. Окажите первую медицинскую помощь.

Билет №16

1. Изменения в организме при лихорадке и ее значение. Устройство термометра.
2. Основные симптомы, виды, причины, сопутствующие факторы, диагностика, лечение, осложнения, профилактика гломерулонефрита.
3. В близлежащую аптеку забежал молодой мужчина, которого в походе ужалило насекомое (какое конкретно, он не знает). Резко появились отек в месте укуса, гиперемия, нестерпимое жжение в месте укуса. Оцените состояние пациента. Окажите первую медицинскую помощь.

Билет №17

1. Цели, показания, противопоказания к применению согревающего компресса
2. Ожоги. Классификация. Определение площади ожога. Неотложная помощь.
3. В аптеку привели женщину, которую в погребе сельского дома укусила змея. Что можно экстренно предпринять в данных условиях? Оцените состояние пациента. Окажите первую медицинскую помощь.

Билет №18

1. Цели, показания, противопоказания к применению пузыря со льдом.
2. Причины, симптомы, первая медицинская помощь при отравлениях лекарственными препаратами.
3. В аптеку обратились родственники мужчины 48 лет. Состояние тяжелое: страдальческое выражение лица, кожа бледная с землистым оттенком, холодный липкий пот, цианоз конечностей. Пульс 112 в минуту, слабого наполнения, АД 90/60 мм рт.ст. Живот резко напряжен. Со слов родственника у больного несколько часов назад появились резкие «кинжальные» боли в области желудка. Оцените состояние пациента. Окажите первую медицинскую помощь.

Билет №19

1. Цели, показания, противопоказания к применению горчичников.
2. Отравления. Причины, симптомы, первая медицинская помощь при пищевых отравлениях.
3. К фармацевту обратился мужчина 65 лет, три дня назад отмечались резкие боли в правом подреберье (после приема жирной пищи), боли самостоятельно прошли. К концу второго дня (с момента приступа) вновь появились постоянные нарастающие боли в правом подреберье. Отмечалась неоднократная рвота желчью. Температура

тела повысилась до 38°C. Отмечаются небольшая одышка, тахикардия до 98 в минуту. Оцените состояние пациента. Окажите первую медицинскую помощь.

Билет №20

1. Пути введения лекарственных препаратов в организм.
2. Основные симптомы, причины желчнокаменной болезни, принципы лечения и профилактики.
3. К фармацевту обратились за помощью. Пострадавший получил удар ножом в живот. Жалуется на боли в животе. К моменту осмотра боли значительно уменьшились. При осмотре: кожа обычной окраски, пульс 90 в минуту, АД 100/65 мм рт.ст., небольшая одышка. В области передней брюшной стенки резаная рана размером 5,0 x 1,5 см, слабо кровоточащая, вокруг раны небольшой отек тканей и подкожная гематома. Оцените состояние пациента. Окажите первую медицинскую помощь.

Билет №21

1. Общие правила бинтования.
2. Основные симптомы, виды, причины, сопутствующие факторы, диагностика, лечение, осложнения, профилактика холецистита.
3. В аптеку родственниками доставлен мужчина с жалобами на боли в области желудка, слабость. Утром была небольшая рвота цвета кофейной гущи. В анамнезе: язвенная болезнь желудка. Больной бледен, кожа холодная, влажная. АД 90/60 мм рт.ст. Пульс 100 в минуту. Оцените состояние пациента. Окажите первую медицинскую помощь.

Билет №22

1. Повязка «Дезо». Показания. Техника выполнения.
2. Основные симптомы, виды, причины, сопутствующие факторы, диагностика, лечение, осложнения, профилактика язвенной болезни желудка.
3. В аптеку обратились за помощью. Неизвестный нанес подростку удар ножом в живот. При осмотре определяется рана на передней брюшной стенке длиной 5 см, умеренно кровоточащая. В рану выпал участок сальника. Оцените состояние пациента. Окажите первую медицинскую помощь.

Билет № 23

1. Понятия о ране. Обработка раны.
2. Основные симптомы, виды, причины, сопутствующие факторы, диагностика, лечение, осложнения, профилактика гастритов.
3. В аптеку зашла испуганная женщина. На улице женщина 34 лет была укушена неизвестной собакой. При осмотре определяются рваные раны на задней поверхности левой голени, раны практически не кровоточат. Оцените состояние пациента. Окажите первую медицинскую помощь.

Билет №24

1. Классификация ран. Осложнения.
2. Основные симптомы, виды, причины, сопутствующие факторы, диагностика, лечение, осложнения, профилактика туберкулеза.

3. К фармацевту обратилась пожилая женщина. Около 15 мин назад упала на улице, ударившись головой. Небольшая рана в затылочной области. Момент падения не помнит. При попытке встать - однократная рвота. Позже появились головокружение, тошнота, мелькание мушек перед глазами. Оцените состояние пациента. Окажите первую медицинскую помощь.

Билет №25

1. Цели, показания, противопоказания к применению грелки.
2. Причины, симптомы, первая медицинская помощь при отравлениях угарным газом.
3. В аптеку доставлен мужчина с жалобами на внезапно появившиеся сильные боли в пояснице, справа, боли иррадиируют в паховую область и половые органы. Находился на отдыхе, катался верхом на лошади. Больной возбужден, мечется, не может спокойно отвечать на вопросы. Оцените состояние пациента. Окажите первую медицинскую помощь.

Билет №26

1. Принципы обработки раны.
2. Основные симптомы, виды, причины, сопутствующие факторы, диагностика, лечение, осложнения, профилактика бронхиальной астмы.
3. В аптеку зашел мужчина. По пути на работу мужчина упал на вытянутую руку. При осмотре определяется деформация и отек в области правого лучезапястного сустава и в нижней трети правого предплечья. Движения в суставе и в пальцах кисти ограничены из-за боли. Оцените состояние пациента. Окажите первую медицинскую помощь.

Билет №27

1. Понятие о кровотечениях, классификация, причины, симптомы.
2. Основные симптомы, виды, причины, сопутствующие факторы, диагностика, лечение, осложнения, профилактика пневмоний.
3. Мужчина 45 лет обратился в аптеку с жалобами на внезапное резкое ухудшение зрения, слабость, тошноту. Была рвота. В начале смены выпил какую-то жидкость, содержащий спирт («лечился от похмелья»). Оцените состояние пациента. Окажите первую медицинскую помощь.

Билет №28

1. Способы временной остановки кровотечений.
2. Основные симптомы, виды, причины, сопутствующие факторы, диагностика, лечение, осложнения, профилактика бронхитов.
3. Женщина 36 лет зашла в аптеку, с жалобами на: возникшее стеснение в груди, одышку, повышенную потливость. Утром морила в квартире тараканов дихлофосом. Отмечено: возбуждение больной, зрачки резко сужены, одышка, АД 160/100 мм рт.ст. Оцените состояние пациента. Окажите первую медицинскую помощь.

Билет №29

1. Понятие о травме и травматизме, виды травм.
2. Обморок. Причины, симптомы, неотложная помощь.
3. Мужчина 45 лет обнаружен родственниками в гараже около машины с работающим мотором. Пострадавший сонливый, адинамичный. Отмечается гиперемия кожи. На одежде пострадавшего и на полу обнаружены следы рвотных масс. Среди родственников оказался фармацевт. Оцените состояние пациента. Окажите первую медицинскую помощь.

Билет №30

1. Симптомы и первая медицинская помощь при ушибах.
2. Инфаркт миокарда: причины, патогенез, первая медицинская помощь.
3. Клиент аптеки, внезапно вскрикнув, упал. После падения отмечались кратковременные судорожные подергивания конечностей. Судороги быстро прекратились. Клиент испуганно оглядывается по сторонам, дезориентирован. На одежде следы мочеиспускания. Ранее подобных приступов, со слов пациента, не было. Оцените состояние пациента. Окажите первую медицинскую помощь.

Приложение № 4

Задания для текущего контроля успеваемости

ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ

Тема 1. Введение. Общие понятия о здоровье, болезни. Методы исследования больных

Занятие №1

Проверяемые результаты обучения: ПК 1.11, ОК 01, ОК 04, ОК 12, ЛР 4

Задание: Подготовиться к фронтальному опросу

Инструкция: дать устный ответ на следующие вопросы:

1. Дисциплина «Основы патологии», ее цели и задачи в подготовке фармацевтов.
2. Понятие о здоровье и болезни.
3. Этиология и виды.
4. Патогенез, симптом, синдром, диагноз.
5. Стадии, исходы болезни.
6. Методы исследования больных: субъективные, объективные, дополнительные (лабораторные, инструментальные).

Критерии оценок

Оценка «5» (отлично) ставится, если: обучающийся представляет исчерпывающий ответ на поставленный вопрос, излагает материал в определенной логической последовательности, грамотно использует терминологию, может привести пример, высказать свою точку зрения и обосновать ее. Возможно допущение одной неточности, не имеющей первостепенного значения.

Оценка «4» (хорошо) ставится если: ответ на вопрос в целом соответствует требованиям оценки «отлично», но при этом допущена одна ошибка или неточность, несущественно повлиявшая на содержание ответа.

Оценка «3» (удовлетворительно) ставится если: содержание материала изложено неверно, логическая последовательность нарушена, возникают затруднения с обоснованием своей

точки зрения или с приведением примеров, допускаются ошибки в использовании терминологии. При этом показано общее понимание вопроса, достаточное для дальнейшего усвоения материала и допускаемые ошибки исправляются после наводящих вопросов.

Оценка «2» (неудовлетворительно) ставится, если: содержание вопроса не раскрыто, логическая последовательность существенно нарушена, допускаются ошибки в использовании терминологии, обоснование своей точки зрения и пример отсутствуют, при этом наводящие вопросы не способствуют устранению допущенных ошибок.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ

Тема 1. Введение. Общие понятия о здоровье, болезни. Методы исследования больных

Проверяемые результаты обучения: ПК 1.11, ОК 01, ОК 04, ОК 12, ЛР 4

Практическое занятие №1. Введение. Общие понятия о здоровье, болезни. Методы исследования больных.

Задание. Выполнить тестовые задания

Инструкция: решите предложенные тестовые задания, выбрав правильный вариант ответа.

Время выполнения задания: 10 минут.

«Измерение пульса и артериального давления»

1 вариант

Выберите один правильный ответ:

1. Места определения пульса:

- а) сонная артерия
- б) височная артерия
- в) лучевая артерия
- г) всё перечисленное верно

2. Одно из свойств пульса:

- а) напряжение
- б) гипотония
- в) тахипноэ
- г) атония

3. По наполнению пульс различают:

- а) ритмичный, аритмичный
- б) скорый, медленный
- в) полный, пустой
- г) твердый, мягкий

4. Время подсчета пульса при аритмии (в сек.):

- а) 60
- б) 45
- в) 30
- г) 15

5. У тяжелобольного пульс определяют на артериях:

- а) подколенной

- б) височной
 - в) сонной
- 6. Пульс 50 ударов в 1 мин это:**
- а) норма
 - б) тахикардия
 - в) брадикардия
 - г) экстрасистология
- 7. Не следует измерять АД сразу после:**
- а) выполнения болезненной процедуры
 - б) психологической травмы
 - в) физической нагрузки
 - г) всё перечисленное верно
- 8. Подготовка к измерению артериального давления:**
- а) натощак
 - б) через 1-2 часа после еды
 - в) через 1 час после курения
 - г) не имеет значения
- 9. Разность между систолическим и диастолическим давлением называется:**
- а) максимальным артериальным давлением
 - б) минимальным артериальным давлением
 - в) пульсовым давлением
 - г) дефицитом пульса
- 10. Нормальные показатели диастолического артериального давления (мм рт.ст.):**
- а) 120-130
 - б) 100-110
 - в) 60-90
 - г) 40-50

2 вариант

Выберите один правильный ответ:

- 1. Наиболее часто используемая артерия для измерения АД:**
- а) лучевая
 - б) локтевая
 - в) плечевая
- 2. Одно из свойств пульса:**
- а) наполнение
 - б) гипотония
 - в) тахипноэ
 - г) атония
- 3. По напряжению пульс различают:**
- а) ритмичный, аритмичный
 - б) скорый, медленный
 - в) полный, пустой
 - г) твердый, мягкий
- 4. Время подсчета пульса, если пульс ритмичен (в сек.):**

- а) 60
- б) 45
- в) 30
- г) 15

5. Измерять АД необходимо:

- а) 1 раз на одной руке
- б) 2 раза с промежутком 1-2 мин.
- в) 3 раза на одной руке

6. Пульс 90 ударов в 1 мин это:

- а) норма
- б) тахикардия
- в) брадикардия
- г) экстрасистолия

7. Не следует измерять АД на руке:

- а) со стороны мастэктомии
- б) на парализованной
- в) на которой проводится внутривенное капельное вливание
- г) всё перечисленное верно

8. Подготовка к измерению пульса:

- а) натошак
- б) через 1-2 часа после еды
- в) через 1 час после курения
- г) не имеет значения

9. Пульсовое давление в норме (мм рт. ст.):

- а) 20 - 30
- б) 40 - 50
- в) 50 – 80

10. Нормальные показатели систолического артериального давления (мм рт.ст.):

- а) 120-130
- б) 100-140
- в) 60-90
- г) 40-50

Эталоны ответов

1 вариант

- 1. Г)
- 2. А)
- 3. В)
- 4. А)
- 5. В)
- 6. В)
- 7. Г)
- 8. Г)
- 9. В)

2 вариант

- 1. В)
- 2. А)
- 3. Г)
- 4. В)
- 5. Б)
- 6. Б)
- 7. Г)
- 8. Г)
- 9. Б)

Потребность человека в дыхании

Выберите один правильный ответ:

1. ЧДД в норме:

- А) 18 - 22
- Б) 14 - 16
- В) 16 - 20

2. Увеличение ЧЧД более 20 в 1 мин.:

- А) апноэ
- Б) тахипноэ
- В) брадипноэ

3. ЧЧД менее 16 в 1 мин.:

- А) апноэ
- Б) тахипноэ
- В) брадипноэ

4. Частота пульса в норме:

- А) 60 - 80 уд. в 1 мин.
- Б) 40 – 60 уд. в 1 мин.
- В) 80 – 100 уд. в 1 мин.

5. Тахикардия – это:

- А) частота пульса менее 60 уд. в 1 мин.
- Б) частота пульса более 80 уд. в 1 мин.
- В) частота пульса 60 - 80 уд. в 1 мин.

6. Брадикардия – это:

- А) частота пульса менее 60 уд. в 1 мин.
- Б) частота пульса более 80 уд. в 1 мин.
- В) частота пульса 60 - 80 уд. в 1 мин.

7. Систолическое давление в норме:

- А) 60 – 90 мм рт. ст.
- Б) 120 – 150 мм рт. ст.
- В) 100 – 140 мм рт. ст.

8. Диастолическое давление в норме:

- А) 60 – 90 мм рт. ст.
- Б) 120 – 150 мм рт. ст.
- В) 100 – 140 мм рт. ст.

9. Повышение АД:

- А) гипотензия
- Б) гипертензия
- В) гипотония
- Г) гипертония

10. Понижение АД:

- А) гипотензия

- Б) гипертензия
- В) гипотония
- Г) гипертония

ЭТАЛОНЫ ОТВЕТОВ

- 1. В
- 2. Б
- 3. В
- 4. А
- 5. Б
- 6. А
- 7. В
- 8. А
- 9. Б
- 10. А

Критерии оценки:

При проведении контроля в тестовой форме определяется процент результативности теста:

- «5» (отлично) – от 89 до 100 % правильных ответов
- «4» (хорошо) – от 79 до 88 % правильных ответов
- «3» (удовлетворительно) – от 69 до 78 % правильных ответов
- «2» (неудовлетворительно) – 68 % и менее правильных ответов

Приложение № 4

Задания для текущего контроля успеваемости

ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ

Тема 2. Повреждения. Дистрофии. Некроз. Апоптоз. Атрофия. Профилактика пролежней.

Занятие №2

Проверяемые результаты обучения: ПК 1.11

Задание: Подготовиться к фронтальному опросу

Инструкция: дать устный ответ на следующие вопросы:

- 1. Понятие об общем и специальном уходе.
- 2. Лечебно-охранительный режим лечебного учреждения.
- 3. Личная гигиена больного.
- 4. Пролежни, их профилактика.

Критерии оценки:

Оценка «5» (отлично) ставится, если: обучающийся представляет исчерпывающий ответ на поставленный вопрос, излагает материал в определенной логической последовательности, грамотно использует терминологию, может привести пример, высказать свою точку зрения и обосновать ее. Возможно допущение одной неточности, не имеющей первостепенного значения.

Оценка «4» (хорошо) ставится, если: ответ на вопрос соответствует требованиям оценки «отлично», но при этом допущена одна ошибка или неточность, несущественно повлиявшая на содержание ответа.

Оценка «3» (удовлетворительно) ставится, если: содержание материала изложено неполно, логическая последовательность нарушена, возникают затруднения с обоснованием своей точки зрения или с приведением примеров, допускаются ошибки в использовании терминологии. При этом показано общее понимание вопроса, достаточное для дальнейшего усвоения материала и допускаемые ошибки исправляются после наводящих вопросов.

Оценка «2» (неудовлетворительно) ставится, если: содержание вопроса не раскрыто, логическая последовательность нарушена, допускаются ошибки в использовании терминологии, при этом наводящие вопросы не способствуют нарушению допущенных ошибок.

Время выполнения задания: 10 минут

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ

Тема 2. Повреждения. Дистрофии. Некроз. Апоптоз. Атрофия. Профилактика пролежней.

Проверяемые результаты обучения: ПК 1.11

Практическое занятие №2. Профилактика пролежней.

Задание. Выполнить тестовые задания

Инструкция: решите предложенные тестовые задания, выбрав правильный вариант ответа.

Время выполнения задания: 10 минут.

ПОВРЕЖДЕНИЯ

1. Укажите форму некроза:

- а) атрофия;
- б) гипертрофия;
- в) пролежни;
- г) метаплазия.

2. К повреждениям относятся:

- а) гипоплазия;
- б) регенерации;
- в) гипертрофия;
- г) дистрофия;

3. Нарушение обмена веществ в клетке, ткани, органе – это:

- а) дистрофия;
- б) атрофия;
- в) метаплазия;
- г) гиперплазия;

4. Омертвление в живом организме клеток, ткани, органа – это:

- а) атрофия;
- б) дистрофия;
- в) некроз;
- г) метаплазия;

5. Некроз тканей, соприкасающихся с воздухом и принимающих чёрный или серо- бурый цвет, называется:

- а) казеозный некроз;
- б) коликвационный некроз;
- в) гангрена;
- г) инфаркт;

6. Набухание, распад ядер цитоплазмы и оболочек, расплавление волокон и межуточного вещества являются признаками:

- а) дистрофии;
- б) опухоли;
- в) некроза;
- г) гипертрофии;

7. Прижизненное уменьшение размеров клеток, ткани и органа с ослаблением функции – это:

- а) атрофия;

- б) гипертрофия;
 - в) дистрофия;
 - г) метаплазия;
8. Жировая клеточная дистрофия характеризуется:
- а) наличием каплей жира в цитоплазме;
 - б) увеличением количества жира в жировых депо;
 - в) появлением вакуолей в цитоплазме клеток;
 - г) наличием каплей жира в межклеточном веществе;
9. Инфаркт имеет форму:
- а) треугольника;
 - б) конуса;
 - в) овала;
 - г) округлую;
10. Атрофия – это:
- а) увеличение массы органа или ткани;
 - б) увеличение количества клеток;
 - в) восстановление структуры элементов ткани;
 - г) снижение массы органа или ткани;

ПРОФИЛАКТИКА ПРОЛЕЖНЕЙ

1. Кожу с целью профилактики пролежней тяжелобольному пациенту необходимо обрабатывать:
 - а) 10% раствором марганцовокислого калия
 - б) 1:5000 раствором фурациллина
 - в) 10% раствором камфорного спирта
 - г) 70% этиловым спиртом
2. Основные причинные факторы, приводящие к пролежням:
 - а) возраст
 - б) давление на мягкие ткани
 - в) хронические заболевания
 - г) травма конечностей
3. К внешним факторам риска развития пролежней относятся:
 - а) хронические заболевания
 - б) неправильная техника перемещения пациента
 - в) ожирение
 - г) нарушение периферического кровообращения
4. Некроз мягких тканей – это:
 - а) нарушение кровообращения
 - б) омертвление тканей
 - в) нарушение нервной иннервации
 - г) образование пузырей
5. Положение Симса – это:
 - а) положение сидя
 - б) лежа на правом боку

- в) полулежа, полусидя
 - г) промежуточное положение между лежа на животе и лежа на боку
6. Положение Фаулера – это:
- а) положение сидя
 - б) лежа на правом боку
 - в) полулежа, полусидя
 - г) промежуточное положение между лежа на животе и лежа на боку
7. Для профилактики пролежней необходимо менять положение пациента каждые
- а) 2 часа
 - б) 6 часов
 - в) 12 часов
 - г) 24 часа
8. Наиболее частые места образования пролежней
- а) область затылка, лопаток, крестца, пятки
 - б) область плеча, груди, бедер
 - в) область шеи, подколенных ямок
 - г) область ладоней, подошв
9. К первой стадии образования пролежней относится
- а) побледнение
 - б) покраснение
 - в) образование пузырей
 - г) некроз мышечного слоя
10. К первой стадии образования пролежней относится
- а) побледнение
 - б) стойкая гиперемия
 - в) гиперемия с отслойкой эпидермиса
 - г) некроз мягких тканей

Эталон ответов

Повреждения:

1) в; 2) г; 3) а; 4) в; 5) в; 6) в; 7) а; 8) а; 9) б; 10) г

Профилактика пролежней:

1) в; 2) б; 3) б; 4) б; 5) г; 6) в; 7) а; 8) а; 9) а; 10) б

Критерии оценки:

При проведении контроля в тестовой форме определяется процент результативности теста:

«5» (отлично) – от 89 до 100 % правильных ответов

«4» (хорошо) – от 79 до 88 % правильных ответов

«3» (удовлетворительно) – от 69 до 78 % правильных ответов

«2» (неудовлетворительно) – 68 % и менее правильных ответов

Приложение № 4

Задания для текущего контроля успеваемости

ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ

Тема 3. Воспаление. Лихорадка.

Занятие №3

Проверяемые результаты обучения: ПК 1.11

Задание: Подготовиться к фронтальному опросу

Инструкция: дать устный ответ на следующие вопросы:

1. Понятие о воспалении
2. Причины, механизмы развития
3. Виды, признаки, стадии, исходы
4. Реактивность организма
5. Роль реактивности в патологии.
6. Понятие о лихорадке, причины, механизм развития.
7. Типы температурных кривых.
8. Основные периоды лихорадки.
9. Изменения в организме при лихорадке, ее значение.
10. Устройство термометра.
11. Первая медицинская помощь при лихорадке.

Критерии оценки

Оценка «5» (отлично) ставится, если: обучающийся предоставляет исчерпывающий ответ на поставленный вопрос, излагает материал в определенной логической последовательности, грамотно использует терминологию, может привести пример, высказать свою точку зрения и обосновать ее. Возможно допущение одной неточности, не имеющей первостепенного значения.

Оценка «4» (хорошо) ставится, если: ответ на вопрос в целом соответствует требованиям оценки «отлично», но при этом допущена одна ошибка или неточность, несущественно повлиявшая на содержание ответа.

Оценка «3» (удовлетворительно) ставится, если: содержание материала изложено неполно, логическая последовательность нарушена, возникают затруднения с обоснованием своей точки зрения или с приведением примеров, допускаются ошибки в использовании терминологии. При этом показано общее понимание вопроса, достаточное для дальнейшего усвоения материала и допускаемые ошибки исправляются после наводящих вопросов.

Оценка «2» (неудовлетворительно) ставится, если: содержание вопроса не раскрыто, логическая последовательность нарушена, допускаются ошибки в использовании терминологии, при этом наводящие вопросы не способствуют нарушению допущенных ошибок.

Время выполнения задания: 10 минут

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ

Тема 3. Воспаление. Лихорадка.

Проверяемые результаты обучения: ПК 1.11

Практическое занятие №3. Воспаление. Лихорадка. Типы температурных кривых Помощь в разных периодах лихорадки.

Задание. Выполнить тестовые задания

Инструкция: решите предложенные тестовые задания, выбрав правильный вариант ответа.

Время выполнения задания: 10 минут.

Тестовые задания

1. Клинические проявления воспаления – это:

- а) боль и припухлость;
- б) зуд и покраснение;
- в) жар, боль, припухлость, покраснение и нарушение функций;
- г) отек, гиперемия, снижение кожной чувствительности и физической активности;

2. Повреждение называется

- а) экссудацией;
- б) альтерацией;
- в) некрозом;
- г) некробиозом.

3. Экссудация возникает вследствие:

- а) выделения микробами продуктов их жизнедеятельности;
- б) нарушения кровообращения в зоне воспаления;
- в) выхода цитоплазматической жидкости за пределы клеток;
- г) уменьшения содержания белка в плазме из-за его усиленного распада при воспалении.

4. Эмиграция лейкоцитов – это:

- а) извращенная иммунная реакция;
- б) следствие повреждения сосудов при воспалении;
- в) защитно-приспособительная реакция;
- г) при воспалении отсутствует.

5. Экссудат бывает:

- а) белковым и безбелковым;
- б) гематогенными лимфогенным;
- в) серозным, фибринозным, гнойным.
- г) жидким, вязким, неоднородным.

6. К медиаторам воспаления относятся:

- а) гистамин, серотонин, простагландины, цитокины;
- б) гистамин, серотонин, трипсин, химотрипсин;
- в) гормоны коры надпочечников, катехоламины;
- г) адреналин, инсулин, трийодтиронин.

7. Пролиферация – это:

- а) увеличение содержания недоокисленных продуктов обмена в зоне воспаления;
- б) выход из депо форменных элементов крови;

- А) 5 минут В) 30 минут
Б) 15 минут Г) 60 минут

4. В местах, используемых для измерения температуры, не должно быть:

- А) покраснения кожи, припухлости
Б) волосяного покрова
В) родинок

5. Термометрию в стационаре осуществляют, как правило:

- А) 1 раз в сутки
Б) 2 раза в сутки
В) 4 раза в сутки
Г) каждые 2 часа

6. В развитии лихорадки различают _____ периода

- А) один В) три
Б) два Г) четыре

7. Субфебрильная температура тела составляет:

- А) 39,1 - 40,0 °С В) 37,1 - 38,0 °С
Б) 38,1 - 39,0 °С Г) 36,1 - 37,0 °С

8. Лихорадка, которая длится в течение 15 дней:

- А) мимолетная В) подострая
Б) острая Г) хроническая

9. Резкое снижение температуры тела в течение часа:

- А) субфебрилитет В) лизис
Б) кризис Г) фебрилитет

10. Основной признак 1 периода лихорадки:

- А) озноб Б) рвота
Б) чувство жара Г) галлюцинации

Эталон ответа тестового задания

Номер 1 варианта	Ответ
1	Г
2	Б
3	Б
4	А
5	Б
6	В
7	В
8	Б
9	Б
10	А

Критерии оценки:

При проведении контроля в тестовой форме определяется процент результативности теста:

«5» (отлично) – от 89 до 100 % правильных ответов

«4» (хорошо) – от 79 до 88 % правильных ответов

«3» (удовлетворительно) – от 69 до 78 % правильных ответов

«2» (неудовлетворительно) – 68 % и менее правильных ответов

Приложение № 4

Задания для текущего контроля успеваемости

ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ

Тема 4. Применение лекарственных средств.

Занятие №4

Проверяемые результаты обучения: ПК 1.11, ЛР 4, ЛР 8, ЛР 9, ЛР 10, ЛР 13,

Задание: Подготовиться к фронтальному опросу

Инструкция: дать устный ответ на следующие вопросы:

- 1.Порядок получения, хранения, учета лекарственных средств.
- 2.Пути введения лекарственных веществ в организм.
3. Основные пути введения лекарственных средств
4. От чего зависит выбор введения лекарств?
5. Преимущества перорального пути введения
6. Недостатки перорального введения

Критерии оценки:

Оценка «5» (отлично) ставится, если: обучающийся представляет исчерпывающий ответ на поставленный вопрос, излагает материал в определенной логической последовательности, грамотно использует терминологию, может привести пример. Возможно допущение одной неточности, не имеющей первостепенного значения.

Оценка «4» (хорошо) ставится, если: ответ на вопрос в целом соответствует требованиям оценки «отлично», но при этом допущена одна ошибка или неточность, несущественно повлиявшая на содержание ответа.

Оценка «3» (удовлетворительно) ставится, если: содержание материала изложено неполно, логическая последовательность нарушена, возникают затруднения с обоснованием своей точки зрения или приведением примеров. При этом показано общее понимание вопроса, достаточное для дальнейшего усвоения материала и допускаемые ошибки исправляются после наводящих вопросов.

Оценка «2» (неудовлетворительно) ставится, если: содержание вопроса не раскрыто, логическая последовательность существенно нарушена, допускаются ошибки в использовании терминологии, обоснование своей точки зрения и примеры отсутствуют, при этом наводящие вопросы не способствуют устранению допущенных ошибок.

Время выполнения задания: 10 минут.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ

Тема 4. Применение лекарственных средств.

Проверяемые результаты обучения: ПК 1.11, ЛР 4, ЛР 8, ЛР 9, ЛР 10, ЛР 13,

Практическое занятие №4. Применение лекарственных средств.

Задание. Выполнить тестовые задания

Инструкция: решите предложенные тестовые задания, выбрав правильный вариант ответа.

Время выполнения задания: 10 минут.

Вариант 1

1. Способ введения лекарственных средств определяет
 - а) лечащий врач
 - б) главный врач
 - в) старшая медицинская сестра
 - г) палатная медицинская сестра
2. Способ введения лекарственных средств через рот
 - а) сублингвальный
 - б) пероральный
 - в) ректальный
 - г) вагинальный
3. Ядовитые лекарственные препараты хранят в процедурном кабинете в
 - а) холодильнике
 - б) шкафу, закрытом на ключ
 - в) сейфе
 - г) столе, закрытом на ключ
4. Раздачу лекарств в отделении проводит медсестра
 - а) младшая
 - б) постовая
 - в) процедурная
 - г) старшая
5. Парентеральный способ введения лекарственных средств
 - а) сублингвально
 - б) перорально
 - в) инъекционно
 - г) ректально
6. Осложнение при неправильном выборе места внутримышечной инъекции
 - а) сепсис
 - б) анафилактический шок
 - в) периостит
 - г) воздушная эмболия
7. Осложнение внутривенной инъекции при нарушении правил асептики
 - а) анафилаксия
 - б) тромбофлебит
 - в) сепсис

- г) гематома
- 8. Аллергическая реакция при введении лекарственных средств
 - а) сепсис
 - б) тромбофлебит
 - в) анафилаксия
 - г) некроз
- 9. Угол наклона иглы при внутримышечных инъекциях:
 - а) не более 5°
 - б) 15°
 - в) 45°
 - г) 90°
- 10. Длина иглы, применяемой для внутрискожных инъекций
 - а) 10 мм
 - б) 15 мм
 - в) 20 мм
 - г) 40 мм

Вариант 2

- 1. Системное действие на организм оказывают препараты, введенные в
 - а) глаза
 - б) нос
 - в) уши
 - г) рот
- 2. Энтеральный способ введения лекарственных средств - через
 - а) кожу
 - б) рот
 - в) вену
 - г) мышцу
- 3. Раздачу лекарств пациентам медсестра проводит в
 - а) процедурном кабинете
 - б) палате
 - в) сестринской комнате
 - г) ординаторской
- 4. Осложнение внутримышечной инъекции при нарушении правил асептики
 - а) масляная эмболия
 - б) некроз
 - в) анафилактический шок
 - г) абсцесс
- 5. Возможное осложнение при введении инсулина
 - а) некроз
 - б) тромбофлебит
 - в) гематома
 - г) липодистрофия
- 6. Тромбофлебит - осложнение инъекции
 - а) внутрискожной

- б) подкожной
 - в) внутримышечной
 - г) внутривенной
7. Омертвление ткани при инъекции
- а) некроз
 - б) абсцесс
 - в) сепсис
 - г) флебит
8. Способ введения лекарственных средств определяет
- а) лечащий врач
 - б) главный врач
 - в) старшая медицинская сестра
 - г) палатная медицинская сестра
9. Игла относительно кожи при выполнении подкожной инъекции располагается
- а) под углом 15°
 - б) под углом 30°
 - в) под углом 45°
 - г) параллельно коже
10. Длина иглы, применяемой для подкожных инъекций
- а) 10 мм
 - б) 25 мм
 - в) 40 мм
 - г) 60 мм

Эталон ответов

Вариант 1:

1) а ; 2) б; 3) б; 4) б; 5) в; 6) в; 7) в; 8) в; 9) г; 10) б

Вариант 2:

1) г; 2) б; 3) б; 4) г; 5) г; 6) г; 7) а; 8) а; 9) в; 10) б

Критерии оценки:

При проведении контроля в тестовой форме определяется процент результативности теста:

«5» (отлично) – от 89 до 100 % правильных ответов

«4» (хорошо) – от 79 до 88 % правильных ответов

«3» (удовлетворительно) – от 69 до 78 % правильных ответов

«2» (неудовлетворительно) – 68 % и менее правильных ответов

Приложение № 4

Задания для текущего контроля успеваемости

ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ

Тема 5. Реанимация.

Занятие №5

Проверяемые результаты обучения: ПК 1.11, ЛР 4, ЛР 8, ЛР 9, ЛР 10, ЛР 13,

Задание: Подготовиться к фронтальному опросу

Инструкция: дать устный ответ на следующие вопросы:

1. Понятие о реанимации.
2. Терминальные состояния. Этапы умирания.
3. Признаки клинической и биологической смерти.
4. Этапы сердечно-легочной реанимации.

Критерии оценки:

Оценка «5» (отлично) ставится, если: обучающийся представляет исчерпывающий ответ на поставленный вопрос, излагает материал в определенной логической последовательности, грамотно использует терминологию, может привести пример. Возможно допущение одной неточности, не имеющей первостепенного значения.

Оценка «4» (хорошо) ставится, если: ответ на вопрос в целом соответствует требованиям оценки «отлично», но при этом допущена одна ошибка или неточность, несущественно повлиявшая на содержание ответа.

Оценка «3» (удовлетворительно) ставится, если: содержание материала изложено неполно, логическая последовательность нарушена, возникают затруднения с обоснованием своей точки зрения или приведением примеров. При этом показано общее понимание вопроса, достаточное для дальнейшего усвоения материала и допускаемые ошибки исправляются после наводящих вопросов.

Оценка «2» (неудовлетворительно) ставится, если: содержание вопроса не раскрыто, логическая последовательность существенно нарушена, допускаются ошибки в использовании терминологии, обоснование своей точки зрения и примеры отсутствуют, при этом наводящие вопросы не способствуют устранению допущенных ошибок.

Время выполнения задания: 10 минут.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ

Тема 5. Реанимация.

Проверяемые результаты обучения: ПК 1.11, ЛР 4, ЛР 8, ЛР 9, ЛР 10, ЛР 13,

Практическое занятие №5. Реанимация.

Задание. Выполнить тестовые задания

Инструкция: решите предложенные тестовые задания, выбрав правильный вариант ответа.

Время выполнения задания: 10 минут.

«Сердечно-легочная реанимация»

ВАРИАНТ I

«Четвертый лишний». Из предложенных вариантов ответов выберите неправильный ответ.

1. Признаки клинической смерти:
 - А. Отсутствие дыхания
 - Б. Отсутствие пульса
 - В. Отсутствие зрачкового рефлекса
 - Г. Трупные пятна
2. Достоверные признаки биологической смерти
 - А. Трупное окоченение
 - Б. Отсутствие дыхания
 - В. Высыхание роговицы
 - Г. Симптом «кошачьего глаза»
3. Признаки частичной обструкции верхних дыхательных путей
 - А. Сильный кашель
 - Б. Свистящее дыхание
 - В. Афония
 - Г. Потеря сознания
4. Абдоминальные толчки выполняют пострадавшему до момента
 - А. Сохранения сознания
 - Б. Потери сознания
 - В. Появления кашля
 - Г. Эвакуации инородного тела
5. Показатели проходимости дыхательных путей у пострадавшего без сознания
 - А. Наличие пульса
 - Б. Свистящее дыхание
 - В. Экскурсия грудной клетки
 - Г. Запотевание зеркала у рта
6. Прием Хеймлиха проводят с целью обеспечения
 - А. Смещения языка
 - Б. Прходимости дыхательных путей
 - В. Повышения давления в легких/бронхах
 - Г. Смещения инородного тела в дыхательных путях
7. Клетки головного мозга функционируют в состоянии тканевой гипоксии, в минутах.
 - А. 10-15
 - Б. 4-6

В. 3-4

Г. 1-2

8. Обструкцию дыхательных путей вызывают

- А. Рвотные массы
- Б. Кусочки пищи
- В. Эмоциональная лабильность
- Г. Мелкие предметы

9. Грудные толчки выполняют

- А. Беременным женщинам
- Б. Тучным людям
- В. Оперированным абдоминальным пациентам
- Г. Пациентам с трахеостомой

10. К терминальным состояниям относят:

- А. Клиническая смерть
- Б. Обструкция дыхательных путей
- В. Преагония
- Г. Агония

ВАРИАНТ II

«Четвертый лишний». Из предложенных вариантов ответов выберите неправильный ответ.

1. Купировать обструкцию дыхательных путей помогут

- А. Грудные толчки
- Б. Брюшные толчки
- В. Подручные предметы
- Г. Прием воды

2. Причины обструкции дыхательных путей

- А. Быстрая еда
- Б. Употребление алкоголя
- В. Наличие зубных протезов
- Г. Наложение трахеостомы

3. Абдоминальные толчки выполняют пострадавшему до момента

- А. Появления кашля.
- Б. Потери сознания
- В. Сохранения сознания
- Г. Эвакуации инородного тела

4. Показатели проходимости дыхательных путей у пострадавшего без сознания

- А. Свистящее дыхание
- Б. Наличие пульса
- В. Экскурсия грудной клетки
- Г. Запотевание зеркала у рта

5. Прием Хеймлиха (абдоминальные толчки) проводят:

- А. Взрослому в сознании
- Б. Взрослому без сознания
- В. Тучным людям

Г. При самопомощи

6. Признаки частичной обструкции верхних дыхательных путей

А. Потеря сознания

Б. Свистящее дыхание

В. Сильный кашель

Г. Афония

7. Признаки клинической смерти:

А. Отсутствие пульсации

Б. Наличие «кошачьего зрачка»

В. Отсутствие дыхания

Г. Зрачки не реагируют на свет

8. Признаки биологической смерти:

А. Трупное окоченение

Б. Трупные пятна

В. Высыхание роговицы

Г. Отсутствие пульса

9. К терминальным состояниям относят:

А. Обструкция дыхательных путей

Б. Преагония

В. Клиническая смерть

Г. Агония

10. Оказание самопомощи при обструкции дыхательных путей:

А. Проводить кашлевые толчки

Б. Надавить на эпигастральную область

В. Перевеситься животом через спинку стула

Г. Выпить воды.

Эталон ответов к тестовому контролю

«Сердечно-легочная реанимация»

<i>ВАРИАНТ 1</i>	<i>ВАРИАНТ 2</i>
<i>1. Г</i>	<i>1. Г</i>
<i>2. Б</i>	<i>2. Г</i>
<i>3. Г</i>	<i>3. В</i>
<i>4. А</i>	<i>4. Б</i>
<i>5. А</i>	<i>5. В</i>
<i>6. А.</i>	<i>6. А</i>
<i>7. А</i>	<i>7. Б</i>

8. В	8. Г
9. Г	9. А
10. Б	10. Г

Критерии оценки:

При проведении контроля в тестовой форме определяется процент результативности теста:

«5» (отлично) – от 89 до 100 % правильных ответов

«4» (хорошо) – от 79 до 88 % правильных ответов

«3» (удовлетворительно) – от 69 до 78 % правильных ответов

«2» (неудовлетворительно) – 68 % и менее правильных ответов

Приложение № 4

Задания для текущего контроля успеваемости

ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ

Тема 6 Заболевания сердечно-сосудистой системы.

Занятие №6

Проверяемые результаты обучения: ПК 1.11, ОК 12, ЛР 9,

Задание 1: Подготовиться к устному опросу

Инструкция: дать устный ответ на следующие вопросы:

1. Распространенность заболеваний сердечно-сосудистой системы среди различных групп населения.
2. Гипертоническая болезнь: причины, способствующие факторы, стадии, симптомы, диагностика, лечение, осложнения, профилактика.
3. Ишемическая болезнь сердца: формы, причины, способствующие факторы.
4. Стенокардия.
5. Инфаркт миокарда: симптомы, диагностика, лечение, осложнения, профилактика.
6. Острая сосудистая недостаточность: обморок, коллапс.
7. Первая медицинская помощь.
8. Уход за больными с заболеваниями сердечно-сосудистой системы.

Критерии оценки:

Оценка «5» (отлично) ставится, если: обучающийся представляет исчерпывающий ответ на поставленный вопрос, излагает материал в определенной логической последовательности, грамотно использует терминологию, может привести пример. Возможно допущение одной неточности, не имеющей первостепенного значения.

Оценка «4» (хорошо) ставится, если: ответ на вопрос в целом соответствует требованиям оценки «отлично», но при этом допущена одна ошибка или неточность, несущественно повлиявшая на содержание ответа.

Оценка «3» (удовлетворительно) ставится, если: содержание материала изложено неполно, логическая последовательность нарушена, возникают затруднения с обоснованием своей точки зрения или приведением примеров. При этом показано общее понимание вопроса,

достаточное для дальнейшего усвоения материала и допускаемые ошибки исправляются после наводящих вопросов.

Оценка «2» (неудовлетворительно) ставится, если: содержание вопроса не раскрыто, логическая последовательность существенно нарушена, допускаются ошибки в использовании терминологии, обоснование своей точки зрения и примеры отсутствуют, при этом наводящие вопросы не способствуют устранению допущенных ошибок.

Время выполнения задания: 10 минут.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ

Тема 6 Заболевания сердечно-сосудистой системы.

Занятие №6

Проверяемые результаты обучения: ПК 1.11, ОК 12, ЛР 9,

Практическое занятие №6. Заболевания ССС.

Задание. Выполнить тестовые задания

Инструкция: решите предложенные тестовые задания, выбрав правильный вариант ответа.

Время выполнения задания: 10 минут.

1. Возможный фактор риска гипертонической болезни
 - а) нервно-психическое перенапряжение
 - б) очаг хронической инфекции
 - в) гиповитаминоз
 - г) переохлаждение
2. Осложнения гипертонической болезни
 - а) инсульт, инфаркт миокарда
 - б) обморок, коллапс
 - в) ревматизм, порок сердца
 - г) пневмония, плеврит
3. Основной симптом стенокардии
 - а) слабость
 - б) сжимающая, давящая боль за грудиной
 - в) одышка
 - г) тошнота
4. Независимое сестринское вмешательство при появлении сжимающей загрудинной боли
 - а) введение морфина
 - б) введение анальгина
 - в) нитроглицерин под язык
 - г) димедрол внутрь
5. Типичная форма инфаркта миокарда
 - а) абдоминальная
 - б) ангинозная
 - в) астматическая
 - г) безболевая
6. Заболевание, при котором сжимающая боль за грудиной не купируется нитроглицерином
 - а) бронхиальная астма
 - б) инфаркт миокарда
 - в) стенокардия
 - г) пневмония

7. Какие из перечисленных жалоб не характерны для заболеваний сердечно-сосудистой системы

- а) боль за грудиной при физической нагрузке
- б) боль за грудиной при глотании
- в) приступы удушья
- г) бледная или синюшная кожа

8. Диета при гипертонической болезни предполагает

- а) ограничение жидкости и соли
- б) увеличение жидкости и белков
- в) ограничение жиров и углеводов
- г) увеличение жиров и белков

9. Основная причина ишемической болезни сердца

- а) атеросклероз коронарных артерий
- б) гипертоническая болезнь
- в) пороки сердца
- г) ревматизм

10. Эффект действия нитроглицерина наступает через (мин.)

- а) 1-3
- б) 10-15
- в) 20-25
- г) 30-40

11. Причина развития обморока

- а) резкое повышение АД
- б) острая гипоксия мозга
- в) высокая температура тела
- г) метеоризм

12. Независимое сестринское вмешательство при обмороке

- а) введение пентамина
- б) введение мезатона
- в) рефлекторное воздействие нашатырного спирта
- г) проведение оксигенотерапии через пеногасители

Эталон ответов

1) а; 2) а; 3) б; 4) в; 5) б; 6) б; 7) б; 8) а; 9) а; 10) а; 11) б; 12) в.

Критерии оценки:

При проведении контроля в тестовой форме определяется процент результативности теста:

- «5» (отлично) – от 89 до 100 % правильных ответов
«4» (хорошо) – от 79 до 88 % правильных ответов
«3» (удовлетворительно) – от 69 до 78 % правильных ответов
«2» (неудовлетворительно) – 68 % и менее правильных ответов

Приложение № 4

Задания для текущего контроля успеваемости

ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ

Тема 7. Заболевания органов дыхания.

Занятие №7

Проверяемые результаты обучения: ПК 1.11, ОК 12, ЛР 9,

Задание 1: Подготовиться к устному опросу

Инструкция: дать устный ответ на следующие вопросы:

1. Основные симптомы, виды, причины, способствующие факторы, диагностика, лечение, осложнения, профилактика бронхитов.
2. Основные симптомы, виды, причины, способствующие факторы, диагностика, лечение, осложнения, профилактика пневмоний.
3. Основные симптомы, виды, причины, способствующие факторы, диагностика, лечение, осложнения, профилактика бронхиальной астмы.
4. Основные симптомы, виды, причины, способствующие факторы, диагностика, лечение, осложнения, профилактика туберкулеза.
5. Уход за больным с заболеваниями органов дыхания.

Критерии оценки:

Оценка «5» (отлично) ставится, если: обучающийся представляет исчерпывающий ответ на поставленный вопрос, излагает материал в определенной логической последовательности, грамотно использует терминологию, может привести пример. Возможно допущение одной неточности, не имеющей первостепенного значения.

Оценка «4» (хорошо) ставится, если: ответ на вопрос в целом соответствует требованиям оценки «отлично», но при этом допущена одна ошибка или неточность, несущественно повлиявшая на содержание ответа.

Оценка «3» (удовлетворительно) ставится, если: содержание материала изложено неполно, логическая последовательность нарушена, возникают затруднения с обоснованием своей точки зрения или приведением примеров. При этом показано общее понимание вопроса, достаточное для дальнейшего усвоения материала и допускаемые ошибки исправляются после наводящих вопросов.

Оценка «2» (неудовлетворительно) ставится, если: содержание вопроса не раскрыто, логическая последовательность существенно нарушена, допускаются ошибки в использовании терминологии, обоснование своей точки зрения и примеры отсутствуют, при этом наводящие вопросы не способствуют устранению допущенных ошибок.

Время выполнения задания: 10 минут.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ

Тема 7. Заболевания органов дыхания.

Проверяемые результаты обучения: ПК 1.11, ОК 12, ЛР 9,

Практическое занятие №7. Заболевания ОД.

Задание. Выполнить тестовые задания

Инструкция: решите предложенные тестовые задания, выбрав правильный вариант ответа.

Время выполнения задания: 10 минут.

ПАТОЛОГИЯ ДЫХАНИЯ. БОЛЕЗНИ ОРГАНОВ ДЫХАНИЯ

1. Обструктивные нарушения дыхания – это

- а) уменьшение объемов и емкостей легких;
- б) нарушение проходимости дыхательных путей;**
- в) нарушение диффузии газов через альвеолярную мембрану;
- г) нарушения дыхания из-за сдавления легкого.

2. К периодическому дыханию относят

- а) дыхание КуССмауля;
- б) гаспинг;
- в) дыхание Чейн-Стокса;**
- г) задержку дыхания при погружении под воду.

3. Плевральная полость свободно сообщается с окружающей средой

- а) в норме;
- б) при закрытом пневмотораксе;
- в) при открытом пневмотораксе;**
- г) при напряженном пневмотораксе.

4. Спадение легкого при его сдавлении называется

- а) ателектаз;**
- б) коллапс;
- в) пневмонит;
- г) гидроторакс.

5. Циркуляторная гипоксия возникает из-за

- а) недостатка кислорода во вдыхаемом воздухе;
- б) нарушения функций дыхательных путей и легких, а также дыхательного центра;
- в) замедления кровотока;**
- г) нарушений окислительных процессов в тканях.

6. Дыхательная гипоксия возникает из-за

- а) недостатка кислорода во вдыхаемом воздухе;**
- б) нарушения функций дыхательных путей и легких, а также дыхательного центра;
- в) замедления кровотока;
- г) нарушений окислительных процессов в тканях.

7. К компенсаторным механизмам при гипоксии относят

а) учащение и углубление дыхания;

б) сгущение крови;

в) урежение и углубление дыхания;

г) дыхание через рот.

8. Карнификация – это

а) обызвествление ткани легкого;

б) пропитывание ткани легкого кровью;

в) некроз ткани легкого;

г) прорастание ткани легкого соединительной тканью, вследствие чего она становится безвоздушной, мясистой.

9. Стадии крупозной пневмонии – это

а) стадии прилива, красного и серого опеченения, разрешения;

б) стадии подъема, стояния температуры, кризиса;

в) стадии легочных и внелегочных проявлений;

г) начальная стадия, стадия развернутых клинических проявлений, стадия осложнений.

10. Абсцесс и гангрена легкого – это осложнения

а) острого бронхита;

б) крупозной пневмонии;

в) гнойного плеврита;

г) туберкулеза.

11. Бронхоэктазы – это

а) участки сужения бронхов;

б) участки спавшейся из-за закупорки бронхов легочной ткани;

в) участки расширения бронхов;

г) спазмы бронхов при бронхиальной астме.

12. Эмфизема легких – это

а) хроническое воспаление легочной ткани;

б) склероз легочной ткани;

в) недоразвитие ткани легких;

г) увеличение объемов легочной ткани при одновременном уменьшении дыхательной поверхности.

13. Наиболее часто встречающаяся опухоль легкого – это

а) саркома;

б) тератома;

в) рак;

г) фиброма.

Критерии оценки:

При проведении контроля в тестовой форме определяется процент результативности теста:

«5» (отлично) – от 89 до 100 % правильных ответов

«4» (хорошо) – от 79 до 88 % правильных ответов

«3» (удовлетворительно) – от 69 до 78 % правильных ответов

«2» (неудовлетворительно) – 68 % и менее правильных ответов

Приложение № 4**Задания для текущего контроля успеваемости****ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ****Тема 8. Заболевания желудочно-кишечного тракта.****Занятие №8**

Проверяемые результаты обучения: ПК 1.11, ОК 12, ЛР 9,

Задание 1: Подготовиться к устному опросу

Инструкция: дать устный ответ на следующие вопросы:

1. Причины, способствующие факторы, симптомы, диагностика, лечение, осложнения, профилактика гастритов.
2. Причины, способствующие факторы, симптомы, диагностика, лечение, осложнения, профилактика язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки.
3. Причины, способствующие факторы, симптомы, диагностика, лечение, осложнения, профилактика холецистита.
4. Причины, способствующие факторы, симптомы, диагностика, лечение, осложнения, профилактика желчнокаменной болезни.
5. Уход за больными с заболеваниями желудочно-кишечного тракта.
6. Первая медицинская помощь при желудочном кровотечении.

Критерии оценки:

Оценка «5» (отлично) ставится, если: обучающийся представляет исчерпывающий ответ на поставленный вопрос, излагает материал в определенной логической последовательности, грамотно использует терминологию, может привести пример. Возможно допущение одной неточности, не имеющей первостепенного значения.

Оценка «4» (хорошо) ставится, если: ответ на вопрос в целом соответствует требованиям оценки «отлично», но при этом допущена одна ошибка или неточность, несущественно повлиявшая на содержание ответа.

Оценка «3» (удовлетворительно) ставится, если: содержание материала изложено неполно, логическая последовательность нарушена, возникают затруднения с обоснованием своей точки зрения или приведением примеров. При этом показано общее понимание вопроса, достаточное для дальнейшего усвоения материала и допускаемые ошибки исправляются после наводящих вопросов.

Оценка «2» (неудовлетворительно) ставится, если: содержание вопроса не раскрыто, логическая последовательность существенно нарушена, допускаются ошибки в

использовании терминологии, обоснование своей точки зрения и примеры отсутствуют, при этом наводящие вопросы не способствуют устранению допущенных ошибок.

Время выполнения задания: 10 минут.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ

Тема 8. Заболевания желудочно-кишечного тракта.

Проверяемые результаты обучения: ПК 1.11, ОК 12, ЛР 9,

Практическое занятие №8. Заболевания ЖКТ

Задание. Выполнить тестовые задания

Инструкция: решите предложенные тестовые задания, выбрав правильный вариант ответа.

Время выполнения задания: 10 минут.

1. Для хронического гастрита характерны синдромы
 - а) болевой и диспепсический синдром
 - б) гипертонический синдром
 - в) интоксикационный
 - г) гепитолиемильный
2. При хроническом гастрите из рациона исключают
 - а) жирное, жареное
 - б) молочные продукты
 - в) кашу
 - г) овощи и фрукты
3. Диета № 1 предполагает
 - а) повышенное содержание кальция
 - б) тщательное измельчение пищи
 - в) исключение молочных продуктов
 - г) исключение крупяных блюд
4. Заболевание, для которого характерна сезонность обострения
 - а) хронический колит
 - б) хронический гепатит
 - в) цирроз печени
 - г) язвенная болезнь
5. Факторы риска возникновения язвенной болезни желудка и 12-перстной кишки
 - а) переохлаждение, переутомление
 - б) хеликобактериальная инфекция
 - в) физическая перегрузка, переохлаждение
 - г) вирусная инфекция, переохлаждение
6. Боли в эпигастральной области при язвенной болезни желудка обычно бывают
 - а) ранними
 - б) поздними
 - в) ночными
 - г) голодными

7. При язвенной болезни желудка боль локализуется
- а) в левой подреберной области
 - б) в левой подвздошной области
 - в) в правой подвздошной области
 - г) в эпигастриальной области
8. Основным симптомом язвенной болезни желудка и 12-перстной кишки
- а) метеоризм
 - б) отрыжка тухлым
 - в) боль в эпигастриальной области
 - г) понос
9. Патогномоничные признаки желудочного кровотечения
- а) бледность, слабость
 - б) головная боль, головокружение
 - в) рвота "кофейной гущей", дегтеобразный стул
 - г) тахикардия, снижение АД
10. Характер кала при остром желудочном кровотечении
- а) кровянистый
 - б) дегтеобразный
 - в) обесцвеченный
 - г) жирный
11. При лечении хронического гастрита используются ферментные препараты
- а) атропин, гастрोцепин
 - б) викалин, циметидин
 - в) викалин, платифиллин
 - г) панзинорм, фестал
12. Основным симптомом желчнокаменной болезни
- а) снижение аппетита
 - б) желтуха
 - в) тошнота
 - г) боль в правом подреберье

Эталон ответов

1) а ; 2) а; 3) б; 4) г; 5) б; 6) а; 7) г; 8) в; 9) в; 10) б; 11) г; 12) г.

Критерии оценки:

При проведении контроля в тестовой форме определяется процент результативности теста:

«5» (отлично) – от 89 до 100 % правильных ответов

«4» (хорошо) – от 79 до 88 % правильных ответов

«3» (удовлетворительно) – от 69 до 78 % правильных ответов

«2» (неудовлетворительно) – 68 % и менее правильных ответов

Приложение № 4

Задания для текущего контроля успеваемости

ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ

Тема 9. Заболевания мочевыделительной системы.

Занятие №9

Проверяемые результаты обучения: ПК 1.11, ОК 12, ЛР 9,

Задание 1: Подготовиться к устному опросу

Инструкция: дать устный ответ на следующие вопросы:

1. Причины, способствующие факторы, симптомы, диагностика, лечение, осложнения, профилактика пиелонефрита.
2. Причины, способствующие факторы, симптомы, диагностика, лечение, осложнения, профилактика гломерулонефрита.
3. Причины, способствующие факторы, симптомы, диагностика, лечение, осложнения, профилактика мочекаменной болезни.
4. Причины, способствующие факторы, симптомы, диагностика, лечение, осложнения, профилактика цистита.
5. Оказание первой медицинской помощи при заболеваниях мочевыделительной системы.

Критерии оценки:

Оценка «5» (отлично) ставится, если: обучающийся представляет исчерпывающий ответ на поставленный вопрос, излагает материал в определенной логической последовательности, грамотно использует терминологию, может привести пример. Возможно допущение одной неточности, не имеющей первостепенного значения.

Оценка «4» (хорошо) ставится, если: ответ на вопрос в целом соответствует требованиям оценки «отлично», но при этом допущена одна ошибка или неточность, несущественно повлиявшая на содержание ответа.

Оценка «3» (удовлетворительно) ставится, если: содержание материала изложено неполно, логическая последовательность нарушена, возникают затруднения с обоснованием своей точки зрения или приведением примеров. При этом показано общее понимание вопроса, достаточное для дальнейшего усвоения материала и допускаемые ошибки исправляются после наводящих вопросов.

Оценка «2» (неудовлетворительно) ставится, если: содержание вопроса не раскрыто, логическая последовательность существенно нарушена, допускаются ошибки в использовании терминологии, обоснование своей точки зрения и примеры отсутствуют, при этом наводящие вопросы не способствуют устранению допущенных ошибок.

Время выполнения задания: 10 минут.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ

Тема 9. Заболевания мочевыделительной системы.

Проверяемые результаты обучения: ПК 1.11, ОК 12, ЛР 9,

Практическое занятие №9. Заболевания МВС.

Задание. Выполнить тестовые задания

Инструкция: решите предложенные тестовые задания, выбрав правильный вариант ответа.

Время выполнения задания: 10 минут.

ПАТОЛОГИЯ МОЧЕВЫДЕЛИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ

1. Основную функцию почек можно сформулировать как

- а) выведение из организма азотистых продуктов обмена;
- б) выведение из организма излишков воды;
- в) поддержание постоянства внутренней среды в организме;**
- г) выведение из организма экзогенных токсинов.

2. Процессы, в результате которых происходит образование мочи – это

- а) фильтрация и реабсорбция;
- б) фильтрация, реабсорбция и секреция;**
- в) секреция и реабсорбция;
- г) фильтрация, реабсорбция, секреция и выделение ренина.

3. Уменьшение (прекращение) выделения мочи при резком снижении АД возникает из-за

- а) увеличения реабсорбции в почечных канальцах;
- б) уменьшения фильтрации в почечных клубочках;**
- в) потери сознания;
- г) отсутствия перистальтики мочеточников.

4. Появление белка в моче называется

- а) глобулинурией;
- б) поллакиурией;
- в) протеинурией;**
- г) гиперпротеинемией.

5. Полиурия – это

- а) увеличение суточного диуреза;**
- б) учащенное ночное мочеиспускание;
- в) недержание мочи;
- г) низкая плотность мочи.

6. Гипостенурия – это

- а) увеличение суточного диуреза;
- б) учащенное ночное мочеиспускание;
- в) недержание мочи;
- г) низкая плотность мочи.**

7. При гломерулонефрите преимущественно поражаются

- а) почечные клубочки;**
- б) почечные канальцы;
- в) все элементы почечной паренхимы;
- г) почечные лоханки.

8. При пиелонефрите преимущественно поражаются

- а) почечные клубочки;
- б) почечные канальцы;
- в) все элементы почечной паренхимы;
- г) почечные лоханки.**

9. Гломерулонефрит может быть

- а) острым и хроническим;
- б) острым, подострым и хроническим;**
- в) острым, хроническим и рецидивирующим;
- г) первичным и вторичным.

10. Нефротический синдром может быть

- а) острым и хроническим;
- б) острым, подострым и хроническим;
- в) острым, хроническим и рецидивирующим;
- г) первичным и вторичным.**

11. Для нефротического синдрома характерно

- а) появление эритроцитов в моче;
- б) появление лейкоцитов в моче;
- в) появление белка в моче, гипопротеинемия;**
- г) увеличение суточного диуреза.

12. Вторично-сморщенная почка – это исход

- а) гипертонической болезни;
- б) хронического пиелонефрита;
- в) хронического гломерулонефрита;**
- г) атеросклероза сосудов почек.

13. Гидронефротическая трансформация – это

- а) увеличение суточного диуреза;
- б) расширение полостей почек;**
- в) пропитывание почечной паренхимы воспалительной жидкостью;
- г) отек почечной ткани при застое крови в большом круге кровообращения.

14. Ренальная острая почечная недостаточность возникает из-за

- а) уменьшения процессов фильтрации при шоке;
- б) некроза почечных канальцев;**

- в) резкого снижения поступления жидкости в организм;
- г) закупорки мочеточника единственной почки.

15. Уремия – это

- а) **финальная стадия хронической почечной недостаточности;**
- б) начальная стадия острой почечной недостаточности;
- в) результат внутривенного введения мочевины с лечебной целью;
- г) осложнение аутоуринотерапии

Критерии оценки:

При проведении контроля в тестовой форме определяется процент результативности теста:

- «5» (**отлично**) – от 89 до 100 % правильных ответов
- «4» (**хорошо**) – от 79 до 88 % правильных ответов
- «3» (**удовлетворительно**) – от 69 до 78 % правильных ответов
- «2» (**неудовлетворительно**) – 68 % и менее правильных ответов

Приложение № 4

Задания для текущего контроля успеваемости

ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ

Тема 10. Отравления

Занятие №10

Проверяемые результаты обучения: ПК 1.11, ОК 12, ЛР 9,

Задание 1: Подготовиться к устному опросу

Инструкция: дать устный ответ на следующие вопросы:

1. Понятие об отравлении.
2. Причины, симптомы, принципы первой медицинской помощи при пищевых отравлениях.
3. Причины, симптомы, принципы первой медицинской помощи при отравлениях угарным газом.
4. Причины, симптомы, принципы первой медицинской помощи при отравлении лекарственными препаратами.
5. Понятие гемосорбции, гемодиализе.

Критерии оценки:

Оценка «5» (отлично) ставится, если: обучающийся представляет исчерпывающий ответ на поставленный вопрос, излагает материал в определенной логической последовательности, грамотно использует терминологию, может привести пример. Возможно допущение одной неточности, не имеющей первостепенного значения.

Оценка «4» (хорошо) ставится, если: ответ на вопрос в целом соответствует требованиям оценки «отлично», но при этом допущена одна ошибка или неточность, несущественно повлиявшая на содержание ответа.

Оценка «3» (удовлетворительно) ставится, если: содержание материала изложено неполно, логическая последовательность нарушена, возникают затруднения с обоснованием своей точки зрения или приведением примеров. При этом показано общее понимание вопроса,

достаточное для дальнейшего усвоения материала и допускаемые ошибки исправляются после наводящих вопросов.

Оценка «2» (неудовлетворительно) ставится, если: содержание вопроса не раскрыто, логическая последовательность существенно нарушена, допускаются ошибки в использовании терминологии, обоснование своей точки зрения и примеры отсутствуют, при этом наводящие вопросы не способствуют устранению допущенных ошибок.

Время выполнения задания: 10 минут.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ

Тема 10. Отравления

Проверяемые результаты обучения: ПК 1.11, ОК 12, ЛР 9,

Практическое занятие №10. Отравления.

Задание. Выполнить тестовые задания

Инструкция: решите предложенные тестовые задания, выбрав правильный вариант ответа.

Время выполнения задания: 10 минут.

1. Для начала лечения отравлений важнее определить:
 - а) место отравления
 - б) время отравления
 - в) вероятную дозу яда
 - г) мотивы отравления
2. Объем воды, необходимый для промывания желудка взрослому человеку:
 - а) 5-6 л
 - б) 6-8 л
 - в) 8-10 л
 - г) 10-12 л
3. Противопоказанием для промывания желудка является
 - а) примесь крови в промывных водах
 - б) ожог пищеварительного тракта
 - в) бессознательное состояние
 - г) противопоказаний нет
4. Токсические вещества наиболее часто поступают в организм
 - а) через дыхательную систему
 - б) через пищеварительный канал
 - в) через кожу
 - г) трансректально
5. Основным методом детоксикации на догоспитальном этапе является
 - а) гемодиализ
 - б) формированный диурез
 - в) промывание желудка
 - г) гемосорбция
6. Объем однократно вводимой жидкости при зондовом промывании желудка взрослому больному составляет:
 - а) 300-400 мл

б)	500-700	мл
в)	900-1000	мл
г)	1000-1500	мл

7. При лечении отравления повторные промывания желудка по показаниям проводятся с интервалом

а)	2-3	часа
б)	4-6	часов
в)	7-12	часов
г)	13-18	часов

8. Выведение яда из организма в основном происходит

а)	через	кожу
б)	через	почки
в)	через	легкие
г)	через желудочно-кишечный тракт	

Эталон ответов

1) в; 2) г; 3) г; 4) б; 5) в; 6) в; 7) а; 8) б;

Критерии оценки:

При проведении контроля в тестовой форме определяется процент результативности теста:

«5» (отлично) – от 89 до 100 % правильных ответов

«4» (хорошо) – от 79 до 88 % правильных ответов

«3» (удовлетворительно) – от 69 до 78 % правильных ответов

«2» (неудовлетворительно) – 68 % и менее правильных ответов

Приложение № 4

Задания для текущего контроля успеваемости

ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ

Тема 11. Инфекционные заболевания.

Занятие №11

Проверяемые результаты обучения: ПК 1.11, ОК 12, ЛР 9,

Задание 1: Подготовиться к устному опросу

Инструкция: дать устный ответ на следующие вопросы:

1. Общая характеристика инфекционных заболеваний, их распространенность.
2. Пути передачи инфекции.
3. Дизентерия.
4. Сальмонеллез. Гепатит.
5. Острые респираторные заболевания.
6. Грипп: возбудители, механизмы передачи, клиническое течение, лечение, профилактика.

Критерии оценки:

Оценка «5» (отлично) ставится, если: обучающийся представляет исчерпывающий ответ на поставленный вопрос, излагает материал в определенной логической последовательности, грамотно использует терминологию, может привести пример. Возможно допущение одной неточности, не имеющей первостепенного значения.

Оценка «4» (хорошо) ставится, если: ответ на вопрос в целом соответствует требованиям оценки «отлично», но при этом допущена одна ошибка или неточность, несущественно повлиявшая на содержание ответа.

Оценка «3» (удовлетворительно) ставится, если: содержание материала изложено неполно, логическая последовательность нарушена, возникают затруднения с обоснованием своей точки зрения или приведением примеров. При этом показано общее понимание вопроса, достаточное для дальнейшего усвоения материала и допускаемые ошибки исправляются после наводящих вопросов.

Оценка «2» (неудовлетворительно) ставится, если: содержание вопроса не раскрыто, логическая последовательность существенно нарушена, допускаются ошибки в использовании терминологии, обоснование своей точки зрения и примеры отсутствуют, при этом наводящие вопросы не способствуют устранению допущенных ошибок.

Время выполнения задания: 10 минут.

Приложение № 4**Задания для текущего контроля успеваемости****ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ****Тема 12. Заболевания эндокринной системы. Нервно-психические заболевания.****Занятие №12**

Проверяемые результаты обучения: ПК 1.11, ОК 12, ЛР 9,

Задание 1: Подготовиться к устному опросу

Инструкция: дать устный ответ на следующие вопросы:

1. Общие представления об эндокринных заболеваниях, их распространенность, связь с экологией. Нарушения функции гипофиза, щитовидной и поджелудочной железы, надпочечников.
2. Сахарный диабет: этиология, группы риска, симптомы, принципы лечения, осложнения, диетотерапия.
3. Диабетическая и гипогликемическая кома: дифференциальная диагностика, первая медицинская помощь.
4. Общие понятия о нервных и психических расстройствах.
5. Эпилепсия.
6. Первая помощь при эпилептическом припадке.
7. Истерия.
8. Первая помощь при истерическом припадке.
9. Алкогольный психоз.
10. Наркомания и токсикомания. Роль фармацевта в профилактике.

Критерии оценки:

Оценка «5» (отлично) ставится, если: обучающийся представляет исчерпывающий ответ на поставленный вопрос, излагает материал в определенной логической последовательности,

грамотно использует терминологию, может привести пример. Возможно допущение одной неточности, не имеющей первостепенного значения.

Оценка «4» (хорошо) ставится, если: ответ на вопрос в целом соответствует требованиям оценки «отлично», но при этом допущена одна ошибка или неточность, несущественно повлиявшая на содержание ответа.

Оценка «3» (удовлетворительно) ставится, если: содержание материала изложено неполно, логическая последовательность нарушена, возникают затруднения с обоснованием своей точки зрения или приведением примеров. При этом показано общее понимание вопроса, достаточное для дальнейшего усвоения материала и допускаемые ошибки исправляются после наводящих вопросов.

Оценка «2» (неудовлетворительно) ставится, если: содержание вопроса не раскрыто, логическая последовательность существенно нарушена, допускаются ошибки в использовании терминологии, обоснование своей точки зрения и примеры отсутствуют, при этом наводящие вопросы не способствуют устранению допущенных ошибок.

Время выполнения задания: 10 минут.

Задание 2. Индивидуальная работа обучающихся по подготовке презентаций с последующим обсуждением тем.

Инструкция: подготовиться к устному выступлению с показом презентации и последующим обсуждением по изучаемой теме.

Оценивание проводится по следующим параметрам:

Параметры оценивания	Баллы
Компетентность выступающего (разбирается в существе вопроса, приводит практические примеры) и его убежденность.	0,1 – 0,5
Убедительность речи (аргументированность, доказательность), постановка задания, вопроса для аудитории.	0,1 – 0,5
Качество речи (плавная, ровная, без слов-паразитов), правильно выстроенная речь выступающего (нет грамматических, лексических и фонематических ошибок, затрудняющих понимание текста).	0,1 – 0,5
Выразительность и эмоциональность (интонация, использование средств выразительности, жестикуляция).	0,1 – 0,5
Лексика и ее соответствие выбранной теме и аудитории (использование специальных терминов).	0,1 – 0,5
Поведение (раскрепощенность, умение общаться с публикой).	0,1 – 0,5
Использование тезисов выступления, соблюдение правил подачи презентации (приветствие, представление себя, темы, плана презентации, основная часть, завершение выступления).	0,1 – 0,5
Оформление и использование презентации.	0,1 – 0,5
Достигнута цель выступления или нет.	0,1 – 0,5
Ответы на вопросы.	0,1 – 0,5
ИТОГО	1 – 5

Критерии оценки:

Оценка «5» (отлично) ставится, если: обучающийся набрал от 4,5 до 5 баллов по вышеперечисленным параметрам, обоснованно выбирает методы решения профессиональной задачи, обоснованно принимает решения в конкретной ситуации, осуществляет поиск, анализ и оценку информации, соблюдает приемы и нормы делового общения.

Оценка «4» (хорошо) ставится, если: обучающийся набрал от 3,5 до 4,5 баллов по вышеперечисленным параметрам, обоснованно выбирает методы решения профессиональной задачи, обоснованно принимает решения в конкретной ситуации, осуществляет поиск, анализ и оценку информации, в основном соблюдает приемы и нормы делового общения.

Оценка «3» (удовлетворительно) ставится, если: обучающийся набрал от 2,5 до 3,5 баллов по вышеперечисленным параметрам, обоснованно выбирает основные методы решения профессиональной задачи, обоснованно принимает решения в конкретной ситуации, допуская ошибку, осуществляет поиск, анализ и оценку информации, не всегда соблюдает приемы и нормы делового общения, слабо мотивирует деятельность подчиненных, организует и контролирует их работу.

Оценка «2» (неудовлетворительно) ставится, если: обучающийся набрал менее 2,5 баллов по вышеперечисленным параметрам, необоснованно выбирает методы решения профессиональной задачи, необоснованно принимает решения в конкретной ситуации, не осуществляет поиск, анализ и оценку информации или действует неправильно, не соблюдает приемы и нормы делового общения.

Регламент выступления: 5 минут

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ

Тема 12. Заболевания эндокринной системы. Нервно-психические заболевания.

Проверяемые результаты обучения: ПК 1.11, ОК 12, ЛР 9,

Практическое занятие №10. Заболевания эндокринной системы.

Практическое занятие №11. Нервно-психические заболевания.

Задание. Выполнить тестовые задания

Инструкция: решите предложенные тестовые задания, выбрав правильный вариант ответа.

Время выполнения задания: 10 минут.

1. Эпилептический припадок характеризуется
 - а) внезапной потерей сознания
 - б) ослаблением реакции на внешние раздражители
 - в) запахом ацетона изо рта
 - г) редким дыханием, бледной кожей
2. Какие из перечисленных ниже препаратов обладают противосудорожным эффектом?
 - а) аминазин
 - б) мажептил
 - в) феназепам
 - г) тизерцин
3. Эпилептический статус – это:
 - а) серия повторных судорожных приступов без прояснения сознания
 - б) два приступа в день
 - в) три приступа в неделю

- г) четыре приступа в месяц
4. Выберите наиболее адекватный препарат для неотложной помощи при эпилептическом статусе
- а) сульфат магния
 - б) аминазин
 - в) диазепам
 - г) спазмолитики
5. Первая помощь при эпилептическом приступе заключается в:
- а) предупреждении травмирования пациента
 - б) измерении артериального давления
 - в) регистрация ЭКГ
 - г) измерении температуры тела
6. К отличиям истерического припадка от эпилептического НЕ относится:
- а) нет полного выключения сознания
 - б) нет судорог
 - в) нет прикусывания языка
 - г) нет произвольного мочеиспускания
7. Истерический припадок сопровождается:
- а) состоянием оглушения
 - б) отсутствием сознания
 - в) состоянием помрачения сознания
 - г) сохранением сознания
8. Истерический припадок чаще развивается у:
- а) мужчин
 - б) женщин
9. Первая помощь при истерическом приступе заключается в:
- а) устранении зрителей приступа и создании спокойной обстановки
 - б) измерении пульса
 - в) обеспечении обильным питьем
 - г) сочувствии больному
10. С целью профилактики истерических приступов больному назначают:
- а) тонизирующие препараты
 - б) противовирусные средства
 - в) антибактериальные препараты
 - г) успокоительные средства

Эталон ответов

1) а; 2) в; 3) а; 4) в; 5) а; 6) б; 7) г; 8) б; 9) а; 10) г

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

Казанский государственный медицинский университет
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Медико-фармацевтический колледж

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора
по учебно-методической работе
Бакаева Д.И.
« 16 » 12 2022 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по учебной дисциплине

ОСНОВЫ МИКРОБИОЛОГИИ И ИММУНОЛОГИИ

для специальности 33.02.01. Фармация
среднего профессионального образования
(на базе основного общего образования)
срок получения СПО по ППССЗ - 2 года 10 месяцев

Казань, 2022

300

Разработчик:

Мокеева Марина Владимировна, преподаватель Медико-фармацевтического колледжа
ФГБОУ ВО Казанского ГМУ Минздрава России (далее – Медико-фармацевтический
колледж) Мокеева (подпись)

Фонд оценочных средств по учебной дисциплине Основы микробиологии и иммунологии по
специальности 33.02.01. Фармация разработан на основе рабочей программы учебной
дисциплины по специальности среднего профессионального образования.

Фонд оценочных средств по учебной дисциплине Основы микробиологии и иммунологии
рассмотрен на заседаниях цикловой методической комиссии профессиональных модулей по
специальности Сестринское дело и Лабораторная диагностика:

Протокол № 10 от « 14 » 06 2022г.

Председатель ЦМК профессиональных модулей специальности «Сестринское дело»,
«Лабораторная диагностика» Закирова Закирова Г.А.

Протокол № 9 от « 15 » 05 2023г.

Председатель ЦМК профессиональных модулей специальности «Сестринское дело»,
«Лабораторная диагностика» Закирова Закирова Г.А.

Протокол № 9 от « 16 » 05 2024г.

Председатель ЦМК профессиональных модулей специальности «Сестринское дело»,
«Лабораторная диагностика» Закирова Закирова Г.А.

Протокол № от « » 2025г.

Председатель ЦМК профессиональных модулей специальности «Сестринское дело»,
«Лабораторная диагностика» Закирова Г.А.

СОДЕРЖАНИЕ

I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

II. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

III. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

IV. ЗАДАНИЯ ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ

V. ПАКЕТ ЭКЗАМЕНАТОРА

I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящий фонд оценочных средств (далее – ФОС) позволяет проводить контроль за формированием знаний, умений, практического опыта и компетенций (общих и профессиональных) обучающихся по учебной дисциплине Основы микробиологии и иммунологии, реализуемой в Медико-фармацевтическом колледже.

ФОС разработан на основе рабочей программы учебной дисциплины Основы микробиологии и иммунологии по специальности среднего профессионального образования 33.02.01. Фармация и является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения обучающимися программы подготовки специалистов среднего звена.

ФОС включает контрольные материалы для проведения текущего и промежуточного контроля.

Результатом освоения учебной дисциплины Основы микробиологии и иммунологии является готовность обучающегося к решению задач в области профессиональной деятельности и составляющих его профессиональных и общих компетенций, формирующихся в процессе освоения программы подготовки специалистов среднего звена.

II. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Профессиональные и общие компетенции

В результате изучения учебной дисциплины Основы микробиологии и иммунологии, обучающийся должен освоить основной вид деятельности - выполнение микробиологических лабораторных исследований и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции.

Общие компетенции:

ОК 01.Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 02.Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03.Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ОК 04.Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 09.Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Профессиональные компетенции:

ПК 1.11, ПК 2.5. Соблюдать правила санитарно-гигиенического режима, охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности, порядок действия при чрезвычайных ситуациях.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**: дифференцировать возбудителей инфекционных заболеваний; проводить анализ состояния микробиоты человека; применять современные технологии и давать обоснованные рекомендации; оказывать консультативную помощь в целях обеспечения ответственного самолечения при отпуске товаров аптечного ассортимента с учетом знания классификации микроорганизмов; соблюдать правила санитарно-гигиенического режима, охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности, порядок действия при чрезвычайных ситуациях; **знать**: основные положения микробиологии и иммунологии; роль микроорганизмов в жизни человека; значение микробиологии как основы профилактической медицины в деятельности аптечных организаций; значение экологии микроорганизмов в сохранении здоровья человека; морфологию, физиологию, классификацию, методы их изучения; основные методы стерилизации и дезинфекции в аптеке; основы эпидемиологии инфекционных болезней, пути заражения, локализацию микроорганизмов в теле человека; основы химиопрофилактики и химиотерапии

инфекционных заболеваний; факторы иммунной защиты, принципы иммунопрофилактики, классификацию иммунобиологических лекарственных препаратов; правовые основы иммунопрофилактики.

III. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

В ходе обучения по учебной дисциплине Основы микробиологии и иммунологии осуществляется комплексная проверка следующих умений и знаний, а также динамика формирования общих компетенций:

Таблица 1

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Показатели оценки результата
Уметь:	
- дифференцировать возбудителей инфекционных заболеваний; - проводить анализ состояния микробиоты человека; - применять современные технологии и давать обоснованные рекомендации; - оказывать консультативную помощь в целях обеспечения ответственного самолечения при отпуске товаров аптечного ассортимента с учетом знания классификации микроорганизмов; - соблюдать правила санитарно-гигиенического режима, охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности, порядок действия при чрезвычайных ситуациях.	- наблюдение и оценка деятельности на практических занятиях; - оценка выполнения заданий текущего контроля; - оценка выполнения заданий на дифференцированном зачете.
Знать:	
- основные положения микробиологии и иммунологии; - роль микроорганизмов в жизни человека; - значение микробиологии как основы профилактической медицины в деятельности аптечных организаций; - значение экологии микроорганизмов в сохранении здоровья человека;	- наблюдение и оценка деятельности на практических занятиях; - оценка выполнения заданий текущего контроля; - оценка выполнения заданий на дифференцированном зачете.

-морфологию, физиологию, классификацию, методы их изучения; -основные методы стерилизации и дезинфекции в аптеке; -основы эпидемиологии инфекционных болезней, пути заражения, локализацию микроорганизмов в теле человека; -основы химиопрофилактики и химиотерапии инфекционных заболеваний; -факторы иммунной защиты, принципы иммунопрофилактики, классификацию иммунобиологических лекарственных препаратов; -правовые основы иммунопрофилактики.	

3.1. Фонд оценочных средств текущего контроля освоения учебной дисциплины

Предметом оценки освоения учебной дисциплины являются требования образовательной программы к умениям и знаниям, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций.

Текущий контроль проводится с целью оценки систематичности учебной работы обучающегося и включает в себя контрольные мероприятия, реализуемые в рамках аудиторной работы обучающегося.

ФОС для текущего контроля по дисциплине включает контрольно-оценочные материалы для проверки результатов освоения программы теоретического и практического курса дисциплины.

В ходе проведения текущего контроля отслеживается формирование общих и профессиональных компетенций в результате наблюдения за деятельностью обучающегося (проявление интереса к дисциплине, участие в конкурсах; эффективный поиск, отбор и использование дополнительной литературы; работа в команде, пропаганда здорового образа жизни и др.).

Таблица 2

Формы и методы текущего контроля успеваемости и формируемых общих и профессиональных компетенций

Элемент учебной дисциплины (наименование темы)	Формы и методы контроля		Проверяемые умения и знания	Формируемые ОК и ПК
	Формы контроля	Методы контроля		
Теоретические занятия				
Тема №1.1. Классификация, морфология и физиология микроорганизмов	Индивидуальны й	Устный опрос. Тестовый контроль	Морфология, физиология, классификация, методы изучения микроорганизмов. Дифференцирование	ПК 1.11, ПК 2.5, ОК 02, ОК 04

			возбудителей инфекционных заболеваний	
Тема №1.2. Экология микроорганизмов	Индивидуальны й	Устный опрос	Значение экологии микроорганизмов; анализ состояния микробиоты человека	ПК 1.11, ПК 2.5, ОК 01, ОК 02
Тема №1.3. Учение об инфекции	Индивидуальны й	Устный опрос	Основы эпидемиологии инфекционных заболеваний	ПК 1.11, ПК 2.5, ОК 01, ОК 02
Тема №1.4. Основы химиотерапии инфекционных заболеваний	Индивидуальны й	Устный опрос	Основы химиотерапии инфекционных заболеваний	ПК 1.11, ПК 2.5, ОК 01, ОК 02
Тема №2.1. Понятие об иммунитете	Индивидуальны й	Тестовый контроль	Иммунная система организма человека, факторы защиты организма человека	ПК 1.11, ПК 2.5, ОК 09
Тема №2.2. Иммунный статус	Индивидуальны й	Устный опрос	Понятие об иммунном статусе. Классификация, этиология иммунодефицитов	ПК 1.11, ПК 2.5, ОК 02
Тема №2.3. Иммунопрофилакти ка и иммунодиагности ка инфекционных заболеваний	Индивидуальны й	Устный опрос	Классификация иммунобиологическ их лекарственных препаратов, правовые основы иммунопрофилактик и	ПК 1.11, ПК 2.5, ОК 01, ОК 04
Практические занятия				
Тема №1.1. Классификация, морфология и физиология микроорганизмов.	Индивидуальны й	Устный опрос. Оценка выполнения практически х заданий.	Морфология, физиология, классификация, методы изучения микроорганизмов. Дифференцирование возбудителей инфекционных заболеваний	ПК 1.11, ПК 2.5, ОК 02, ОК 04
Тема №1.2.	Индивидуальны й	Устный опрос.	Значение экологии микроорганизмов;	ПК 1.11, ПК 2.5,

Экология микроорганизмов		Оценка выполнения практически х заданий.	анализ состояния микробиоты человека	ОК 01, ОК 02
Тема №1.4. Основы химиотерапии инфекционных заболеваний	Индивидуальны й	Устный опрос. Оценка выполнения практически х заданий.	Основы химиотерапии инфекционных заболеваний	ПК 1.11, ПК 2.5, ОК 01, ОК 02
Тема №2.3 Иммунопрофилактика и иммунодиагностика инфекционных заболеваний	Индивидуальны й	Устный опрос. Оценка выполнения практически х заданий.	Классификация иммунобиологическ их лекарственных препаратов, правовые основы иммунопрофилактик и	ПК 1.11, ПК 2.5, ОК 01, ОК 04

IV.ЗАДАНИЯ ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ

4.1. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости

4.1.1.Теоретические занятия

Критерии оценок устного опроса

Оценка «5» (отлично) ставится, если обучающийся представляет исчерпывающий ответ на поставленный вопрос, излагает материал в определенной логической последовательности, грамотно использует терминологию, может привести пример, высказать свою точку зрения и обосновать ее. Возможно допущение одной неточности, не имеющей первостепенного значения.

Оценка «4» (хорошо) ставится, если ответ на вопрос в целом соответствует требованиям оценки «отлично», но при этом допущена одна ошибка или неточность, несущественно повлиявшая на содержание ответа.

Оценка «3» (удовлетворительно) ставится, если содержание материала изложено неполно, логическая последовательность нарушена, возникают затруднения с обоснованием своей точки зрения или с приведением примеров, допускаются ошибки в использовании терминологии. При этом показано общее понимание методов анализа и организации деятельности, достаточное для дальнейшего усвоения материала и допускаемые ошибки исправляются после наводящих вопросов.

Оценка «2» (неудовлетворительно) ставится, если содержание вопроса не раскрыто, логическая последовательность существенно нарушена, допускаются ошибки в использовании терминологии, обоснование своей точки зрения и пример отсутствуют, при этом наводящие вопросы не способствуют устранению допущенных ошибок.

Задания для текущего контроля успеваемости

Занятие №1. Классификация микроорганизмов. Эукариоты

Вопросы для индивидуального опроса:

- А) Понятие о микроорганизмах.
- Б) Классификация и систематика микроорганизмов.
- В) Эукариоты. Грибы и простейшие: особенности морфологии и жизнедеятельности.

Занятие №2. Классификация микроорганизмов. Прокариоты

Тестовый контроль

Инструкция:

Время выполнения задания – 15 мин.

Внимательно прочитайте вопрос.

Напишите один или несколько правильных ответов.

Вариант 1

1. Микробы - это:

- а) прионы
- б) вирусы
- в) грибы
- г) простейшие

2. Извитые микроорганизмы в виде спирали:

- а) риккетсии
- б) спирохеты
- в) вирусы
- г) бациллы

3. К диплококкам относятся:

- а) стафилококки
- б) пневмококки
- в) гонококки
- г) менингококки

4. Микроорганизмы, не имеющие клеточной стенки:

- а) грациликеты
- б) фирмикуты
- в) тенерикеты
- г) мендозикеты

5. Органеллы бактерии, отвечающие за синтез белка:

- а) пили
- б) рибосомы
- в) многослойный пептидогликан

г) нуклеотид

6.К прокариотам не относятся:

- а) бактерии
- б) простейшие
- в) грибы
- г) все ответы правильные

7.Бактерии, образующие споры в неблагоприятных условиях:

- а) спириллы
- б) клостридии
- в) бациллы
- г) холерный вибрион

8.Бактерии, способные переключиться с питания на брожение:

- а) облигатные аэробы
- б) облигатные анаэробы
- в) факультативные анаэробы
- г) все ответы правильные

9.Цианобактерии - это:

- а) сапрофиты
- б) аутотрофы
- в) гетеротрофы
- г) все ответы правильные

10.Шаровидные клетки размером до 1,0 мкм - это:

- а) вибрионы
- б) бациллы
- в) риккетсии
- г) кокки

Вариант 2

1. К микроорганизмам относятся:

- а) прионы
- б) вирусы
- в) грибы
- г) простейшие

2. Кокки, расположенные в виде грозди винограда, – это:

- а) стафилококки
- б) пневмококки
- в) микрококки
- г) стрептококки

3.Бактерии с дефектной клеточной стенкой - это:

- а) стафилококки
- б) пневмококки
- в) архебактерии
- г) стрептококки

4. Основной компонент клеточной стенки бактерии, отвечающий за окрашивание по Граму:

- а) нуклеотид
- б) многослойный пептидогликан
- в) рибосомы
- г) мезосома

5.Ворсинки на поверхности бактерии – это:

- а) споры
- б) жгутики
- в) пили
- г) полисомы

6.Внешняя слизистая защитная оболочка, примыкающая к клеточной стенке:

- а) цитоплазматическая мембрана
- б) капсула
- в) полисомы
- г) волютин

7.Бактерии, питающиеся готовыми органическими соединениями:

- а) сапрофиты
- б) аутоотрофы
- в) гетеротрофы
- г) нет верных ответов

8.Облигатные аэробы – это:

- а) микроорганизмы, живущие в отсутствии свободного кислорода
- б) микроорганизмы, для которых необходим кислород
- в) микроорганизмы, которые могут переключиться с дыхания при наличии кислорода на брожение при его отсутствии
- г) все ответы правильные

9. Бактериофаг – это вирус, вызывающий заболевание:

- а) человека
- б) растений
- в) бактерии
- г) животных

10.Изогнутые палочки в виде запятой – это:

- а) холерные вибрионы
- б) трепонемы
- в) лептоспиры
- г) боррелии

Эталон ответов к занятию №2

1 вариант		2 вариант	
1.	А-Г	1.	В, Г
2.	Б	2.	А
3.	Б, В, Г	3.	В
4.	В	4.	Б
5.	Б	5.	В
6.	Б,В	6.	Б
7.	Б,В	7.	А, В
8.	В	8.	Б
9.	Б	9.	В
10.	Г	10.	А

Занятие № 3. Экология микроорганизмов

Вопросы для индивидуального опроса:

- А) Понятие об экологии микроорганизмов.
- Б) Распространение микроорганизмов в природе.
- В) Нормальная микрофлора организма человека, ее значение.
- Г) Дисбактериоз. Методы профилактики микробного инфицирования.

Занятие № 4. Учение об инфекции

Вопросы для индивидуального опроса:

- А) Понятие об инфекции и инфекционном заболевании.
- Б) Признаки инфекционного заболевания.
- В) Эпидемический процесс, его звенья.
- Г) Профилактика инфекционных заболеваний.
- Д) Понятие об источнике инфекции. Механизмы передачи инфекции. Пути и факторы передачи инфекции. Восприимчивость популяции.

Занятие № 5. Основы химиотерапии инфекционных заболеваний

Вопросы для индивидуального опроса:

- А) Понятие о химиотерапии и химиопрофилактике.
- Б) Антибиотики: механизмы и спектр действия.
- В) Противогрибковые, противопрозоидные, противовирусные препараты.
- Г) Устойчивость микроорганизмов к действию антимикробных средств.
- Д) Принципы рациональной химиотерапии инфекционных заболеваний.

Занятие № 6. Понятие об иммунитете

Тестовый контроль

Инструкция:

Время выполнения задания – 15 мин.

Внимательно прочитайте вопрос.

Напишите один или несколько правильных ответов.

Вариант 1

1. Иммуноциты, участвующие в клеточном иммунитете – это:

- а) лимфоциты
- б) фагоциты
- в) эритроциты
- г) все ответы верные

2. Искусственный иммунитет вырабатывается в результате:

- а) перенесенного заболевания
- б) вакцинации
- в) введения сыворотки или иммуноглобулина
- г) все ответы верные

3. Активный иммунитет вырабатывается в результате:

- а) перенесенного заболевания
- б) введения иммуноглобулина
- в) введения сыворотки
- г) вакцинации

4. К центральным органам иммунной системы относятся:

- а) костный мозг
- б) селезенка
- в) лимфатические узлы
- г) тимус (вилочковая железа)

5. Органы, обеспечивающие иммунный ответ на местном уровне:

- а) костный мозг
- б) миндалины
- в) лимфатические узлы
- г) кровь

6. Вещества, обладающие антигенными свойствами:

- а) белки
- б) липиды
- в)
- г) все ответы верные

полисахариды

7. Антигены, которые есть в каждой бактерии:

- а) жгутиковые
- б) соматические
- в)
- г) все ответы верные

капсульные

8. Физико-химические барьеры, разрушающие антигены:

- а) соляная кислота
- б) ферменты слюны
- в) ферменты грудного молока
- г) все ответы верные

9. Напишите, при каком заболевании формируется нестерильный иммунитет:

- а) грипп
- б) ОРВИ
- в) туберкулез
- г) все ответы верные

10. Напишите, из каких веществ состоят антитела:

- а) углеводы
- б) липиды
- в) полисахариды
- г) белки

Вариант 2

1. Резистентность – это:

- а) неспецифическая устойчивость организма к любым антигенам
- б) специфическая устойчивость организма к конкретному антигену
- в) образование антител в ответ на внедрение чужеродного антигена
- г) все ответы верные

2. К периферическим органам иммунной системы относятся:

- а) костный мозг
- б) селезенка
- в) лимфатические узлы
- г) кровь

3. Пыльца растений для человека – это:

- а) вирусные антигены
- б) антигены немикробного происхождения
- в) антигены грибковых микроорганизмов
- г) все ответы правильные

4. Антитела - это:

- а) углеводы

- б) липиды
- в) полисахариды
- г) белки

5. РЭА – это:

- а) опухолевый антиген
- б) аллерген
- в) антиген микробного происхождения
- г) все ответы верные

6. Факторы, негативно влияющие на иммунитет:

- а) стресс
- б) переохлаждение, перегревание
- в) вредные привычки
- г) дефицит витаминов и белков в пище

7. Естественный активный иммунитет вырабатывается в результате:

- а) перенесенного заболевания
- б) вакцинации
- в) введения сыворотки
- г) все ответы верные

8. Механические барьеры, защищающие организм от проникновения микробов:

- а) кожа
- б) ферменты слюны
- в) эпителий верхних дыхательных путей
- г) все ответы верные

9. Выберите клетки, не участвующие в клеточном иммунитете – это:

- а) лимфоциты
- б) фагоциты
- в) эритроциты
- г) все ответы верные

10. Органы, обеспечивающие иммунный ответ на местном уровне:

- а) костный мозг
- б) аппендикс
- в) лимфатические узлы
- г) кровь

Эталон ответов к занятию №6

1 вариант		2 вариант	
1	Б	1	А
2	Б, В	2	Б-Г
3	А, Г	3	Б

4	А, Г	4	Г
5	Б	5	А
6	Г	6	А-Г
7	Б	7	А
8	Г	8	А, В
9	В	9	В
10	Г	10	Б

Занятие № 7. Факторы защиты организма человека

Вопросы для индивидуального опроса:

- А) Специфические и неспецифические факторы защиты организма человека.
- Б) Формы иммунного ответа.
- В) Аллергия как измененная форма иммунного ответа.

Занятие № 8. Иммунный статус

Вопросы для индивидуального опроса:

- А) Понятие об иммунном статусе.
- Б) Классификация, этиология иммунодефицитов.

Занятие № 9. Иммунопрофилактика и иммунодиагностика инфекционных заболеваний

Вопросы для индивидуального опроса:

- А) Понятие об иммунопрофилактике инфекционных заболеваний.
- Б) Вакцины, сывороточные препараты (классификация, способы применения и хранения).

4.1.2. Практические занятия

Занятие № 1. Классификация, морфология и физиология микроорганизмов

Вопросы для индивидуального опроса:

- А) Морфология бактерий.
- Б) Микроскопические методы изучения бактерий: виды микроскопов, методы окраски.
- В) Дифференциация бактерий по морфологическим и тинкториальным свойствам.
- Г) Правила техники безопасности при проведении микроскопических исследований.

Занятие № 2. Экология микроорганизмов

Вопросы для индивидуального опроса:

- А) Физиология микроорганизмов.
- Б) Экология микроорганизмов.

Занятие № 3. Основы химиотерапии инфекционных заболеваний

Вопросы для индивидуального опроса:

- А) Принципы лечения инфекционных болезней.
- Б) Химиопрофилактика инфекционных заболеваний.

Занятие № 4. Иммунопрофилактика и иммунодиагностика инфекционных заболеваний

Вопросы для индивидуального опроса:

- А) Иммунопрофилактика
- Б) Иммунодиагностика инфекционных заболеваний.
- В) Вакцины, сыворотки, иммуноглобулины.

Занятие № 5. Самостоятельная работа

Вопросы для индивидуального опроса:

- А) Культивирование бактерий.
- Б) Питательные среды, их назначение и применение.
- В) Выделение чистой культуры бактерий.
- Г) Культуральные и биохимические свойства бактерий, их значение для дифференциации бактерий.
- Д) Культивирование анаэробов.

4.2. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация проводится с целью оценки уровня и качества подготовки обучающихся по специальности 33.02.01. Фармация в части освоения ими программы учебной дисциплины Основы микробиологии и иммунологии.

Промежуточная аттестация определяет полноту и прочность теоретических знаний, умение применять теоретические знания при решении практических задач в условиях, приближенных к будущей профессиональной деятельности.

Формой аттестации по учебной дисциплине Основы микробиологии и иммунологии является дифференцированный зачет, который проводится в соответствии с графиком учебного процесса по завершению изучения дисциплины в виде письменного тестирования.

Для проведения дифференцированного зачета сформирован фонд оценочных средств, позволяющий оценить знания, умения, приобретенный учебный опыт.

Оценочные средства составлены на основе рабочей программы учебной дисциплины и охватывают следующие разделы программы:

Раздел: «Основы микробиологии» отражает понятие о микроорганизмах, классификацию и систематику микроорганизмов, особенности морфологии и жизнедеятельности грибов и простейших, признаки прокариотов, вирусов: признаки, формы существования, строение вириона, особенности жизнедеятельности. Метаболизм микробной клетки (питание, дыхание, рост и размножение). Понятие об экологии микроорганизмов. Распространение микроорганизмов в природе. Нормальная микрофлора организма человека, ее значение. Дисбактериоз. Методы профилактики микробного инфицирования. Понятие об инфекции и инфекционном заболевании. Признаки инфекционного заболевания. Эпидемический процесс, его звенья. Профилактика инфекционных заболеваний. Понятие об источнике инфекции. Механизмы передачи инфекции. Пути и факторы передачи инфекции. Восприимчивость популяции. Понятие о химиотерапии и химиопрофилактике. Антибиотики: механизмы и спектр действия. Противогрибковые, противопротозойные, противовирусные препараты. Устойчивость микроорганизмов к действию антимикробных средств. Принципы рациональной химиотерапии инфекционных заболеваний.

Раздел: «Основы иммунологии» включает: антигены: строение, свойства. Понятие об иммунитете. Иммунная система организма человека: органы, клетки, иммуноглобулины. Факторы защиты организма человека (специфические, неспецифические). Формы иммунного ответа. Аллергия как измененная форма иммунного ответа. Понятие об иммунном статусе. Классификация, этиология иммунодефицитов. Понятие об иммунопрофилактике инфекционных заболеваний. Вакцины, сывороточные препараты (классификация, способы применения и хранения).

4.2.1. Варианты письменных заданий

для проведения промежуточной аттестации (дифференцированного зачета) по дисциплине Основы микробиологии и иммунологии обучающихся по специальности 33.02.01. Фармация.

Дифференцированный зачет по учебной дисциплине: «Основы микробиологии и иммунологии» Специальность: 33.02.01 Фармация			
ФГБОУ ВО Казанский ГМУ Минздрава России Медико-фармацевтический колледж	Рассмотрено ЦМК профессиональных модулей по специальности Сестринское дело и Лабораторная диагностика « » _____ 202 г. Председатель _____ Закирова Г.А.	Билет №1	Утверждаю Заместитель директора по учебно-методической работе _____ Д.И. Бакаева « » _____ 202 г.
Инструкция: Время выполнения задания – 45 мин. Внимательно прочитайте вопрос. а) в вопросах с готовыми вариантами ответов напишите один правильный ответ. б) в открытых вопросах напишите свой ответ. Задание (освоение студентом ПК 1.11, ПК 2.5; ОК 01-04, ОК 09) 1.К грамположительным микроорганизмам относятся: а) менингококки б) стафилококки в) вибрионы 2. Факультативные анаэробы: а) растут только при наличии кислорода б) могут расти как при наличии кислорода, так и без него в) растут на среде без кислорода, который для них токсичен			

3. Среда Эндо – это:

- а) питательная среда для выделения кишечных бактерий, подавляющая рост стафилококков
- б) жидкая питательная среда для любых микробов
- в) питательная среда для роста вирусов

4. Диско-диффузионный метод («бумажных дисков») - это:

- а) метод определения чувствительности бактерий к антибиотикам
- б) метод уничтожения бактерий с помощью антибиотикотерапии
- в) метод уничтожения бактерий с помощью вакцины или сыворотки

5. При бактерицидном действии антибиотиков:

- а) задерживается рост микроорганизмов
- б) происходит гибель бактерии
- в) оба варианта ответов верные

6. R - тип колоний:

- а) гладкие, блестящие, с ровными краями, выпуклые
- б) плоские, шероховатые, матовые, неправильной формы с исчерченной поверхностью
- в) оба варианта верные

7. Тинкториальные свойства бактерии определяются по Граму:

- а) содержанием многослойного пептидогликана в оболочке бактерии
- б) количеством рибосом в цитоплазме бактерии
- в) наличием капсулы и жгутиков у бактерии

8. При употреблении продуктов питания анафилактическая реакция может возникнуть:

- а) через 15-30 минут
- б) через 60 секунд
- в) через 2 часа

9. Перечислите микроорганизмы, которые *не образуют* спор:

- а) бациллы
- б) клостридии
- в) стафилококки

10. Инфекционный процесс - это:

- а) взаимодействие микроорганизма с восприимчивым организмом
- б) распространение инфекционных заболеваний среди населения
- в) нарушение жизнедеятельности организма в ответ на заражение

11. Введение вакцины вызывает:

- а) искусственный активный иммунитет
- б) искусственный пассивный иммунитет
- в) естественный постинфекционный иммунитет

12. В «чистых» помещениях аптек допускается обсемененность воздуха *до начала работы*:

- а) не более 200 микроорганизмов/м³
- б) не более 500 микроорганизмов/м³
- в) не более 1000 микроорганизмов/м³

13. Тинкториальные свойства менингококков - это:

- а) грамположительные кокки
- б) грамотрицательные кокки
- в) грамотрицательные палочки

14. Пептон – это:

- а) синтетическая питательная среда
- б) растительная питательная среда
- в) питательная среда, полученная из молока и мяса животных

15. R-чувствительность бактерий к антибиотику устанавливается при:

- а) задержке роста вокруг диска с антибиотиком диаметром более 10мм
- б) задержке роста вокруг диска с антибиотиком диаметром до 5мм
- в) полном отсутствии зоны задержки роста вокруг диска с антибиотиком

16. Метод Фортнера - это:

- а) метод культивирования аэробов
- б) биологический метод культивирования анаэробов
- в) все варианты ответов верные

17. Аппарат Кротова используется для определения микробного загрязнения:

- а) воды
- б) воздуха
- в) поверхностей рук

18. Наличие плазмокоагуляционной активности характерно для:

- а) стафилококка
- б) кишечной палочки
- в) пневмококка

19. Основоположник химиотерапии - это:

- а) Л.Пастер
- б) В.Ленин
- в) П.Эрлих

20. Микроорганизмы, не имеющие клеточной стенки:

- а) грациликуты

б)				фирмикуты
в) тенерикуты				
21. Антиген, который есть в каждой бактерии:				
а) жгутиковый				
б) соматический				
в)				капсульный
22.	Напишите	3	звена	эпидемического
процесса	_____			

23. Микробы - это:				
а)				вирусы
б)				грибы
в) оба ответа верные				
24. Извитые микроорганизмы в виде спирали - это:				
а) грибы				
б) спирохеты				
в) вирусы				
25. Внешняя слизистая защитная оболочка, примыкающая к клеточной стенке - это:				
а) цитоплазматическая мембрана				
б) капсула				
в) полисомы				
26. Впервые понятие «аллергия» введено в 1906-1907г.г. педиатром:				
а) Клеменсом Пирке				
б) Робертом Кохом				
в) Юлиусом Петри				
27. Антибактериальные антибиотики узкого спектра действуют на:				
а) грамположительные и грамотрицательные бактерии				
б) грамположительные бактерии				
в) вирусы				
28. Как называются бактерии с толстой клеточной стенкой?				
а) фирмикуты				
б) грациликуты				
в) мендозикуты				
29. Эксикатор и анаэроустат используются:				
а) для культивирования аэробов				

- б) для культивирования анаэробов
в) оба варианта ответов верные

30. В децентрализованной воде (скважины, колодцы) допускается общее количество микробов:

- а) не более 100 КОЕ/мл
б) не более 500 КОЕ/мл
в) не более 50 КОЕ/мл

Преподаватель
Мокиева М.В.

Дифференцированный зачет
по учебной дисциплине: «Основы микробиологии и иммунологии»
Специальность: 33.02.01 Фармация

ФГБОУ ВО Казанский ГМУ Минздрава России Медико-фармацевтический колледж	Рассмотрено ЦМК профессиональных модулей по специальности Сестринское дело и Лабораторная диагностика « » _____ 202 г. Председатель _____ Закирова Г.А.	Билет №2	Утверждаю Заместитель директора по учебно-методической работе _____ Д.И. Бакаева «__» _____ 202 г.

Инструкция:

Время выполнения задания – 45 мин.

Внимательно прочитайте вопрос.

- а) в вопросах с готовыми вариантами ответов напишите один правильный ответ.
б) в открытых вопросах напишите свой ответ.

Задание (освоение студентом ПК 1.11, ПК 2.5; ОК 01-04, ОК 09)

1.К грамотрицательным микроорганизмам относятся:

- а) гонококки
б) стафилококки
в) стрептококки

2. Назовите микроорганизмы, которые способны образовывать споры:

- а) вибрионы
б) клостридии
в) стафилококки

3. Эпидемиологический процесс - это:

- а) взаимодействие микроорганизма с восприимчивым организмом
- б) распространение инфекционных заболеваний среди населения
- в) нарушение жизнедеятельности организма в ответ на заражение

4. Какой иммунитет вызывает перенесенное инфекционное заболевание?

- а) искусственный активный иммунитет
- б) искусственный пассивный иммунитет
- в) естественный постинфекционный иммунитет

5. При бактериостатическом действии антибиотиков:

- а) задерживается рост и размножение микроорганизмов
- б) происходит гибель микробной клетки
- в) оба варианта ответов верные

6. В «чистых» помещениях аптек допускается обсемененность воздуха *во время работы*:

- а) не более 500 микроорганизмов/м³
- б) не более 200 микроорганизмов/м³
- в) не более 20000 микроорганизмов/м³

7. Агар – это:

- а) синтетическая питательная среда
- б) растительная питательная среда из морских водорослей
- в) питательная среда, полученная из молока и мяса животных

8. S-чувствительность бактерий к антибиотику устанавливается при:

- а) задержке роста вокруг диска с антибиотиком диаметром более 10мм
- б) задержке роста вокруг диска с антибиотиком диаметром до 5мм
- в) полное отсутствие зоны задержки роста вокруг диска

9. Антиген, который есть не в каждой бактерии:

- а) жгутиковый
- б) соматический
- в) все ответы верные

10. Бактерицидное действие пенициллина открыл:

- а) Луи Пастер
- б) Юлиус Петри
- в) Александр Флеминг

11. Как называются бактерии с тонкой клеточной стенкой?

- а) фирмикуты
- б) грациликуты
- в) мендозикуты

12. Можно обнаружить при помощи тёмнопольного микроскопа:

- а) стафилококк
- б) стрептококк
- в) бледную трепонему

13. Фламбирование – это:

- а) отбор проб воздуха на микробиологический анализ
- б) обжиг водопроводного крана перед отбором воды на микробиологическое исследование
- в) взятие смывов на бак.анализ с рук и спецодежды персонала

14. В централизованной (водопроводной) воде допускается общее количество микробов:

- а) не более 100 КОЕ/мл
- б) не более 500 КОЕ/мл
- в) не более 50 КОЕ/мл

15. Антитела состоят из:

- а) углеводов
- б) липидов
- в) белков

16. Раково-эмбриональный антиген (РЭА) – это:

- а) опухолевый антиген
- б) аллерген
- в) антиген микробного происхождения

17. Факторы, негативно влияющие на иммунитет:

- а) стресс
- б) переохлаждение, перегревание
- в) все ответы верные

18. Перечислите

входные

ворота инфекции _____

19. К диплококкам не относятся:

- а) стафилококки
- б) пневмококки
- в) гонококки

20. Органеллы бактерий, отвечающие за синтез белка:

- а) пили
- б) рибосомы
- в) многослойный пептидогликан

21. К микроорганизмам относятся:

- а) прионы
- б)
- в) грибы, простейшие

22. Ворсинки на поверхности бактерии – это:

- а) споры
- б) жгутики
- в) пили

23. Изогнутые палочки в виде запятой – это:

- а) холерные вибрионы
- б) трепонемы
- в) лептоспиры

24. Бактерии с дефектной клеточной стенкой - это:

- а) стафилококки
- б) пневмококки
- в) архебактерии

25. Самое тяжелое осложнение антибиотикотерапии - это:

- а) кровотечение
- б) анафилактический шок
- в) гипертония

26. Стафилококки - это:

- а) грамположительные кокки
- б) грамотрицательные кокки
- в) грамотрицательные палочки

27. S - тип колоний:

- а) гладкие, блестящие, с ровными краями, выпуклые
- б) плоские, шероховатые, матовые, неправильной формы с исчерченной поверхностью
- в) оба варианта верные

28. Физико-химические барьеры, разрушающие чужеродные антигены:

- а) соляная кислота
- б) ферменты слюны

в) все ответы верные

29. При внутримышечном введении вакцины анафилактическая реакция может возникнуть:

- а) через 15-30 минут
- б) через 60 секунд
- в) через 2 часа

30. Наличие лецитиназной активности характерно для:

- а) стафилококка
- б) кишечной палочки
- в) гонококка

Преподаватель Мокеева М.В.

ЭТАЛОН ОТВЕТОВ

1 вариант (билеты № 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19, 21, 23, 25, 27, 29)		2 вариант (билеты № 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20, 22, 24, 26, 28, 30)	
1	Б	1	А
2	Б	2	Б
3	А	3	Б
4	А	4	В
5	Б	5	А
6	Б	6	А
7	А	7	Б
8	В	8	А
9	В	9	А
10	А	10	В
11	А	11	Б
12	А	12	В
13	Б	13	Б
14	В	14	В
15	В	15	В
16	Б	16	А
17	Б	17	В
18	А	18	
19	В	19	А
20	В	20	Б
21	Б	21	В
22		22	В
23	В	23	А
24	Б	24	В
25	Б	25	Б
26	А	26	А
27	Б	27	А
28	А	28	В
29	Б	29	А

30	А	30	А

V. ПАКЕТ ЭКЗАМЕНАТОРА

- Количество вариантов задания – 2 варианта по 30 вопросов
- Количество билетов - 30
- Время выполнения задания – 45 мин.
- Список теоретических и практических вопросов для подготовки к дифференцированному зачету (Приложение №1)
- Материально-техническое оснащение дифференцированного зачета (Приложение №2)
- Литература (Приложение №3)

Критерии оценки уровня подготовки обучающегося

Фонд оценочных средств	2 (неудовлетворительно)	3 (удовлетворительно)	4 (хорошо)	5 (отлично)
Тестовые задания	доля правильных ответов <70%	доля правильных ответов 70-79%	доля правильных ответов 80-89%	доля правильных ответов 90-100%

ПРИЛОЖЕНИЕ №1

Список теоретических и практических вопросов для подготовки к дифференцированному зачету:

1. К грамположительным микроорганизмам относятся:
2. Факультативные анаэробы растут при каких условиях?
3. Среда Эндо – это среда:
4. Диско-диффузионный метод («дисков») - это метод:
5. Что происходит из-за бактерицидного действия антибиотиков?
6. Стафилококки – это грам_____бактерии:
7. Как выглядит R - тип колоний?
8. Чем определяются тинкториальные свойства бактерии по методу Грама?
9. Какие микроорганизмы образуют споры?
10. Инфекционный процесс - это:
11. Введение вакцины вызывает какой иммунитет?
12. В «чистых» помещениях аптек какая допускается обсемененность воздуха до начала работы?
13. Тинкториальные свойства менингококков – это грам_____бактерии.
14. Пептон – это:
15. По какому признаку устанавливается R-чувствительность бактерий к антибиотику?
16. Метод Фортнера - это:
17. Для чего используется аппарат Кротова?

18. Наличие плазмокоагуляционной активности характерно для какого стафилококка?
19. Кто является основоположником химиотерапии?
20. Микроорганизмы, не имеющие клеточной стенки - это:
21. Напишите антиген, который есть в каждой бактерии:
22. Извитые микроорганизмы в виде спирали – это:
23. Напишите 3 звена эпидемического процесса –
24. Внешняя слизистая защитная оболочка, примыкающая к клеточной стенке:
25. Кто относится к микробам?
26. Физико-химические барьеры, разрушающие чужеродные антигены - это:
27. При каком заболевании формируется нестерильный иммунитет?
28. Кто впервые ввел понятие «аллергия»?
29. Антибактериальные антибиотики узкого спектра действуют на какие микробы?
30. Какие кокки являются грамотрицательными?
31. Бактерии, способные образовывать споры - это:
32. Эпидемический процесс - это:
33. После перенесенного инфекционного заболевания формируется _____ иммунитет.
34. Что происходит при бактериостатическом действии антибиотиков?
35. В «чистых» помещениях аптек какая допускается обсемененность воздуха во время работы?
36. Агар – это:
37. Как устанавливается S-чувствительность бактерий к антибиотику?
38. Как выглядит S - тип колоний?
39. Кто открыл бактерицидное действие пенициллина?
40. Эксикатор и анаэробостат используются для культивирования каких микробов?
41. Фламбирование – это:
42. Что входит в состав антител?
43. Факторы, негативно влияющие на иммунитет:
44. Что такое входные ворота инфекции?
45. Какие кокки не являются диплококками?
46. Органеллы бактерии, отвечающие за синтез белка – это:
47. К микроорганизмам относятся:
48. Ворсинки на поверхности бактерии – это:
49. Изогнутые палочки в виде запятой – это:
50. Бактерии с дефектной клеточной стенкой - это:
51. Самое тяжелое осложнение антибиотикотерапии - это:
52. Наличие лецитиназной активности характерно для каких бактерий?
53. Можно обнаружить с помощью темнопольного микроскопа:
54. При внутримышечном введении вакцины или при употреблении продуктов питания анафилактическая реакция может возникнуть через какое время?
55. В децентрализованной или водопроводной воде допускается общее количество микробов не более _____ КОЕ/мл:

ПРИЛОЖЕНИЕ № 2

Основные печатные издания

1. Зверев, В.В. Основы микробиологии и иммунологии: учеб. для сред. мед. училищ / В.В. Зверев, М.Н. Бойченко. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2021. – 368 с.
2. Мальцев, В.Н. Основы микробиологии и иммунологии: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Н. Мальцев, Е. П. Пашков, Л. И. Хаустова. – Москва: Издательство Юрайт, 2021. – 319 с.

Основные электронные издания

1. Емцев, В. Т. Основы микробиологии: учебник для среднего профессионального образования / В. Т. Емцев, Е. Н. Мишустин. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 248 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11718-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/471810>
2. Леонова, И. Б. Основы микробиологии: учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. Б. Леонова. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 298 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05352-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/472601>
3. Долгих, В. Т. Основы иммунопатологии: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Т. Долгих, А. Н. Золотов. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 248 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10473-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/475035>
4. Шапиро, Я. С. Микробиология: учебное пособие для СПО / Я. С. Шапиро. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 308 с. — ISBN 978-5-8114-9457-6. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/195466>
5. Сахарова, О. В. Общая микробиология и общая санитарная микробиология: учебное пособие для СПО / О. В. Сахарова, Т. Г. Сахарова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 224 с. — ISBN 978-5-8114-8980-0. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/186028>

Дополнительные источники

1. Рубина, Е.А. Микробиология и физиология питания: учеб. пособие / Е.А. Рубина. — Москва: Форум, 2019. — 240 с.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Казанский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Медико-фармацевтический колледж



ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по учебной дисциплине Ботаника

для специальности 33.02.01. Фармация
среднего профессионального образования
(на базе основного общего образования)
срок получения СПО по ППССЗ - 2 года 10 месяцев

Казань, 2022

Разработчик:

Ахмеджанова Н.А., преподаватель биологии Медико-фармацевтического колледжа ФГБОУ ВО Казанского ГМУ Минздрава России (далее – Медико-фармацевтический колледж).

(подпись)

Фонд оценочных средств по учебной дисциплине Ботаника

Программы подготовки специалистов среднего звена (ППСЗ) по специальности 33.02.01 Фармация разработан на основе Рабочей программы учебной дисциплины по специальности среднего профессионального образования.

Фонд оценочных средств по учебной дисциплине Биология рассмотрен на заседании цикловой методической комиссии общепрофессиональных дисциплин.

Протокол заседания № 10 от « 14 » июня 2022 г.

Председатель ЦМК общепрофессиональных дисциплин

Саб / Сабирова М.К./

Протокол заседания № 10 от « 15 » июня 2023 г.

Председатель ЦМК общепрофессиональных дисциплин

Саб / Сабирова М.К./

Протокол заседания № 10 от « 26 » июня 2024 г.

Председатель ЦМК общепрофессиональных дисциплин

Саб / Сабирова М.К./

Протокол заседания № ____ от « ____ » _____ 2024 г.

Председатель ЦМК общепрофессиональных дисциплин

_____ / Сабирова М.К./

Содержание:

1. Пояснительная записка

2. Паспорт ФОС

3. Компетенции по учебной дисциплине

4. Перечень вопросов для подготовки к дифференцированному зачёту по дисциплине ОП.05 «Ботаника»

5. Задания для оценки освоения учебной дисциплины «Ботаника»

6. Билеты к промежуточной аттестации

1. Пояснительная записка

Настоящий фонд оценочных средств (далее – ФОС) позволяет провести контроль знаний и умений обучающихся по учебной дисциплине Ботаника ППССЗ, реализуемой в Медико-фармацевтическом колледже.

ФОС разработан на основании ППССЗ по специальности 33.02.01 Фармация и является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения обучающимися ППССЗ, входит в Рабочую программу учебной дисциплины.

ФОС включает контрольные материалы для проведения текущего и промежуточного контроля.

Результатом освоения учебной дисциплины Ботаника является готовность обучающегося использовать приобретенные биологические знания и умения в развитии фармацевтических технологий. Использовать эти знания в практической и повседневной жизни для соблюдения мер профилактики отравлений, вирусных и других заболеваний, стрессов, вредных привычек и правил поведения в природной среде.

Используемые сокращения

В настоящем ФОС используются следующие сокращения:

ППССЗ - программа подготовки специалистов среднего звена;

СПО - среднее профессиональное образование;

ФГОС - федеральный государственный образовательный стандарт;

ОК - общая компетенция;

ПК - профессиональная компетенция;

МДК - междисциплинарный курс;

УД – учебная дисциплина.

2. Паспорт фонда оценочных средств

Учебная дисциплина «ОП.05 Ботаника» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 33.02.01 Фармация.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09.

Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ЛР 4, ЛР 7, ЛР 9, ЛР 10, ЛР 13	- составлять морфологическое описание растений по гербариям; - находить и определять растения, в том числе и лекарственные, в различных фитоценоза	- морфология растительных тканей и органов, систематика растений; - латинские названия семейств, изучаемых растений и их представителей; - охрана растительного мира и основы рационального использования растений

3. Компетенции по учебной дисциплине

Код компетенции	Формулировка компетенции
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
Коды личностных результатов	Личностные результаты реализации программы
ЛР 4	Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».
ЛР 7	Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.
ЛР 9	Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях.
ЛР 10	Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.
ЛР 13	Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности

Перечень вопросов для подготовки к дифференцированному зачёту по дисциплине ОП.05 «Ботаника»

1. Предмет и задачи ботаники. Значение ботаники в образовании фармацевта
2. Охрана растительного мира и основы рационального использования растений.
3. Какие основные структурные единицы растительной клетки, их строение и функции?
4. Перечислите органеллы растительной клетки, их строение и функции.
5. Какие есть виды пластид? Особенности их строения. Каковы их функции?
6. Какие включения могут быть в растительной клетке? Где они локализируются?
7. Что такое ткань? Какие выделяют виды растительных тканей?
8. Что такое меристема? Как подразделяются меристемы по происхождению и по положению?
9. Какие виды основных тканей различают? В чём особенности функций основных тканей?
10. Какие виды механических тканей различают? В чём особенности строения и функций механических тканей?
11. Какие виды проводящих тканей различают? Из чего состоят ксилема и флоэма?
12. Какие типы проводящих пучков различают?

13. Какие виды выделительных тканей различают? В чём особенности функций основных тканей?
14. Что такое орган? Какие органы есть у растений и какие функции они выполняют?
15. В чём особенности строения корня? Какие его функции?
16. Какие имеются типы корневой системы у растений?
17. Какие бывают метаморфозы корней?
18. Что такое побег?
19. Что такое стебель?
20. В чём состоят функции стебля (побега)?
21. Какие типы стеблей различают по строению и по положению в пространстве?
22. Какие бывают метаморфозы стеблей и побегов?
23. Приведите примеры растений, лекарственным сырьем которых являются побеги и стебли (травы).
24. Что такое лист и в чём состоят его функции?
25. Какие бывают типы листорасположения?
26. Морфология листа. Классификация листьев.
27. Какие бывают метаморфозы листьев?
28. Анатомия листа.
29. Приведите примеры растений, лекарственным сырьем которых являются листья.
30. Что такое цветок? В чём его основная функция?
31. Какие основные части цветка?
32. Принципы классификации цветков, по типу околоцветника, андроцея, гинецея. Обоеполость, однополость, однодомность, двудомность.
33. Цветок и его внешнее строение. Приведите примеры растений, лекарственным сырьем которых являются цветки.
34. Андроцей и гинецей. Типы, строение
35. Соцветия. Строение, классификация. Простые и сложные соцветия.
36. Плод. Строение плода. Классификация плодов. Приведите примеры растений, лекарственным сырьем которых являются плоды.
37. Основные положения о систематике. Основные систематические единицы. Класс, семейство, род, вид.
38. Спорные растения. Характеристика отделов, основные представители.
39. Отдел покрытосеменные (краткая характеристика).
40. Семейство крестоцветные. Характеристика семейства, основные представители, значение для фармацевтической отрасли.
41. Семейство лилейные. Характеристика семейства, основные представители, значение для фармацевтической отрасли.
42. Семейство розоцветные. Характеристика семейства, основные представители, значение для фармацевтической отрасли.
43. Семейство губоцветные. Характеристика, основные представители, значение для фармацевтической отрасли
44. Семейство сложноцветные. Характеристика, основные представители, значение для фармацевтической отрасли.
45. Семейство мотыльковые. Характеристика, основные представители, значение для фармацевтической отрасли.

46. Семейство паслёновые. Характеристика, основные представители, значение для фармацевтической отрасли.
47. Семейство сельдерейные. Характеристика, основные представители, значение для фармацевтической отрасли.
48. Семейство мятликовые. Характеристика, основные представители, значение для фармацевтической отрасли.
49. Семейство маковые. Характеристика, основные представители, значение для фармацевтической отрасли.
50. Семейство гречишные. Характеристика, основные представители, значение для Фармацевтической отрасли.

2.2 Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Введение. Тема 1. Строение растительной клетки	Содержание учебного материала	8	ОК 03 – ОК 05, ОК 07, ОК 09, ЛР 7, ЛР 9, ЛР 13
	Содержание и задачи ботаники. Значение ботаники в образовании фармацевта. Охрана растительного мира и основы рационального использования растений.	2	
	Строение растительной клетки. Цитоплазма. Пластиды. Клеточная оболочка. Вакуоли с клеточным соком. Клеточные включения. Строение ядра. Хромосомный набор растительных клеток.	2	
	Практическое занятие №1 Строение растительной клетки.	4	
Тема 2. Растительные ткани	Содержание учебного материала	10	ОК 02 – ОК 05, ОК 09, ЛР 7, ЛР 9, ЛР 13
	Общее понятие о тканях. Классификация. Характеристика образовательных, покровных, проводящих, механических, основных, выделительных тканей. Функции. Особенности строения. Локализация.	6	
	Практическое занятие №2. Растительные ткани.	4	
Тема3. Морфология вегетативных органов. Корень	Содержание учебного материала	14	ОК 02 – ОК 05, ОК 09, ЛР 4, ЛР 7, ЛР 9, ЛР 13
	Общее понятие о вегетативных органах. Морфология корня. Классификация корней и корневых систем. Метаморфозы корней.	2	

Тема 6. Высшие споровые растения.	Мхи, папоротники, хвощи и плауны. Характеристика и классификация. Основные признаки и циклы развития. Значение высших споровых растений в природе и фармацевтике.	6	ОК 09 ЛР 09, ЛР 10, ЛР 13
Тема 7. Высшие семенные растения. Отдел «Голосеменные растения».	Содержание учебного материала	2	ОК 02 – ОК 05, ОК 09 ЛР 4, ЛР 09, ЛР 10, ЛР 13
	Характеристика и классификация голосеменных растений. Цикл развития голосеменных. Значение в природе и фармацевтике	2	
Тема 8. Высшие семенные растения. Отдел «Покрытосеменные растения».	Содержание учебного материала	16	ОК 02 – ОК 05, ОК 09 ЛР 7, ЛР 09, ЛР 10, ЛР 13
	Отдел покрытосеменные (краткая характеристика). Основные признаки класса однодольных и двудольных растений. Классификация и характеристика семейств. Основные признаки семейств высших покрытосеменных растений	8	
	Практическое занятие № 5. Основные признаки семейств: Мятликовые, лилейные, крестоцветные, пасленовые, бобовые, розоцветные, сложноцветные, яснотковые, гречишные на примере их отдельных представителей.	4	
	Самостоятельная работа: Составление гербария по семействам отдела Покрытосеменных.	4	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		2	
Всего:		74	

Задания для оценки освоения учебной дисциплины

Тема 1. Строение растительной клетки

Задание: Подготовиться к устному опросу.

1. Рассказать о значении ботаники в образовании фармацевта.
2. Какие меры применяются для охраны растительного мира?
3. Перечислить основные принципы рационального использования растений.
4. Рассказать об отличительных особенностях растительной клетки.
5. Какую роль играют растения в трофической цепи питания.

Отметка «5» ставится, если студент:

- Показывает глубокое и полное знание и понимание всего программного материала; полное понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей, теорий, взаимосвязей.

- Умеет составить полный и правильный ответ на основе изученного материала; выделять главные положения, самостоятельно подтверждать ответ конкретными примерами, фактами; самостоятельно и аргументировано делать анализ, обобщения, выводы; устанавливать межпредметные связи (на основе ранее приобретённых знаний) и внутрипредметные связи, творчески применять полученные знания в незнакомой ситуации; последовательно, чётко, связно, обоснованно и безошибочно излагать учебный материал. Умеет составлять ответ в логической последовательности с использованием принятой терминологии; делать собственные выводы; формулировать точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий. Может при ответе не повторять дословно текст учебника; излагать, материал литературным языком; правильно и обстоятельно отвечать на дополнительные вопросы учителя; самостоятельно и рационально использовать наглядные пособия, справочные материалы, учебник, дополнительную литературу, первоисточники; применять систему условных обозначений при ведении записей, сопровождающих ответ; использовать для доказательства выводов из наблюдений и опытов.

- Самостоятельно, уверенно и безошибочно применяет полученные знания в решении проблем на творческом уровне; допускает не более одного недочёта, который легко исправляет по требованию учителя; имеет необходимые навыки работы с приборами, чертежами, схемами, графиками, картами, сопутствующими ответу; записи, сопровождающие ответ, соответствуют требованиям.

Отметка «4» ставится, если ученик:

- Показывает знания всего изученного программного материала. Дает полный и правильный ответ на основе изученных теорий; допускает незначительные ошибки и недочёты при воспроизведении изученного материала, небольшие неточности при использовании научных терминов или в выводах, обобщениях из наблюдений. Материал излагает в

определённой логической последовательности, при этом допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочётов, которые может исправить самостоятельно при требовании или небольшой помощи преподавателя; подтверждает ответ конкретными примерами; правильно отвечает на дополнительные вопросы учителя.

- Умеет самостоятельно выделять главные положения в изученном материале; на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы. Устанавливать внутриспредметные связи. Может применять полученные знания на практике в видоизменённой ситуации, соблюдать основные правила культуры устной речи; использовать при ответе научные термины. – Не обладает достаточным навыком работы со справочной литературой, учебником, первоисточником (правильно ориентируется, но работает медленно).

Отметка «3» ставится, если ученик:

- Усваивает основное содержание учебного материала, но имеет пробелы, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала.

- Излагает материал не систематизировано, фрагментарно, не всегда последовательно; показывает недостаточную сформированность отдельных знаний и умений; слабо аргументирует выводы и обобщения, допускает ошибки при их формулировке; не использует в качестве доказательства выводы и обобщения из наблюдений, опытов или допускает ошибки при их изложении; даёт нечёткие определения понятий. – Испытывает затруднения в применении знаний, необходимых для решения задач различных типов, практических заданий; при объяснении конкретных явлений на основе теорий и законов; отвечает неполно на вопросы учителя или воспроизводит содержание текста учебника, но недостаточно понимает отдельные положения, имеющие важное значение в этом тексте, допуская одну-две грубые ошибки.

Отметка «2» ставится, если ученик:

- Не усваивает и не раскрывает основное содержание материала; не знает или не понимает значительную часть программного материала в пределах поставленных вопросов; не делает выводов и обобщений.

- Имеет слабо сформированные и неполные знания, не умеет применять их при решении конкретных вопросов, задач, заданий по образцу. – При ответе на один вопрос допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить даже при помощи учителя.

Примечание:

По окончании устного ответа учащегося педагогом даётся краткий анализ ответа, объявляется мотивированная оценка, возможно привлечение других учащихся для анализа ответа.

Самостоятельная работа по теме:

Тесты:

:

1. Впервые наблюдал клеточное строение растений:

- 1. Т. Шванн
- 2. Н. Грю
- + 3. Р. Гук
- 4. М. Мальпиги
- 5. М. Шлейден

2. Основные положения клеточной теории были разработаны

+ 1. М. Шлейден и Т. Шванном

- 2. М. Мальпиги и Н. Грю

- 3. Д. Бентамом и Д. Гукером

- 4. Ф. Фонтаном и Р. Броуном

3. К эукариотам относятся:

- 1. Архебактерии

- 2. Эубактерии

- 3. Вирусы

+ 4. Грибы

4. Что входит в состав протопласта растительной клетки?

- 1. Кристаллические включения

- 2. Крахмальные зерна

- 3. Капли жира

+ 4. Ядро

- 5. Клеточная стенка

5. В клетках растений отсутствуют:

- 1. Митохондрии

- 2. Рибосомы

+ 3. Центриоли

- 4. Пластиды

- 5. Вакуоли

6. Органоиды растительной клетки специального назначения:

- 1. Ядро

- 2. Митохондрии

- 3. Рибосомы

- 4. Центриоли

+ 5. Пластиды

7. Резервным веществом большинства растений является:

- 1. Гликоген

+ 2. Крахмал

- 3. Волютин

- 4. Хризоламин

- 5. Ламинин

8. Местом хранения и воспроизводства наследственной информации в клетке является:

+ 1. Ядро

- 2. Цитоплазма

- 3. Вакуоль

- 4. Клеточная стенка

9. Что относится к первичным производным протопласта?

- 1. Крахмальные зерна
- 2. Кристаллические включения
- + 3. Клеточная стенка
- 4. Ядро
- 5. Капли жира

10. Какие вещества растительной клетки являются экскреторными?

- 1. Белки
- 2. Углеводы
- + 3. Кристаллы оксалата кальция
- 4. Жиры

11. Какое вещество растительной клетки является запасным?

- 1. Оксалат кальция
- + 2. Инулин
- 3. Карбонат кальция
- 4. Целлюлоза
- 5. Кремнезем

12. Что относится к вторичным производным протопласта?

- 1. Клеточная стенка
- 2. Вакуоль
- + 3. Крахмальные зерна
- 4. Цитоплазма
- 5. Ядро

13. В состав протопласта растительной клетки входит:

- 1. Клеточная стенка
- + 2. Цитоплазма
- 3. Клеточный сок
- 4. Кристаллические включения

14. Пластиды – органоиды

- 1. Грибной клетки
- 2. Животной клетки
- + 3. Растительной клетки
- 4. Клеток всех организмов-эукариотов

15. Какую роль в клетке играет аппарат Гольджи?

- 1. Является энергетическим центром
- 2. Происходит синтез белков
- + 3. Происходит синтез веществ для построения клеточной стенки
- 4. С его помощью осуществляется внутриклеточное пищеварение

16. Какую функцию выполняют рибосомы?

- 1. Фотосинтеза

- 2. Синтеза углеводов
 - + 3. Синтеза белков
 - 4. Накопления жира
17. Плазмалемма – это
- + 1. Мембрана, отграничивающая цитоплазму от стенки клетки
 - 2. Мембрана, отграничивающая содержимое ядра от цитоплазмы
 - 3. Вакуолярная мембрана
 - 4. Мембрана митохондрий
18. Какую функцию выполняют хлоропласты?
- 1. Запасающую
 - + 2. Фотосинтезирующую
 - 3. Энергетического обмена
 - 4. Регуляции водно-солевого обмена
19. Какие пигменты содержатся в хромопластах?
- 1. Хлорофилл
 - + 2. Каротиноиды
 - 3. Фикоэритрины
 - 4. Фикоцианины
20. Пигменты в хлоропластах локализуются:
- 1. В строме хлоропласта
 - 2. В наружной мембране хлоропласта
 - 3. Во внутренней мембране хлоропласта
 - + 4. В мембранах тилакоидов
21. Хромопласты встречаются в клетках
- 1. Клубней
 - 2. Зеленых листьев
 - + 3. Осенних листьев
 - 4. Корневищ
22. Какую функцию выполняют лейкопласты?
- + 1. Запасающую
 - 2. Регуляции водно-солевого обмена
 - 3. Фотосинтезирующую
 - 4. Энергетического обмена
23. Грани характерны для
- 1. Хромопластов
 - + 2. Хлоропластов
 - 3. Лейкопластов
 - 4. Пропластид
24. Пигменты в хромопластах локализуются:
- 1. В наружной мембране хромопласта
 - 2. В строме хромопласта
 - 3. Во внутренней мембране хромопласта
 - + 4. В мембранах тилакоидов
25. Митохондрии – это
- + 1. Центры запасаения и обмена энергии в клетке

- 2. Образования клетки, в которых откладываются запасные белки
 - 3. Органеллы, в которых происходит синтез углеводов
 - 4. Органоиды, в которых накапливается жир
26. Какую роль в растительной клетке играют вакуоли?
- 1. Являются центрами запаса и обмена энергии в клетке
 - 2. Являются органоидами, в которых накапливается жир
 - + 3. Формируют внутреннюю водную среду клетки
 - 4. Являются местом хранения и воспроизводства наследственной информации
27. Клеточный сок представляет собой
- + 1. Водный раствор органических и неорганических соединений, выделяемых протопластом в процессе жизнедеятельности
 - 2. Водный раствор органических соединений, выделяемых протопластом в процессе жизнедеятельности
 - 3. Водный раствор неорганических соединений, выделяемых протопластом в процессе жизнедеятельности
28. В диктиосомах аппарата Гольджи происходит:
- 1. Синтез белков
 - + 2. Синтез, накопление и выделение полисахаридов
 - 3. Фотосинтез
 - 4. Накопление жира
29. Тонoplast – это
- 1. Мембрана, ограничивающая цитоплазму от стенки клетки
 - 2. Мембрана, ограничивающая содержимое ядра от цитоплазмы
 - 3. Мембрана митохондрий
 - + 4. Вакуолярная мембрана
30. К какому классу органических соединений относятся вещества клеточной стенки растительной клетки?
- 1. Протеиды
 - 2. Липиды
 - + 3. Полисахариды
 - 4. Протеины

Практическое занятие №1 Строение растительной клетки.

1. Приготовить временный препарат кожицы лука.
2. Зарисовать в альбом и обозначить все органоиды.

Лекция №2. Растительные ткани.

Тес ты:

1. Столбчатый и губчатый мезофилл – это ткани
 - корня
 - + листа
 - стебля

- цветка

2. покровным тканям относят

- + эпидерму

- ксилему

- склеренхиму

- паренхиму

3. Жилки листа относятся к

- + проводящей ткани

- покровной ткани

- запасающей ткани

- образовательной ткани.

4. К образовательным тканям принадлежит

- ксилема и флоэма

- пробка

- + верхушечная меристема

- ксилема.

5. Эпидерма состоит из

- + плотно сомкнутых живых клеток, расположенных в один слой

- плотно сомкнутых отмерших клеток

- отмерших клеток, расположенных в несколько слоев

- все ответы верны

6. Покровная ткань перидерма образована

- тонкостенными живыми клетками, расположенными в несколько слоев

- + несколькими рядами мертвых клеток, оболочки которых пропитаны суберином, и несколькими рядами живых клеток

- одним слоем толстостенных мертвых клеток

- тонкостенными живыми клетками, расположенными в четыре ряда.

7. Проводящие функции выполняют ткани

- паренхима, колленхима, склеренхима

- меристема, перидерма, ксилема

- + ксилема, флоэма

- лубяные волокна, склеренхима, перицикл.

8. Основная ткань растений

- + состоит из живых паренхимных клеток и выполняет разнообразные функции (фотосинтез, запасания веществ и др.)

- выполняет механическую функцию

- являетсяместилищем млечного сока

- выполняет защитную функцию.

9.Склериды относятся к

- + механическим тканям
- основным тканям
- меристемам
- флоэме

10.Ситовидные трубки принадлежат к

- механическим тканям
- основным тканям
- меристемам
- + флоэме

11.Конус нарастания в почке состоит из ткани

- + образовательной
- фотосинтезирующей
- механической
- проводящей.

12.Эпидерма листа ткань

- механическая
- образовательная
- + покровная
- запасающая.

13 .Воду и минеральные вещества проводит

- флоэма
- пробка
- кутикула
- + ксилема.

14.Органические вещества проводит

- + флоэма
- пробка
- кутикула
- колленхима.

15.Для проводящей системы покрытосеменных характерно наличие

- + ситовидных трубок с клетками-спутницами
- ситовидных трубок луба без клеток-спутниц
- трахеид
- ситовидных клеток

16.Какие из перечисленных тканей относятся к образовательным?

- прокамбий, ксилема, камбий.
- + прокамбий, камбий, феллоген, перицикл.
- перицикл, кожица.
- пробка, кожица, перицикл.

17. Функция меристемы

- защитная
- запасающая
- проводящая
- + образование новых клеток

18. Особенности клеток образовательной ткани

- клетки прозенхимные с равномерно утолщенными оболочками и крупными вакуолями,
- живые клетки с тонкими оболочками и крупными вакуолями,
- паренхимные клетки с неравномерно утолщенными оболочками и живым протопластом,
- + мелкие живые клетки с тонкими оболочками и крупным ядром.

19. Основная функция покровной ткани – это

- опорная
- запасающая
- образование новых клеток
- + защитная

20.

Первичная покровная ткань

- + эпидерма
- корка
- перидерма

21. Какие образования в эпидерме служат для газообмена?

- чечевички
- поры
- гидатоды
- + устьица

Строение клеток колленхимы

- мертвые прозенхимные клетки, с сильно утолщенными оболочками
- прозенхимные клетки с утолщенными оболочками, живым протопластом.
- паренхимные клетки с тонкими оболочками и живым протопластом.
- + живые клетки с неравномерно утолщенными оболочками и наличием хлоропластов.

22. К каким из перечисленных тканей относятся ситовидные трубки?

- покровным.
- основным.
- + проводящим.
- механическим.

23. Строение ситовидных трубок

- Узкие клетки с утолщенными оболочками и мертвым содержимым.
- + Трубки, состоящие из удлинённых членков с живым протопластом, со слегка расширенными концами
- Вытянутые замкнутые клетки с косо заостренными концами и толстыми оболочками.

24. Что называется проводящим пучком?

- Совокупность нескольких тканей, взаимосвязанных между собой и включающих в себя сосуды, трахеиды, древесинные волокна и основную паренхиму.
- Совокупность нескольких тканей, взаимосвязанных между собой и включающих ситовидные трубки с клетками-спутниками, лубяные волокна и основную паренхиму.
- + Совокупность нескольких тканей, взаимосвязанных между собой и включающих ситовидные трубки с клетками-спутницами, трахеальные элементы, лубяные и древесинные волокна, основную паренхиму.

25. Как называется проводящий пучок, имеющий в своем составе камбий?

- коллатеральный.
- + открытый
- закрытый
- радиальный

26. Камбий стебля обеспечивает

- рост стебля в длину
- образование первичных покровных тканей
- образование первичных механических тканей
- + рост стебля в толщину (в объеме)

27. Какой вид основной ткани содержат алейроновые зерна?

- запасаящая
- воздухоносная
- + ассимиляционная
- водоносная.

28. Сложной растительной тканью является

- + Эпидерма
- Камбий
- Феллоген
- Колленхима
- Хлоренхима

29. Какая ткань всегда является вторичной?

- Перицикл
- Эпидерма
- + Перидерма
- Эпиблема

- Хлоренхима

30.Простой растительной тканью является

- перидерма
- ксилема
- флоэма
- + аэренхима
- эпидерма

Практическое занятие №2 Строение растительных тканей.

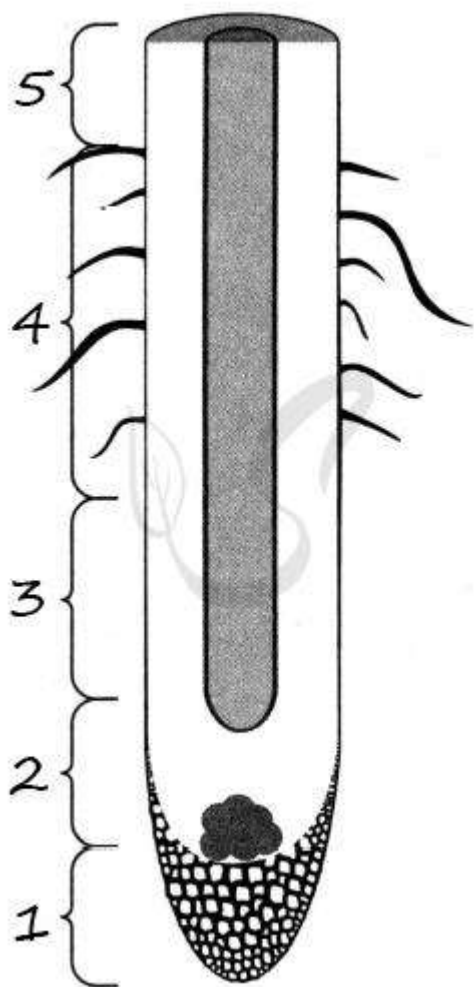
Зарисовать в альбом все растительные ткани:

- 1.Основная
- 2..Покровная
- 3.Проводящая
- 4.Выделительная
- 5.Механическая
- 6.Запасающая

Лекция № 3 Морфология вегетативных органов.

Задание №1

Какие структуры и зоны корня обозначены на рисунке цифрами 1, 3, 5? Какие функции они выполняют? Повреждение какой зоны корня (2-5) прекращает рост корня в длину? Ответ поясните.

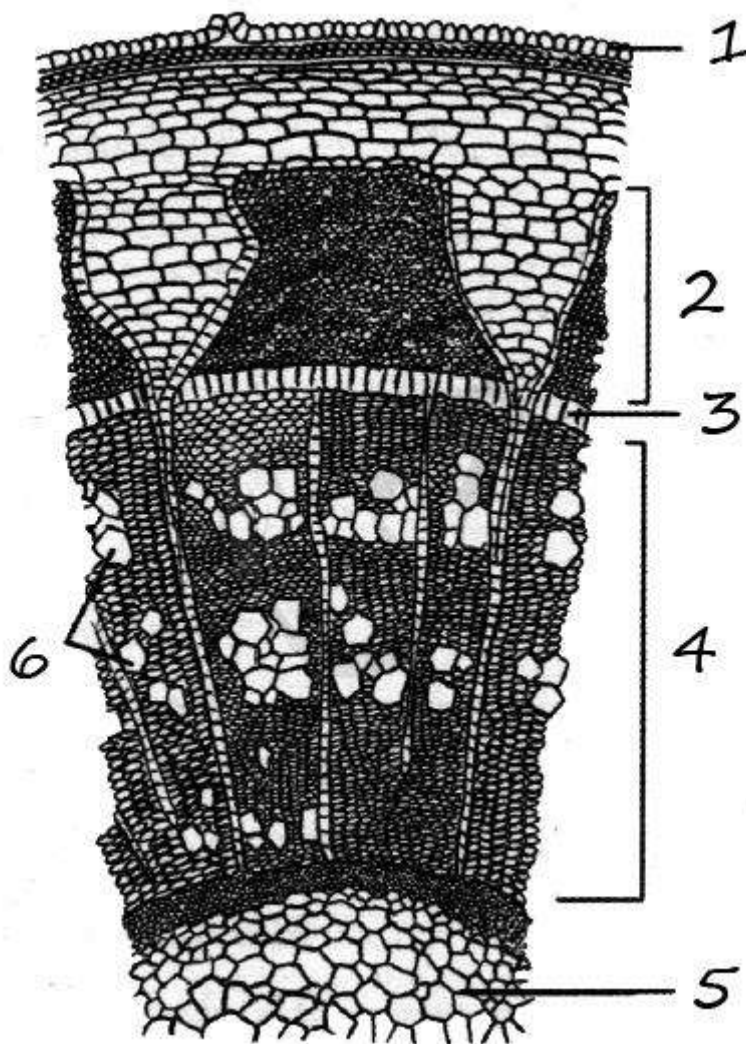


Верный ответ:

1-чехлик, 3-зона деления, 5- зона всасывания.

Задание №2

Какой цифрой на рисунке обозначена ткань, расположенная в стебле кнутри от камбия?



Задание №3

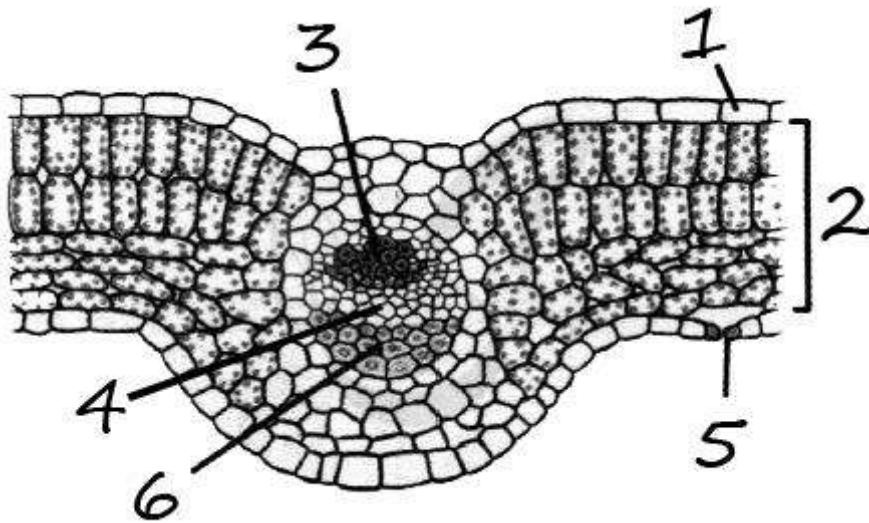
Установите соответствие между характеристиками и объектами, обозначенными на рисунке выше цифрами 1, 2, 3, 4: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

- А) покрыта кутикулой
- Б) проводящая ткань, состоит преимущественно из живых клеток
- В) проводит воду и растворенные в ней соли
- Г) мякоть листа
- Д) проводит органические вещества к созревающим плодам
- Е) основные ткани

- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3

4) 4



Верный ответ: 143242

Под цифрами:

- 1) Эпидерма - покрыта кутикулой (А - у растений засушливых мест эпидерма листьев покрыта мощной кутикулой из воска, которая защищает эпидермис от излишнего испарения)
- 2) Мякоть (мезофилл) листа - мякоть листа (Г - мякоть листа состоит из столбчатой и губчатой тканей), основные ткани (Е - столбчатая и губчатая ткани относятся к группе основных тканей)
- 3) Ксилема - проводит воду и растворенные в ней соли (В - состоит из сосудов, обеспечивает транспорт воды и минеральных солей от почвы к листьям)
- 4) Флоэма - проводящая ткань, состоит преимущественно из живых клеток (Б - ситовидные трубки сопровождают клетки-спутницы), проводит органические вещества к созревающим плодам (Д - флоэма обеспечивает ток органических веществ)

Практическая работа №4

Зарисовать в альбоме строение корня, стебля и листа.

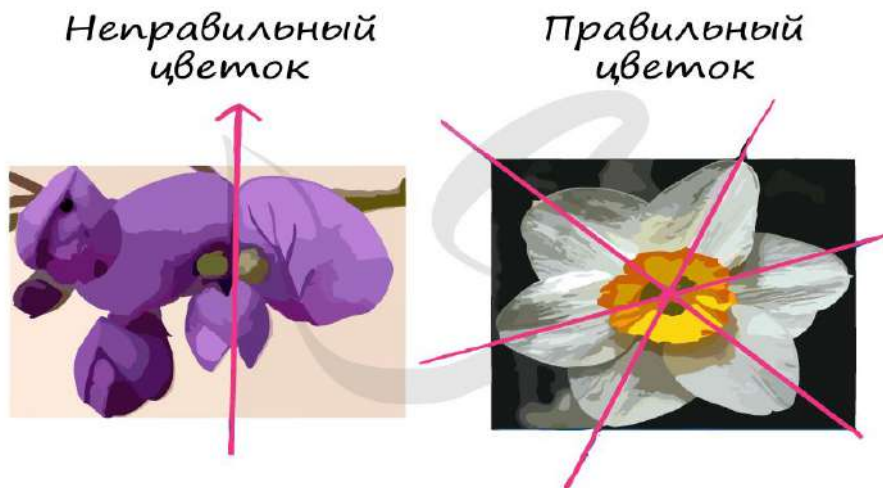
Обозначить все элементы строения.

Тема 4.

Морфология генеративных органов. Цветок и соцветия

Задание №1

Дать определение актиноморфным и зигоморфным цветкам. Привести примеры.



Верный ответ:

Неправильный цветок это зигоморфный цветок,

Правильный цветок это актиноморфный цветок

Задание №2

Установите соответствие между характеристиками и элементами диаграммы цветка, обозначенными на рисунке выше цифрами 1, 2, 3, 4: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

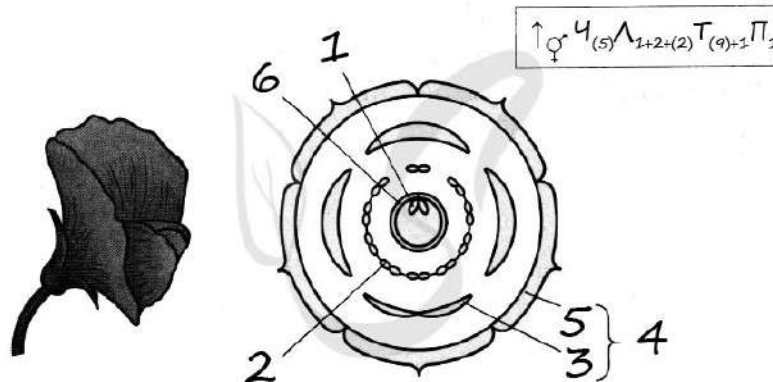
ХАРАКТЕРИСТИКИ

- А) внутренние видоизмененные листья
- Б) состоит из нуцеллуса и интегумента
- В) в данном случае его части дифференцированы
- Г) является мегаспорангием
- Д) 1 свободная и 9 сросшихся
- Е) имеет микропиле

ЭЛЕМЕНТЫ ДИАГРАММЫ

- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3

4) 4

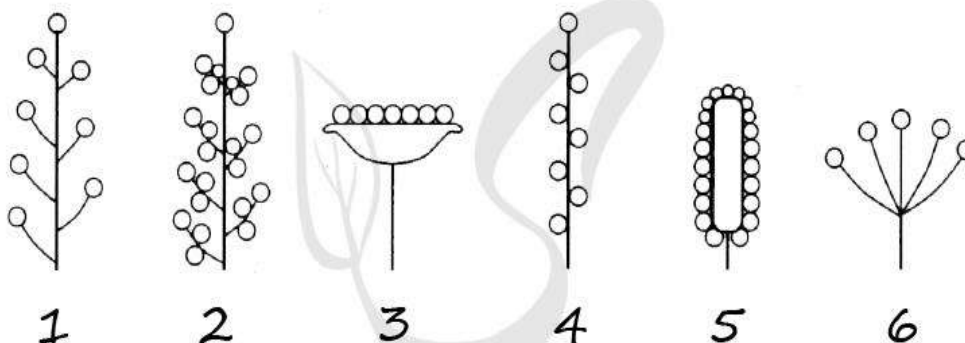


Верный ответ: 314121

Под цифрами:

- 1) Семязачаток (семяпочка) - состоит из нуцеллуса и интегумента (Б - нуцеллус является центральной частью семяпочки, интегумент - покров семяпочки, вырастающий из ее центральной части - нуцеллуса), является мегаспорангием (Г - нуцеллус соответствует мегаспорангию, в нем происходит развитие макроспоры → зародышевый мешок), имеет микропиле (Е - микропиле это отверстие на вершине семязачатка, благодаря которому пыльцевая трубка проникает к зародышевому мешку с яйцеклеткой; микропиле - самая гостеприимная часть семязачатка!))
- 2) Тычинки - 1 свободная и 9 сросшихся (Д - отражено в формуле цветка и хорошо заметно на диаграмме)
- 3) Венчик - внутренние видоизмененные листья (А - венчик образован листьями необычной формы, которые ботаники прозвали лодочкой, веслами и парусом)
- 4) Околоцветник - в данном случае его части дифференцированы (В - околоцветник бобовых (дифференцирован) разделен на чашечку и венчик)

Задание 3



Установите соответствие между характеристиками и соцветиями, обозначенными на рисунке выше цифрами 1, 2, 3: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

- А) имеют рожь, пшеница, ячмень**
- Б) из фертильных (способных давать плоды) цветков формируются семянки**
- В) ось соцветия мясистая**
- Г) из цветков формируются плоды зерновки**
- Д) характерно для сложноцветных (астровых)**
- Е) имеют ландыш, смородина, черёмуха**

СОЦВЕТИЯ

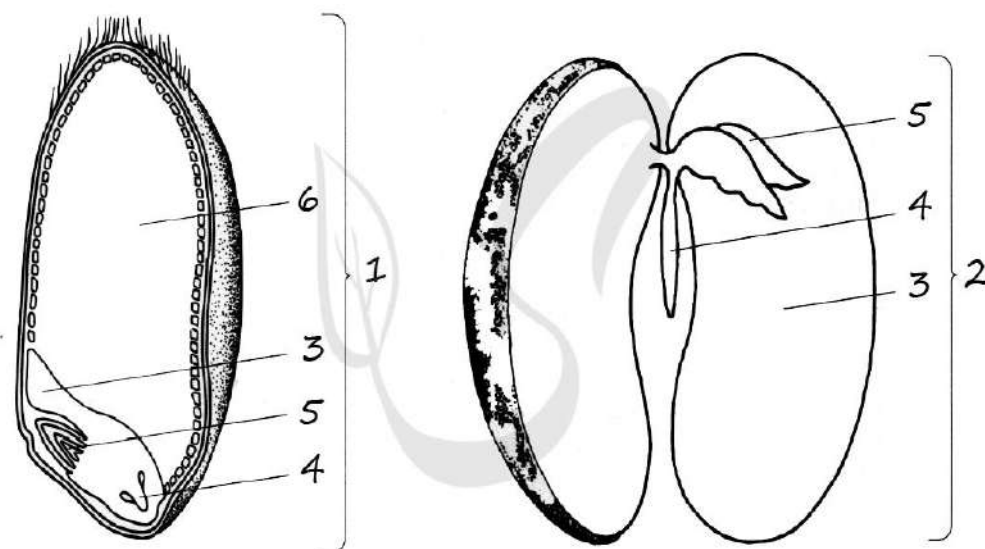
- 1) 1**
- 2) 2**
- 3) 3**

Верный ответ: 233231

Под цифрами:

- 1) Кисть - характерна для ландыша, смородины, черёмухи (Е)**
- 2) Сложный колос - имеют рожь, пшеница, ячмень (А), из цветков формируются плоды зерновки (Г)**
- 3) Корзинка - наличие корзинки характерный признак семейства сложноцветные (Д - астровые), из фертильных (способных давать плоды) цветков формируются семянки (Б - семечки подсолнечника), ось соцветия мясистая (В - обратите внимание на расширенную, крупную ось на рисунке).**

Задание 4



Установите соответствие между характеристиками и семенами или элементами их строения, обозначенными на рисунке выше цифрами 1, 2, 3, 4: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

- А) такое семя образуется у фасоли
- Б) для растений с таким строением семени характерен цветок трехчленного типа
- В) наличие хохолка
- Г) формирует стержневую корневую систему
- Д) по их количеству растения подразделяются на однодольные и двудольные
- Е) плод пшеницы

СЕМЕНА И ЭЛЕМЕНТЫ ИХ СТРОЕНИЯ

- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4

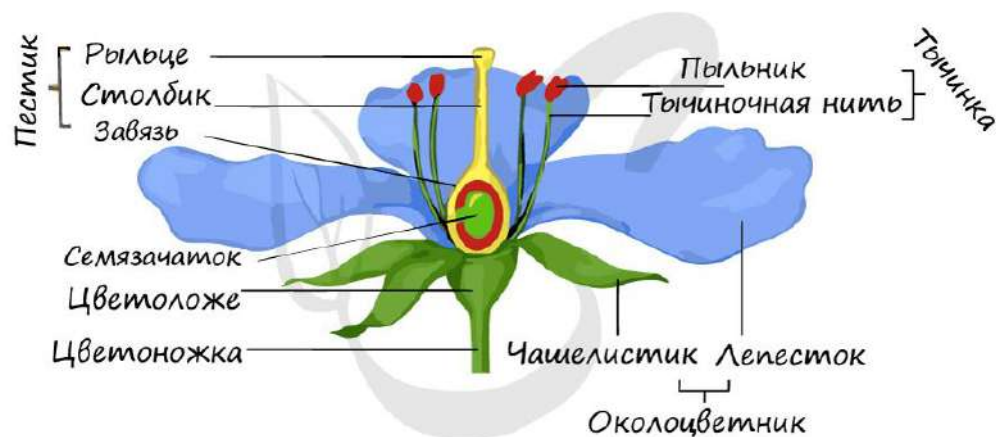
Верный ответ: 211431

1) Плод зерновка с семенем однодольного растения (пшеницы) - для растений с таким строением семени характерен цветок трехчленного типа (Б - цветок трехчленного типа является признаком класса Однодольные), наличие хохолка (В - видоизменная чашечка, своеобразный ирокез =), плод пшеницы (Е - зерновка является плодом пшеницы)

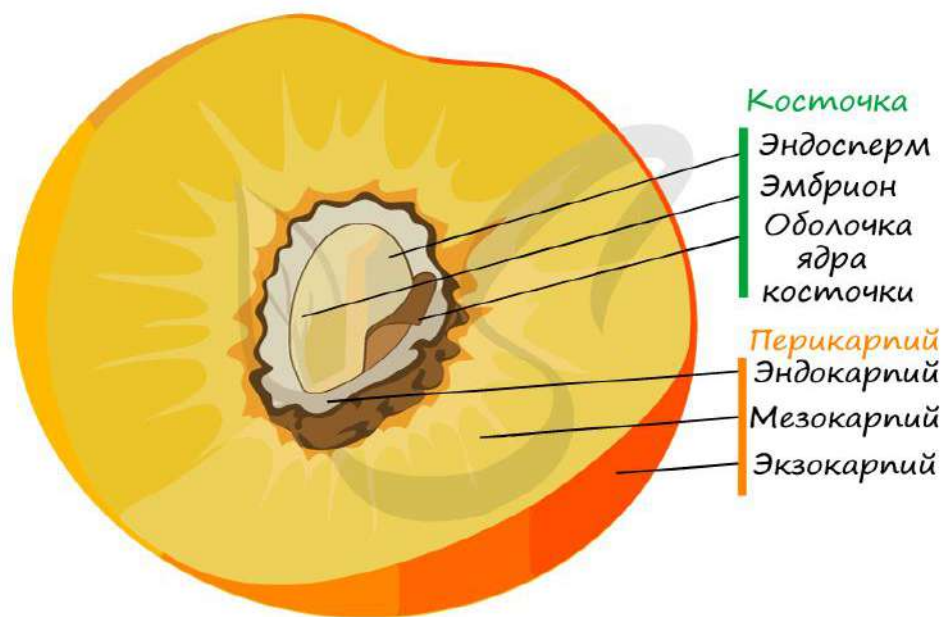
- 2) Семя фасоли (двудольного растения) - такое семя образуется у фасоли (А - фасоль относится к семейству Бобовые классу Двудольные; в семени справа мы как раз видим две семядоли)
- 3) Семядоля - по их количеству растения подразделяются на однодольные и двудольные (Д - нетрудно догадаться, что классификация однодольные/двудольные основывается именно на количестве семядолей ;)
- 4) Зародышевый корешок - формирует стержневую корневую систему (Г - из зародышевого корешка развивается главный корень)

Практическая работа №5

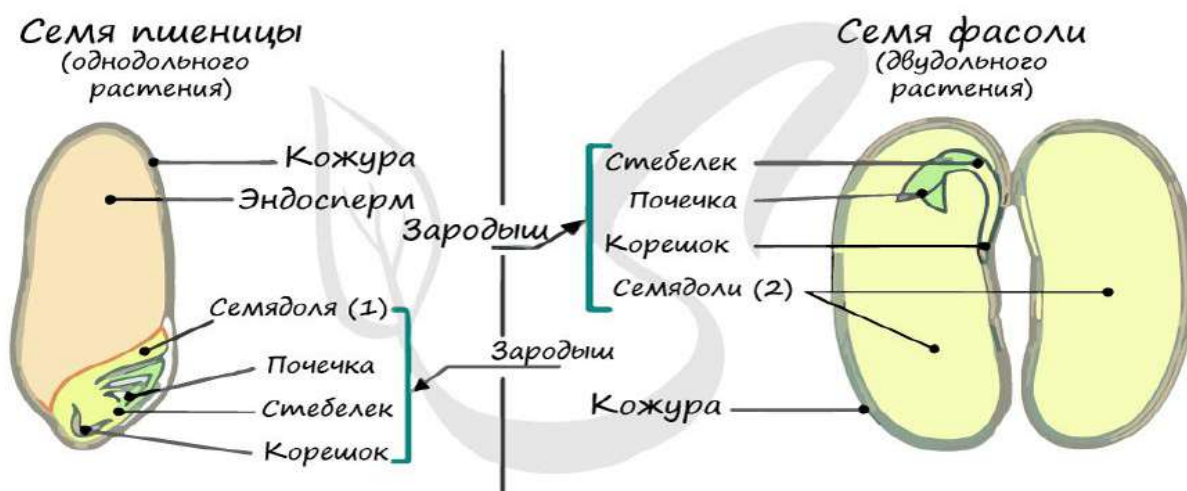
Зарисовать в альбом строение цветка и обозначить все составляющие элементы.



Зарисовать в альбом строение цветка и обозначить все составляющие элементы.



Зарисовать в альбом строение однодольного и двудольного семени и обозначить все составляющие элементы.



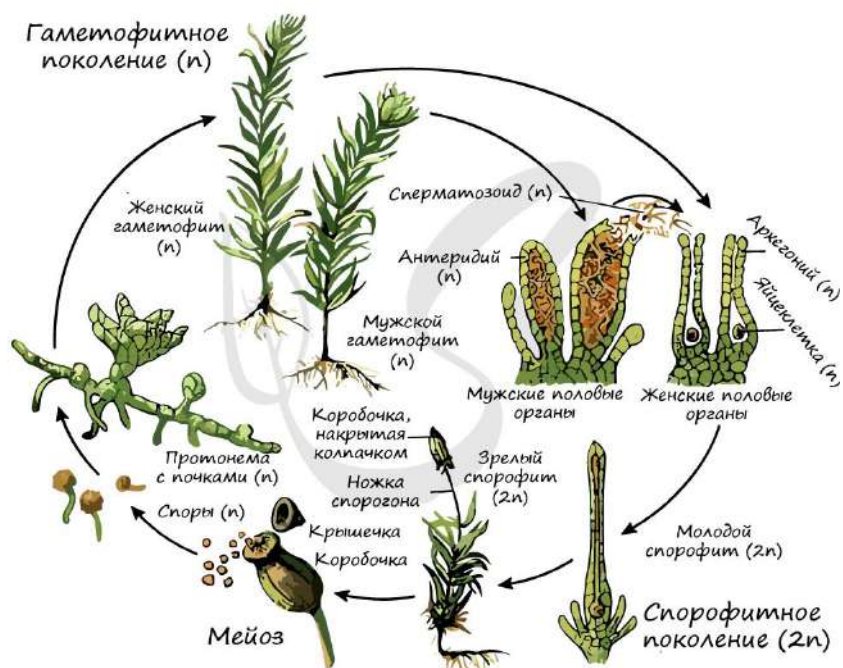
Задание 1

Какое поколение будет доминирующим у мхов. Спорофит или гаметофит?

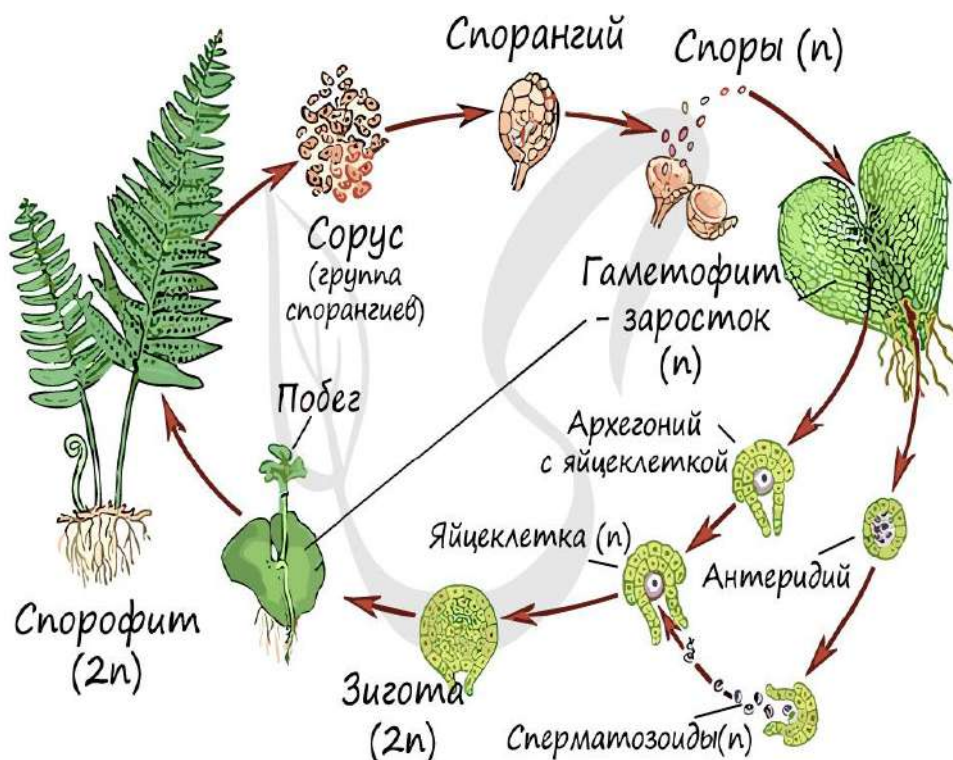


Практическая работа №6

Нарисовать в альбоме цикл развития мхов.



Нарисовать цикл развития папоротников



3.2.1. Основные печатные издания

1. Зайчикова, С.Г. Ботаника: учебник для фармацевтических училищ и колледжей / С.Г. Зайчикова, Е.И. Барабанов. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2020. – 288 с.

3.2.2. Основные электронные издания:

1. Жохова, Е. В. Ботаника: учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. В. Жохова, Н. В. Складневская. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 221 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07492-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/471764>
2. Савина, О. В. Ботаника: биохимия растений: учебное пособие для среднего профессионального образования / О. В. Савина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 227 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12500-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/475678>
3. Коновалов, А. А. Ботаника. Курс лекций: учебное пособие для СПО / А. А. Коновалов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 108 с. — ISBN 978-5-8114-7413-4. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/159516>

3.2.3 Дополнительные источники

1. Рубцова, Т. Д. Ботаника. Практикум: учебное пособие для спо / Т. Д. Рубцова. — 6-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 48 с. — ISBN 978-5-8114-7430-1. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/159524>
2. Коровкин, О.А. Ботаника: учебник / Коровкин О.А. — Москва: КноРус, 2021. — 434 с. — ISBN 978-5-406-08320-8. — URL: <https://book.ru/book/939276>
3. Корягина, Н. В. Ботаника: учебное пособие / Н.В. Корягина, Ю.В. Корягин. — Москва: ИНФРА-М, 2022. — 351 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-015507-4. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1213044>
4. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1213044>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки

<i>Знания:</i> морфология, анатомия растительных тканей и систематика растений; - латинские названия семейств, изучаемых растений и их представителей; - охрана растительного мира и основы рационального использования растений	- объясняет основные понятия; - анализирует морфологию и анатомию растительных тканей; - пишет латинские названия семейств растений; - объясняет основы рационального использования растений	Текущий контроль по темам курса: - письменный опрос; - устный фронтальный опрос; - решение ситуационных задач; - контроль выполнения практических заданий. Итоговый контроль – дифференцированный зачет/зачет, который проводится на последнем занятии и включает в себя контроль усвоения теоретического материала и контроль усвоения практических умений
<i>Умения:</i> - составлять морфологическое описание растений по гербариям; - находить и определять растения, в том числе и лекарственные, в различных фитоценозах	- описывает морфологию растений; - решает ситуационные задачи; - обоснованно, полно и четко дает ответы на вопросы	- оценка результатов выполнения практической работы; - экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы

5. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ У ОБУЧАЮЩИХСЯ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины у обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется преподавателем в процессе проведения теоретических и лабораторно-практических занятий, тестирования, а также выполнения индивидуальных заданий с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния их здоровья (далее – индивидуальные особенности).

Общие требования:

- проведение **контроля и оценка** результатов освоения учебной дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья;
- присутствие в аудитории ассистента, оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, общаться с преподавателем);
- пользование необходимыми обучающимся техническими средствами с учетом их индивидуальных особенностей;
- обеспечение возможности беспрепятственного доступа обучающихся в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях.

Дополнительные требования в зависимости от категорий выпускников с ограниченными возможностями здоровья:

а) для слепых:

- задания для выполнения зачитываются ассистентом;
- письменные задания надиктовываются ассистенту;

б) для слабовидящих:

- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- для выполнения задания при необходимости обучающимся предоставляется увеличивающее устройство (лупа);
- задания для выполнения оформляются увеличенным шрифтом;

в) для глухих и слабослышащих, с тяжелыми нарушениями речи:

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры индивидуального пользования;
- по их желанию контроль результатов освоения учебной дисциплины может проводиться в письменной форме;

д) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (с тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

по их желанию контроль результатов освоения учебной дисциплины (промежуточная аттестация), может проводиться в устной форме.

Обучающиеся или родители (законные представители) несовершеннолетних обучающихся не позднее чем за 3 месяца до начала проведения контроля результатов освоения учебной дисциплины (промежуточная аттестация) подают письменное заявление о необходимости создания для них специальных условий.

Разработчик:

Медико-фармацевтический колледж ФГБОУ ВО Казанский ГМУ Минздрава России

Преподаватель Критерии оценки

1. Оценка письменных работ

Критерии оценки

1. Оценка письменных работ

Оценка «5» ставится, если обучающийся:

1. Выполнил работу самостоятельно без ошибок.
2. Допустил не более одного недочета.

Оценка «4» ставится, если обучающийся:

3. Выполнил работу полностью, но допустил в ней не более двух или трех недочетов.
4. Может прокомментировать этапы своей деятельности и полученный результат

Оценка «3» ставится, если обучающийся:

5. Правильно выполнил более 50% всех заданий и при этом демонстрирует общее понимание изученного материала.
6. Может прокомментировать некоторые этапы своей деятельности и полученный результат.

Оценка «2» ставится, если обучающийся:

7. Допустил число ошибок и недочетов, превышающее норму, при которой может быть

выставлена оценка «3».

8. Правильно выполнил не более 10% всех заданий.

9. Не приступил к выполнению работы.

2. Критерии и нормы устного ответа

Устный опрос – это средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний, обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т. п.

Оценка «5» ставится, если обучающийся:

1. Показывает глубокое и полное знание и понимание всего объема программного материала

2. Самостоятельно, уверенно и безошибочно применяет полученные знания в новой ситуации.

Оценка «4» ставится, если обучающийся:

3. Показывает знания всего изученного программного материала. Дает полный и правильный ответ на основе изученных теорий; допускает незначительные ошибки и недочеты при воспроизведении изученного материала, определении понятий.

Оценка «3» ставится, если обучающийся:

11

4. Усвоил основное содержание учебного материала, имеет пробелы в усвоении материала, материал излагает фрагментарно, не всегда последовательно.

5. Испытывает затруднения в применении знаний.

6. Отвечает неполно на вопросы преподавателя (упуская основное содержание или неверно расставляя приоритеты) или воспроизводит содержание текста учебника, но недостаточно понимает отдельные положения, имеющие важное значение в этой теме; допускает одну-две грубые ошибки.

Оценка «2» ставится, если обучающийся:

7. Не усвоил и не раскрыл основное содержание материала; не делает выводов и обобщений.

8. Не может ответить ни на один их поставленных вопросов.

3. Критерии оценки тестового задания

«5» - 90- 100% правильных ответов;

«4» - 80-89% правильных ответов;

«3» - 70-79% правильных ответов;

«2» - менее 70% правильных ответов.

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, практического опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

Во время проведения занятий учитывается посещаемость обучающихся, оценивается их познавательная активность.

Темы докладов, сообщений, презентаций, а также темы рефератов распределяются между обучающимися или группой обучающихся, готовые доклады, сообщения, презентации, выполненные рефераты представляются в соответствующие сроки.

Устный опрос проводится на практических занятиях и затрагивает как тематику предшествующих занятий, так и лекционный материал.

По окончании освоения дисциплины проводится промежуточная аттестация в виде экзамена, что позволяет оценить достижение результатов обучения по дисциплине.

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания ответов обучающихся по итогам экзамена:

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в работе материал различных научных и методических источников, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения, владеет необходимыми навыками.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при ответе.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала и не может грамотно изложить ответы на вопросы, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет задания.

12

Информационное обеспечение реализации программы

Основные электронные издания

1. Зайчикова, С. Г. Ботаника: учебник / С. Г. Зайчикова, Е. И. Барабанов. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 288 с. - ISBN 978-5-9704-6390-1. - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL:

<https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970463901.html>

2. Зайчикова, С. Г. Ботаника: учебник / С. Г. Зайчикова, Е. И. Барабанов. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 288 с. - ISBN 978-5-9704-6390-1. - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL:

<https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970463901.html>

Дополнительные источники

3. Медицинский справочник <http://www.idoktor.info>

4. Электронная база «Российские научные медицинские журналы» <https://rnmj.ru/>

5. Газета Фармацевтический вестник <https://pharmvestnik.ru/>

6. Журнал Новая аптека <https://e.novapteca.ru/>

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных и информационных ресурсов сети

БИЛЕТ № ____

1. Семя. Строение семени.

2. Простые и сложные листья. Анатомическое строение листа.

3. Определите, что изображено на рисунке, для какой ткани характерна эта структура? ____

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

Казанский государственный медицинский университет
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Медико-фармацевтический колледж

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора
по учебно-методической работе
Бакаева Д.И.
« 10 » *ноября* 2022 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по учебной дисциплине Общая и неорганическая химия

по специальности 33.02.01. Фармация
среднего профессионального образования
(на базе основного общего образования)
срок получения СПО по ППССЗ 2 года 10 месяцев

Казань, 2022

Разработчик:

Сабирова Милауша Кабировна, преподаватель химии Медико-фармацевтического колледжа ФГБОУ ВО Казанского ГМУ Минздрава России (далее – Медико-фармацевтический колледж).

Саб

(подпись)

Фонд оценочных средств по учебной дисциплине Общая и неорганическая химия Программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) по специальности 33.02.01 Фармация разработан на основе Рабочей программы учебной дисциплины по специальности среднего профессионального образования.

Фонд оценочных средств по учебной дисциплине Общая и неорганическая химия рассмотрен на заседании цикловой методической комиссии общепрофессиональных дисциплин.

Протокол заседания № 10 от « 14 » июня 2022 г.

Председатель ЦМК _____ дисциплин

Саб

/ Сабирова М.К./

Протокол заседания № 10 от « 15 » июня 2023 г.

Председатель ЦМК _____ дисциплин

Саб

/ Сабирова М.К./

Протокол заседания № 10 от « 26 » июня 2024 г.

Председатель ЦМК _____ дисциплин

Саб

/ Сабирова М.К./

Протокол заседания № _____ от « _____ » _____ 2025 г.

Председатель ЦМК _____ дисциплин

/ Сабирова М.К./

Содержание

1. Пояснительная записка	4
2. Паспорт ФОС.....	5
2.1. Профессиональные и общие компетенции.....	5
3. Формы контроля по учебной дисциплине	9
4. Задания для оценки освоения учебной дисциплины Общая и неорганическая химия.....	26
4.1. ОП.08. Общая и неорганическая химия.....	26
4.1.1. Вопросы и задания.....	26
4.1.2. Самостоятельная работа	84
4.1.3. Вопросы к экзамену.....	105
4.1.4. Билеты к экзамену.....	111
4.1.5. Критерии оценки уровня и качества подготовки студентов	125
4.1.6. Список используемой литературы	126

1. Пояснительная записка

Настоящий фонд оценочных средств (далее – ФОС) позволяет провести контроль сформированности знаний, умений, практического опыта и компетенций (общих и профессиональных) обучающихся по учебной дисциплине Общая и неорганическая химия ППССЗ, реализуемой в Медико-фармацевтическом колледже.

ФОС разработан на основании ППССЗ по специальности 33.02.01 Фармация и является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения обучающимися ППССЗ, входит в Рабочую программу учебной дисциплины.

ФОС включает контрольные материалы для проведения текущего и промежуточного контроля.

Результатом освоения учебной дисциплины Общая и неорганическая химия является готовность обучающегося к решению прикладных задач в области профессиональной деятельности и составляющих его профессиональных и общих компетенций, формирующихся в процессе освоения ППССЗ в целом.

Используемые сокращения

В настоящем ФОС используются следующие сокращения:

ППССЗ - программа подготовки специалистов среднего звена;

СПО - среднее профессиональное образование;

ФГОС - федеральный государственный образовательный стандарт;

ОК - общая компетенция;

ПК - профессиональная компетенция;

МДК - междисциплинарный курс;

УД – учебная дисциплина.

2. Паспорт фонда оценочных средств

2.1. Профессиональные и общие компетенции

В результате контроля и оценки качества освоения учебной дисциплины осуществляется комплексная проверка следующих профессиональных (таблица 1) и общих компетенций (таблица 2).

Таблица 1

Профессиональные компетенции	Показатели оценки результата
ПК 1.1. Организовывать прием, хранение лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и товаров аптечного ассортимента в соответствии с требованиями нормативно-правовой базы.	- знать основные понятия и законы химии; - знать гидролиз растворов солей; - знать диссоциацию электролитов в водных растворах, сильные и слабые электролиты; - знать характерные химические свойства неорганических веществ различных классов; - использовать лабораторную посуду и оборудование; - применять на практике правила безопасной работы в химической лаборатории.
ПК 1.6. Соблюдать правила санитарно-гигиенического режима, охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности.	- применять на практике правила безопасной работы в химической лаборатории.
ПК 2.1. Изготавливать лекарственные формы по рецептам и требованиям учреждений здравоохранения.	- применять основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности; - проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакции; - использовать лабораторную посуду и оборудование; - применять на практике правила безопасной работы в химической лаборатории.
ПК 2.2. Изготавливать внутриаптечную заготовку и фасовать лекарственные средства для последующей реализации.	- применять основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности; - использовать лабораторную посуду и оборудование; - применять на практике правила безопасной работы в химической лаборатории;

	- проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакции; - знать характерные химические свойства неорганических веществ различных классов.
ПК 2.3. Владеть обязательными видами внутриаптечного контроля лекарственных средств.	- умение составлять уравнения реакций; - проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакции; - проводить качественные реакции на неорганические вещества и ионы, отдельные классы органических соединений; - использовать лабораторную посуду и оборудование; - применять на практике правила безопасной работы в химической лаборатории; - знать характерные химические свойства неорганических веществ различных классов; - знать классификацию химических реакций и закономерности их проведения; - знать обратимые и необратимые химические реакции, химическое равновесие, смещение химического равновесия под действием различных факторов; - знать окислительно-восстановительные реакции, реакции ионного обмена; - основы электрохимии.

Таблица 2

Общие компетенции	Показатели оценки результата
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	- успешное выполнение предусмотренных видов работ; - участие в мероприятиях по тематике учебной дисциплины; - наличие достижений в профессиональной деятельности: участие в олимпиадах, наличие почетных грамот.
ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.	- успешное выполнение учебно-исследовательских работ по тематике учебной дисциплины.

В результате контроля и оценки по учебной дисциплине Общая и неорганическая химия осуществляется комплексная проверка следующих умений и знаний:

уметь:

- давать характеристику химических элементов в соответствии с их положением в периодической системе;
- применять основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности;
- находить молекулярную формулу вещества;
- составлять уравнения реакций;
- проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакции;
- проводить качественные реакции на неорганические вещества и ионы, отдельные классы органических соединений;
- использовать лабораторную посуду и оборудование;
- применять на практике правила безопасной работы в химической лаборатории;

знать:

- основные понятия и законы химии;
- периодический закон и периодическую систему химических элементов
- Д.И. Менделеева, закономерности изменения химических свойств элементов и их соединений по периодам и группам;
- общую характеристику химических элементов в связи с их положением в периодической системе;
- формы существования химических элементов, современные представления о строении атомов;
- типы и свойства химических связей (ковалентная, ионная, металлическая, водородная);
- характерные химические свойства неорганических веществ различных классов;
- классификацию химических реакций и закономерности их проведения;
- обратимые и необратимые химические реакции, химическое равновесие, смещение химического равновесия под действием различных факторов;
- окислительно-восстановительные реакции, реакции ионного обмена;

- основы электрохимии;
- гидролиз солей, электролиз расплавов и растворов (солей и щелочей);
- диссоциацию электролитов в водных растворах, сильные и слабые электролиты;
- тепловой эффект химических реакций, термохимические уравнения.

3. Формы контроля по учебной дисциплине

Таблица 3

Содержание учебного материала по программе	Формируемые компетенции	Результаты изучения темы	Формы текущего контроля	Формы промежуточного контроля	Оценочные средства
РАЗДЕЛ 1. Теоретические основы химии					
Тема 1.1. Введение.	ОК 2, ОК 3, ПК 1.6.	– <i>Знать</i> : основные понятия и законы химии;	устный опрос, выполнение упражнений	Экзамен	выступление
		– <i>Уметь</i> : применять основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности			
		– <i>Иметь практический опыт</i> : решения задач в области профессиональной деятельности.			
Тема 1.2. Периодический закон и Периодическая система элементов. Д. И. Менделеева. Теория строения вещества.	ОК 2, 3 ПК 1.1, 1.6, 2.1 - 2.3	<i>Знать</i> : - периодический закон и периодическую систему элементов Д.И. Менделеева; - электронные конфигурации атомов элементов; - Принцип Паули, правило Гунда, принцип наименьшей энергии; - типы связей: ковалентная (полярная, неполярная, донорно-акцепторная), водородная, ионная связи; - валентность, степень окисления.	устный опрос, выполнение упражнений	Экзамен	тестовые задания, вопросы, упражнения
		<i>Уметь</i> : - составлять электронные конфигурации атомов элементов;			

		- показать структурные формулы неорганических соединений различных классов; - рассчитывать степени окисления элементов в соединениях. - определять типы химических связей-ей			
		<i>Иметь практический опыт:</i> - составления электронных конфигураций атомов в возбужденном и невозбужденном состоянии; - определения взаимосвязи между положением элемента в таблице Менделеева и строением электронной оболочки атома; - определение вида химической связи в различных соединениях; - определение степени окисления и валентности элемента по формуле. давать характеристику атома, элемента, группы пользуясь алгоритмами характеристик;			
Тема 1.3. Классы неорганических соединений.	ОК 2, 3 ПК 1.1, 1.6, 2.1 - 2.3	<i>Знать:</i> - Классификацию, номенклатуру, получение, физические и химические свойства оксидов, оснований, кислот, солей. - свойства оксидов, основания, кислот, солей; - химические свойства основных классов соединений;	устный опрос, выполнение упражнений	Экзамен	упражнения, вопросы

		<i>Уметь:</i> - умение делать выводы о влиянии среды на изменение окраски индикатора; - умение делать выводы о характере выпавшего осадка или выделившегося газа; - умение обобщать результаты наблюдений по ходу работы. <i>Иметь практический опыт:</i> - по составлению формул оксидов, оснований, кислот и солей по их названиям; - называть неорганические соединения по формуле; - выполнения опытов, характеризующих химические свойства основных классов соединений. - поведение индикаторов в растворах кислот и оснований; - получения оксидов, нерастворимых оснований, солей различными способами.			
Тема 1.4. Комплексные соединения.	ОК 2, 3 ПК 1.1, 1.6, 2.1 - 2.3	<i>Знать:</i> - Строение, номенклатуру комплексных соединений, типы связей в комплексных соединениях, получение и их свойства. - способы получения комплексных соединений и их свойства (разрушение, диссоциация). - разрушение комплексных солей; - реакции ионного обмена комплексных солей. <i>Уметь:</i> - называть комплексные соединения; - получать комплексные соединения; - писать диссоциацию комплексных соединений.	устный опрос, выполнение упражнений	Экзамен	упражнения, вопросы

		<i>Иметь практический опыт:</i> - получения комплексной соли меди; - получения комплексной соли серебра; - получения комплексной соли алюминия; - получения комплексной соли цинка.			
Тема 1.5. Растворы.	ОК 2, 3 ПК 1.1, 1.6, 2.1 - 2.3	<i>Знать:</i> - лабораторную посуду; - определение растворов, их классификацию; - способы выражения концентрации: массовая доля, молярная концентрация и молярная концентрация эквивалента;	устный опрос, выполнение упражнений	Экзамен	вопросы, решение задач
		<i>Уметь:</i> - взвешивать; - рассчитывать навески при приготовлении растворов в процентной концентрации, в молярной, в нормальной концентрациях; - готовить растворы в процентной, молярной, нормальной концентрациях; - рассчитывать фактор эквивалентности кислот, оснований, солей; - мыть посуду.			
		<i>Иметь практический опыт:</i> - в расчетах при приготовлении растворов в процентной концентрации и при приготовлении молярных и нормальных растворов; - в расчетах фактор эквивалентности кислот, оснований, солей			

		- ознакомления с лабораторной посудой, необходимой при приготовлении растворов; - ознакомления с техникой мытья стеклянной химической посуды; - приготовления растворов соответствующих концентраций.			
Тема 1.6. Теория электролитической диссоциации.	ОК 2, 3 ПК 1.1, 1.6, 2.1 - 2.3	<i>Знать:</i> - теорию электролитической диссоциации Аррениуса; - диссоциацию кислот, оснований, солей. Факторы, влияющие на степень диссоциации; - ионное произведение воды. Величина рН; - типы гидролиза солей. Факторы, влияющие на степень гидролиза; - смещение равновесия в процессах гидролиза. <i>Уметь:</i> - проводить ионные уравнения реакций, протекающие до конца; - делать выводы о типах гидролиза солей; - делать заключение о рН среды в процессах гидролиза; - делать выводы о влиянии различных факторов (разбавления, температуры, одноименных ионов) на смещение равновесия в процессах гидролиза. <i>Иметь практический опыт:</i> - выполнения реакций ионного обмена; - исследования свойства электролитов в растворе; - условий, при которых реакции ионного обмена протекают до конца.	устный опрос, выполнение упражнений	Экзамен	упражнения, вопросы, расчетные задачи

		- проведения гидролиза трех типов солей: А) образованных сильным основанием и слабой кислотой; Б) образованных сильной кислотой и слабым основанием; В) образованных слабым основанием и слабой кислотой. - приобрести навыки - научиться предсказывать рН растворов; - по исследованию среды разбавленных растворов.			
Тема 1.7. Химические реакции	ОК 2, 3 ПК 1.1, 1.6, 2.1 - 2.3	<i>Знать:</i> - типы окислительно-восстановительных реакций; - расстановку коэффициентов в методах электронного баланса и методе полуреакций. - окислительные свойства перманганата калия в различных средах; - окислительные свойства дихромата калия в кислой среде. <i>Уметь:</i> - делать выводы об окислительных свойствах перманганата калия (в различных средах) и дихромата калия; - подбирать коэффициенты в окислительно-восстановительных реакциях методом электронного баланса и методом полуреакции. <i>Иметь практический опыт:</i> - подбора коэффициентов методом электронного баланса и электронно-ионным методом.	устный опрос, выполнение упражнений	Экзамен	упражнения, вопросы, расчетные задачи

		- взаимодействия перманганата калия с сульфитом натрия в кислой, щелочной и нейтральной средах; - взаимодействия дихромата калия с йодидом калия в кислой среде.			
РАЗДЕЛ 2. Химия элементов и их соединений					
Тема 2.1.1. Галогены	ОК 2, 3 ПК 1.1, 1.6, 2.1 - 2.3	<i>Знать:</i> - общую характеристику элементов VII А группы; - реакции получения галогенов в лаборатории и в промышленности; - получение галогенов и галогеноводородов в лаборатории и в промышленности; - общую характеристику, физические и химические свойства галогенов; - химические свойства соляной кислоты; - качественные реакции на соляную кислоту и её соли; - качественные реакции на бромиды, йодиды; - качественную реакцию на свободный йод; - растворимость йода в спирте, в воде, и в растворе йодида калия; - знать водородные и кислородные соединения галогенов; - биологическую роль, применение в медицине; - изучить химические реакции, характеризующие свойства галогенов и их соединений;	устный опрос, выполнение упражнений	Экзамен	вопросы, тестовые задания
		<i>Уметь:</i> - проводить реакции, характеризующие соляную кислоту;			

		- делать качественные реакции на хлориды, бромиды, йодиды, йод; - характеризовать йод и йодиды; - делать выводы о характере галогена по цвету хлороформного слоя; - решать экспериментальную задачу.			
		<i>Иметь практический опыт:</i> - проведения качественных реакций на Cl^-, Br^-, I^-, I_2.			
Тема 2.1.2. Халькогены.	ОК 2, 3 ПК 1.1, 1.6, 2.1 - 2.3	<i>Знать:</i> - общую характеристику элементов VI А группы; - кислородные соединения серы, свойства оксидов серы, сернистой и серной кислот, свойства сульфитов, сульфидов, сульфатов, тиосульфатов. - восстановительные свойства солей сернистой кислоты; - действие концентрированной и разбавленной серной кислоты на металлы, окислительные свойства серной кислоты; - качественные реакции на сульфат- сульфит-, сульфид-, тиосульфат-ионы. <i>Уметь:</i> - делать выводы о качественных реакциях на сульфат- сульфит-, сульфид-, тиосульфат-ионы; - делать выводы о химических свойствах солей сернистой кислоты; - делать выводы о характере реакции по изменению окраски раствора, индикатора, по выделению характерного газа, выпадению осадка;	устный опрос, выполнение упражнений	Экзамен	вопросы, тестовые задания

		- решать экспериментальную задачу. <i>Иметь практический опыт:</i> - проведения реакций на сульфат-, сульфит-, сульфид-, тиосульфат-ионы; - решения экспериментальной задачи на определение неизвестного вещества.			
Тема 2.1.3. Главная подгруппа V группы.	ОК 2, 3 ПК 1.1, 1.6, 2.1 - 2.3	<i>Знать:</i> - общую характеристику элементов V A группы; - соединения азота и фосфора (аммиака, соли аммония, оксиды азота, азотистая кислота, нитриты, азотная кислота, нитраты, оксиды фосфора, фосфористая кислота, фосфорная кислота, фосфаты, гидрофосфаты), их физические и химические свойства, реакции обнаружения; - свойства хлорида аммония, качественную реакцию на катион аммония; - окислительно-восстановительные свойства нитрит-иона, нитрат-иона; - качественные реакции на фосфат-ион, гидрофосфат-ион; <i>Уметь:</i> - проводить качественные отличительные реакции на ионы аммония, нитрит-ион, нитрат-ион; - делать выводы о качественном характере реакции по изменению окраски раствора, индикатора, по выделению характерного газа, выпадению осадка. - решать экспериментальную задачу на определение неизвестного вещества. <i>Иметь практический опыт:</i>	устный опрос, выполнение упражнений	Экзамен	вопросы, тестовые задания

		- проведения качественных реакций на ионы NH_4^+, NO_3^-, NO_2^-, PO_4^{3-}. - решения экспериментальной задачи на определение неизвестного вещества.			
Тема 2.1.4. Главная подгруппа IV группы.	ОК 2, 3 ПК 1.1, 1.6, 2.1 - 2.3	<i>Знать:</i> - общую характеристику элементов IV А группы; - свойства углерода и кремния, их оксидов. Свойства угольной и кремниевой кислот. Стекло, щелочность стекла. - химические свойства соединений углерода (карбонаты, гидрокарбонаты); - реакции образования карбонатов, реакции отличия карбонатов от гидрокарбонатов; - свойства углекислого газа, действие кислот на соли угольной кислоты <i>Уметь:</i> - делать выводы о качественном характере реакции по изменению окраски раствора, индикатора, по выделению характерного газа, по выпадению осадка; - отличать карбонат- от гидрокарбонат-ионов; <i>Иметь практический опыт:</i> - приобрести необходимые навыки и умения по проведению качественных реакций на карбонат-, гидрокарбонат-, силикат-ионы; - работы с газообразными веществами; - отличия карбонатов от гидрокарбонатов;	устный опрос, выполнение упражнений	Экзамен	вопросы, задания
Тема 2.1.5.	ОК 2, 3 ПК 1.1, 1.6,	<i>Знать:</i> - общую характеристику элементов III А группы;		Экзамен	вопросы, задания

Главная подгруппа III группы	2.1 - 2.3	- физические и химические свойства бора, алюминия, борной кислоты и их соединений; - амфотерные свойства алюминия, оксида алюминия, гидроксида алюминия; - гидролиз солей алюминия.	устный опрос, выполнение упражнений		
		<i>Уметь:</i> - делать выводы о качественном характере реакции по изменению окраски раствора, индикатора, по выделению характерного газа, по выпадению осадка; - объяснять амфотерность соединения алюминия.			
		<i>Иметь практический опыт:</i> - по проведению качественных реакций на ионы алюминия и борной кислоты (тетраборат-ионы); - по химическим свойствам амфотерных соединений.			
Тема 2.2 s-элементы.					
Тема 2.2.1. Главная подгруппа II группы.	ОК 2, 3 ПК 1.1, 1.6, 2.1 - 2.3	<i>Знать:</i> - общую характеристику элементов II A группы; - общую характеристику металлов, их физические и химические свойства; - химические свойства соединений этих металлов; - качественные реакции на катионы магния, кальция, бария; - биологическую роль, применение в медицине.	устный опрос, выполнение упражнений	Экзамен	вопросы, задания
		<i>Уметь:</i> - характеризовать металлы, их оксиды, гидроксиды, соли;			

		- писать химические реакции с металлами, их оксидами, гидроксидами, солями; - уметь проводить качественные реакции, в том числе пирохимические и микрокристаллоскопические реакции на катионы металлов; - решать экспериментальную задачу.			
		<i>Иметь практический опыт:</i> - проведения качественных реакций на катионы магния, кальция, бария.			
Тема 2.2.2. Главная подгруппа I группы.	ОК 2, 3 ПК 1.1, 1.6, 2.1 - 2.3	<i>Знать:</i> - общую характеристику элементов I A группы; - общую характеристику металлов, их физические и химические свойства; - химические свойства соединений этих металлов; - качественные реакции на катионы лития, натрия, калия; - биологическую роль, применение в медицине. <i>Уметь:</i> - характеризовать металлы, их оксиды, пероксиды, гидроксиды, соли; - писать химические реакции с металлами, их оксидами, гидроксидами, солями; - проводить качественные реакции, в том числе пирохимические реакции на катионы металлов; - решать экспериментальную задачу. <i>Иметь практический опыт:</i> - проведения качественных реакций на катионы натрия, калия, лития.	устный опрос, выполнение упражнений	Экзамен	вопросы, задания

Тема 2.3. d-элементы.					
Тема 2.3.1. Побочная подгруппа I группы.	ОК 2, 3 ПК 1.1, 1.6, 2.1 - 2.3	<i>Знать:</i> - общую характеристику элементов I В группы; - качественные реакции на ионы меди, серебра; - химические свойства соединений этих металлов; - биологическую роль, применение в медицине.	устный опрос, выполнение упражнений	Экзамен	вопросы, задания
		<i>Уметь:</i> - писать химические реакции на катионы меди, серебра, золота; - доказывать основной характер их соединений; - писать реакции образования комплексных соединений меди, серебра, золота; - решать экспериментальную задачу.			
		<i>Иметь практический опыт:</i> - выполнения качественных реакции на катионы меди, серебра.			
Тема 2.3.2. Побочная подгруппа II группы.	ОК 2, 3 ПК 1.1, 1.6, 2.1 - 2.3	<i>Знать:</i> - общую характеристику элементов II В группы; - качественные реакции на катионы цинка, ртути; - химические свойства элементов и их соединений; - амфотерные свойства оксида и гидроксида цинка; - гидролиз солей цинка. - биологическую роль, применение в медицине.	устный опрос, выполнение упражнений	Экзамен	вопросы, задания
		<i>Уметь:</i> - делать выводы об амфотерных свойствах гидроксида цинка; - делать выводы о способности цинка образовывать комплексные соединения; - решать экспериментальную задачу.			

		<i>Иметь практический опыт:</i> - проведения качественных реакций на катион цинка; - получения комплексных соединений цинка;			
Тема 2.3.3. Побочная подгруппа VI группы.	ОК 2, 3 ПК 1.1, 1.6, 2.1 - 2.3	<i>Знать:</i> - общую характеристику элементов VI группы; - особенности свойств соединений хрома; - физические и химические свойства хрома его оксидов, гидроксидов; - окислительно-восстановительные свойства соединений хрома; - амфотерные свойства гидроксида хрома; - переход хроматов в бихроматы; - биологическую роль, применение в медицине. <i>Уметь:</i> - делать выводы об окислительных свойствах бихромата калия в кислой среде. <i>Иметь практический опыт:</i> - выполнения опытов, характеризующих химические свойства соединений хрома.	устный опрос, выполнение упражнений	Экзамен	вопросы, задания
Тема 2.3.4. Побочная подгруппа VII группы.	ОК 2, 3 ПК 1.1, 1.6, 2.1 - 2.3	<i>Знать:</i> - общую характеристику элементов VII группы; - особенности свойств соединений марганца; - физические и химические свойства марганца, его оксидов, гидроксидов; - окислительно-восстановительные свойства соединений марганца. - биологическую роль, применение в медицине. <i>Уметь:</i>	устный опрос, выполнение упражнений	Экзамен	вопросы, задания

		- делать выводы об окислительных свойствах перманганата калия в различных средах; - решать экспериментальную задачу.			
		<i>Иметь практический опыт:</i> - выполнения опытов, характеризующих химические свойства соединений марганца.			
Тема 2.3.5. Побочная подгруппа VIII группы.	ОК 2, 3 ПК 1.1, 1.6, 2.1 - 2.3	<i>Знать:</i> - общую характеристику элементов VII группы; - химические свойства соединений Fe (II) и Fe (III); - качественные реакции на катионы Fe (II) и Fe(III); - окислительно-восстановительные свойства соединений железа; - биологическую роль, применение в медицине. <i>Уметь:</i> - делать выводы об окислительно-восстановительных свойствах железа; - проводить качественные реакции на ионы Fe²⁺ и Fe³⁺; - решать экспериментальную задачу. <i>Иметь практический опыт:</i> - выполнения качественных реакций на ионы Fe²⁺ и Fe³⁺.	устный опрос, выполнение упражнений	Экзамен	вопросы, задания

4. Задания для оценки освоения учебной дисциплины Общая и неорганическая химия

4.1. ОП.08. Общая и неорганическая химия.

4.1.1. Вопросы и задания.

Тема 1.1. Введение.

Проверяемые результаты обучения: ОК 2, ОК 3, ПК 1.6.

Задание 1: Подготовиться к устному опросу.

Инструкция: дать устный ответ на следующие вопросы:

1. Что называется веществами?
2. Приведите 2-3 названия неорганических веществ, применяемых в качестве лекарств.
3. Как, не используя никаких приспособлений, кроме обычного стекла, установить наличие примесей в водопроводной воде?
4. Приведите примеры: а) механических смесей; б) растворов; в) индивидуальных веществ.
5. Что называется химическим реактивом?
6. Что подразумевается под физическими и химическими свойствами вещества?

Критерии оценок

Оценка «5» (отлично) ставится, если: обучающийся представляет исчерпывающий ответ на поставленный вопрос, излагает материал в определенной логической последовательности, грамотно использует терминологию, может привести пример, высказать свою точку зрения и обосновать ее, знает методы анализа деятельности аптечной организации, имеет представление о государственном регулировании фармацевтической деятельности. Возможно допущение одной неточности, не имеющей первостепенного значения.

Оценка «4» (хорошо) ставится, если: ответ на вопрос в целом соответствует требованиям оценки «отлично», но при этом допущена одна ошибка или неточность, несущественно повлиявшая на содержание ответа.

Оценка «3» (удовлетворительно) ставится, если: содержание материала изложено неполно, логическая последовательность нарушена, возникают затруднения с обоснованием своей точки зрения или с приведением примеров, допускаются ошибки в использовании терминологии. При этом показано общее понимание методов анализа и организации деятельности, достаточное для дальнейшего усвоения материала и допускаемые ошибки исправляются после наводящих вопросов.

Оценка «2» (неудовлетворительно) ставится, если: содержание вопроса не раскрыто, логическая последовательность существенно нарушена, допускаются ошибки в использовании терминологии, обоснование своей точки зрения и пример отсутствуют, методами анализа не владеет, не имеет представления о регулировании фармацевтической деятельности, при этом наводящие вопросы не способствуют устранению допущенных ошибок.

Время выполнения задания: 15 минут

Тема 1.2. Периодический закон и Периодическая система элементов. Д. И. Менделеев. Теория строения вещества.

Проверяемые результаты обучения: [ОК 2](#), [3](#) [ПК 1.1](#), [1.6](#), [2.1 - 2.3](#)

Задание 1: Подготовиться к устному опросу.

Инструкция: дать устный ответ на следующие вопросы:

1. Сформулируйте периодический закон Менделеева.
2. Что называется периодами и группами в таблице Менделеева?
3. Сколько химических элементов может быть в периоде?
4. Каково максимальное и минимальное число элементов в группе?
5. По скольким группам распределяются химические элементы в таблице Менделеева?
6. Перечислите важнейшие свойства атомов, изменяющиеся периодически.
7. Что называется ионом?
8. Как изменяются энергия ионизации и энергия сродства к электрону по периодам и группам таблицы Менделеева?
9. Что понимается под понятием электроотрицательность?
10. Что называется относительной электроотрицательностью?
11. Какое состояние атома называется основным? Возбужденным?
12. Что подразумевается под корпускулярно-волновым дуализмом электрона?
13. Что называется орбиталью?
14. Что означают квантовые числа электронов в атоме?
15. Какие значения принимает главное квантовое число?
16. Какие значения принимают орбитальное и магнитное квантовые числа?
17. Чем определяется форма атомной орбитали?
18. Что называется спином электрона?
19. Сформулируйте принцип Паули.
20. Чем определяется максимальное число электронов на уровне и подуровне?
21. Что показывает электронная формула атома?
22. В чем сущность правила Хунда?
23. Напишите полные и сокращенные электронные формулы кальция и цинка.

Критерии оценки:

Оценка «5» (отлично) ставится, если: обучающийся представляет исчерпывающий ответ на поставленный вопрос, излагает материал в определенной логической последовательности, грамотно использует терминологию, может привести пример, высказать свою точку зрения и обосновать ее, знает основы государственного регулирования фармацевтического рынка, может дать оценку коммерческой деятельности. Возможно допущение одной неточности, не имеющей первостепенного значения.

Оценка «4» (хорошо) ставится, если: ответ на вопрос в целом соответствует требованиям оценки «отлично», но при этом допущена одна ошибка или неточность, несущественно повлиявшая на содержание ответа.

Оценка «3» (удовлетворительно) ставится, если: содержание материала изложено неполно, логическая последовательность нарушена, возникают затруднения с обоснованием своей точки зрения или с приведением примеров, допускаются ошибки в использовании терминологии. При этом показано общее понимание осуществления оценки коммерческой деятельности, роли государства на рынке, достаточное для дальнейшего усвоения материала и допускаемые ошибки исправляются после наводящих вопросов.

Оценка «2» (неудовлетворительно) ставится, если: содержание вопроса не раскрыто, логическая последовательность существенно нарушена, допускаются ошибки в использовании терминологии, обоснование своей точки зрения, понимание сущности оценки коммерческой деятельности, роли государства на фармацевтическом рынке и пример отсутствуют, при этом наводящие вопросы не способствуют устранению допущенных ошибок.

Время выполнения задания: 20 минут

Задание 2. Выполнить упражнения.

Инструкция: Выполнить упражнения, используя теоретические знания по данной теме.

1. Дайте характеристику элементов серы, магния, кислорода, углерода, бора, натрия, лития, бария по ПСХЭ по следующему алгоритму:
 - а) химический знак элемента, Ar, порядковый номер, заряд ядра атома, количество протонов, электронов и нейтронов.
 - б) в какой группе главной или побочной, в каком периоде большом или малом располагается.
 - в) напишите электронную формулу
 - г) какова валентность по кислороду. Какие оксиды, гидроксиды и кислоты образует
 - д) валентность по водороду.
2. Нарисуйте энергетическую диаграмму атома углерода в возбужденном состоянии
3. Нарисуйте энергетические диаграммы и напишите сокращенные электронные формулы фосфора и серы
4. Напишите сокращенные электронные формулы марганца и брома.
5. Расположите элементы в порядке усиления неметаллических свойств: фтор, сера, фосфор, хлор.
6. Объясните, почему семейство лантаноидов содержит 14 химических элементов.
7. У атомов каких элементов внешние электроны прочнее связаны с ядром:
 - а) хлора или брома;
 - б) фтора или йода;
 - в) кремния или фосфора?
8. Представьте последовательность возрастания энергии подуровней в виде ряда, закончив его на подуровне $7p$: $1s$, $2s$, $2p$ и т.д.

Критерии оценки:

«5» (отлично) – если обучающийся глубоко и прочно усвоил весь материал в рамках указанных общих и профессиональных компетенций, знаний и умений. Исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с заданиями, правильно обосновывает принятые решения, умеет самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок.

«4» (хорошо) – если обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении заданий.

«3» (удовлетворительно) – если обучающийся усвоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки и испытывает затруднения в выполнении заданий.

«2» (неудовлетворительно) – если обучающийся не знает значительной части материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет задания.

Время выполнения задания: 60 минут

Тема 1.3. Классы неорганических соединений.

Проверяемые результаты обучения: [ОК 2, 3](#); [ПК 1.1, 1.6, 2.1 - 2.3](#)

Задание 1: Подготовиться к устному опросу.

Инструкция: дать устный ответ на следующие вопросы:

1. Какие вещества относятся к классу кислот?
 2. Что необходимо предпринять при попадании кислоты на тело?
 3. Как классифицируют кислоты?
 4. Напишите химические реакции, характеризующие общие свойства кислот на примере серной кислоты.
 5. Перечислите важнейшие разновидности оснований.
 6. Напишите реакции, характеризующие общие свойства оснований на примере гидроксида бария.
 7. Какие вещества называются амфотерными?
 8. Перечислите важнейшие разновидности амфотерных электролитов.
 9. Выберите из следующего списка амфотерные вещества и напишите их реакции с кислотой и щелочью: гидроксид марганца (II), гидрокарбонат калия, гидроксид цинка, карбонат бария.
 10. Напишите уравнения реакций гидрокарбоната кальция с соляной кислотой и гидроксидом натрия.
- Какое практическое значение имеет образование осадков малорастворимых веществ?
11. Какой константой количественно характеризуется равновесие осадок-раствор?
 12. Укажите условия образования и растворения осадков.
 13. Можно ли сравнивать растворимость солей непосредственно по значениям констант растворимости?
 14. Какую из двух солей - BaCO_3 и BaSO_4 - нельзя применять для рентгеноскопии желудочно-кишечного тракта?
 15. Какие электрические заряды могут иметь кислоты и основания?
 16. Какая кислота сильнее: H_2SO_4 или HSO_4^- ?

Критерии оценок

Оценка «5» (отлично) ставится, если: обучающийся представляет исчерпывающий ответ на поставленный вопрос, излагает материал в определенной логической последовательности, грамотно использует терминологию, может привести пример, высказать свою точку зрения и обосновать ее, знает методы анализа деятельности аптечной организации, имеет представление о государственном регулировании фармацевтической деятельности. Возможно допущение одной неточности, не имеющей первостепенного значения.

Оценка «4» (хорошо) ставится, если: ответ на вопрос в целом соответствует требованиям оценки «отлично», но при этом допущена одна ошибка или неточность, несущественно повлиявшая на содержание ответа.

Оценка «3» (удовлетворительно) ставится, если: содержание материала изложено неполно, логическая последовательность нарушена, возникают затруднения с обоснованием своей точки зрения или с приведением примеров, допускаются ошибки в использовании терминологии. При этом показано общее понимание методов анализа и организации деятельности, достаточное для дальнейшего усвоения материала и допускаемые ошибки исправляются после наводящих вопросов.

Оценка «2» (неудовлетворительно) ставится, если: содержание вопроса не раскрыто, логическая последовательность существенно нарушена, допускаются ошибки в использовании терминологии, обоснование своей точки зрения и пример отсутствуют, методами анализа не владеет, не имеет представления о регулировании фармацевтической деятельности, при этом наводящие вопросы не способствуют устранению допущенных ошибок.

Время выполнения задания: 20 минут

Тема 1.4. Комплексные соединения

Проверяемые результаты обучения: [ОК 2, 3](#); [ПК 1.1, 1.6, 2.1 - 2.3](#)

Задание 1: Подготовиться к устному опросу

Инструкция: дать устный ответ на следующие вопросы:

1. Что называется комплексным соединением?
2. Назовите основные составные части комплексного соединения.
3. Какие частицы могут играть роль центрального атома?
4. Какие частицы могут играть роль лигандов?
5. Назовите разновидности комплексных соединений.
6. Напишите формулу комплексного соединения цинка с диаминоэтаном.

Критерии оценок

Оценка «5» (отлично) ставится, если: обучающийся представляет исчерпывающий ответ на поставленный вопрос, излагает материал в определенной логической последовательности, грамотно использует терминологию, может привести пример, высказать свою точку зрения и обосновать ее, знает методы анализа деятельности аптечной организации, имеет представление о государственном регулировании фармацевтической деятельности. Возможно допущение одной неточности, не имеющей первостепенного значения.

Оценка «4» (хорошо) ставится, если: ответ на вопрос в целом соответствует требованиям оценки «отлично», но при этом допущена одна ошибка или неточность, несущественно повлиявшая на содержание ответа.

Оценка «3» (удовлетворительно) ставится, если: содержание материала изложено неполно, логическая последовательность нарушена, возникают затруднения с обоснованием своей точки зрения или с приведением примеров, допускаются ошибки в использовании терминологии. При этом показано общее понимание методов анализа и

организации деятельности, достаточное для дальнейшего усвоения материала и допускаемые ошибки исправляются после наводящих вопросов.

Оценка «2» (неудовлетворительно) ставится, если: содержание вопроса не раскрыто, логическая последовательность существенно нарушена, допускаются ошибки в использовании терминологии, обоснование своей точки зрения и пример отсутствуют, методами анализа не владеет, не имеет представления о регулировании фармацевтической деятельности, при этом наводящие вопросы не способствуют устранению допущенных ошибок.

Время выполнения задания: 15 минут

Тема 1.5. Растворы

Проверяемые результаты обучения: [ОК 2, 3](#); [ПК 1.1, 1.6, 2.1 - 2.3](#)

Задание 1: Подготовиться к устному опросу

Инструкция: дать устный ответ на следующие вопросы:

1. Что называется системой?
2. Какой компонент раствора называется растворителем?
3. Какие системы называются гомогенными?
4. Дайте определение понятия «раствор».
5. Почему растворы находят широкое практическое применение?
6. Что называется концентрацией?
7. При каком условии масса вещества в растворе и массовая доля в процентах выражаются одним и тем же числом?
8. Что называется молярной концентрацией?
9. При каком условии количество вещества в растворе и молярная концентрация выражаются одним и тем же числом?
10. Что называется молярной концентрацией эквивалента?
11. Какие системы называются дисперсными?
12. Что называется коллоидным раствором?
13. Что называется адсорбцией?
14. Как можно отличить коллоидный раствор от истинного?
15. Какие явления наблюдаются в коллоидном растворе при хранении?
16. Что такое буферные растворы, каков механизм их действия?

Критерии оценок

Оценка «5» (отлично) ставится, если: обучающийся представляет исчерпывающий ответ на поставленный вопрос, излагает материал в определенной логической последовательности, грамотно использует терминологию, может привести пример, высказать свою точку зрения и обосновать ее, знает методы анализа деятельности аптечной организации, имеет представление о государственном регулировании фармацевтической деятельности. Возможно допущение одной неточности, не имеющей первостепенного значения.

Оценка «4» (хорошо) ставится, если: ответ на вопрос в целом соответствует требованиям оценки «отлично», но при этом допущена одна ошибка или неточность, несущественно повлиявшая на содержание ответа.

Оценка «3» (удовлетворительно) ставится, если: содержание материала изложено неполно, логическая последовательность нарушена, возникают затруднения с обоснованием своей точки зрения или с приведением примеров, допускаются ошибки в использовании терминологии. При этом показано общее понимание методов анализа и организации деятельности, достаточное для дальнейшего усвоения материала и допускаемые ошибки исправляются после наводящих вопросов.

Оценка «2» (неудовлетворительно) ставится, если: содержание вопроса не раскрыто, логическая последовательность существенно нарушена, допускаются ошибки в использовании терминологии, обоснование своей точки зрения и пример отсутствуют, методами анализа не владеет, не имеет представления о регулировании фармацевтической деятельности, при этом наводящие вопросы не способствуют устранению допущенных ошибок.

Время выполнения задания: 15 минут

Задание 2. Решить задачи.

Инструкция: Решить задачи, используя формулы расчета (итоговое значение округлять до десятых долей). Ответ должен строго соответствовать вопросу задачи.

1. Какая масса сульфата меди содержится в 450 г раствора с массовой долей 17%?
2. Какой объем воды требуется добавить к 24,6 г гептагидрата сульфата магния, чтобы получить 30% раствор сульфата магния?
3. Какие массы 20% раствора карбоната натрия и 25% раствора хлорида кальция следует смешать для получения 50 г осадка?
4. В 160 г 20% раствора серной кислоты внесли 32 г оксида серы (VI). Рассчитайте массовую долю продукта реакции в растворе.
5. Рассчитайте молярную концентрацию 49% серной кислоты ($\rho = 1,385$ г/мл).
6. Соляную кислоту с массовой долей HCl 24% (плотность 1,12 г/мл) разбавили тройным количеством воды по объему. Найдите молярную концентрацию HCl в полученном растворе.
7. Рассчитайте массовую долю гидроксида натрия в растворе с концентрацией $c(\text{NaOH}) = 3,52$ моль/л (плотность раствора 1,135 г/мл).
8. Какой объем азотной кислоты с массовой долей 67% (плотность 1,400 г/мл) требуется взять для приготовления 5 л раствора с концентрацией $c(\text{HNO}_3) = 0,15$ моль/л?

Критерии оценки:

«5» (отлично) – способ выполнения задачи выбран обоснованно, последовательно выполнены все действия в решении задачи, получен верный ответ на поставленный вопрос, произведен анализ итогов.

«4» (хорошо) – способ выполнения задачи выбран обоснованно, действия выполнены последовательно, получен и проанализирован верный ответ на поставленный вопрос, в расчетах допущена одна несущественная ошибка.

«3» (удовлетворительно) – способ выполнения задачи выбран обоснованно, но в расчетах допущена одна существенная ошибка, повлиявшая на дальнейший ход решения, в результате чего получен неточный ответ на поставленный вопрос.

«2» (неудовлетворительно) – способ выполнения задачи выбран неверно, расчеты произведены неправильно, ответ на вопрос задачи не получен или получен неправильно, не проанализирован.

Время выполнения задания: 60 минут

Тема 1.6. Теория электролитической диссоциации

Проверяемые результаты обучения: [ОК 2, 3](#); [ПК 1.1, 1.6, 2.1 - 2.3](#)

Задание 1: Подготовиться к устному опросу

Инструкция: дать устный ответ на следующие вопросы:

1. Что такое сильные и слабые электролиты?
2. Что называется константой диссоциации?
3. Является ли вода электролитом?
4. Дайте определения кислоты и основания согласно протолитической теории.
5. Что называется водородным показателем (рН)?

Критерии оценок

Оценка «5» (отлично) ставится, если: обучающийся представляет исчерпывающий ответ на поставленный вопрос, излагает материал в определенной логической последовательности, грамотно использует терминологию, может привести пример, высказать свою точку зрения и обосновать ее, знает методы анализа деятельности аптечной организации, имеет представление о государственном регулировании фармацевтической деятельности. Возможно допущение одной неточности, не имеющей первостепенного значения.

Оценка «4» (хорошо) ставится, если: ответ на вопрос в целом соответствует требованиям оценки «отлично», но при этом допущена одна ошибка или неточность, несущественно повлиявшая на содержание ответа.

Оценка «3» (удовлетворительно) ставится, если: содержание материала изложено неполно, логическая последовательность нарушена, возникают затруднения с обоснованием своей точки зрения или с приведением примеров, допускаются ошибки в использовании терминологии. При этом показано общее понимание методов анализа и организации деятельности, достаточное для дальнейшего усвоения материала и допускаемые ошибки исправляются после наводящих вопросов.

Оценка «2» (неудовлетворительно) ставится, если: содержание вопроса не раскрыто, логическая последовательность существенно нарушена, допускаются ошибки в использовании терминологии, обоснование своей точки зрения и пример отсутствуют, методами анализа не владеет, не имеет представления о регулировании фармацевтической деятельности, при этом наводящие вопросы не способствуют устранению допущенных ошибок.

Время выполнения задания: 15 минут

Задание 2. Выполнить упражнения.

Инструкция: Выполнить упражнения, используя теоретические знания по данной теме.

1. Напишите уравнение полной диссоциации в водных растворах следующих электролитов:
а) HBr , H_2SeO_4 , HMnO_4 , HClO_4 ;

- б) NaOH , NH_4OH , $\text{Ca}(\text{OH})_2$;
 в) $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$, $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$, KMnO_4 .
- Напишите уравнения ступенчатой диссоциации следующих электролитов: $\text{Ba}(\text{OH})_2$, NaHCO_3 , MgOHNO_3 , KH_2PO_4
 - Какие из следующих электролитов содержат в водном растворе ионы хлора: CaCl_2 , MgOHCl , NaOCl , CuCl_2 , HClO_3 .
 - Напишите уравнения реакций между растворами хлорида железа (III) и гидроксида натрия в молекулярной и ионной формах.
 - Напишите уравнения реакций между растворами сульфида аммония и хлороводородной кислоты в молекулярной и ионной формах.
 - Напишите уравнения реакций между растворами серной кислоты и гидроксида натрия в молекулярной и ионной формах.
 - Напишите уравнения реакций в растворах в сокращенной ионной форме:
 $\text{NaOH} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$;
 $\text{Cu}(\text{OH})_2 + \text{HCl} \rightarrow \text{CuCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$;
 $\text{CaCO}_3 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$;
 $\text{KOH} + \text{HClO} \rightarrow \text{KClO} + \text{H}_2\text{O}$;
 $\text{BaCO}_3 + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{Ba}(\text{NO}_3)_2 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$;
 $\text{CaBr}_2 + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{CaCl}_2 + \text{Br}_2$;
 $\text{Al} + \text{HCl} \rightarrow \text{AlCl}_3 + \text{H}_2$;
 $2\text{Al} + 6\text{H}_2\text{O} + 2\text{NaOH} \rightarrow 2\text{Na}[\text{Al}(\text{OH})_4] + 3\text{H}_2$.
 - Напишите уравнения реакций в водных растворах:
 $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{HClO} \rightarrow \dots$
 $\text{SO}_2 (\text{изб.}) + \text{Ca}(\text{OH})_2 \rightarrow \dots$
 $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{CH}_3\text{COOH} \rightarrow \dots$
 - Напишите уравнения реакций гидролиза следующих солей: карбонат калия, гипохлорит натрия, сульфат железа (II), нитрат цинка, ацетат марганца (II).
 - Расположите следующие соли по увеличению степени гидролиза при одинаковой концентрации растворов: карбонат натрия, ацетат натрия, гипохлорит натрия, сульфат натрия.
 - Налейте в одну пробирку раствор NaCl , в другую – раствор Na_2CO_3 , в третью – раствор AlCl_3 . Проверьте, как изменяется цвет индикаторов, и сделайте выводы
 - Рассчитайте pH растворов соляной кислоты и гидроксида натрия с концентрациями 0,004 моль/л.
 - Рассчитайте pH раствора уксусной кислоты с концентрацией 0,003 моль/л.
 - Как повлияет на pH раствора уксусной кислоты добавление: а) ацетата натрия; б) хлорида натрия?

Критерии оценки:

«5» (отлично) – если обучающийся глубоко и прочно усвоил весь материал в рамках указанных общих и профессиональных компетенций, знаний и умений. Исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с заданиями, правильно обосновывает принятые решения, умеет самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок.

«4» (хорошо) – если обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении заданий.

«3» (удовлетворительно) – если обучающийся усвоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки и испытывает затруднения в выполнении заданий.

«2» (неудовлетворительно) – если обучающийся не знает значительной части материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет задания.

Время выполнения задания: 60 минут

Тема 1.7. Химические реакции

Проверяемые результаты обучения: [ОК 2, 3](#); [ПК 1.1, 1.6, 2.1 - 2.3](#)

Задание 1: Подготовиться к устному опросу

Инструкция: дать устный ответ на следующие вопросы:

1. В каких единицах измеряется скорость химических реакций?
2. Приведите примеры быстрых и медленных химических процессов, основанные на собственных наблюдениях.
3. Перечислите основные характеристики состояния химического равновесия.
4. В каком направлении сместится равновесие реакции $C_2H_4 + H_2O \rightleftharpoons C_2H_5OH$, $\Delta H^\circ = -46$ кДж в системе под воздействием внешних факторов.
5. В чем сущность реакций окисления-восстановления?
6. Объясните смысл понятий *окисление, окислитель, окислять, окисляться*.
7. Объясните смысл понятий *восстановление, восстановитель, восстанавливать, восстанавливаться*.
8. Для каких простых веществ в химических реакциях более характерна потеря электронов, а для каких - присоединение электронов?
9. Что называется степенью окисления?
10. Сформулируйте правила вычисления степеней окисления.

Критерии оценок

Оценка «5» (отлично) ставится, если: обучающийся представляет исчерпывающий ответ на поставленный вопрос, излагает материал в определенной логической последовательности, грамотно использует терминологию, может привести пример, высказать свою точку зрения и обосновать ее, знает методы анализа деятельности аптечной организации, имеет представление о государственном регулировании фармацевтической деятельности. Возможно допущение одной неточности, не имеющей первостепенного значения.

Оценка «4» (хорошо) ставится, если: ответ на вопрос в целом соответствует требованиям оценки «отлично», но при этом допущена одна ошибка или неточность, несущественно повлиявшая на содержание ответа.

Оценка «3» (удовлетворительно) ставится, если: содержание материала изложено неполно, логическая последовательность нарушена, возникают затруднения с обоснованием своей точки зрения или с приведением примеров, допускаются ошибки в

использовании терминологии. При этом показано общее понимание методов анализа и организации деятельности, достаточное для дальнейшего усвоения материала и допускаемые ошибки исправляются после наводящих вопросов.

Оценка «2» (неудовлетворительно) ставится, если: содержание вопроса не раскрыто, логическая последовательность существенно нарушена, допускаются ошибки в использовании терминологии, обоснование своей точки зрения и пример отсутствуют, методами анализа не владеет, не имеет представления о регулировании фармацевтической деятельности, при этом наводящие вопросы не способствуют устранению допущенных ошибок.

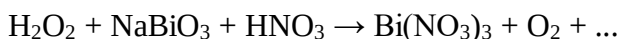
Время выполнения задания: 15 минут

Задание 2. Выполнить упражнения.

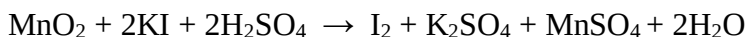
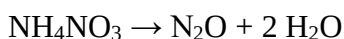
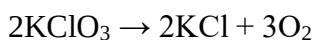
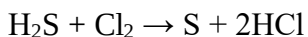
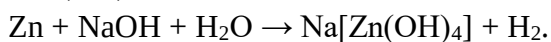
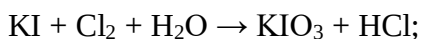
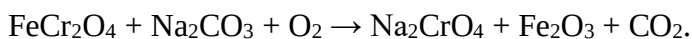
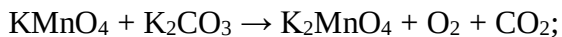
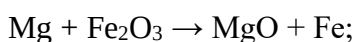
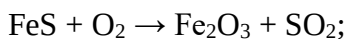
Инструкция: Выполнить упражнения, используя теоретические знания по данной теме.

1. Вычислите степени окисления атомов в сульфиде кальция, пероксиде натрия, гидросульфате калия, дисульфате калия $K_2S_2O_7$, бромате калия $KBrO_3$, силане SiH_4 , уксусной кислоте.

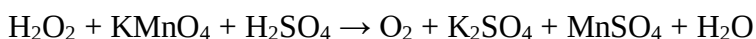
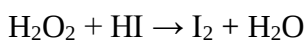
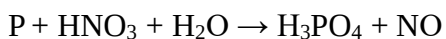
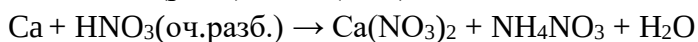
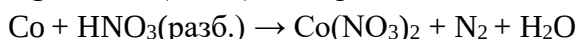
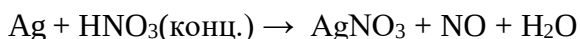
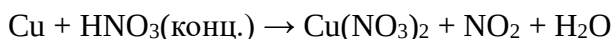
2. Какую роль играет перекись водорода в следующих реакциях: $H_2O_2 + KI + H_2SO_4 \rightarrow H_2O + I_2 +$



3. Составьте уравнения реакций:



4. Уравняйте методом полуреакций следующие уравнения реакций:



Критерии оценки:

«5» (отлично) – если обучающийся глубоко и прочно усвоил весь материал в рамках указанных общих и профессиональных компетенций, знаний и умений. Исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с заданиями, правильно обосновывает принятые решения, умеет самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок.

«4» (хорошо) – если обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении заданий.

«3» (удовлетворительно) – если обучающийся усвоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки и испытывает затруднения в выполнении заданий.

«2» (неудовлетворительно) – если обучающийся не знает значительной части материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет задания.

Время выполнения задания: 60 минут

РАЗДЕЛ 2. Химия элементов и их соединений

Тема 2.1.1. Галогены

Проверяемые результаты обучения: [ОК 2, 3](#); [ПК 1.1, 1.6, 2.1 - 2.3](#)

Задание 1: Подготовиться к устному опросу

Инструкция: дать устный ответ на следующие вопросы:

1. Дайте общую характеристику подгруппы галогенов. Охарактеризуйте изменение свойств элементов в группе, подгруппе, укажите наиболее характерные степени окисления.
2. Поясните отсутствие максимальной степени окисления у атома фтора.
3. Дайте характеристику физическим и химическим свойствам галогенов.
4. Укажите в виде каких соединений галогены находятся в природе.
5. Напишите уравнения реакций лабораторного и промышленного способов получения галогенов.
6. Дайте характеристику физическим и химическим свойствам летучих водородных соединений галогенов
7. Охарактеризуйте кислородсодержащие кислоты хлора и укажите области применения их солей.
8. Укажите области применения соединений фтора, хлора, брома, йода

Критерии оценок

Оценка «5» (отлично) ставится, если: обучающийся представляет исчерпывающий ответ на поставленный вопрос, излагает материал в определенной логической последовательности, грамотно использует терминологию, может привести пример, высказать свою точку зрения и обосновать ее, знает методы анализа деятельности аптечной организации, имеет представление о государственном регулировании фармацевтической

деятельности. Возможно допущение одной неточности, не имеющей первостепенного значения.

Оценка «4» (хорошо) ставится, если: ответ на вопрос в целом соответствует требованиям оценки «отлично», но при этом допущена одна ошибка или неточность, несущественно повлиявшая на содержание ответа.

Оценка «3» (удовлетворительно) ставится, если: содержание материала изложено неполно, логическая последовательность нарушена, возникают затруднения с обоснованием своей точки зрения или с приведением примеров, допускаются ошибки в использовании терминологии. При этом показано общее понимание методов анализа и организации деятельности, достаточное для дальнейшего усвоения материала и допускаемые ошибки исправляются после наводящих вопросов.

Оценка «2» (неудовлетворительно) ставится, если: содержание вопроса не раскрыто, логическая последовательность существенно нарушена, допускаются ошибки в использовании терминологии, обоснование своей точки зрения и пример отсутствуют, методами анализа не владеет, не имеет представления о регулировании фармацевтической деятельности, при этом наводящие вопросы не способствуют устранению допущенных ошибок.

Время выполнения задания: 15 минут

Задание 2. Выполнить тестовые задания

Инструкция: решите предложенные тестовые задания, выбрав ОДИН правильный вариант ответа.

A1. Высшая степень окисления хлора равна степени окисления металла в соединении:

- 1) Fe_2O_3
- 2) NaVO_3
- 3) K_2MnO_4
- 4) Mn_2O_7

A2. Бром может проявлять положительную степень окисления в соединении с

- 1) хлором
- 2) фосфором
- 3) серой
- 4) натрием

A3. Самая слабая кислота

- 1) HF
- 2) HI
- 3) HCl
- 4) HClO_4

A4. Признак химической реакции между нитратом серебра и соляной кислотой

- 1) выделение газа
- 2) появление запаха
- 3) выпадение осадка
- 4) растворение осадка

A5. Хлор реагирует со всеми веществами в наборе

- 1) KOH , Cu , NaBr

- 2) He, S, Na
 - 3) Fe, O₂, NaOH
 - 4) C, Zn, KF
- A6. Для доказательства состава бромоводородной кислоты необходимы реагенты
- 1) лакмус, гидроксид натрия
 - 2) лакмус, нитрат серебра
 - 3) фенолфталеин, нитрат серебра
 - 4) лакмус, карбонат кальция
- A7. При соответствующих условиях йод может вступать в реакцию с
- 1) P, Na
 - 2) KCl, S
 - 3) SiO₂, Cl₂
 - 4) NaBr, Ca
- A8. С помощью соляной кислоты можно различить
- 1) K₂CO₃ и NaHCO₃
 - 2) CaBr₂ и NaOH
 - 3) NaOH и Ba(OH)₂
 - 4) Na₂CO₃ и AgNO₃
- A9. Соляная кислота реагирует с каждым веществом в наборе
- 1) мел, гидроксид натрия
 - 2) медь, оксид калия
 - 3) оксид железа, оксид серы (IV)
 - 4) нитрат бария, нитрат серебра
- A10. Реагенты, необходимые для осуществления превращений $\text{Fe} \rightarrow \text{FeBr}_2 \rightarrow \text{Fe(NO}_3)_2$
- 1) Br₂, NaNO₃
 - 2) HBr, HNO₃
 - 3) HBr, AgNO₃
 - 4) Br₂, AgNO₃
- A11. Хлор может быть получен при взаимодействии соляной кислоты и
- 1) MnO
 - 2) MnO₂
 - 3) Fe₂O₃
 - 4) CO
- A12. Реагенты, необходимые для осуществления превращений $\text{Cu} \rightarrow \text{CuCl}_2 \rightarrow \text{Cu(OH)}_2$
- 1) HCl, NaOH
 - 2) Cl₂, Ba(OH)₂
 - 3) Cl₂, Pb(OH)₂
 - 4) HCl, H₂O
- A13. При комнатной температуре хлор реагирует с
- 1) натрием
 - 2) медью
 - 3) кислородом

4) азотом

A14. И соляная кислота и хлор реагируют с

- 1) карбонатом бария
- 2) серебром
- 3) гидроксидом натрия
- 4) серой

A15. Газ образуется при действии хлороводорода на

- 1) медь
- 2) карбонат лития
- 3) бертолетову соль
- 4) оксид меди (II)

Эталон ответа:

Вопросы	Ответы
A1	4
A2	1
A3	1
A4	3
A5	1
A6	2
A7	1
A8	4
A9	1
A10	3
A11	2
A12	2
A13	1
A14	3
A15	2

Критерии оценки:

Все тестовые задания являются равноценными.

оценка «5» (отлично) – 91-100% правильных ответов,

оценка «4» (хорошо) – 81-90% правильных ответов;

оценка «3» (удовлетворительно) —71-80% правильных ответов;

оценка «2» (неудовлетворительно) —70% и менее правильных ответов.

Время выполнения задания: 20 минут

Задание 3. Выполнить упражнения.

Инструкция: Выполнить упражнения, используя теоретические знания по данной теме.

1. Напишите полную электронную формулу и энергетическую диаграмму атома брома.
2. Сравните электронные формулы атома аргона и иона Cl^- . Какой можно сделать вывод?

3. Напишите структурную формулу фторида кислорода с указанием степеней окисления атомов.
4. Напишите уравнения реакций в растворах в ионной и молекулярной форме:
- $$\text{KMnO}_4 + \text{HBr} \rightarrow \dots$$
- $$\text{KMnO}_4 + \text{NaCl} \rightarrow \dots$$
- $$\text{KMnO}_4 + \text{NaCl} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \dots$$
- $$2\text{FeCl}_2 + \text{Cl}_2 = 2\text{FeCl}_3;$$
- $$\text{Na}_2\text{SO}_3 + \text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{Na}_2\text{SO}_4 + 2\text{HCl}.$$
5. Напишите шесть уравнений реакций получения CaBr_2 из кальция, оксида кальция, гидроксида кальция и карбоната кальция, применяя в качестве реагентов Br_2 и HBr .
6. Рассмотрите возможность и характер гидролиза галогенидов металлов.
7. Имеются склянки с растворами хлорида натрия, иодида кальция и бромной водой (раствор брома в воде). Как установить, где какой раствор, используя пробы только этих растворов?
6. Какой объем хлора получится при реакции 8,82 г хлората калия с 600 мл соляной кислоты с концентрацией 0,94 моль/л?
7. Соляная кислота с массовой долей HCl 36% имеет плотность 1,18 г/см³. Рассчитайте молярную концентрацию хлороводорода.
8. Напишите уравнения реакций последовательного превращения: $\text{KCl}(\text{кр}) \rightarrow \text{HCl} \rightarrow \text{Cl}_2(\text{г}) \rightarrow \text{NaClO}(\text{р-р}) \rightarrow \text{NaClO}_3(\text{р-р})$.

Критерии оценки:

«5» (отлично) – способ выполнения задачи выбран обоснованно, последовательно выполнены все действия в решении задачи, получен верный ответ на поставленный вопрос, произведен анализ итогов.

«4» (хорошо) – способ выполнения задачи выбран обоснованно, действия выполнены последовательно, получен и проанализирован верный ответ на поставленный вопрос, в расчетах допущена одна несущественная ошибка.

«3» (удовлетворительно) – способ выполнения задачи выбран обоснованно, но в расчетах допущена одна существенная ошибка, повлиявшая на дальнейший ход решения, в результате чего получен неточный ответ на поставленный вопрос.

«2» (неудовлетворительно) – способ выполнения задачи выбран неверно, расчеты произведены неправильно, ответ на вопрос задачи не получен или получен неправильно, не проанализирован.

Время выполнения задания: 60 минут

Тема 2.1.2. Халькогены

Проверяемые результаты обучения: [ОК 2, 3](#); [ПК 1.1, 1.6, 2.1 - 2.3](#)

Задание 1: Подготовиться к устному опросу

Инструкция: дать устный ответ на следующие вопросы:

1. Дайте общую характеристику подгруппы халькогенов. Охарактеризуйте изменение свойств элементов в группе, подгруппе, укажите наиболее характерные степени окисления.
2. Поясните отсутствие максимальной степени окисления у атома кислорода.

3. Дайте характеристику физическим и химическим свойствам кислорода, серы.
4. Укажите в виде каких соединений халькогены находятся в природе.
5. Напишите уравнения реакций лабораторного и промышленного способов получения кислорода, серной кислоты.
6. Дайте характеристику физическим и химическим свойствам летучих водородных соединений халькогенов
7. Охарактеризуйте кислородсодержащие кислоты серы и укажите области применения кислот и им соответствующих солей.
8. Укажите области применения соединений кислорода, серы.

Критерии оценок

Оценка «5» (отлично) ставится, если: обучающийся представляет исчерпывающий ответ на поставленный вопрос, излагает материал в определенной логической последовательности, грамотно использует терминологию, может привести пример, высказать свою точку зрения и обосновать ее, знает методы анализа деятельности аптечной организации, имеет представление о государственном регулировании фармацевтической деятельности. Возможно допущение одной неточности, не имеющей первостепенного значения.

Оценка «4» (хорошо) ставится, если: ответ на вопрос в целом соответствует требованиям оценки «отлично», но при этом допущена одна ошибка или неточность, несущественно повлиявшая на содержание ответа.

Оценка «3» (удовлетворительно) ставится, если: содержание материала изложено неполно, логическая последовательность нарушена, возникают затруднения с обоснованием своей точки зрения или с приведением примеров, допускаются ошибки в использовании терминологии. При этом показано общее понимание методов анализа и организации деятельности, достаточное для дальнейшего усвоения материала и допускаемые ошибки исправляются после наводящих вопросов.

Оценка «2» (неудовлетворительно) ставится, если: содержание вопроса не раскрыто, логическая последовательность существенно нарушена, допускаются ошибки в использовании терминологии, обоснование своей точки зрения и пример отсутствуют, методами анализа не владеет, не имеет представления о регулировании фармацевтической деятельности, при этом наводящие вопросы не способствуют устранению допущенных ошибок.

Время выполнения задания: 15 минут

Задание 2. Выполнить тестовые задания

Инструкция: решите предложенные тестовые задания, выбрав ОДИН правильный вариант ответа.

A1. Высшие степени окисления серы и кислорода равны степеням окисления металлов в

- 1) K_2CrO_4 , $Mn(NO_3)_2$
- 2) K_2MnO_4 , $K_2Cr_2O_7$
- 3) $H_2[PtCl_6]$, FeO
- 4) $K_3[Cr(OH)_6]$, Na_2O

A2. С поглощением тепла протекает реакция

- 1) горения азота
 - 2) горения водорода
 - 3) горения угля
 - 4) горения железа
- A3. Кислород **не выделяется** в реакции
- 1) $\text{KHSO}_3 \rightarrow \text{t}$
 - 2) $\text{KMnO}_4 \rightarrow$
 - 3) $\text{Na}_2\text{O}_2 + \text{CO}_2 \rightarrow$
 - 4) $\text{HgO} \rightarrow \text{t}$
- A4. Путем сжигания в кислороде простого вещества **нельзя**
- 1) Fe_2O_3
 - 2) Na_2O_2
 - 3) SO_2
 - 4) Br_2O_7
- A5. Кислород при соответствующих условиях может реагировать с каждым из веществ
- 1) Au , H_2S , CH_4
 - 2) Ca , SO_3 , H_2
 - 3) Mg , CO , P
 - 4) Cl_2 , SO_2 , Fe
- A6. И сернистый газ, и сероводород реагируют с каждым веществом
- Na , CaO
- O_2 , NaOH
- O_2 , $\text{H}_2\text{SO}_4(\text{конц})$
- K_2O , BaCl_2
- A7. Каталитической является реакция горения
- 1) H_2S
 - 2) Cu_2O
 - 3) CO
 - 4) SO_2
- A8. Без выделения газа протекает реакция между
- 1) K_2SO_3 и H_2SO_4
 - 2) ZnS и O_2
 - 3) KMnO_4 и H_2O_2
 - 4) Na_2O и H_2S
- A9. Сера, в отличие от кислорода, может реагировать с
- 1) Fe
 - 2) H_2
 - 3) KOH
 - 4) HCl
- A10. Реагенты, необходимые для осуществления превращений $\text{Fe} \rightarrow \text{FeSO}_4 \rightarrow \text{Fe}(\text{OH})_2$
- 1) $\text{H}_2\text{SO}_4(\text{разб})$, NaOH
 - 2) $\text{H}_2\text{SO}_4(\text{разб})$, H_2O
 - 3) $\text{H}_2\text{SO}_4(\text{конц})$, KOH
 - 4) $\text{H}_2\text{SO}_4(\text{конц})$, $\text{Ba}(\text{OH})_2$

A11. Реагенты, необходимые для осуществления превращений $\text{CuCl}_2 \rightarrow \text{CuS} \rightarrow \text{CuO}$

- 1) FeS , O_2
- 2) S , H_2O
- 3) H_2S , O_2
- 4) FeS , H_2O

A12. Концентрированная серная кислота реагирует с каждым из веществ

- 1) Ca , Fe_2O_3 , CO_2
- 2) K , H_2S , Cu
- 3) $\text{Cu}(\text{OH})_2$, SO_2 , Fe
- 4) Cu , Fe , CO_2

A13. Для доказательства состава серной кислоты необходимы реагенты

- 1) лакмус, гидроксид натрия
- 2) лакмус, карбонат калия
- 3) метилоранж, нитрат бария
- 4) фенолфталеин, хлорид бария

A14. Признаком реакции между соляной кислотой и сульфитом бария не является

- 1) выделение газа
- 2) растворение осадка
- 3) появление запаха
- 4) изменение окраски раствора

Эталон ответа:

Вопросы	Ответы
A1	1
A2	1
A3	1
A4	4
A5	3
A6	2
A7	4
A8	4
A9	3
A10	1
A11	3
A12	2
A13	3
A14	1

Время выполнения задания: 20 минут

Критерии оценки:

Все тестовые задания являются равноценными.

оценка «5» (отлично) – 91-100% правильных ответов,

оценка «4» (хорошо) – 81-90% правильных ответов;

оценка «3» (удовлетворительно) — 71-80% правильных ответов;
оценка «2» (неудовлетворительно) — 70% и менее правильных ответов.

Задание 3. Выполнить упражнения.

Инструкция: Выполнить упражнения, используя теоретические знания по данной теме.

1. Напишите полные электронные формулы серы, селена и теллура.
2. Нарисуйте энергетическую диаграмму атома селена в четырехвалентном состоянии.
3. Может ли кислород иметь степень окисления больше 0? При положительном ответе приведите пример.
4. Какие из перечисленных веществ способны реагировать с кислородом: Al, C, CO₂, CO, Na₂SO₃, Fe(OH)₂, H₂SO₄, HI, CaF₂, NH₃, C₂H₅OH, NaCl?
5. Какие из перечисленных веществ способны реагировать с кислородом: Al, C, CO₂, CO, Na₂SO₃, Fe(OH)₂, H₂SO₄, HI, CaF₂, NH₃, C₂H₅OH, NaCl?
6. При пропускании сероводорода через раствор дихромата калия наблюдается помутнение. Напишите уравнение реакции.
7. Напишите уравнения реакций, идущих при постепенном добавлении гидроксида натрия к раствору сероводорода.
8. Напишите уравнения реакций гидролиза K₂S и Al₂S₃.
9. С помощью какого одного реактива можно различить растворы сульфида натрия, сульфата натрия и сульфата алюминия?
10. В четырех склянках находятся растворы гидросульфита кальция, гидроксида натрия, гидросульфата натрия и сульфида натрия. Как без использования других реактивов определить, где какой раствор?
11. Составьте уравнения реакций:
 - а) $\text{Na}_2\text{S} + \text{Cl}_2(\text{изб}) + \text{NaOH} \rightarrow \dots$
 - б) $\text{SO}_3 + \text{BaO} \rightarrow \dots$
 - в) $\text{K}_2\text{SO}_3 + \text{Cl}_2 \rightarrow \dots$
 - г) $\text{Na}_2\text{O}_2 + \text{SO}_2 \rightarrow \dots$
12. Какую массу воды следует добавить к 300 г олеума, содержащего 40% серного ангидрида, чтобы получить водный раствор с массовой долей серной кислоты 70%?

Критерии оценки:

«5» (отлично) – способ выполнения задачи выбран обоснованно, последовательно выполнены все действия в решении задачи, получен верный ответ на поставленный вопрос, произведен анализ итогов.

«4» (хорошо) – способ выполнения задачи выбран обоснованно, действия выполнены последовательно, получен и проанализирован верный ответ на поставленный вопрос, в расчетах допущена одна несущественная ошибка.

«3» (удовлетворительно) – способ выполнения задачи выбран обоснованно, но в расчетах допущена одна существенная ошибка, повлиявшая на дальнейший ход решения, в результате чего получен неточный ответ на поставленный вопрос.

«2» (неудовлетворительно) – способ выполнения задачи выбран неверно, расчеты произведены неправильно, ответ на вопрос задачи не получен или получен неправильно, не проанализирован.

Время выполнения задания: 60 минут

Тема 2.1.3. Главная подгруппа V группа

Проверяемые результаты обучения: [ОК 2, 3](#); [ПК 1.1, 1.6, 2.1 - 2.3](#)

Задание 1: Подготовиться к устному опросу

Инструкция: дать устный ответ на следующие вопросы:

1. Дайте общую характеристику V группы главной подгруппы. Охарактеризуйте изменение свойств элементов в группе, подгруппе, укажите наиболее характерные степени окисления.
2. Поясните возможные степени окисления азота, исходя из электронной формулы азота.
3. Дайте характеристику физическим и химическим свойствам V группы главной подгруппы.
4. Укажите в виде каких соединений элементы V группы главной подгруппы находятся в природе мышьяка.
5. Напишите уравнения реакций лабораторного и промышленного способов получения азота и фосфора.
6. Дайте характеристику физическим и химическим свойствам летучих водородных соединений элементов V группы главной подгруппы.
7. Охарактеризуйте кислородсодержащие кислоты азота и фосфора, укажите области применения их солей.
8. Укажите области применения соединений элементов V группы главной подгруппы.

Критерии оценок

Оценка «5» (отлично) ставится, если: обучающийся представляет исчерпывающий ответ на поставленный вопрос, излагает материал в определенной логической последовательности, грамотно использует терминологию, может привести пример, высказать свою точку зрения и обосновать ее, знает методы анализа деятельности аптечной организации, имеет представление о государственном регулировании фармацевтической деятельности. Возможно допущение одной неточности, не имеющей первостепенного значения.

Оценка «4» (хорошо) ставится, если: ответ на вопрос в целом соответствует требованиям оценки «отлично», но при этом допущена одна ошибка или неточность, несущественно повлиявшая на содержание ответа.

Оценка «3» (удовлетворительно) ставится, если: содержание материала изложено неполно, логическая последовательность нарушена, возникают затруднения с обоснованием своей точки зрения или с приведением примеров, допускаются ошибки в использовании терминологии. При этом показано общее понимание методов анализа и организации деятельности, достаточное для дальнейшего усвоения материала и допускаемые ошибки исправляются после наводящих вопросов.

Оценка «2» (неудовлетворительно) ставится, если: содержание вопроса не раскрыто, логическая последовательность существенно нарушена, допускаются ошибки в использовании терминологии, обоснование своей точки зрения и пример отсутствуют, методами анализа не владеет, не имеет представления о регулировании фармацевтической деятельности, при этом наводящие вопросы не способствуют устранению допущенных ошибок.

Время выполнения задания: 15 минут

Задание 2. Выполнить тестовые задания

Инструкция: решите предложенные тестовые задания, выбрав ОДИН правильный вариант ответа.

A1. Высшие валентности азота и фосфора соответственно равны

- 1) V, V
- 2) IV, V
- 3) III, III
- 4) IV, III

A2. Каталитической является реакция

- 1) горения азота
- 2) разложения нитрата меди
- 3) синтеза аммиака
- 4) синтеза азотной кислоты

A3. Аммиак не образуется в реакции

- 1) $\text{KOH} + \text{NH}_4\text{Cl} \rightarrow$
- 2) $(\text{NH}_4)_2\text{S} \rightarrow$
- 3) $\text{NH}_4\text{NO}_2 \rightarrow$
- 4) $\text{N}_2 + \text{H}_2 \rightarrow$

A4. Вещество, в котором валентность азота равна по модулю степени окисления

- 1) N_2
- 2) NH_3
- 3) NaNO_3
- 4) NH_4Cl

A5. Самая сильная кислота

- 1) HPO_3
- 2) HNO_2
- 3) HNO_3
- 4) H_3PO_4

A6. И аммиак, и азот реагируют с

- 1) HCl
- 2) H_2
- 3) O_2
- 4) H_2O

A7. Окислительно- восстановительной является реакция между

- 1) NH_3 и O_2
- 2) FeO и HNO_3
- 3) CuO и HNO_3 (конц)
- 4) NH_4Cl и KOH

A8. Газ **не выделяется** при взаимодействии

- 1) FeO и HNO_3 (конц)

- 2) P и KOH
 - 3) Cu и HNO₃(разб)
 - 4) PH₃ и O₂
- A9. Фосфор, в отличие от азота, реагирует с
- 1) кислородом
 - 2) кальцием
 - 3) хлором
 - 4) водородом
10. Реагенты, необходимые для осуществления превращений $\text{Fe} \rightarrow \text{Fe}(\text{NO}_3)_2 \rightarrow \text{Fe}(\text{OH})_2$
- 1) HNO₃(разб) NaOH
 - 2) HNO₃(конц), KOH
 - 3) Cu(NO₃)₂, Ca(OH)₂
 - 4) Cu(NO₃)₂, Mg(OH)₂
- A11. Реагенты, необходимые для осуществления превращений $\text{P}_2\text{O}_5 \rightarrow \text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2 \rightarrow \text{H}_3\text{PO}_4$
- 1) Ca(OH)₂, H₂
 - 2) CaO, HF
 - 3) Ca(OH)₂, H₂SO₄
 - 4) CaO, H₂O
- A12. Азотная кислота при соответствующих условиях реагирует с каждым из веществ
- 1) Cu, P, Cu(OH)₂
 - 2) Ca, Fe₂O₃, Br₂
 - 3) Au, CuO, NaOH
 - 4) BaSO₄, Fe, S
- A13. Фосфорная кислота реагирует с каждым из двух веществ в ряду
- 1) карбонат натрия, медь
 - 2) нитрат серебра, гидроксид натрия
 - 3) сульфат бария, калий
 - 4) хлорид кальция, нитрат калия
- A14. С помощью фосфорной кислоты можно различить
- 1) NaOH и KOH
 - 2) BaCl₂ и CaCl₂
 - 3) K₂CO₃ и KHCO₃
 - 4) KOH и AgNO₃
- A15. Признаком реакции между концентрированной азотной кислотой и медью является
- 1) растворение осадка
 - 2) выпадение осадка
 - 3) выделение окрашенного газа
 - 4) выделение бесцветного газа

Эталон ответа:

Вопросы	Ответы
A1	2
A2	3
A3	3
A4	2
A5	3
A6	3
A7	1
A8	1
A9	3
A10	1
A11	3
A12	1
A13	2
A14	4
A15	3

Время выполнения задания: 20 минут

Критерии оценки:

Все тестовые задания являются равноценными.

оценка «5» (отлично) – 91-100% правильных ответов,

оценка «4» (хорошо) – 81-90% правильных ответов;

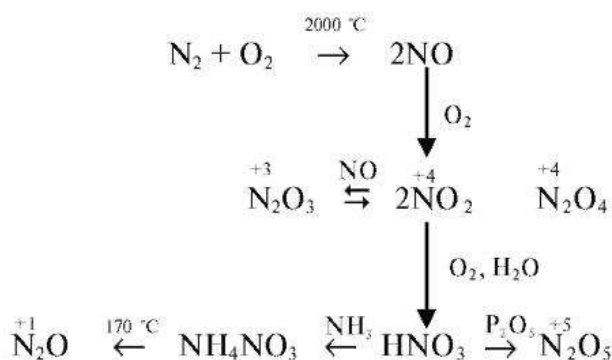
оценка «3» (удовлетворительно) —71-80% правильных ответов;

оценка «2» (неудовлетворительно) —70% и менее правильных ответов.

Задание 3. Выполнить упражнения.

Инструкция: Выполнить упражнения, используя теоретические знания по данной теме.

1. Как изменяются кислотно-основные свойства в ряду P-As-Sb- Bi?
2. Как изменяются окислительные свойства соединений в ряду P (V)-As (V)-Sb (V)-Bi (V)?
3. Сравните энергии связи в молекулах N₂, O₂ и F₂ и химическую активность соответствующих веществ.
4. Напишите формулы трех соединений, состоящих из азота, водорода и кислорода.
5. Имеется раствор хлорида аммония NH₄Cl. Добавив к раствору одно из веществ - NaNO₂, NaOH, H₂SO₄ и нагревая раствор, можно наблюдать выделение газообразного азота. Напишите уравнение реакции.
6. Напишите реакцию гидролиза бромида аммония.
7. Напишите уравнения реакций, соответствующих превращениям на схеме.



8. Чем объясняется окислительно-восстановительная двойственность нитритов? Напишите реакции нитрита натрия с иодидом калия и перманганатом калия в кислой среде.
9. Какие реакции можно осуществить между растворами гидрофосфата калия, карбоната натрия, гипохлорита кальция и фосфористой кислоты?
10. Составьте уравнения реакций:
 $\text{Cu} + \text{HNO}_3(\text{разб}) \rightarrow \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + \text{NO} + \dots$
 $\text{Al} + \text{HNO}_3(\text{оч. разб}) \rightarrow \text{Al}(\text{NO}_3)_3 + \text{NH}_4\text{NO}_3 + \dots$
11. Как, не применяя химических реактивов, отличить растворы нитрита и нитрата аммония?
12. Составьте уравнения реакций:
 а) $\text{NH}_4\text{Cl} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \dots$; б) $\text{NH}_3 + \text{KMnO}_4 \xrightarrow{t} \dots$;
 в) $\text{NaNO}_3 + \text{NH}_4\text{Cl} \xrightarrow{t} \dots$; г) $\text{N}_2\text{O} + \text{Al} \rightarrow \dots$;
 д) $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + \text{NO} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \dots$
13. Напишите уравнения реакций нитрида и фосфида натрия с разбавленной серной кислотой.
14. Напишите реакцию окисления фосфина в кислой среде.
15. Какую массу оксида фосфора (V) следует растворить в 450 мл раствора фосфорной кислоты с массовой долей 21,8% (плотность 1,125 г/мл), чтобы получить 42% кислоту?
16. Составьте уравнения реакций:
 а) $\text{P} + \text{KMnO}_4 \xrightarrow{t} \dots$; б) $\text{P} + \text{NaClO}_3 + \text{NaOH} \rightarrow \dots$;
 в) $\text{Ca}_3\text{P}_2 + \text{KMnO}_4 + \text{KOH} \rightarrow \dots$; г) $\text{H}_3\text{PO}_4(\text{изб}) + \text{KOH} \rightarrow \dots$;
 д) $\text{H}_3\text{PO}_4 + \text{NH}_3(\text{изб}) \rightarrow \dots$; е) $\text{H}_3\text{PO}_3 + \text{Cl}_2 + \text{NaOH} \rightarrow \dots$;
 ж) $\text{K}_3\text{PO}_4 + \text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \dots$

Критерии оценки:

«5» (отлично) – способ выполнения задачи выбран обоснованно, последовательно выполнены все действия в решении задачи, получен верный ответ на поставленный вопрос, произведен анализ итогов.

«4» (хорошо) – способ выполнения задачи выбран обоснованно, действия выполнены последовательно, получен и проанализирован верный ответ на поставленный вопрос, в расчетах допущена одна несущественная ошибка.

«3» (удовлетворительно) – способ выполнения задачи выбран обоснованно, но в расчетах допущена одна существенная ошибка, повлиявшая на дальнейший ход решения, в результате чего получен неточный ответ на поставленный вопрос.

«2» (неудовлетворительно) – способ выполнения задачи выбран неверно, расчеты произведены неправильно, ответ на вопрос задачи не получен или получен неправильно, не проанализирован.

Время выполнения задания: 60 минут

Тема 2.1.4. Главная подгруппа IV группа

Проверяемые результаты обучения: [ОК 2, 3](#); [ПК 1.1, 1.6, 2.1 - 2.3](#)

Задание 1: Подготовиться к устному опросу

Инструкция: дать устный ответ на следующие вопросы:

1. Дайте общую характеристику IV группы главной подгруппы. Охарактеризуйте изменение свойств элементов в группе, подгруппе, укажите наиболее характерные степени окисления и валентности.
2. Поясните возможные валентности и степени окисления углерода, кремния, исходя из их электронных формул. Поясните виды гибридизаций атома углерода.
3. Дайте характеристику физическим и химическим свойствам IV группы главной подгруппы.
4. Укажите в виде каких соединений элементы IV группы главной подгруппы находятся в природе.
5. Дайте сравнительную характеристику углекислого и угарного газа, углекислого газа и оксида углерода (IV) по парно.
6. Напишите уравнения реакций лабораторного и промышленного способов получения углекислого газа.
7. Дайте характеристику физическим и химическим свойствам летучих водородных соединений элементов IV группы главной подгруппы.
8. Охарактеризуйте кислородсодержащие кислоты углерода и кремния, укажите области применения их солей.
9. Укажите области применения соединений элементов IV группы главной подгруппы.

Критерии оценок

Оценка «5» (отлично) ставится, если: обучающийся представляет исчерпывающий ответ на поставленный вопрос, излагает материал в определенной логической последовательности, грамотно использует терминологию, может привести пример, высказать свою точку зрения и обосновать ее, знает методы анализа деятельности аптечной организации, имеет представление о государственном регулировании фармацевтической деятельности. Возможно допущение одной неточности, не имеющей первостепенного значения.

Оценка «4» (хорошо) ставится, если: ответ на вопрос в целом соответствует требованиям оценки «отлично», но при этом допущена одна ошибка или неточность, несущественно повлиявшая на содержание ответа.

Оценка «3» (удовлетворительно) ставится, если: содержание материала изложено неполно, логическая последовательность нарушена, возникают затруднения с обоснованием своей точки зрения или с приведением примеров, допускаются ошибки в

использовании терминологии. При этом показано общее понимание методов анализа и организации деятельности, достаточное для дальнейшего усвоения материала и допускаемые ошибки исправляются после наводящих вопросов.

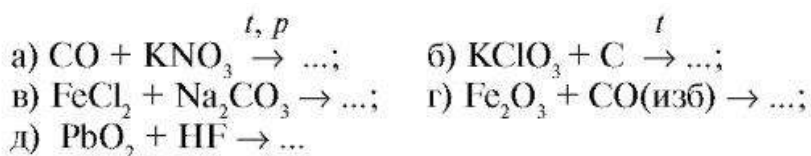
Оценка «2» (неудовлетворительно) ставится, если: содержание вопроса не раскрыто, логическая последовательность существенно нарушена, допускаются ошибки в использовании терминологии, обоснование своей точки зрения и пример отсутствуют, методами анализа не владеет, не имеет представления о регулировании фармацевтической деятельности, при этом наводящие вопросы не способствуют устранению допущенных ошибок.

Время выполнения задания: 15 минут

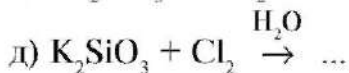
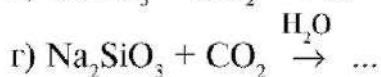
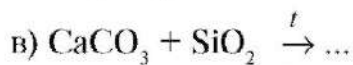
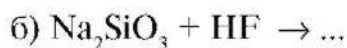
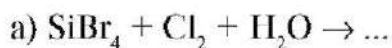
Задание 2. Выполнить упражнения.

Инструкция: Выполнить упражнения, используя теоретические знания по данной теме.

1. Напишите полные электронные формулы кремния, олова и свинца.
2. Раствор, какого вещества можно использовать для очистки углекислого газа от примеси хлороводорода: а) NaOH; б) NaHCO₃; в) NaBr?
3. Можно ли отличить раствор карбоната натрия от раствора сульфита натрия добавлением: а) перманганата калия; б) иода?
4. Будет ли получен осадок карбоната кальция при пропускании углекислого газа в раствор хлорида кальция?
5. Составьте уравнения реакций:



6. Как отличить порошок кремния от угольного порошка?
7. С помощью какого одного реактива можно отличить белые порошки карбоната натрия, сульфата натрия, силиката натрия и сульфата кальция?



Критерии оценки:

«5» (отлично) – способ выполнения задачи выбран обоснованно, последовательно выполнены все действия в решении задачи, получен верный ответ на поставленный вопрос, произведен анализ итогов.

«4» (хорошо) – способ выполнения задачи выбран обоснованно, действия выполнены последовательно, получен и проанализирован верный ответ на поставленный вопрос, в расчетах допущена одна несущественная ошибка.

«3» (удовлетворительно) – способ выполнения задачи выбран обоснованно, но в расчетах допущена одна существенная ошибка, повлиявшая на дальнейший ход решения, в результате чего получен неточный ответ на поставленный вопрос.

«2» (неудовлетворительно) – способ выполнения задачи выбран неверно, расчеты произведены неправильно, ответ на вопрос задачи не получен или получен неправильно, не проанализирован.

Время выполнения задания: 60 минут

Тема 2.1.5. Главная подгруппа III группа

Проверяемые результаты обучения: [ОК 2, 3](#); [ПК 1.1, 1.6, 2.1 - 2.3](#)

Задание 1: Подготовиться к устному опросу

Инструкция: дать устный ответ на следующие вопросы:

1. Дайте общую характеристику III группы главной подгруппы. Охарактеризуйте изменение свойств элементов в группе, подгруппе, укажите наиболее характерные степени окисления и валентности.
2. Поясните возможные валентности и степени окисления бора и алюминия, исходя из их электронных формул.
3. Дайте характеристику физическим и химическим свойствам III группы главной подгруппы.
4. Укажите в виде каких соединений элементы III группы главной подгруппы находятся в природе.
5. Докажите амфотерные свойства оксидов и гидроксидов алюминия с помощью химических реакций.
6. Напишите уравнения реакций лабораторного и промышленного способов получения борной кислоты и оксида алюминия.
7. Дайте характеристику борной кислоты, укажите её применение.
8. Укажите области применения соединений элементов III группы главной подгруппы.

Критерии оценок

«5» (отлично) ставится, если: обучающийся представляет исчерпывающий ответ на поставленный вопрос, излагает материал в определенной логической последовательности, грамотно использует терминологию, может привести пример, высказать свою точку зрения и обосновать ее, знает методы анализа деятельности аптечной организации, имеет представление о государственном регулировании фармацевтической деятельности. Возможно допущение одной неточности, не имеющей первостепенного значения.

«4» (хорошо) ставится, если: ответ на вопрос в целом соответствует требованиям оценки «отлично», но при этом допущена одна ошибка или неточность, несущественно повлиявшая на содержание ответа.

«3» (удовлетворительно) ставится, если: содержание материала изложено неполно, логическая последовательность нарушена, возникают затруднения с обоснованием своей точки зрения или с приведением примеров, допускаются ошибки в использовании терминологии. При этом показано общее понимание методов анализа и организации деятельности, достаточное для дальнейшего усвоения материала и допускаемые ошибки исправляются после наводящих вопросов.

«2» (неудовлетворительно) ставится, если: содержание вопроса не раскрыто, логическая последовательность существенно нарушена, допускаются ошибки в использовании терминологии, обоснование своей точки зрения и пример отсутствуют, методами анализа не владеет, не имеет представления о регулировании фармацевтической деятельности, при этом наводящие вопросы не способствуют устранению допущенных ошибок.

Время выполнения задания: 15 минут

Задание 2. Выполнить упражнения.

Инструкция: Выполнить упражнения, используя теоретические знания по данной теме.

1. Какая масса гидроксида натрия потребуется для нейтрализации 2,16 г борной кислоты?
2. Какие реакции можно провести, беря попарно следующие вещества в водном растворе: борная кислота, бромоводород, гидроксид калия, хлор?
3. Напишите реакции алюминия с соляной кислотой и сильно разбавленной азотной кислотой.
4. Напишите уравнение реакции гидролиза иона алюминия.
5. Какие химические реакции можно провести между растворами хлорида алюминия, аммиака, нитрата серебра и гидрокарбоната натрия?
6. Имеются растворы AlCl_3 и SnCl_2 . Действием, какого вещества можно различить эти растворы: а) NaOH ; б) HCl ; в) Cl_2 ?
7. Найдите массу 30% раствора гидроксида калия, которую надо добавить к 75 мл 20% раствора сульфата алюминия (плотность 1,23 г/мл), чтобы получить раствор без осадка?
8. Какие координационные числа возможны в комплексных соединениях алюминия?
9. Составьте уравнения реакций:
 - а) $\text{Al} + \text{Fe}_3\text{O}_4 \xrightarrow{t} \dots$;
 - б) $\text{Al} + \text{KMnO}_4 \xrightarrow{t} \dots$;
 - в) $\text{Al} + \text{NaClO} + \text{NaOH} \rightarrow \dots$;
 - г) $\text{Al} + \text{KNO}_2 + \text{NaOH} \rightarrow \dots$;
 - д) $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{K}_2\text{S} \rightarrow \dots$

Критерии оценки:

«5» (отлично) – способ выполнения задачи выбран обоснованно, последовательно выполнены все действия в решении задачи, получен верный ответ на поставленный вопрос, произведен анализ итогов.

«4» (хорошо) – способ выполнения задачи выбран обоснованно, действия выполнены последовательно, получен и проанализирован верный ответ на поставленный вопрос, в расчетах допущена одна несущественная ошибка.

«3» (удовлетворительно) – способ выполнения задачи выбран обоснованно, но в расчетах допущена одна существенная ошибка, повлиявшая на дальнейший ход решения, в результате чего получен неточный ответ на поставленный вопрос.

«2» (неудовлетворительно) – способ выполнения задачи выбран неверно, расчеты произведены неправильно, ответ на вопрос задачи не получен или получен неправильно, не проанализирован.

Время выполнения задания: 60 минут

Тема 2.2.1. Главная подгруппа II группа

Проверяемые результаты обучения: [ОК 2, 3](#); [ПК 1.1, 1.6, 2.1 - 2.3](#)

Задание 1: Подготовиться к устному опросу

Инструкция: дать устный ответ на следующие вопросы:

1. Дайте общую характеристику II группы главной подгруппы. Охарактеризуйте изменение свойств элементов в группе, подгруппе, укажите наиболее характерные степени окисления и валентности.
2. Поясните возможные валентности и степени окисления щелочно-земельных металлов, исходя из их электронных формул.
3. Дайте характеристику физическим и химическим свойствам II группы главной подгруппы.
4. Укажите в виде каких соединений элементы II группы главной подгруппы находятся в природе.
5. Докажите основные свойства оксидов и гидроксидов щелочно-земельных металлов с помощью химических реакций.
6. Напишите уравнения реакций лабораторного и промышленного способов получения щелочно-земельных металлов и их гидроксидов.
7. Поясните какие виды жесткости существуют и как их устранить, какими катионами и анионами они обусловлены.
8. Укажите области применения соединений элементов II группы главной подгруппы.

Критерии оценок

Оценка «5» (отлично) ставится, если: обучающийся представляет исчерпывающий ответ на поставленный вопрос, излагает материал в определенной логической последовательности, грамотно использует терминологию, может привести пример, высказать свою точку зрения и обосновать ее, знает методы анализа деятельности аптечной организации, имеет представление о государственном регулировании фармацевтической деятельности. Возможно допущение одной неточности, не имеющей первостепенного значения.

Оценка «4» (хорошо) ставится, если: ответ на вопрос в целом соответствует требованиям оценки «отлично», но при этом допущена одна ошибка или неточность, несущественно повлиявшая на содержание ответа.

Оценка «3» (удовлетворительно) ставится, если: содержание материала изложено неполно, логическая последовательность нарушена, возникают затруднения с обоснованием своей точки зрения или с приведением примеров, допускаются ошибки в использовании терминологии. При этом показано общее понимание методов анализа и организации деятельности, достаточное для дальнейшего усвоения материала и допускаемые ошибки исправляются после наводящих вопросов.

Оценка «2» (неудовлетворительно) ставится, если: содержание вопроса не раскрыто, логическая последовательность существенно нарушена, допускаются ошибки в использовании терминологии, обоснование своей точки зрения и пример отсутствуют, методами анализа не владеет, не имеет представления о регулировании фармацевтической

деятельности, при этом наводящие вопросы не способствуют устранению допущенных ошибок.

Время выполнения задания: 15 минут

Задание 2. Выполнить упражнения.

Инструкция: Выполнить упражнения, используя теоретические знания по данной теме.

1. Напишите полные и сокращенные электронные формулы бериллия и стронция.
2. Напишите реакции магния с бромом, кислородом и азотом.
3. Напишите реакции, характеризующие основные свойства оксида и гидроксида магния.
4. При реакции 6,3 г гидрида металла с водой выделилось 6,72 л водорода (при н.у.). Определите, какой был взят металл.
5. 3. Какая масса осадка образуется при смешивании растворов, содержащих 11,1 г хлорида кальция и 9,2 г фторида натрия?
6. 4. Напишите реакции к следующей цепочке превращений: $\text{Ca(OH)}_2 \rightarrow \text{CaSO}_3 \rightarrow \text{Ca(HSO}_3)_2 \rightarrow \text{CaCl}_2$.
7. Составьте уравнения реакций:
 - а) $\text{Na} + \text{SiCl}_4 \rightarrow \dots$;
 - б) $\text{Mg} + \text{CuSO}_4 \xrightarrow{\text{H}_2\text{O}} \dots$;
 - в) $\text{Mg} + \text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 \xrightarrow{t} \dots$;
 - г) $\text{CaO} + \text{SO}_2 \rightarrow \dots$;
 - д) $\text{KOH} + \text{Al(NO}_3)_3 (\text{изб}) \rightarrow \dots$;
 - е) $\text{Ca(OH)}_2 + \text{K}_2\text{CO}_3 \rightarrow \dots$

Критерии оценки:

«5» (**отлично**) – способ выполнения задачи выбран обоснованно, последовательно выполнены все действия в решении задачи, получен верный ответ на поставленный вопрос, произведен анализ итогов.

«4» (**хорошо**) – способ выполнения задачи выбран обоснованно, действия выполнены последовательно, получен и проанализирован верный ответ на поставленный вопрос, в расчетах допущена одна несущественная ошибка.

«3» (**удовлетворительно**) – способ выполнения задачи выбран обоснованно, но в расчетах допущена одна существенная ошибка, повлиявшая на дальнейший ход решения, в результате чего получен неточный ответ на поставленный вопрос.

«2» (**неудовлетворительно**) – способ выполнения задачи выбран неверно, расчеты произведены неправильно, ответ на вопрос задачи не получен или получен неправильно, не проанализирован.

Время выполнения задания: 60 минут

Тема 2.2.2. Главная подгруппа I группа

Проверяемые результаты обучения: [ОК 2](#), [3](#); [ПК 1.1](#), [1.6](#), [2.1 - 2.3](#)

Задание 1: Подготовиться к устному опросу

Инструкция: дать устный ответ на следующие вопросы:

1. Дайте общую характеристику I группы главной подгруппы. Охарактеризуйте изменение свойств элементов в группе, подгруппе, укажите наиболее характерные степени окисления и валентности.
2. Сравните свойства элементов I группы главной и побочной подгруппы, исходя из электронных формул калия и меди.
3. Дайте характеристику физическим и химическим свойствам I группы главной подгруппы.
4. Укажите, в виде каких соединений элементы I группы главной подгруппы находятся в природе.
5. Докажите основные свойства оксидов и гидроксидов щелочных металлов с помощью химических реакций.
6. Напишите уравнения реакций лабораторного и промышленного способов получения щелочных металлов и их гидроксидов.
7. Укажите области применения соединений элементов I группы главной подгруппы.

Критерии оценок

Оценка «5» (отлично) ставится, если: обучающийся представляет исчерпывающий ответ на поставленный вопрос, излагает материал в определенной логической последовательности, грамотно использует терминологию, может привести пример, высказать свою точку зрения и обосновать ее, знает методы анализа деятельности аптечной организации, имеет представление о государственном регулировании фармацевтической деятельности. Возможно допущение одной неточности, не имеющей первостепенного значения.

Оценка «4» (хорошо) ставится, если: ответ на вопрос в целом соответствует требованиям оценки «отлично», но при этом допущена одна ошибка или неточность, несущественно повлиявшая на содержание ответа.

Оценка «3» (удовлетворительно) ставится, если: содержание материала изложено неполно, логическая последовательность нарушена, возникают затруднения с обоснованием своей точки зрения или с приведением примеров, допускаются ошибки в использовании терминологии. При этом показано общее понимание методов анализа и организации деятельности, достаточное для дальнейшего усвоения материала и допускаемые ошибки исправляются после наводящих вопросов.

Оценка «2» (неудовлетворительно) ставится, если: содержание вопроса не раскрыто, логическая последовательность существенно нарушена, допускаются ошибки в использовании терминологии, обоснование своей точки зрения и пример отсутствуют, методами анализа не владеет, не имеет представления о регулировании фармацевтической деятельности, при этом наводящие вопросы не способствуют устранению допущенных ошибок.

Время выполнения задания: 15 минут

Задание 2. Выполнить упражнения.

Инструкция: Выполнить упражнения, используя теоретические знания по данной теме.

1. Почему нельзя получить калий, кальций и другие металлы s-блока электролизом водных растворов солей?
2. Напишите полные электронные формулы и нарисуйте энергетические диаграммы натрия и рубидия.
3. Со склянок, содержащих 20% растворы Na_2CO_3 и K_2CO_3 , отклеились этикетки. Можно ли различить эти растворы, пропуская через них газы: а) N_2 ; б) CO_2 ; в) O_2 .
4. Составьте уравнения реакций:
а) $\text{Na}_2\text{O} + \text{NO} \rightarrow \dots$
б) $\text{KOH} + \text{H}_3\text{PO}_4(\text{изб}) \rightarrow \dots$

Критерии оценки:

«5» (отлично) – способ выполнения задачи выбран обоснованно, последовательно выполнены все действия в решении задачи, получен верный ответ на поставленный вопрос, произведен анализ итогов.

«4» (хорошо) – способ выполнения задачи выбран обоснованно, действия выполнены последовательно, получен и проанализирован верный ответ на поставленный вопрос, в расчетах допущена одна несущественная ошибка.

«3» (удовлетворительно) – способ выполнения задачи выбран обоснованно, но в расчетах допущена одна существенная ошибка, повлиявшая на дальнейший ход решения, в результате чего получен неточный ответ на поставленный вопрос.

«2» (неудовлетворительно) – способ выполнения задачи выбран неверно, расчеты произведены неправильно, ответ на вопрос задачи не получен или получен неправильно, не проанализирован.

Время выполнения задания: 60 минут

Тема 2.3.1. Побочная подгруппа I группа

Проверяемые результаты обучения: [ОК 2, 3](#); [ПК 1.1, 1.6, 2.1 - 2.3](#)

Задание 1: Подготовиться к устному опросу

Инструкция: дать устный ответ на следующие вопросы:

1. В каких периодах таблицы Менделеева находятся d-элементы?
2. На каких подуровнях находятся валентные электроны в атомах d-элементов?
3. Перечислите характерные свойства d-элементов.
4. Какие типы реакций характерны для ионов d-элементов? Почему калий и медь, имеющие по одному электрону на подуровне 4s, проявляют разную химическую активность?
5. Укажите наиболее характерные степени окисления и валентности I группы побочной подгруппы.
6. Дайте характеристику физическим и химическим свойствам I группы побочной подгруппы.
7. Укажите, в виде каких соединений элементы I группы побочной подгруппы находятся в природе.
8. Докажите основные свойства оксидов и гидроксидов меди, серебра с помощью химических реакций.

9. Укажите области применения соединений элементов I группы побочной подгруппы.

Критерии оценок

Оценка «5» (отлично) ставится, если: обучающийся представляет исчерпывающий ответ на поставленный вопрос, излагает материал в определенной логической последовательности, грамотно использует терминологию, может привести пример, высказать свою точку зрения и обосновать ее, знает методы анализа деятельности аптечной организации, имеет представление о государственном регулировании фармацевтической деятельности. Возможно допущение одной неточности, не имеющей первостепенного значения.

Оценка «4» (хорошо) ставится, если: ответ на вопрос в целом соответствует требованиям оценки «отлично», но при этом допущена одна ошибка или неточность, несущественно повлиявшая на содержание ответа.

Оценка «3» (удовлетворительно) ставится, если: содержание материала изложено неполно, логическая последовательность нарушена, возникают затруднения с обоснованием своей точки зрения или с приведением примеров, допускаются ошибки в использовании терминологии. При этом показано общее понимание методов анализа и организации деятельности, достаточное для дальнейшего усвоения материала и допускаемые ошибки исправляются после наводящих вопросов.

Оценка «2» (неудовлетворительно) ставится, если: содержание вопроса не раскрыто, логическая последовательность существенно нарушена, допускаются ошибки в использовании терминологии, обоснование своей точки зрения и пример отсутствуют, методами анализа не владеет, не имеет представления о регулировании фармацевтической деятельности, при этом наводящие вопросы не способствуют устранению допущенных ошибок.

Время выполнения задания: 15 минут

Задание 2. Выполнить упражнения.

Инструкция: Выполнить упражнения, используя теоретические знания по данной теме.

1. Напишите электронные формулы атома меди и ионов Cu^{2+} и Cu^+ .
2. Напишите реакции меди, серебра и золота с кислотами (серной, азотной: концентрированной и разбавленной).
3. При каких условиях образуются оксиды меди?
4. При сильном нагревании основного карбоната меди остается черный порошок. Напишите уравнение реакции разложения.
5. Почему многие соединения меди (II) имеют окраску, а аналогичные соединения меди (I) и серебра (I) бесцветны?
6. Напишите реакции образования комплексных соединений меди, серебра и золота. Назовите образующиеся комплексные соединения.

Критерии оценки:

«5» (отлично) – способ выполнения задачи выбран обоснованно, последовательно выполнены все действия в решении задачи, получен верный ответ на поставленный вопрос, произведен анализ итогов.

«4» (хорошо) – способ выполнения задачи выбран обоснованно, действия выполнены последовательно, получен и проанализирован верный ответ на поставленный вопрос, в расчетах допущена одна несущественная ошибка.

«3» (удовлетворительно) – способ выполнения задачи выбран обоснованно, но в расчетах допущена одна существенная ошибка, повлиявшая на дальнейший ход решения, в результате чего получен неточный ответ на поставленный вопрос.

«2» (неудовлетворительно) – способ выполнения задачи выбран неверно, расчеты произведены неправильно, ответ на вопрос задачи не получен или получен неправильно, не проанализирован.

Время выполнения задания: 60 минут

Тема 2.3.2. Побочная подгруппа II группа

Проверяемые результаты обучения: [ОК 2](#), [3](#); [ПК 1.1](#), [1.6](#), [2.1 - 2.3](#)

Задание 1: Подготовиться к устному опросу

Инструкция: дать устный ответ на следующие вопросы:

1. Дайте характеристику физическим и химическим свойствам II группы побочной подгруппы.
2. Укажите наиболее характерные степени окисления и валентности II группы побочной подгруппы.
3. Укажите, в виде, каких соединений элементы II группы побочной подгруппы находятся в природе.
4. Докажите амфотерные свойства оксидов и гидроксидов цинка с помощью химических реакций.
5. Укажите области применения соединений элементов II группы побочной подгруппы.

Критерии оценок

Оценка «5» (отлично) ставится, если: обучающийся представляет исчерпывающий ответ на поставленный вопрос, излагает материал в определенной логической последовательности, грамотно использует терминологию, может привести пример, высказать свою точку зрения и обосновать ее, знает методы анализа деятельности аптечной организации, имеет представление о государственном регулировании фармацевтической деятельности. Возможно допущение одной неточности, не имеющей первостепенного значения.

Оценка «4» (хорошо) ставится, если: ответ на вопрос в целом соответствует требованиям оценки «отлично», но при этом допущена одна ошибка или неточность, несущественно повлиявшая на содержание ответа.

Оценка «3» (удовлетворительно) ставится, если: содержание материала изложено неполно, логическая последовательность нарушена, возникают затруднения с обоснованием своей точки зрения или с приведением примеров, допускаются ошибки в использовании терминологии. При этом показано общее понимание методов анализа и организации деятельности, достаточное для дальнейшего усвоения материала и допускаемые ошибки исправляются после наводящих вопросов.

Оценка «2» (неудовлетворительно) ставится, если: содержание вопроса не раскрыто, логическая последовательность существенно нарушена, допускаются ошибки в использовании терминологии, обоснование своей точки зрения и пример отсутствуют, методами анализа не владеет, не имеет представления о регулировании фармацевтической деятельности, при этом наводящие вопросы не способствуют устранению допущенных ошибок.

Время выполнения задания: 15 минут

Задание 2. Выполнить упражнения.

Инструкция: Выполнить упражнения, используя теоретические знания по данной теме.

1. Напишите электронные формулы ионов Zn^{2+} и Hg^{2+} .
2. Составьте уравнение реакции $Zn + K_2CrO_4 + KOH \rightarrow \dots$
3. Какое из следующих соединений имеет окраску, отличную от белой:
 - а) сульфат цинка $ZnSO_4 \times 7H_2O$;
 - б) нитрат серебра $AgNO_3$;
 - в) нитрат меди $Cu(NO_3)_2 \times 6H_2O$;
 - г) сульфат меди безводный.
4. В составе комплексного соединения: 23,21% хлора, 9,17% азота, 1,98% водорода, остальное - ртуть. Выведите координационную формулу соединения.
5. В чем состоит существенное отличие галогенидов ртути от галогенидов других металлов?

Критерии оценки:

«5» (отлично) – способ выполнения задачи выбран обоснованно, последовательно выполнены все действия в решении задачи, получен верный ответ на поставленный вопрос, произведен анализ итогов.

«4» (хорошо) – способ выполнения задачи выбран обоснованно, действия выполнены последовательно, получен и проанализирован верный ответ на поставленный вопрос, в расчетах допущена одна несущественная ошибка.

«3» (удовлетворительно) – способ выполнения задачи выбран обоснованно, но в расчетах допущена одна существенная ошибка, повлиявшая на дальнейший ход решения, в результате чего получен неточный ответ на поставленный вопрос.

«2» (неудовлетворительно) – способ выполнения задачи выбран неверно, расчеты произведены неправильно, ответ на вопрос задачи не получен или получен неправильно, не проанализирован.

Время выполнения задания: 60 минут

Тема 2.3.3. Побочная подгруппа VI группа

Проверяемые результаты обучения: [ОК 2](#), [3](#); [ПК 1.1](#), [1.6](#), [2.1 - 2.3](#)

Задание 1: Подготовиться к устному опросу

Инструкция: дать устный ответ на следующие вопросы:

1. Дайте характеристику физическим и химическим свойствам VI группы побочной подгруппы.

2. Укажите наиболее характерные степени окисления и валентности VI группы побочной подгруппы.
3. Укажите, в виде, каких соединений элементы VI группы побочной подгруппы находятся в природе.
4. Рассмотрите свойства оксидов и гидроксидов хрома в различных степенях окисления. Докажите их свойства с помощью химических реакций.
5. Поясните переход хроматов в бихроматы. Напишите соответствующие химические реакции.
6. Рассмотрите окислительные свойства хроматов и бихроматов.
7. Укажите области применения соединений элементов VI группы побочной подгруппы.

Критерии оценок

Оценка «5» (отлично) ставится, если: обучающийся представляет исчерпывающий ответ на поставленный вопрос, излагает материал в определенной логической последовательности, грамотно использует терминологию, может привести пример, высказать свою точку зрения и обосновать ее, знает методы анализа деятельности аптечной организации, имеет представление о государственном регулировании фармацевтической деятельности. Возможно допущение одной неточности, не имеющей первостепенного значения.

Оценка «4» (хорошо) ставится, если: ответ на вопрос в целом соответствует требованиям оценки «отлично», но при этом допущена одна ошибка или неточность, несущественно повлиявшая на содержание ответа.

Оценка «3» (удовлетворительно) ставится, если: содержание материала изложено неполно, логическая последовательность нарушена, возникают затруднения с обоснованием своей точки зрения или с приведением примеров, допускаются ошибки в использовании терминологии. При этом показано общее понимание методов анализа и организации деятельности, достаточное для дальнейшего усвоения материала и допускаемые ошибки исправляются после наводящих вопросов.

Оценка «2» (неудовлетворительно) ставится, если: содержание вопроса не раскрыто, логическая последовательность существенно нарушена, допускаются ошибки в использовании терминологии, обоснование своей точки зрения и пример отсутствуют, методами анализа не владеет, не имеет представления о регулировании фармацевтической деятельности, при этом наводящие вопросы не способствуют устранению допущенных ошибок.

Время выполнения задания: 15 минут

Задание 2. Выполнить упражнения.

Инструкция: Выполнить упражнения, используя теоретические знания по данной теме.

1. Нарисуйте энергетические диаграммы атомов хрома.
2. Как изменяются свойства оксидов в ряду $\text{CrO} - \text{Cr}_2\text{O}_3 - \text{CrO}_3$?
3. Какое вещество следует добавить к смеси бромида калия и дихромата калия, чтобы началась окислительно-восстановительная реакция: а) гидроксид калия; б) серная кислота?
4. К двум растворам, содержащим 0,1 моль CrCl_3 , добавили: а) 0,3 моль NaOH ; б) 0,6 моль NaOH . Опишите внешний вид полученных смесей.

5. Напишите уравнение реакции оксида хрома (III) с алюминием. Для проведения реакции взято 7,6 г оксида хрома (III) и 2 г алюминия. Какая масса одного из этих веществ оказалась в избытке?

Критерии оценки:

«5» (отлично) – способ выполнения задачи выбран обоснованно, последовательно выполнены все действия в решении задачи, получен верный ответ на поставленный вопрос, произведен анализ итогов.

«4» (хорошо) – способ выполнения задачи выбран обоснованно, действия выполнены последовательно, получен и проанализирован верный ответ на поставленный вопрос, в расчетах допущена одна несущественная ошибка.

«3» (удовлетворительно) – способ выполнения задачи выбран обоснованно, но в расчетах допущена одна существенная ошибка, повлиявшая на дальнейший ход решения, в результате чего получен неточный ответ на поставленный вопрос.

«2» (неудовлетворительно) – способ выполнения задачи выбран неверно, расчеты произведены неправильно, ответ на вопрос задачи не получен или получен неправильно, не проанализирован.

Время выполнения задания: 60 минут

Тема 2.3.4. Побочная подгруппа VII группа

Проверяемые результаты обучения: [ОК 2, 3](#); [ПК 1.1, 1.6, 2.1 - 2.3](#)

Задание 1: Подготовиться к устному опросу

Инструкция: дать устный ответ на следующие вопросы:

1. Дайте характеристику физическим и химическим свойствам VII группы побочной подгруппы.
2. Укажите наиболее характерные степени окисления и валентности VII группы побочной подгруппы.
3. Укажите, в виде, каких соединений элементы VII группы побочной подгруппы находятся в природе.
4. Рассмотрите свойства оксидов и гидроксидов марганца в различных степенях окисления. Докажите их свойства с помощью химических реакций.
5. Поясните окислительные свойства перманганата калия в различных средах. Напишите химические реакции, соответствующие этим окислительно-восстановительным реакциям.
6. Укажите области применения соединений элементов VII группы побочной подгруппы.

Критерии оценок

Оценка «5» (отлично) ставится, если: обучающийся представляет исчерпывающий ответ на поставленный вопрос, излагает материал в определенной логической последовательности, грамотно использует терминологию, может привести пример, высказать свою точку зрения и обосновать ее, знает методы анализа деятельности аптечной организации, имеет представление о государственном регулировании фармацевтической

деятельности. Возможно допущение одной неточности, не имеющей первостепенного значения.

Оценка «4» (хорошо) ставится, если: ответ на вопрос в целом соответствует требованиям оценки «отлично», но при этом допущена одна ошибка или неточность, несущественно повлиявшая на содержание ответа.

Оценка «3» (удовлетворительно) ставится, если: содержание материала изложено неполно, логическая последовательность нарушена, возникают затруднения с обоснованием своей точки зрения или с приведением примеров, допускаются ошибки в использовании терминологии. При этом показано общее понимание методов анализа и организации деятельности, достаточное для дальнейшего усвоения материала и допускаемые ошибки исправляются после наводящих вопросов.

Оценка «2» (неудовлетворительно) ставится, если: содержание вопроса не раскрыто, логическая последовательность существенно нарушена, допускаются ошибки в использовании терминологии, обоснование своей точки зрения и пример отсутствуют, методами анализа не владеет, не имеет представления о регулировании фармацевтической деятельности, при этом наводящие вопросы не способствуют устранению допущенных ошибок.

Время выполнения задания: 15 минут

Задание 2. Выполнить упражнения.

Инструкция: Выполнить упражнения, используя теоретические знания по данной теме.

1. Напишите электронные формулы и энергетические диаграммы атомов марганца.
2. Как изменяются окислительные свойства солей KЭO_4 в ряду $\text{Mn} - \text{Tc} - \text{Re}$?
3. Приведите пример вещества, в котором CO марганца составляет +6.
4. Добавлением какого вещества можно различить растворы сульфата марганца и сульфата магния: а) CO_2 ; б) NH_3 ; в) KMnO_4 ? Дайте пояснения.
5. К двум растворам, содержащим по 1,58 г перманганата калия и серную кислоту, добавили: в один - 1 г перекиси водорода, в другой - 2 г хлорида натрия. Опишите окраску полученных растворов.
6. Смешивают следующие подкисленные растворы: а) KMnO_4 и $\text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3$; б) $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ и MnSO_4 . Напишите возможные реакции.

Критерии оценки:

«5» (отлично) – способ выполнения задачи выбран обоснованно, последовательно выполнены все действия в решении задачи, получен верный ответ на поставленный вопрос, произведен анализ итогов.

«4» (хорошо) – способ выполнения задачи выбран обоснованно, действия выполнены последовательно, получен и проанализирован верный ответ на поставленный вопрос, в расчетах допущена одна несущественная ошибка.

«3» (удовлетворительно) – способ выполнения задачи выбран обоснованно, но в расчетах допущена одна существенная ошибка, повлиявшая на дальнейший ход решения, в результате чего получен неточный ответ на поставленный вопрос.

«2» (неудовлетворительно) – способ выполнения задачи выбран неверно, расчеты произведены неправильно, ответ на вопрос задачи не получен или получен неправильно, не проанализирован.

Время выполнения задания: 60 минут

Тема 2.3.5. Побочная подгруппа VIII группа

Проверяемые результаты обучения: [ОК 2, 3](#); [ПК 1.1, 1.6, 2.1 - 2.3](#)

Задание 1: Подготовиться к устному опросу

Инструкция: дать устный ответ на следующие вопросы:

1. Дайте характеристику физическим и химическим свойствам VIII группы побочной подгруппы, семейству железа.
2. Укажите наиболее характерные степени окисления и валентности семейства железа.
3. Укажите, в виде, каких соединений железо находится в природе.
4. Рассмотрите свойства оксидов и гидроксидов железа в различных степенях окисления. Докажите их свойства с помощью химических реакций.
5. Укажите области применения соединений элементов VII группы побочной подгруппы.

Критерии оценок

Оценка «5» (отлично) ставится, если: обучающийся представляет исчерпывающий ответ на поставленный вопрос, излагает материал в определенной логической последовательности, грамотно использует терминологию, может привести пример, высказать свою точку зрения и обосновать ее, знает методы анализа деятельности аптечной организации, имеет представление о государственном регулировании фармацевтической деятельности. Возможно допущение одной неточности, не имеющей первостепенного значения.

Оценка «4» (хорошо) ставится, если: ответ на вопрос в целом соответствует требованиям оценки «отлично», но при этом допущена одна ошибка или неточность, несущественно повлиявшая на содержание ответа.

Оценка «3» (удовлетворительно) ставится, если: содержание материала изложено неполно, логическая последовательность нарушена, возникают затруднения с обоснованием своей точки зрения или с приведением примеров, допускаются ошибки в использовании терминологии. При этом показано общее понимание методов анализа и организации деятельности, достаточное для дальнейшего усвоения материала и допускаемые ошибки исправляются после наводящих вопросов.

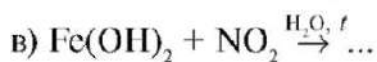
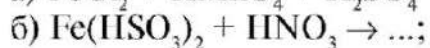
Оценка «2» (неудовлетворительно) ставится, если: содержание вопроса не раскрыто, логическая последовательность существенно нарушена, допускаются ошибки в использовании терминологии, обоснование своей точки зрения и пример отсутствуют, методами анализа не владеет, не имеет представления о регулировании фармацевтической деятельности, при этом наводящие вопросы не способствуют устранению допущенных ошибок.

Время выполнения задания: 15 минут

Задание 2. Выполнить упражнения.

Инструкция: Выполнить упражнения, используя теоретические знания по данной теме.

1. Нарисуйте энергетические диаграммы атомов железа.
2. Напишите электронные формулы и энергетические диаграммы атомов железа и никеля.
3. Напишите реакции сульфата железа (II) с окислителями H_2O_2 , HNO_3 , Cl_2 . Среду выберите сами.
4. Напишите химические реакции, возможные при смешивании раствора нитрата железа (III) с растворами: а) KBr ; б) NaI ; в) $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$.
5. Имеются растворы сульфатов железа (III) и железа (II). Можно ли различить их добавлением: а) KCl ; б) BaCl_2 ; в) NaBr ; г) NaI ?
6. Напишите в ионной форме уравнения реакций хлорида железа (III) с аммиаком, нитратом серебра и карбонатом натрия.
7. Напишите уравнения реакций:



Критерии оценки:

«5» (**отлично**) – способ выполнения задачи выбран обоснованно, последовательно выполнены все действия в решении задачи, получен верный ответ на поставленный вопрос, произведен анализ итогов.

«4» (**хорошо**) – способ выполнения задачи выбран обоснованно, действия выполнены последовательно, получен и проанализирован верный ответ на поставленный вопрос, в расчетах допущена одна несущественная ошибка.

«3» (**удовлетворительно**) – способ выполнения задачи выбран обоснованно, но в расчетах допущена одна существенная ошибка, повлиявшая на дальнейший ход решения, в результате чего получен неточный ответ на поставленный вопрос.

«2» (**неудовлетворительно**) – способ выполнения задачи выбран неверно, расчеты произведены неправильно, ответ на вопрос задачи не получен или получен неправильно, не проанализирован.

Время выполнения задания: 60 минут

Контрольная работа: «Химия элементов и их соединений».

Задание 1. Написать итоговую контрольную работу по химии элементов

Инструкция: решите предложенные тестовые задания, выбрав ОДИН правильный вариант ответа.

I вариант

1. Формула сульфата железа (III):
 - а) FeSO_4
 - б) FeSO_3
 - в) FeS
 - г) $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$
2. Наиболее выражены металлические свойства у атома:

- a) лития
- b) натрия
- c) калия
- d) кальция

3. Укажите заряд атома кремния:

- a) +28
- b) +3
- c) +4
- d) +14

4. Степень окисления азота в KNO_2 равна:

- a) -3
- b) +1
- c) +3
- d) +5

5. Водород является продуктом взаимодействия:

- a) $\text{Cu} + \text{HCl}$
- b) $\text{Zn} + \text{HCl}$
- c) $\text{Cu} + \text{H}_2\text{SO}_4(\text{конц.})$
- d) $\text{S} + \text{NaOH}$

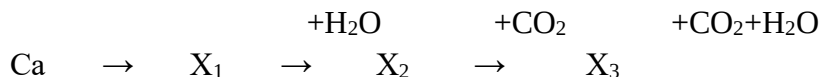
6. Укажите число ионов в уравнении полной электролитической диссоциации хлорида кальция:

- a) 1
- b) 2
- c) 3
- d) 4

7. Укажите число неспаренных электронов в атоме марганца в невозбужденном состоянии:

- a) 1
- b) 5
- c) 7
- d) 8

8. На основе превращений кальция



Укажите конечный продукт (X_3):

- a) CaO
- b) $\text{Ca}(\text{OH})_2$
- c) CaCO_3
- d) $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$

9. Анион, образующий с катионом серебра творожистый белый осадок, растворимый в гидроксиде аммония:

- a) бромид-ион
- b) хлорид-ион
- c) йодид-ион
- d) нитрат-ион

10. Гидроксид кальция реагирует с:
- NaOH
 - BaO
 - Na₂O
 - HCl
11. Поваренная соль – это:
- хлорид натрия
 - карбонат натрия
 - гидрокарбонат натрия
 - оксид натрия
12. Сульфаты обнаруживают:
- раствором нитрата серебра
 - раствором нитрата натрия
 - раствором хлорида бария
 - раствором оксалата аммония
13. В медицине используют соединение:
- K₂O
 - KOH
 - NaHCO₃
 - Na₂CO₃
14. При взаимодействии Zn(OH)₂ с гидроксидом натрия:
- ZnO+H₂O
 - Na₂[Zn(OH)₄]
 - Na₂O
 - H₂ZnO₂
15. Осадок бромида серебра растворяется в
- 10% растворе аммиака
 - 25% растворе аммиака
 - азотной кислоте
 - растворе азотной кислоты
16. Спиртовой раствор борной кислоты в присутствии концентрированной серной кислоты горит пламенем:
- желтым
 - с зеленой каймой
 - фиолетовым
 - красным
17. При разбавлении серной кислоты всегда приливают кислоту в воду. Разбавление концентрированной серной кислоты, приливанием к ней воды опасно тем, что:
- может возникнуть пожар
 - может произойти разложение воды
 - может выделиться газ
 - может произойти разбрызгивание раствора вследствие выделения теплоты
18. Какое вещество образуется при нагревании натрия на воздухе:
- Na₂O
 - NaOH

- c) NaCl
d) Na₂O₂
19. Какой из перечисленных оксидов обладает амфотерными свойствами:
a) CaO
b) NO₂
c) CO
d) Cr₂O₃
20. Каким образом можно различить растворы хлорида и фосфата натрия:
a) по действию индикатора
b) с помощью раствора гидроксида натрия
c) с помощью нитрата серебра
d) с помощью концентрированной кислоты.
21. Оксид Cl₂O₇ образует соль:
a) NaClO₄
b) NaClO₃
c) NaClO₂
d) NaClO
22. Иону Sr²⁺ соответствует электронная конфигурация:
a) 1s² 2s² 2p⁶ 3s² 3p⁶ 3d¹⁰ 4s² 4p⁶ 5s²
b) 1s² 2s² 2p⁶ 3s² 3p⁶ 3d¹⁰ 4s² 4p⁶
c) 1s² 2s² 2p⁶ 3s² 3p⁶ 3d¹⁰ 4s² 4p⁶ 5s² 5p²
d) 1s² 2s² 2p⁶ 3s² 3p⁶ 3d¹⁰ 4s² 4p⁶ 5s² 5p⁶
23. Ионы бария окрашивают пламя в цвет:
a) красный
b) желтый
c) зеленый
d) кирпично-красный
24. В ионном уравнении окислительно-восстановительной реакции:
 $\text{MnO}_4^- + \text{H}^+ + \text{Fe}^{2+} \rightarrow \text{Mn}^{2+} + \text{Fe}^{3+}$
сумма коэффициентов равна:
a) 16
b) 15
c) 8
d) 13
25. При действии на железо концентрированной серной кислоты на холоду
a) получается сульфат железа(II)
b) образуется сульфат железа(III)
c) образуется гидроксид железа(III)
d) реакция не идет
26. Продукт (X) химической реакции лечения чесотки по методу М.П. Демьяновича:
 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 + \text{HCl} \rightarrow \text{NaCl} + (\text{X}) + \text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
a) Na₂S
b) Na₂SO₃
c) Na₂SO₄
d) S

27. Соединение состава K_2EO_3 образует каждый из двух элементов:
- азот и сера
 - углерод и сера
 - азот и фосфор
28. Одновременно в растворе не могут находиться ионы
- Fe^{3+} и Cl^-
 - Ca^{2+} и CO_3^{2-}
 - Br^- и F^-
 - Na^+ и PO_4^{3-}
29. Формула высшего оксида элемента с электронной формулой: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^3$ —это
- ЭО
 - Э₂O
 - Э₂O₃
 - Э₂O₅
30. Оксид азота(V) образует соль:
- NH_4Cl
 - NH_4NO_3
 - NH_4NO_2
 - $Ca(NO_2)_2$

II вариант

1. Наиболее выражены кислотные свойства в соединении:
- HF
 - HCl
 - HBr
 - HJ
2. В каком веществе разные атомы серы имеют различную степень окисления:
- FeS
 - $Na_2S_2O_3$
 - Al_2S_3
 - Na_2SO_4
3. Укажите несолеобразующий оксид:
- CO
 - CO₂
 - SO₂
 - SO₃
4. Наиболее электроотрицательным элементом является:
- Mg
 - Si
 - Cl
 - Ar
5. Степень окисления азота в $(NH_4)_2Cr_2O_7$ равна:
- 3
 - +1

- c) +3
d) +5
6. Реактив на катион Hg^{2+}
a) нитрат серебра
b) соляная кислота
c) калий йодид
d) раствор формалина
7. Хлорноватистая кислота имеет формулу:
a) HClO
b) HCl
c) HClO_3
d) HClO_4
8. С соляной кислотой не будет взаимодействовать:
a) Cu
b) Fe
c) Al
d) Zn
9. Какова электронная конфигурация иона Al^{3+}
a) $1s^2$
b) $1s^2 2s^2 2p^6$
c) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$
d) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1$
10. Ионы калия окрашивают пламя в цвет:
a) красный
b) зеленый
c) желтый
d) фиолетовый
11. Названию гидрокарбоната натрия соответствует формула:
a) NaHCO_3
b) Na_2CO_3
c) NaNO_3
d) Na_2SO_3
12. Определить вещество X в цепочке превращений:
- $$\text{Al} \xrightarrow{\text{S}} \text{Al}_2\text{S}_3 \xrightarrow{\text{H}_2\text{O}} \text{X} \xrightarrow{\text{NaOH}} \text{Na}[\text{Al}(\text{OH})_4]$$
- a) оксид алюминия
b) гидроксид алюминия
c) сульфит алюминия
d) сульфат алюминия
13. При смешивании раствора гидроксида натрия с раствором вещества X выпал голубой осадок, почерневший при нагревании. Назовите вещество X.
a) сульфат меди (II)
b) сульфат железа (III)
c) хлорид кальция
d) сульфат меди (I)

14. Какие вещества реагируют с разбавленной серной кислотой при нагревании:
- CuO
 - SO_2
 - Cu
 - CO_2
15. При реакции концентрированной серной кислоты с медью серная кислота восстанавливается до:
- S^{-2}
 - S^{+4}
 - S^0
16. С помощью какого реагента можно отличить CO от CO_2 :
- азотная кислота
 - раствор карбоната натрия
 - раствор гидроксида кальция
 - раствор нитрата серебра
17. Какое химическое название имеет питьевая сода:
- карбонат натрия
 - сульфат натрия
 - карбонат кальция
 - гидрокарбонат натрия
 - гидрокарбонат кальция
18. Осадок хлорида серебра растворяется в растворе аммиака с образованием комплекса:
- $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]\text{OH}$
 - $\text{Ag}(\text{NH}_3)_2\text{NO}_3$
 - $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]\text{Cl}$
19. Ионы кальция окрашивают пламя в цвет:
- красный
 - зеленый
 - желтый
 - кирпично-красный
20. Оксид серы (VI) образует соединение:
- $(\text{CaOH})_2\text{SO}_4$
 - H_2SO_3
 - NaHSO_3
 - Na_2S
21. Число валентных электронов в нормальном состоянии атома с электронной конфигурацией $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^6 4d^1 5s^2$
- 2
 - 3
 - 5
22. Азот можно отличить от кислорода с помощью:
- тлеющей лучины
 - оксида углерода (II)

- c) раствора щелочи
 - d) оксида азота (II)
23. Реакция, в результате которой выделяется газ:
- a) $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2 + \text{Na}_2\text{SO}_4 \rightarrow$
 - b) $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2 + \text{K}_2\text{CO}_3 \rightarrow$
 - c) $\text{NaHS} + \text{HCl} \rightarrow$
 - d) $\text{AgNO}_3 + \text{HCl} \rightarrow$
24. Соединения состава $\text{KH}_2\text{ЭО}_4$ и $\text{K}_2\text{HЭО}_4$ образует элемент:
- a) хлор
 - b) сера
 - c) азот
 - d) фосфор
25. Верны ли следующие суждения о свойствах соединений элемента, электронная конфигурация атома которого $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$?
- А. Этот элемент образует гидроксид с ярко выраженными кислотными свойствами.
- Б. Степень окисления этого элемента в высшем гидроксиде равна + 4.
- a) верно только А
 - b) верно только Б
 - c) верны оба суждения
 - d) оба суждения неверны
26. К группе галогенов относятся:
- a) Si, Ca, Mg, Ba, In
 - b) F, Cl, Br, I, At
 - c) Cl, I, K, At, Na
 - d) Cl, F, Ne, Xe, Cu
28. В воздухе кислорода содержится:
- a) 21 %
 - b) 75 %
 - c) 100%
 - d) 1%
29. Анион MnO_4^- восстанавливается в нейтральной среде до:
- a) Mn^{2+}
 - b) MnO_2
 - c) MnO_4^{2-}
30. Физиологический раствор – это раствор:
- a) хлорида магния
 - b) сульфата цинка
 - c) гидроксида цинка
 - d) 0,9% хлорид натрия

III вариант

1. Укажите кислую соль:
- a) $(\text{CuOH})_2\text{CO}_3$
 - b) CaHPO_4
 - c) $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$

- d) NH_4NO_3
2. Элемент третьего периода, высшая степень окисления которого +4, - это:
- фосфор
 - скандий
 - титан
 - кремний
3. Наиболее выражены кислотные свойства у оксида:
- MnO
 - Mn_2O_3
 - MnO_2
 - Mn_2O_7
4. Степень окисления железа +3 в соединении:
- $\text{Fe}(\text{OH})_2$
 - FeCl_2
 - $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$
 - K_2FeO_4
5. Углекислый газ в лаборатории получают:
- сжиганием угля
 - окислением оксида углерода (II)
 - сжиганием метана
 - взаимодействием карбоната кальция с соляной кислотой
6. Осуществите превращения на основе меди:
- $$\text{CuCl}_2 \xrightarrow{+2\text{NaOH}} \text{X}_1 \xrightarrow{t} \text{X}_2 \xrightarrow{+\text{H}_2} \text{X}_3$$
- Укажите конечный продукт (X_3) в цепочке превращений:
- гидроксид меди (II)
 - оксид меди (II)
 - сульфат меди (II)
 - медь
7. Наибольший радиус у атома:
- K
 - Na
 - Li
8. Из перечисленных ниже газов воздействует на обоняние и оказывает общее токсическое действие:
- оксид углерода (II)
 - водород
 - хлор
9. Реактив на нитрат-ион:
- разведенная серная кислота
 - дифениламин
 - хлорид железа (III)
 - гидроксид натрия
10. Название $\text{H}_2\text{S}_2\text{O}_3$:
- серная кислота

- b) сернистая кислота
 - c) тиосерная кислота
 - d) сероводородная кислота
11. Пергидролем называют раствор пероксида водорода с массовой долей:
- a) 100%
 - b) 65%
 - c) 30%
 - d) 3%
12. При взаимодействии меди с концентрированной азотной кислотой происходит восстановление последней до:
- a) NO_2
 - b) NO
 - c) N_2O
 - d) NH_3
13. Формула оксида фосфора (III):
- a) As_2O_3
 - b) P_2O_5
 - c) P_2O_3
 - d) As_2O_5
14. Ионы натрия окрашивают пламя в цвет:
- a) красный
 - b) зеленый
 - c) желтый
 - d) фиолетовый
15. Гидроксид калия реагирует, образуя осадок с:
- a) NaCl
 - b) NH_4Cl
 - c) CuCl_2
 - d) BaCl_2
16. Расположите кислоты в порядке увеличения их силы:
- a) HClO_4
 - b) HClO_3
 - c) HOCl
17. Укажите число неспаренных электронов в невозбужденном состоянии железа:
- a) 2
 - b) 3
 - c) 4
 - d) 7
18. Укажите элемент с электронной конфигурацией $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$
- a) фосфор
 - b) хлор
 - c) бром
 - d) фтор
19. Кислотный оксид:
- a) SO_3

- b) Al_2O_3
 - c) K_2O
 - d) Na_2O
20. Йодиды образуют с раствором нитрата серебра осадок цвета:
- a) белого
 - b) желтого
 - c) коричневого
 - d) черного
21. Сумма коэффициентов в уравнении реакции:
 $\text{Hg} + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{Hg}(\text{NO}_3)_2 + \text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ равна:
- a) 5
 - b) 8
 - c) 10
 - d) 12
22. Аммиак при комнатных условиях – это:
- a) бесцветный газ без запаха
 - b) остро пахнущий газ бурого цвета
 - c) бесцветная жидкость
 - d) бесцветный остро пахнущий газ
23. При термическом разложении, какого нитрата образуется свободный металл:
- a) нитрат кальция
 - b) нитрат натрия
 - c) нитрат серебра
 - d) нитрат цинка
24. При электролитической диссоциации ортофосфорной кислоты по II ступени образуется ион:
- a) H_2PO_4^-
 - b) HPO_4^{2-}
 - c) PO_4^{3-}
 - d) HPO_3^{2-}
25. В воздухе азота содержится:
- a) 21 %
 - b) 75 %
 - c) 78 %
 - d) 1%
26. Кислород проявляет положительную степень окисления:
- a) Na_2O
 - b) KMnO_4
 - c) H_2O_2
 - d) OF_2
27. Доказать наличие аммиака можно с помощью:
- a) влажной синей лакмусовой бумаги
 - b) влажной розовой лакмусовой бумаги
 - c) сухой синей лакмусовой бумаги
 - d) сухой розовой лакмусовой бумаги

27. Гидроксид алюминия проявляет свойства:

- a) кислотные
- b) амфотерные
- c) основные

28. Элементы II группы главной подгруппы называют:

- a) щелочные металлы
- b) галогены
- c) халькогены
- d) щелочно-земельные металлы

29. Формула бихромата калия:

- a) K_2CrO_4
- b) Cr_2O_3
- c) $K_2Cr_2O_7$
- d) H_2CrO_4

Эталон ответов

№ вопроса	Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3
1	d	d	b
2	c	b	d
3	d	a	d
4	c	c	c
5	b	a	d
6	c	c	d
7	b	a	a
8	d	a	c
9	b	a	b
10	d	b	c
11	a	d	c
12	c	a	a
13	c	b	c
14	b	a	c
15	b	a	c
16	b	b	a
17	d	c	c
18	d	d	b
19	d	a	a
20	c	d	b
21	a	a	c
22	b	b	d
23	c	a	c
24	a	c	b
25	d	d	c
26	d	a	d
27	b	b	b

28	b	a	b
29	d	b	d
30	b	d	c

Критерии оценки:

Все тестовые задания являются равноценными.

оценка «5» (отлично) – 91-100% правильных ответов,

оценка «4» (хорошо) – 81-90% правильных ответов;

оценка «3» (удовлетворительно) —71-80% правильных ответов;

оценка «2» (неудовлетворительно) —70% и менее правильных ответов.

Время выполнения задания: 90 минут

4.1.2. Самостоятельная работа.

Раздел 1. Теоретические основы химии.

Тема 1.1. Введение.

Задание 1. Выступление

Инструкция: подготовиться к устному выступлению с показом презентации и последующим обсуждением по следующей теме:

1. Развитие неорганической химии.

Оценивание производится по следующим параметрам:

Параметры оценивания	Баллы
Компетентность выступающего (разбирается в существе вопроса, приводит практические примеры) и его убежденность	0,1 – 0,5
Убедительность речи (аргументированность, доказательность), постановка задания, вопроса для аудитории.	0,1 – 0,5
Качество речи (плавная, ровная, без слов-паразитов), правильно выстроенная речь выступающего (нет грамматических, лексических и фонематических ошибок, затрудняющих понимание текста)	0,1 – 0,5
Выразительность и эмоциональность (интонация, использование средств выразительности, жестикуляция)	0,1 – 0,5
Лексика и ее соответствие выбранной теме и аудитории (использование специальных терминов)	0,1 – 0,5
Поведение (раскрепощенность, умение общаться с публикой)	0,1 – 0,5
Использование тезисов выступления, соблюдение правил подачи презентации (приветствие, представление себя, темы, плана презентации, основная часть, завершение выступления)	0,1 – 0,5
Оформление и использование презентации	0,1 – 0,5
Достигнута цель выступления или нет	0,1 – 0,5
Ответы на вопросы	0,1 – 0,5
ИТОГО:	1 – 5

Оценка «5» (отлично) ставится, если выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

Оценка «4» (хорошо) – основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.

Оценка «3» (удовлетворительно) – имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические

ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.

Оценка «2» (неудовлетворительно) – тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

Регламент выступления: 20 минут

1.2. Периодический закон и периодическая система элементов Д.И. Менделеева. Теория строения вещества.

Задание 1. Выполнение упражнений по написанию электронных формул атомов элементов и характеристики их свойств.

Инструкция: Выполнить упражнения, используя теоретические знания по данной теме.

1. Составьте электронные и электронно-графические формулы атомов элементов с порядковыми номерами 16 и 22.
2. Какой энергетический подуровень будет заполняться раньше 3d или 4s?
3. Составьте электронную и электронно-графическую формулы атома кремния в нормальном и возбужденном состояниях.
4. На каком основании хлор и марганец помещают в одной группе периодической системы элементов Д.И. Менделеева? Почему их помещают в разных подгруппах?
5. Напишите электронные и электронно-графические формулы атомов с порядковыми номерами 18, 47. К какому электронному семейству они относятся?

Критерии оценки:

«5» (отлично) – если обучающийся глубоко и прочно усвоил весь материал в рамках указанных общих и профессиональных компетенций, знаний и умений. Исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с заданиями, правильно обосновывает принятые решения, умеет самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок.

«4» (хорошо) – если обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении заданий.

«3» (удовлетворительно) – если обучающийся усвоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки и испытывает затруднения в выполнении заданий.

«2» (неудовлетворительно) – если обучающийся не знает значительной части материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет задания.

Задание 2. Выполнить тестовые задания

Инструкция: решите предложенные тестовые задания, выбрав ОДИН правильный вариант ответа.

1. Какие из приведенных электронных формул неверны и объясните причину:
а) $1s^2 2s^2 2p^6$;
б) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1$;
в) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$;
г) $1s^2 2s^3$.
2. Какие значения могут принимать квантовые числа n , l , m_l и m_s , характеризующие состояние электронов в атоме алюминия.
а) 4, 0, +1, -1/2
б) 3, 0, 0, +1/2
в) 1, 1, -1, -1/2
г) 2, 2, +2, +1/2
3. Сколько вакантных 3d-орбиталей имеют возбужденные атомы серы:
а) 2
б) 0
в) 3
г) 5
4. Сколько неспаренных электронов содержат атомы в невозбужденном состоянии бора:
а) 2
б) 0
в) 3
г) 1
5. Сколько нейтронов в ядрах атома серебра:
а) 47
б) 61
в) 60
г) 108
6. Для атома кремния возможны два различных электронных состояния: $3s^2 3p^2$ и $3s^1 3p^3$.
Как называются эти состояния?
а) нейтральное и возбужденное
б) невозбужденное и заряженное
в) основное и возбужденное
г) возбужденное и невозбужденное
7. Атомы, каких элементов имеют следующее строение внешнего и предвнешнего электронного уровня $3s^2 3p^6 4s^2 3d^5$:
а) Br
б) Cl
в) Fe
г) Mn
8. Атомы, каких элементов имеют электронную конфигурацию $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1$:
а) Cu
б) K
в) Mg

г) Na

9. Электронные конфигурации атомов углерода $1s^2 2s^1 2p^3$ и скандия $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^1$.

Какое состояние атомов (основное или возбужденное) они характеризуют.

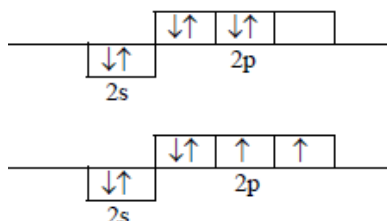
а) основное и возбужденное

б) невозбужденное и нейтральное

в) возбужденное и основное

г) заряженное и основное

10. В какой из приведенной электронной конфигурации нарушено правило Хунда?



а) в первом

б) во втором

в) и в первом и во втором

г) ничего не нарушено

Эталон ответа

Критерии оценки:

Все тестовые задания являются равноценными.

оценка «5» (отлично) – 91-100% правильных ответов,

оценка «4» (хорошо) – 81-90% правильных ответов;

оценка «3» (удовлетворительно) —71-80% правильных ответов;

оценка «2» (неудовлетворительно) —70% и менее правильных ответов.

Вопросы	Ответ
1	Г
2	Б
3	В
4	Г
5	Б
6	В
7	Г
8	Б
9	В
10	А

1.3. Классы неорганических веществ

Генетическая связь между классами неорганических соединений.

Задание 1. Выполнение упражнений по генетической связи между классами соединений.

Инструкция: Выполнить упражнения, используя теоретические знания по данной теме.

1. Предложите не менее трех способов получения:
 - а) сульфата меди (II);
 - б) гидроксида калия;
 - в) хлорида железа (III);
 - г) карбоната кальция.
2. Среди перечисленных ниже оксидов укажите основные и кислотные:
 - а) оксид кальция;
 - б) оксид серы (IV);
 - в) оксид фосфор (V);
 - г) оксид меди (II);
 - д) оксид железа (II);
 - е) оксид хрома (III).
3. Приведите по два примера получения оксидов путем разложения сложных веществ и горения веществ. Напишите уравнения реакций.
4. Напишите уравнения реакций между оксидом бария и следующими веществами:
 - а) водой;
 - б) оксидом углерода (IV);
 - в) азотной кислотой;
 - г) соляной кислотой.
5. Напишите уравнения реакций между оксидом серы (VI) и следующими веществами:
 - а) оксидом лития;
 - б) водой;
 - в) оксидом алюминия;
 - г) гидроксидом натрия.
6. Напишите формулы оксидов, которым соответствуют следующие кислоты:
 - а) HMnO_4 ;
 - б) H_2CO_3 ;
 - в) H_2SO_4 ;
 - г) H_2SO_3 ;
 - д) H_3BO_3 ;
 - е) HPO_3

Критерии оценки:

«5» (отлично) – если обучающийся глубоко и прочно усвоил весь материал в рамках указанных общих и профессиональных компетенций, знаний и умений. Исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с заданиями, правильно обосновывает принятые решения, умеет самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок.

«4» (хорошо) – если обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении заданий.

«3» (удовлетворительно) – если обучающийся усвоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки и испытывает затруднения в выполнении заданий.

«2» (неудовлетворительно) – если обучающийся не знает значительной части материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет задания.

1.4. Комплексные соединения

Задание 1. Выполнение упражнений по номенклатуре комплексных соединений.

Инструкция: Выполнить упражнения, используя теоретические знания по данной теме.

1. Назовите следующие комплексные соединения согласно номенклатуре:

- а) $[\text{Cr}(\text{NH}_3)_6]\text{Cl}_3$;
- б) $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4]\text{SO}_4$;
- в) $\text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]$;
- г) $\text{Na}_2[\text{Be}(\text{OH})_4]$;
- д) $[\text{Co}(\text{NH}_3)_3\text{Cl}_3]$;
- е) $\text{K}[\text{Pt}(\text{NH}_3)\text{Cl}_3]$.

2. Напишите формулы комплексных соединений по названию:

- а) хлорид гексаакваникеля (II)
- б) хлорид хлоропентаамминплатины (IV)
- в) тетрагидроксоцинкат (II) натрия
- г) тетрахлорокупрат (II) калия
- д) хлорид дихлороакватриамминкобальта (III)
- е) гексацианоферрат (II) калия

Критерии оценки:

«5» (отлично) – если обучающийся глубоко и прочно усвоил весь материал в рамках указанных общих и профессиональных компетенций, знаний и умений. Исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с заданиями, правильно обосновывает принятые решения, умеет самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок.

«4» (хорошо) – если обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении заданий.

«3» (удовлетворительно) – если обучающийся усвоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки и испытывает затруднения в выполнении заданий.

«2» (неудовлетворительно) – если обучающийся не знает значительной части материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет задания.

1.5. Растворы

Задание 1. Решение задач на приготовление растворов различной концентрации.

Инструкция: Решить задачи, используя теоретические знания по данной теме.

1. Вычислите: а) массовую долю растворенного вещества (ω , %); б) нормальность (n); в) молярность (c) раствора H_3PO_4 , полученного при растворении 18 г H_3PO_4 в 282 см^3 воды, если относительная плотность полученного раствора составляет $1,031\text{ г/см}^3$.

Ответ: ω , % = 6%

$C_n = 0,63\text{ н}$

$C_m = 1,89\text{ М}$

2. Из раствора сахара с массовой долей 15 % выпарили воду массой 60 г, в результате образовался раствор сахара с массовой долей 18 %. Определите массу исходного раствора сахара.

Ответ: 360 г

3. Определите массу раствора NaOH с массовой долей 40 %, которую необходимо добавить к воде массой 600 г для получения раствора NaOH с массовой долей 10 %.

Ответ: 200 г

4. Из раствора соли ($\omega = 16\%$) массой 640 г выпарили воду массой 160 г и при этом из раствора выпал осадок массой 8 г. Вычислите содержание соли в растворе в массовых долях.

Ответ: 0,20.

5. Определите молярную концентрацию раствора KOH, в котором массовая доля KOH составляет 8 % ($\rho = 1,064\text{ г/см}^3$).

Ответ: 1,52 М.

6. Смешали растворы хлорида натрия массами 300 г и 500 г с массовыми долями 20 % и 40 % соответственно. Найдите массовую долю (ω , %) полученного раствора хлорида натрия.

Ответ: 32,5%

7. При растворении серной кислоты массой 66,8 г в воде массой 133,2 г получили раствор ($\rho = 1,25\text{ г/см}^3$). Определите:

а) молярную концентрацию;

б) нормальную концентрацию;

в) массовую долю (ω , %) серной кислоты в полученном растворе.

Ответ: а) 4,26 М

б) 8,52 н

в) 33,4%

Критерии оценки:

«5» (отлично) – если обучающийся глубоко и прочно усвоил весь материал в рамках указанных общих и профессиональных компетенций, знаний и умений. Исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с заданиями, правильно обосновывает принятые решения, умеет самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок.

«4» (хорошо) – если обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении заданий.

«3» (удовлетворительно) – если обучающийся усвоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки и испытывает затруднения в выполнении заданий.

«2» (неудовлетворительно) – если обучающийся не знает значительной части материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет задания.

1.6. Теория электролитической диссоциации

Задание 1. Выполнение упражнений по определению среды растворов солей и изменению окраски индикаторов.

Инструкция: выполнить упражнения, используя теоретические знания по данной теме.

1. Составьте молекулярные и ионно-молекулярные уравнения гидролиза солей:

- а) $\text{Ni}(\text{NO}_3)_2$ и Na_2SO_3 ;
- б) FeCl_3 , Na_2CO_3 и KCl ;
- в) AlCl_3 , K_2CO_3 и NaNO_3 ;
- г) K_2S , ZnSO_4 и NaCl ;
- д) NaClO , ZnCl_2 и K_2SO_4 ;
- е) $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$, KCN и NaNO_3 ;
- ж) Na_3PO_4 , CuSO_4 и CH_3COOK ;
- з) BaS , FeSO_4 и NaCN ;
- и) K_2SO_3 , NH_4NO_3 и KCl .

Какое значение pH имеют растворы этих солей (больше или меньше 7)?

2. Составьте молекулярное и ионно-молекулярное уравнения совместного гидролиза, происходящего при смешивании растворов:

- а) Na_2S и AlCl_3 ;
- б) K_2SO_3 и $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$;
- в) $\text{Cr}(\text{NO}_3)_3$ и K_2CO_3 ;
- г) FeCl_3 и Na_2S .

3. Какая из двух солей при равных условиях подвергается в большей степени гидролизу:

- а) K_2CO_3 или K_2S ;
- б) FeCl_3 или FeCl_2 ;
- в) Na_3BO_3 или Na_3PO_4 ;
- г) MgCl_2 или ZnCl_2 ;
- д) KCN или CH_3COOK ;
- е) K_3PO_4 или K_3BO_3 ?

Почему? Составьте молекулярные и ионно-молекулярные уравнения гидролиза этих солей.

4. К раствору $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ добавили следующие вещества:

- а) H_2SO_4 ;
- б) Na_2CO_3 .

В каких случаях гидролиз $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ усилится? Почему? Составьте молекулярные и ионно-молекулярные уравнения гидролиза соответствующих солей.

5. К раствору ZnCl_2 добавили следующие вещества:

- а) HCl ;
- б) KOH ;

в) K_2CO_3 .

6. В каких случаях гидролиз $ZnCl_2$ усилится? Почему? Составьте молекулярные и ионно-молекулярные уравнения гидролиза соответствующих солей.

7. К раствору $FeCl_3$ добавили следующие вещества:

а) HCl ;

б) $NaOH$;

в) Na_2CO_3 .

В каких случаях гидролиз $FeCl_3$ усилится? Почему? Составьте молекулярные и ионно-молекулярные уравнения гидролиза соответствующих солей.

8. К раствору $Zn(NO_3)_2$ добавили следующие вещества:

а) HNO_3 ;

б) Na_2SO_3 ;

в) $Cu(NO_3)_2$.

В каких случаях гидролиз $Zn(NO_3)_2$ усилится? Почему? Составьте молекулярные и ионно-молекулярные уравнения гидролиза соответствующих солей.

9. В каком ряду увеличивается кислотность растворов солей:

а) KCl , Na_2CO_3 ;

б) $CaCl_2$, $FeCl_3$;

в) $CuSO_4$, Na_2SO_4 ;

г) $NaCl$, KBr ?

10. В каком ряду увеличивается щелочность растворов солей:

а) K_3PO_4 , KCl ;

б) $Sr(NO_3)_2$, $Zn(NO_3)_2$;

в) $RbCl$, $CuCl_2$;

г) K_2HPO_4 , K_3PO_4 ?

Критерии оценки:

«5» (отлично) – если обучающийся глубоко и прочно усвоил весь материал в рамках указанных общих и профессиональных компетенций, знаний и умений. Исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с заданиями, правильно обосновывает принятые решения, умеет самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок.

«4» (хорошо) – если обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении заданий.

«3» (удовлетворительно) – если обучающийся усвоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки и испытывает затруднения в выполнении заданий.

«2» (неудовлетворительно) – если обучающийся не знает значительной части материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет задания.

1.7. Химические реакции

Задание 1. Выполнение упражнений на составление уравнений окислительно-восстановительных реакций.

Инструкция: выполнить упражнения, используя теоретические знания по данной теме.

1. Определите степень окисления хлора в KClO_3 .
2. Определите степень окисления хрома в $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$.
3. Какие окислительно-восстановительные свойства могут проявлять следующие соединения Na_2S , S , SO_2 , H_2SO_4 ?
4. Закончите уравнение реакций окисления сероводорода хлорной водой, протекающей по схеме:
 $\text{H}_2\text{S} + \text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_4 + \text{HCl}$.
5. Используя метод полуреакций, составьте полные уравнения следующих окислительно-восстановительных реакций:
 - а) $\text{FeSO}_4 + \text{KMnO}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow$
 - б) $\text{KClO}_3 + \text{HCl} \rightarrow$
 - в) $\text{Si} + \text{NaOH} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$
6. Укажите, какие из указанных веществ могут проявлять только окислительные свойства, только восстановительные свойства, проявляют окислительно-восстановительную двойственность:
 - а) MnO_2 , KMnO_4 , P_2O_5 , Na_2S ;
 - б) K_2SO_3 , HNO_3 , H_2S , NO_2 ;
 - в) Cr , Na_2CrO_4 , KCrO_2 , $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$;
 - г) NH_3 , KClO_2 , N_2 , KNO_3 , K_2MnO_4 .
7. Составьте электронные уравнения и укажите, какой процесс – окисления или восстановления – происходит при следующих превращениях:
 - а) $\text{NH}_3 \rightarrow \text{N}^0$,
 - б) $\text{NO}_3^- \rightarrow \text{NH}_3$,
 - в) $\text{S}^{2-} \rightarrow \text{S}^0$,
 - г) $\text{SO}_4^{2-} \rightarrow \text{S}^0$;
 - д) $\text{Mn}^{+2} \rightarrow \text{MnO}_4^{2-} \rightarrow \text{MnO}_4^- \rightarrow \text{Mn}^0 \rightarrow \text{MnO}_2$;
 - е) $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-} \rightarrow \text{Cr}^{+3} \rightarrow \text{Cr}^0$;
 - ж) $\text{ClO}_4^- \rightarrow \text{ClO}^- \rightarrow \text{Cl}^- \rightarrow \text{Cl}^0$.
8. Реакции выражаются схемами:
 - а) $\text{Na}_2\text{SO}_3 + \text{KIO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{I}_2 + \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$;
 - б) $\text{CrCl}_3 + \text{H}_2\text{O}_2 + \text{NaOH} \rightarrow \text{Na}_2\text{CrO}_4 + \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$;
 - в) $\text{MnSO}_4 + \text{PbO}_2 + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{HMnO}_4 + \text{PbSO}_4 + \text{Pb}(\text{NO}_3)_2 + \text{H}_2\text{O}$;
 - г) $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + \text{K}_2\text{S} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{S} + \text{H}_2\text{O}$.Расставьте коэффициенты в окислительно-восстановительных реакциях. Укажите окислитель и восстановитель. Какое вещество окисляется, какое восстанавливается?
9. Расставьте коэффициенты в уравнениях реакций:
 - а) $\text{FeSO}_4 + \text{KMnO}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{MnSO}_4 + \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$;
 - б) $\text{H}_2\text{S} + \text{K}_2\text{CrO}_4 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \downarrow \text{S} + \downarrow \text{Cr}(\text{OH})_3 + \text{KOH}$;
 - в) $\text{FeSO}_4 + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{Fe}(\text{NO}_3)_3 + \text{NO}_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$;

- г) $\text{K}_2\text{S} + \text{H}_2\text{O}_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \downarrow \text{S} + \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$;
д) $\text{Mn}(\text{NO}_3)_2 + \text{PbO}_2 + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{HMnO}_4 + \text{Pb}(\text{NO}_3)_2 + \text{H}_2\text{O}$;
е) $\text{Cr}(\text{OH})_3 + \text{KOH} + \text{KClO} \rightarrow \text{K}_2\text{CrO}_4 + \text{KCl} + \text{H}_2\text{O}$;
ж) $\text{MnSO}_4 + \text{KMnO}_4 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{MnO}_2 + \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4$.

10. Дайте определение понятиям «окислитель», «восстановитель». Напишите правые части уравнений реакций, если известны их левые части (коэффициенты расставьте методом электронного баланса):

- а) $\text{KJ} + \text{FeCl}_3 \rightarrow$
б) $\text{KMnO}_4 + \text{HCl} \rightarrow$
в) $\text{J}_2 + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{HJO}_3 + \dots$

Критерии оценки:

«5» (**отлично**) – если обучающийся глубоко и прочно усвоил весь материал в рамках указанных общих и профессиональных компетенций, знаний и умений. Исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с заданиями, правильно обосновывает принятые решения, умеет самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок.

«4» (**хорошо**) – если обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении заданий.

«3» (**удовлетворительно**) – если обучающийся усвоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки и испытывает затруднения в выполнении заданий.

«2» (**неудовлетворительно**) – если обучающийся не знает значительной части материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет задания.

Раздел 2. Химия элементов и их соединений

2.1. p-элементы

2.1.1. Галогены

Задание 1. Выполнить тестовые задания

Инструкция: решите предложенные тестовые задания, выбрав ОДИН правильный вариант ответа.

1. Одинаковую степень окисления хлор имеет в каждом из двух соединений:

- а) CrCl_3 и Cl_2O_7
б) KClO_4 и Cl_2O_7
в) KCl и HClO
г) KClO_2 и BaCl_2

2. Анион, образующий с катионом серебра творожистый белый осадок, растворимый в гидроксиде аммония:

- а) бромид-ион
б) хлорид-ион
в) йодид-ион
г) нитрат-ион

3. Поваренная соль – это:
- е) хлорид натрия
 - б) карбонат натрия
 - в) гидрокарбонат натрия
 - г) оксид натрия
4. Осадок бромида серебра растворяется в
- е) 10% растворе аммиака
 - б) 25% растворе аммиака
 - в) азотной кислоте
 - г) растворе азотной кислоты
5. Каким образом можно различить растворы хлорида и фосфата натрия:
- е) по действию индикатора
 - б) с помощью раствора гидроксида натрия
 - в) с помощью нитрата серебра
 - г) с помощью концентрированной соляной кислоты.
6. Оксид Cl_2O_7 образует соль:
- е) NaClO_4
 - б) NaClO_3
 - в) NaClO_2
 - г) NaClO
7. Продукт (X) химической реакции лечения чесотки по методу М.П. Демьяновича:
 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 + \text{HCl} \rightarrow \text{NaCl} + (\text{X}) + \text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
- е) H_2S
 - б) HCl
 - в) S
 - г) H_2SO_3
8. Наиболее выражены кислотные свойства в соединении:
- а) HF
 - б) HCl
 - в) HBr
 - г) HI
9. Хлорноватая кислота имеет формулу:
- е) HClO
 - б) HCl
 - в) HClO_3
 - г) HClO_4
10. Физиологический раствор – это раствор:
- е) хлорида магния
 - б) сульфата цинка
 - в) гидроксида цинка
 - г) 0,9% хлорид натрия

Эталон ответа

Вопросы	Ответы
1	Б

2	Б
3	А
4	Б
5	В
6	А
7	В
8	Г
9	В
10	Г

Критерии оценки:

Все тестовые задания являются равноценными.

оценка «5» (отлично) – 91-100% правильных ответов,

оценка «4» (хорошо) – 81-90% правильных ответов;

оценка «3» (удовлетворительно) —71-80% правильных ответов;

оценка «2» (неудовлетворительно) —70% и менее правильных ответов.

2.1.2. Халькогены

Задание 1. Выполнение упражнений на знание физических и химических свойств.

Инструкция: выполнить упражнения, используя теоретические знания по данной теме.

1. Напишите электронную формулу основного и возбужденных состояний серы.
2. Напишите электронную формулу кислорода и поясните отсутствие максимальной валентности у кислорода.
3. Охарактеризуйте изменение кислотных свойств растворов H_2S , H_2Se , H_2Te . Ответ поясните.
4. Докажите химическими реакциями кислотные свойства оксидов серы.
5. Напишите реакцию лечения чесотки по прописи Демьяновича.
6. Напишите и расскажите условия и стадии получения серной кислоты.
7. Какое медицинское применения имеют соли серной кислоты, пероксид водорода, пероксиды, тиосульфат натрия.

Критерии оценки:

«5» (отлично) – если обучающийся глубоко и прочно усвоил весь материал в рамках указанных общих и профессиональных компетенций, знаний и умений. Исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с заданиями, правильно обосновывает принятые решения, умеет самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок.

«4» (хорошо) – если обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении заданий.

«3» (удовлетворительно) – если обучающийся усвоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки и испытывает затруднения в выполнении заданий.

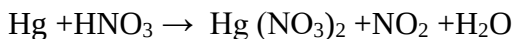
«2» (неудовлетворительно) – если обучающийся не знает значительной части материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет задания.

2.1.3. Главная подгруппа V группы.

Задание 1. Выполнение упражнений на знание физических и химических свойств.

Инструкция: выполнить упражнения, используя теоретические знания по данной теме.

1. Почему аммиак и фосфин образуют при взаимодействии с кислотами соответствующие катионы? Объясните их отношение к воде?
2. Какие свойства, окислительные или восстановительные, или и те и другие проявляет азотная и азотистая кислота?
3. Что такое царская водка?
4. Напишите качественные реакции на ионы NO_2^- , NO_3^- и PO_4^{3-} .
5. Как изменяются свойства оксидов и гидроксидов в ряду As-Sb-Bi? Подтвердите ответ соответствующими уравнениями реакций.
6. Каково процентное содержание азота в воздухе?
7. Напишите диссоциацию по ступеням ортофосфорной кислоты.
8. Уравняйте следующую окислительно-восстановительную реакцию:



Критерии оценки:

«5» (отлично) – если обучающийся глубоко и прочно усвоил весь материал в рамках указанных общих и профессиональных компетенций, знаний и умений. Исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с заданиями, правильно обосновывает принятые решения, умеет самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок.

«4» (хорошо) – если обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении заданий.

«3» (удовлетворительно) – если обучающийся усвоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки и испытывает затруднения в выполнении заданий.

«2» (неудовлетворительно) – если обучающийся не знает значительной части материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет задания.

2.1.4. Главная подгруппа IV группы

Задание 1. Выполнение упражнений на знание физических и химических свойств элементов данной подгруппы.

Инструкция: выполнить упражнения, используя теоретические знания по данной теме.

1. Дайте характеристику элементов главной подгруппы IV группы. Укажите возможные степени окисления C и Si, укажите характер оксидов и гидроксидов которые они образуют.
2. Как отличить карбонаты от гидрокарбонатов. Напишите уравнения реакций.
3. Напишите формулу гидрокарбоната натрия, укажите его применение.
4. С помощью какого реагента можно различить CO и CO₂. Напишите уравнение соответствующей реакции.
5. Напишите уравнение реакции лабораторного способа получения оксида углерода (IV).
6. Укажите характер влияния на организм человека оксида углерода (II) и оксида углерода (IV).

Критерии оценки:

«5» (отлично) – если обучающийся глубоко и прочно усвоил весь материал в рамках указанных общих и профессиональных компетенций, знаний и умений. Исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с заданиями, правильно обосновывает принятые решения, умеет самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок.

«4» (хорошо) – если обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении заданий.

«3» (удовлетворительно) – если обучающийся усвоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки и испытывает затруднения в выполнении заданий.

«2» (неудовлетворительно) – если обучающийся не знает значительной части материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет задания.

2.1.5. Главная подгруппа III группы.

Задание 1. Выполнение упражнений на знание физических и химических свойств элементов данной подгруппы.

Инструкция: выполнить упражнения, используя теоретические знания по данной теме.

1. Распределение электронов по орбиталям. Какие степени окисления характерны для алюминия? Напишите формулы высшего оксида алюминия и соответствующего ему гидроксида.
2. На какой из элементов, расположенных по соседству в периодической системе элементов, похож бор по своим свойствам.
3. Какой из металлов – натрий, магний или алюминий – являются наиболее сильным восстановителем? Ответ поясните.

4. Напишите уравнения реакций, которые доказывают амфотерный характер оксида и гидроксида алюминия.
5. Каким пламенем горит спиртовой раствор борной кислоты в присутствии концентрированной серной кислоты.
6. Напишите формулу Буры и укажите применение ее в медицине.

Критерии оценки:

«5» (отлично) – если обучающийся глубоко и прочно усвоил весь материал в рамках указанных общих и профессиональных компетенций, знаний и умений. Исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с заданиями, правильно обосновывает принятые решения, умеет самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок.

«4» (хорошо) – если обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении заданий.

«3» (удовлетворительно) – если обучающийся усвоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки и испытывает затруднения в выполнении заданий.

«2» (неудовлетворительно) – если обучающийся не знает значительной части материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет задания.

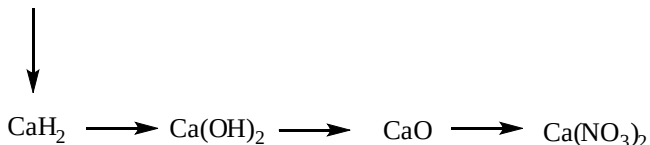
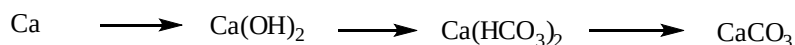
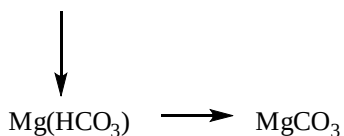
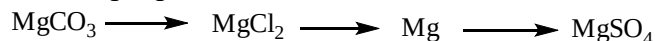
2.2. s-элементы

2.2.1. Главная подгруппа II группы

Задание 1. Выполнение упражнений на знание физических и химических свойств элементов данной подгруппы.

Инструкция: выполнить упражнения, используя теоретические знания по данной теме.

1. Как и почему изменяются основные свойства гидроксидов металлов главной подгруппы II группы в ряду: $\text{Be}(\text{OH})_2$ - $\text{Ba}(\text{OH})_2$?
2. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:



3. Имеются образцы гипса, известняка и фосфорита. Предложите способ, при помощи которого можно различить эти вещества. Составьте уравнения необходимых для этого реакций.
4. Каким пламенем горят соли кальция?
5. Укажите применение солей кальция в медицине?

Критерии оценки:

«5» (отлично) – если обучающийся глубоко и прочно усвоил весь материал в рамках указанных общих и профессиональных компетенций, знаний и умений. Исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с заданиями, правильно обосновывает принятые решения, умеет самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок.

«4» (хорошо) – если обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении заданий.

«3» (удовлетворительно) – если обучающийся усвоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки и испытывает затруднения в выполнении заданий.

«2» (неудовлетворительно) – если обучающийся не знает значительной части материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет задания.

2.3. d-элементы

2.3.1. Побочная подгруппа I группы

Задание 1. Выполнение упражнений на знание физических и химических свойств элементов данной подгруппы.

Инструкция: выполнить упражнения, используя теоретические знания по данной теме.

1. Дайте характеристику элементов I группы побочной подгруппы. Напишите электронную формулу меди. Укажите возможные степени окисления элементов данной подгруппы и соответствующие им формулы оксидов и гидроксидов.
2. Напишите качественные реакции на ион меди Cu^{2+} .
3. Напишите реакцию растворения золота в царской водке.
4. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:
а) $\text{Cu} \rightarrow \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 \rightarrow \text{CuO} \rightarrow \text{CuSO}_4 \rightarrow [\text{Cu}(\text{NH}_3)_4]\text{SO}_4 \rightarrow \text{CuSO}_4 \rightarrow \text{CuCl}_2 \rightarrow \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 \rightarrow \text{Cu}$;
б) $\text{Ag} \rightarrow \text{AgNO}_3 \rightarrow \text{Ag}_2\text{CO}_3 \rightarrow \text{Ag}_2\text{CrO}_4 \rightarrow \text{Ag}_2\text{O} \rightarrow \text{AgCl} \rightarrow [\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]\text{Cl} \rightarrow \text{AgBr} \rightarrow \text{AgI}$.

Критерии оценки:

«5» (отлично) – если обучающийся глубоко и прочно усвоил весь материал в рамках указанных общих и профессиональных компетенций, знаний и умений. Исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с заданиями, правильно обосновывает

принятые решения, умеет самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок.

«4» (хорошо) – если обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении заданий.

«3» (удовлетворительно) – если обучающийся усвоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки и испытывает затруднения в выполнении заданий.

«2» (неудовлетворительно) – если обучающийся не знает значительной части материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет задания.

2.3.3 Побочная подгруппа VI группы

Задание 1. Выполнение упражнений на знание физических и химических свойств элементов данной подгруппы.

Инструкция: выполнить упражнения, используя теоретические знания по данной теме.

1. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:
 - а) $\text{Cr} \rightarrow \text{CrCl}_3 \rightarrow \text{Cr}(\text{OH})_3 \rightarrow \text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3$
 - б) $\text{CrO}_3 \rightarrow \text{Na}_2\text{CrO}_4 \rightarrow \text{Na}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 \rightarrow \text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3$
 - в) $\text{Cr} \rightarrow \text{CrCl}_3 \rightarrow \text{Cr}(\text{OH})_3 \rightarrow \text{K}[\text{Cr}(\text{OH})_4] \rightarrow \text{K}_2\text{CrO}_4 \rightarrow \text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 \rightarrow \text{K}_2\text{CrO}_4$
2. Напишите в молекулярной, ионной и сокращенной ионной формах уравнения реакций между оксидом хрома (III) и следующими веществами: а) серной кислотой, б) соляной кислотой, в) гидроксидом калия.
3. К водному раствору хлорида хрома (III) прилили раствор сульфида калия. При этом образовался малорастворимый гидроксид хрома (III). Объясните наблюдаемое явление, изобразив уравнения реакций гидролиза солей.
4. Подберите коэффициенты в схемах окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса:
 - а) $\text{CrO}_3 + \text{NH}_3 \rightarrow \text{Cr}_2\text{O}_3 + \text{N}_2 + \text{H}_2\text{O}$
 - б) $\text{FeSO}_4 + \text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$
 - в) $\text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{Br}_2 + \text{KOH} \rightarrow \text{K}_2\text{CrO}_4 + \text{KBr} + \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$
 - г) $\text{NaJ} + \text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{J}_2 + \text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$
 - д) $\text{SnCl}_2 + \text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + \text{HCl} \rightarrow \text{SnCl}_4 + \text{CrCl}_3 + \text{KCl} + \text{H}_2\text{O}$

Критерии оценки:

«5» (отлично) – если обучающийся глубоко и прочно усвоил весь материал в рамках указанных общих и профессиональных компетенций, знаний и умений. Исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с заданиями, правильно обосновывает принятые решения, умеет самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок.

«4» (хорошо) – если обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно

применять теоретические положения и владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении заданий.

«3» (удовлетворительно) – если обучающийся усвоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки и испытывает затруднения в выполнении заданий.

«2» (неудовлетворительно) – если обучающийся не знает значительной части материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет задания.

2.3.5. Побочная подгруппа VIII группы.

Задание 1. Выполнение упражнений на знание физических и химических свойств элементов данной подгруппы.

Инструкция: выполнить упражнения, используя теоретические знания по данной теме.

1. Изобразите электронную формулу нейтрального атома железа, а также в наиболее характерных степенях окисления. Для всех случаев покажите распределение электронов по орбиталям.
2. Какую реакцию будет иметь раствор хлорида железа (III). Ответ подтвердите уравнениями реакций гидролиза.
3. Свежеполученный гидроксид железа (II), находясь в контакте с влагой, на воздухе он быстро темнеет. Что при этом происходит? Напишите уравнение реакции.
4. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:
 - а) $\text{Fe} \rightarrow \text{FeCl}_2 \rightarrow \text{Fe(OH)}_2 \rightarrow \text{Fe(OH)}_3 \rightarrow \text{Fe}_2\text{O}_3 \rightarrow \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 \rightarrow \text{Fe(OH)}_3$;
 - б) $\text{Fe} \rightarrow \text{Fe(NO}_3)_3 \rightarrow \text{Fe(OH)}_3 \rightarrow \text{Fe}_2\text{O}_3 \rightarrow \text{Fe} \rightarrow \text{FeSO}_4 \rightarrow \text{Fe(OH)}_2 \rightarrow \text{Fe(OH)}_3 \rightarrow \text{Na[Fe(OH)}_4]$;
 - в) $\text{Fe} \rightarrow \text{FeSO}_4 \rightarrow \text{Fe(NO}_3)_2 \rightarrow \text{Fe(NO}_3)_3 \rightarrow \text{Fe(OH)}_3 \rightarrow \text{Fe}_2\text{O}_3 \rightarrow \text{Fe}$.
5. Напишите качественные реакции на Fe^{2+} и Fe^{3+} .

Критерии оценки:

«5» (отлично) – если обучающийся глубоко и прочно усвоил весь материал в рамках указанных общих и профессиональных компетенций, знаний и умений. Исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с заданиями, правильно обосновывает принятые решения, умеет самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок.

«4» (хорошо) – если обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении заданий.

«3» (удовлетворительно) – если обучающийся усвоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки и испытывает затруднения в выполнении заданий.

«2» (неудовлетворительно) – если обучающийся не знает значительной части материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет задания.

4.1.3. Вопросы к экзамену

1 раздел

1. Периодическая система и периодический закон Д.И. Менделеева. Строение периодической системы: группы, подгруппы, периоды, ряды. Изменение свойств элементов и их соединений в пределах группы и в пределах периода. Покажите на примере VI группы и на примере IV периода.
2. Электронное строение атомов элементов. Характеристика состояний электронов в атоме с помощью квантовых чисел. Электронные конфигурации атомов элементов I, II, III периодов
3. Оксиды. Классификация. Номенклатура, получение, физические и химические свойства.
4. Кислоты. Классификация. Номенклатура, способы получения, физические и химические свойства.
5. Основания. Классификация, номенклатура, способы получения, физические и химические свойства.
6. Гидроксиды. Классификация, номенклатура, способы получения, физические и химические свойства.
7. Соли. Классификация, номенклатура, способы получения. Физические и химические свойства.
8. Виды химической связи: ковалентная, ионная, водородная, металлическая. Приведите примеры соединений.
9. Ковалентная химическая связь. Механизм образования ковалентной связи: обменный и донорно-акцепторный. Приведите примеры соединений.
10. Комплексные соединения. Классификация, номенклатура. Типы химической связи в комплексных соединениях. Первичная диссоциация комплексных соединений. Значение комплексных соединений в фармацевтическом анализе.
11. Растворы. Классификация. Растворимость. Зависимость растворимости газов, жидкостей и твердых веществ в зависимости от температуры, природы растворителя, растворенного вещества, давления.
12. Способы выражения концентрации растворов: процентная, моляльная, молярная, молярная концентрация эквивалента. Расчет фактора эквивалентности кислот, оснований, солей, окислителей, восстановителей.
13. Основные положения теории электролитической диссоциации. Диссоциация кислот, оснований, солей. Ионные уравнения реакций.
14. Диссоциация воды. Ионные произведения воды. Водородный показатель.
15. Гидролиз солей. Влияние различных факторов на степень гидролиза. Типы гидролиза солей. Значение гидролиза в фармации.
16. Химические реакции. Классификация химических реакций. Скорость химических реакций. Зависимость скорости от различных факторов.
17. Обратимость химических реакций. Химическое равновесие. Смещение химического равновесия. Принцип Ле-Шателье.
18. Окислительно-восстановительные реакции. Классификация ОВР. Окислители, восстановители. Окислительно-восстановительные реакции с участием дихромата калия.

19. Процессы окисления и восстановления. Окислители и восстановители. Классификация окислительно-восстановительных реакций. ОВР с участием перманганата калия.
20. Электронное строение атомов элементов. Характеристика состояний электронов в атоме с помощью квантовых чисел. Электронные конфигурации атомов элементов I, II, III периодов
21. Виды химической связи: ковалентная, ионная, водородная, металлическая. Приведите примеры соединений.
22. Комплексные соединения. Классификация, номенклатура. Типы химической связи в комплексных соединениях. Значение комплексных соединений в фармацевтическом анализе.
23. Классификация растворов. Растворимость. Зависимость растворимости газов, жидкостей и твердых веществ в зависимости от температуры, природы растворителя, растворенного вещества, давления.
24. Способы выражения концентрации растворов: процентная, моляльная, молярная, молярная концентрация эквивалента.
25. Гидролиз солей. Влияние различных факторов на степень гидролиза. Типы гидролиза солей.
26. Обратимость химических реакций. Химическое равновесие. Смещение химического равновесия. Принцип Ле-Шателье.
27. Виды химической связи: ковалентная, ионная, водородная, металлическая. Приведите примеры соединений.
28. Периодическая система и периодический закон Д.И. Менделеева. Строение периодической системы: группы, подгруппы, периоды, ряды. Изменение свойств элементов и их соединений в пределах группы и в пределах периода.
29. Электронное строение атомов элементов. Характеристика состояний электронов в атоме с помощью квантовых чисел.
30. Ковалентная химическая связь. Механизм образования ковалентной связи: обменный и донорно-акцепторный. Приведите примеры соединений.

II раздел

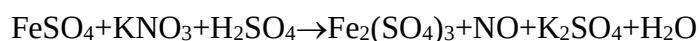
1. Общая характеристика элементов главной подгруппы I группы ПСЭ. Натрий и калий. Соединения натрия и калия: оксиды, гидроксиды, соли. Биологическая роль калия и натрия. Применение в медицине и народном хозяйстве. Качественные реакции солей натрия и калия.
2. Общая характеристика элементов побочной подгруппы I группы ПСЭ. Серебро. Соединения серебра: оксид, гидроксид, соли.
3. Серебро. Соединения серебра: оксид, гидроксид, соли. Применение в медицине и народном хозяйстве соединений серебра. Качественные реакции на катион серебра.
4. Общая характеристика элементов побочной подгруппы I группы. Медь. Оксиды меди (I) и (II). Медный купорос. Биологическая роль меди. Применение меди и соединений меди.
5. Медь. Оксиды меди (I) и (II). Медный купорос. Биологическая роль меди. Применение меди и соединений меди. Качественные реакции на катионы меди.
6. Общая характеристика элементов главной подгруппы II группы. Магний, оксид магния, гидроксид магния, соли магния. Жесткость воды. Применение магния и его соединений в медицине и народном хозяйстве.

7. Магний, оксид магния, гидроксид магния, соли магния. Жесткость воды. Применение магния и его соединений в медицине и народном хозяйстве.
8. Общая характеристика элементов главной подгруппы II группы. Кальций, его соединения: оксид, гидроксид, соли. Биологическое значение, применение в медицине и народном хозяйстве.
9. Общая характеристика элементов побочной подгруппы II группы. Цинк. Оксид цинка, гидроксид цинка, соли цинка. Амфотерность. Качественные реакции на катион цинка.
10. Цинк. Характеристика элемента. Соединения цинка: оксид, гидроксид. Амфотерность. Соли цинка. Биологическая роль цинка, применение в медицине и народном хозяйстве.
11. Общая характеристика элементов побочной подгруппы II группы ПСЭ. Ртуть. Его соединения: оксиды ртути (I) и (II). Соли ртути. Качественные реакции на катион ртути. Значение ртути и его соединений.
12. Ртуть. Его соединения: оксиды ртути (I) и (II). Соли ртути. Качественные реакции на катион ртути. Значение ртути и его соединений.
13. Общая характеристика элементов главной подгруппы III группы. Алюминий. Его оксид, гидроксид. Амфотерность. Соли алюминия. Применение алюминия и его соединений в медицине и народном хозяйстве.
14. Общая характеристика элементов главной подгруппы III группы. Бор, его соединения: оксид, борные кислоты, тетраборат натрия. Биологическое значение, применение в медицине и народном хозяйстве.
15. Общая характеристика элементов главной подгруппы IV группы. Углерод, оксиды углерода (II) и (IV), угольная кислота, карбонаты и гидрокарбонаты.
16. Общая характеристика элементов IV группы главной подгруппы ПСЭ. Углерод. Аллотропия. Физические и химические свойства углерода. Соединения углерода. CO, CO₂, угольная кислота и ее соли: карбонаты и гидрокарбонаты, сходство и отличие их. Качественные реакции.
17. Общая характеристика элементов главной подгруппы IV группы. Кремний его свойства. Соединения кремния. Оксид, кремниевые кислоты. Значение кремния
18. Элементы главной подгруппы V группы ПСЭ. Азот. Оксиды азота. Азотистая и азотная кислоты, соли азотистой и азотной кислот. Применения соединений азота в медицине, промышленности, в сельском хозяйстве. Биологическая роль азота.
19. Аммиак. Получение, свойства. Соли аммония. Качественные реакции на катион аммония.
20. Азотная кислота. Нитраты. Поведение азотной кислоты различной концентрации в окислительно-восстановительных реакциях с металлами и неметаллами.
21. Характеристика элементов главной подгруппы V группы ПСЭ. Фосфор. Соединения фосфора: оксиды фосфора (III) и (V), фосфорные кислоты. Качественные реакции на фосфат-ион. Значение фосфора, применение соединений фосфора в медицине и народном хозяйстве.
22. Биологическая роль фосфора, применение соединений фосфора в медицине, в сельском хозяйстве. Качественные реакции на фосфат - ион.
23. Общая характеристика элементов главной подгруппы VI группы ПСЭ, кислород, его свойства. Аллотропия. Соединения кислорода с водородом (вода и пероксид водорода).

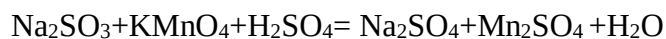
24. Общая характеристика элементов главной подгруппы VI группы. Сера. Оксиды серы (IV) и (VI), серная и сернистая кислоты, их соли. Качественные реакции на сульфит-ион и сульфат-ион.
25. Сера, оксиды серы (IV) и (VI), сероводород, реакции обнаружения сероводорода и сульфидов.
26. Серная кислота. Особенности поведения концентрированной серной кислоты в реакциях с металлами. Качественные реакции на сульфат-ион.
27. Сера. Тиосерная кислота. Особенности строения. Окислительно-восстановительные свойства Качественные реакции на тиосульфат-ион..
28. Элементы главной подгруппы VII группы ПСЭ Д.И.Менделеева. Общая характеристика галогенов. Распространение в природе, физические, химические свойства, биологическая роль и применение в медицине галогенов и их соединений.
29. Характеристика элементов VII группы главной подгруппы ПСЭ. Хлор. Получение, свойства, значение хлора. Кислородсодержащие соединения хлора.
30. Характеристика элементов VII группы главной подгруппы ПСЭ. Йод. Получение, свойства, значение йода. Восстановительные свойства калий йодида.

III раздел

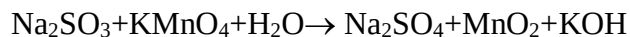
1. Напишите гидролиз соли FeCl_3 .
2. Напишите гидролиз соли $(\text{NH}_4)_2\text{S}$.
3. Напишите гидролиз соли $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$.
4. Напишите гидролиз соли Na_2CO_3 .
5. Какова процентная концентрация раствора, содержащего 200 г сахара в 2 кг раствора?
6. 300 г 15% раствора хлорида натрия упарили до 200 г. Какова процентная концентрация полученного раствора.
7. В 500 мл раствора содержится 2,6578 г карбоната натрия. Рассчитайте молярную и нормальную концентрации этого раствора.
8. Какие массы соли и воды требуются для приготовления 250 г 10% раствора сульфата натрия.
9. Определите массовую долю (в %) соли в растворе, если 25 г соли растворили в 35 г воды.
10. Рассчитать массу карбоната натрия, необходимую для приготовления 250 мл 2 н раствора.
11. Какую массу кристаллогидрата медного купороса $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ надо взять, чтобы приготовить 200г 5% раствора сульфата меди? Какая масса воды для этого потребуется?
12. Рассчитать массу сульфата алюминия, необходимую для приготовления 250 мл 0,2 н раствора.
13. Рассчитать массу фосфорной кислоты, необходимую для приготовления 400 мл 0,2 н раствора.
14. К 200г 15% раствора хлорида натрия добавили 50 г воды. Какова процентная концентрация полученного раствора.
15. Рассчитать массу буры $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ необходимую для приготовления 100г 10 % раствора натрия тетрабората $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7$. Какая масса воды для этого потребуется?
16. Определить молярную и нормальную концентрации 10% раствора серной кислоты ($\rho = 1,07$ г/мл).
17. Приготовить 300 г 5% раствора хлорида натрия путем смешивания 10% и 3% растворов. Рассчитать массы 10% и 3% растворов хлорида натрия.
18. Какова процентная концентрация раствора, содержащего 100 г гидроксида натрия в 1 кг раствора.
19. Составьте молекулярную, полную и сокращенную ионные реакции между сульфидом натрия и хлороводородной кислотой.
20. Составьте молекулярную, ионную, сокращенную ионную реакции между гексацианоферратом (II) калия и хлоридом железа (III).
21. Составьте молекулярную, полную и сокращенные ионные реакции между карбонатом свинца и азотной кислотой.
22. Напишите молекулярную, полную и сокращенные ионные реакции между гидроксидом железа (III) и серной кислотой.
23. Составьте молекулярные, полные и сокращенные ионные уравнения реакций между хлоридом железа (III) и нитратом серебра.
24. Расставить коэффициенты в окислительно-восстановительной реакции методом



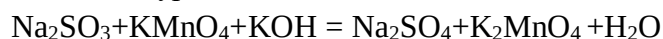
25. Расставить коэффициенты в окислительно-восстановительной реакции методом полуреакции.



26. Расставить коэффициенты в окислительно-восстановительной реакции методом ионно-электронных уравнений:



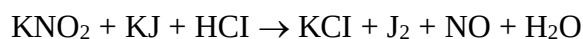
27. Расставить коэффициенты в окислительно-восстановительной реакции методом полуреакции.



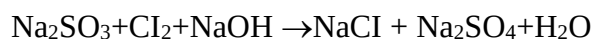
28. Расставить коэффициенты в окислительно-восстановительной реакции методом полуреакции.



29. Расставить коэффициенты в окислительно-восстановительной реакции методом ионно-электронных уравнений:



30. Расставить коэффициенты в окислительно-восстановительной реакции методом полуреакции.



4.1.4. Билеты к экзамену

БИЛЕТ № 1

1. Обратимость химических реакций. Химическое равновесие. Смещение химического равновесия. Принцип Ле-Шателье.
2. Характеристика элементов главной подгруппы V группы ПСЭ. Фосфор. Соединения фосфора: оксиды фосфора (III) и (V), фосфорные кислоты. Качественные реакции на фосфат-ион. Значение фосфора, применение соединений фосфора в медицине и народном хозяйстве.
3. Напишите гидролиз соли $(\text{NH}_4)_2\text{S}$.

БИЛЕТ № 2

1. Основания. Классификация, номенклатура, способы получения, физические и химические свойства.
2. Хлороводород. Соляная кислота. Хлориды. Качественные реакции на хлорид-ион, бромид - ион, йодид - ион
3. Расставить коэффициенты в окислительно-восстановительной реакции методом полуреакции:
$$\text{FeSO}_4 + \text{KNO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{NO} + \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$$

БИЛЕТ № 3

1. Ковалентная химическая связь. Механизм образования ковалентной связи: обменный и донорно-акцепторный. Приведите примеры соединений.
2. Сера, оксиды серы (IV) и (VI), сероводород, реакции обнаружения сероводорода и сульфидов.
3. Расставить коэффициенты в окислительно - восстановительной реакции методом полуреакции.
$$\text{Na}_2\text{SO}_3 + \text{KMnO}_4 + \text{KOH} = \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{K}_2\text{MnO}_4 + \text{H}_2\text{O}$$

БИЛЕТ № 4

1. Комплексные соединения. Типы химической связи в комплексных соединениях. Классификация. Номенклатура. Диссоциация комплексных соединений. Их значение в анализе.
2. Железо. Оксиды и гидроксиды железа (II) и (III). Качественные реакции на катионы Fe (II) и Fe (III).
3. В 500 мл раствора содержится 2,6578 г карбоната натрия. Рассчитайте молярную и нормальную концентрации этого раствора.

БИЛЕТ № 5

1. Гидроксиды. Классификация, номенклатура, способы получения, физические и химические свойства.
2. Общая характеристика элементов главной подгруппы IV группы. Углерод, оксиды углерода (II) и (IV), угольная кислота, карбонаты и гидрокарбонаты.
3. Напишите гидролиз соли FeCl_3 .

БИЛЕТ № 6

1. Растворы. Растворимость, растворители. Зависимость растворимости от природы растворителя и растворенного вещества, температуры, давления.
2. Общая характеристика элементов главной подгруппы V группы ПСЭ фосфор, оксиды фосфора, фосфористая и фосфорная кислоты и их соли.
Биологическая роль фосфора, применение соединений фосфора в медицине, в сельском хозяйстве. Качественные реакции на фосфат - ион.
3. Какова процентная концентрация раствора, содержащего 200 г сахара в 2 кг раствора?

БИЛЕТ № 7

1. Способы выражения концентрации растворов: процентная, моляльная, молярная, молярная концентрация эквивалента. Расчет фактора эквивалентности кислот, оснований, солей, окислителей, восстановителей.
2. Общая характеристика элементов главной подгруппы III группы ПСЭ. Бор, оксид бора, борные кислоты, тетраборат натрия. Биологическая роль бора. Применение бора и его соединений.
3. Составьте молекулярную, полную и сокращенную ионные реакции между сульфидом натрия и хлороводородной кислотой.

БИЛЕТ № 8

1. Гидролиз солей, влияние различных факторов на гидролиз. Типы гидролиза солей. Значение гидролиза в фармации.
2. Общая характеристика элементов главной подгруппы I группы ПСЭ. Натрий и калий. Соединения натрия и калия: оксиды, гидроксиды, соли. Биологическая роль калия и натрия. Применение в медицине и народном хозяйстве. Качественные реакции солей натрия и калия.
3. Какие массы соли и воды требуются для приготовления 250 г 10% раствора сульфата натрия.

БИЛЕТ № 9

1. Комплексные соединения. Классификация, номенклатура. Типы химической связи в комплексных соединениях. Первичная диссоциация комплексных соединений. Значение комплексных соединений в фармацевтическом анализе.
2. Общая характеристика элементов главной подгруппы VI группы. Сера. Оксиды серы (IV) и (VI), серная и сернистая кислоты, их соли. Качественные реакции на сульфит-ион и сульфат-ион.
3. Определить массовую долю (в %) соли в растворе, если 25 г соли растворили в 35 г воды.

БИЛЕТ № 10

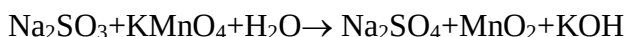
1. Электронное строение атомов элементов. Характеристика состояний электронов в атоме с помощью квантовых чисел. Электронные конфигурации атомов элементов I, II, III периодов.
2. Общая характеристика элементов главной подгруппы IV группы. Кремний его свойства. Соединения кремния. Оксид, кремниевые кислоты. Значение кремния.
3. К 200г 15% раствора хлорида натрия добавили 50 г воды. Какова процентная концентрация полученного раствора.

БИЛЕТ № 11

1. Виды химической связи: ионная, водородная, металлическая. Приведите примеры соединений.
2. Общая характеристика элементов главной подгруппы III группы. Алюминий. Его оксид, гидроксид. Амфотерность. Соли алюминия. Применение в медицине и народном хозяйстве.
3. Рассчитать массу карбоната натрия, необходимую для приготовления 250 мл 2 н раствора.

БИЛЕТ № 12

1. Периодическая система и периодический закон Д.И.Менделеева. Строение периодической системы: группы, подгруппы, периоды, ряды. Изменение свойств элементов и их соединений в пределах группы и в пределах периода. Покажите на примере VI группы и на примере IV периода.
2. Оксиды азота, азотистая и азотная кислоты. Нитриты и нитраты. Применение соединений азота.
3. Расставить коэффициенты в окислительно-восстановительной реакции методом ионно-электронных уравнений:



БИЛЕТ № 13

1. Оксиды. Классификация. Номенклатура, получение, физические и химические свойства.
2. Общая характеристика элементов побочной подгруппы I группы. Медь. Оксиды меди (I) и (II). Медный купорос. Биологическая роль меди. Применение меди и соединений меди. Качественные реакции на катионы меди.
3. Какую массу кристаллогидрата медного купороса $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ надо взять, чтобы приготовить 200г 5% раствора сульфата меди? Какая масса воды для этого потребуется?

БИЛЕТ № 14

1. Окислительно-восстановительные реакции. Классификация ОВР. Окислители, восстановители. Окислительно-восстановительные реакции с участием дихромата калия.
2. Характеристика элементов VII группы главной подгруппы ПСЭ. Хлор. Получение, свойства, значение хлора. Кислородсодержащие соединения хлора.
3. Рассчитать массу сульфата алюминия, необходимую для приготовления 250 мл 0,2 н раствора.

БИЛЕТ № 15

1. Периодическая система и периодический закон Д.И. Менделеева. Строение периодической системы: группы, подгруппы, периоды, ряды. Изменения свойств элементов и их соединений в пределах группы и в пределах периода (покажите на примере VI группы и на примере IV периода).
2. Общая характеристика элементов главной подгруппы VI группы ПСЭ, кислород, его свойства. Аллотропия. Соединения кислорода с водородом (вода и пероксид водорода).
3. Составьте молекулярную, ионную, сокращенную ионную реакции между гексацианоферратом (II) калия и хлоридом железа (III).

БИЛЕТ № 16

1. Соли. Классификация, номенклатура, способы получения, физические и химические свойства.
2. Цинк. Характеристика элемента. Соединения цинка: оксид, гидроксид. Амфотерность. Соли цинка. Биологическая роль цинка, применение в медицине и народном хозяйстве.
3. Рассчитать массу фосфорной кислоты, необходимую для приготовления 400 мл 0,2 н раствора.

БИЛЕТ № 17

1. Диссоциация воды. Ионные произведения воды. Водородный показатель.
2. Азотная кислота. Нитраты. Поведение азотной кислоты различной концентрации в окислительно-восстановительных реакциях с металлами и неметаллами.
3. Определить молярную и нормальную концентрации 10% раствора серной кислоты ($\rho = 1,07$ г/мл).

БИЛЕТ № 18

1. Основные положения теории электролитической диссоциации. Диссоциация кислот, оснований, солей. Ионные уравнения реакций.
2. Элементы главной подгруппы VII группы ПСЭ Д.И. Менделеева. Общая характеристика галогенов. Распространение в природе, физические, химические свойства, биологическая роль и применение в медицине галогенов и их соединений.
3. Составьте молекулярную, полную и сокращенные ионные реакции между карбонатом свинца и азотной кислотой.

БИЛЕТ № 19

1. Кислоты. Классификация, способы получения, физические и химические свойства.
2. Общая характеристика элементов IV группы главной подгруппы ПСЭ. Углерод. Аллотропия. Физические и химические свойства углерода. Соединения углерода. CO, CO₂, угольная кислота и ее соли: карбонаты и гидрокарбонаты, сходство и отличие их. Качественные реакции.
3. Приготовить 300 г 5% раствора хлорида натрия путем смешивания 10% и 3% растворов. Рассчитать массы 10% и 3% растворов хлорида натрия.

БИЛЕТ № 20

1. Растворы. Способы выражения концентрации растворов: процентная, моляльная, молярная, молярная концентрация эквивалента. Расчет фактора эквивалентности кислот, оснований, солей, окислителей и восстановителей.
2. Аммиак. Получение, свойства. Соли аммония. Качественные реакции на катион аммония.
3. Напишите молекулярную, полную и сокращенные ионные реакции между гидроксидом железа (III) и серной кислотой.

БИЛЕТ № 21

1. Электронное строение атомов элементов. Характеристика состояния электронов в атоме с помощью квантовых чисел. Электронные конфигурации атомов элементов I, II, III периодов.
2. Характеристика элементов побочной подгруппы I группы. Серебро, его соединения: оксид, гидроксид. Качественные реакции на ион серебра. Применение в медицине и народном хозяйстве соединений серебра.
3. Рассчитать массу буры Na₂B₄O₇ • 10H₂O необходимую для приготовления 100г 10 % раствора натрия тетрабората Na₂B₄O₇. Какая масса воды для этого потребуется?

БИЛЕТ № 22

1. Обратимость химических реакций. Химическое равновесие. Смещение химического равновесия. Принцип Ле-Шателье.
2. Общая характеристика элементов главной подгруппы II группы. Магний, оксид магния, гидроксид магния, соли магния. Применение магния и его соединений в медицине и народном хозяйстве.
3. Расставить коэффициенты в окислительно-восстановительной реакции методом полуреакции.
$$\text{KMnO}_4 + \text{KNO}_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{MnSO}_4 + \text{KNO}_3 + \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$$

БИЛЕТ № 23

1. Химические реакции. Классификация химических реакций. Скорость химических реакций. Зависимость скорости от различных факторов.

2. Общая характеристика элементов побочной подгруппы VII группы ПСЭ. Марганец, его оксиды, гидроксиды. Марганцовая кислота. Калия перманганат, его окислительные свойства в кислой, нейтральной и щелочной средах. Биологическая роль марганца, применение KMnO_4 в медицине.

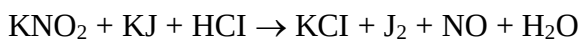
3. Напишите гидролиз соли $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$

БИЛЕТ № 24

1. Процессы окисления и восстановления. Окислители и восстановители. Классификация окислительно-восстановительных реакций. ОВР с участием перманганата калия.

2. Серная кислота. Особенности поведения концентрированной серной кислоты в реакциях с металлами. Качественные реакции на сульфат-ион.

3. Расставить коэффициенты в окислительно-восстановительной реакции методом ионно-электронных уравнений:



БИЛЕТ № 25

1. Ковалентная химическая связь. Механизм образования ковалентной связи: обменный и донорно-акцепторный. Приведите примеры соединений.

2. Общая характеристика элементов VIII группы побочной подгруппы ПСЭ Д.И. Менделеева. Характеристика железа. Его соединения: оксиды, гидроксиды, соли железа (II) и (III). Качественные реакции на катионы Fe (II) и Fe (III).

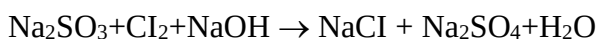
3. Рассчитать массу буры $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ необходимую для приготовления 100г 10 % раствора натрия тетрабората $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7$. Какая масса воды для этого потребуется?

БИЛЕТ № 26

1. Химические реакции. Классификация химических реакций. Скорость химических реакций. Зависимость скорости от различных факторов.

2. Общая характеристика элементов главной подгруппы II группы. Кальций, его соединения: оксид, гидроксид, соли. Биологическое значение, применение в медицине и народном хозяйстве.

3. Расставить коэффициенты в окислительно-восстановительной реакции методом полуреакции.



БИЛЕТ № 27

1. Гидролиз солей, влияние различных факторов на степень гидролиза. Типы гидролиза солей. Значение гидролиза в фармации.

2. Общая характеристика элементов побочной подгруппы II группы. Цинк. Оксид цинка, гидроксид цинка, соли цинка. Амфотерность. Качественные реакции на катион цинка.

3. Составьте молекулярные, полные и сокращенные ионные уравнения реакций между хлоридом железа (III) и нитратом серебра.

БИЛЕТ № 28

1. Оксиды. Классификация, номенклатура, способы получения, физические и химические свойства.
2. Общая характеристика элементов побочной подгруппы II группы ПСЭ. Ртуть. Его соединения: оксиды ртути (I) и (II). Соли ртути. Качественные реакции на катион ртути. Значение ртути и его соединений.
3. 300г 15% раствора хлорида натрия упарили до 200г . Какова процентная концентрация полученного раствора.

БИЛЕТ № 29

1. Способы выражения концентрации растворов: процентная, моляльная, молярная, молярная концентрация эквивалента. Расчет фактора эквивалентности кислот, оснований, солей, окислителей, восстановителей.
2. Общая характеристика элементов побочной подгруппы VII группы. Марганец, его оксиды, гидроксиды. Окислительные свойства перманганата калия в зависимости от pH среды.
3. Какова процентная концентрация раствора, содержащего 100 г гидроксида натрия в 1 кг раствора.

БИЛЕТ № 30

1. Основные положения теории электролитической диссоциации. Диссоциация кислот, оснований, солей. Диссоциация воды. Водородный показатель.
2. Общая характеристика элементов главной подгруппы II группы. Магний. Соединения магния: оксид, гидроксид. Соли магния. Жесткость воды.
3. Напишите гидролиз соли Na_2CO_3 .

В комплекте - 30 билетов.

К комплекту экзаменационных билетов прилагаются разработанные преподавателем и утвержденные на заседании цикловой комиссии оценки по дисциплине.

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если отражены в ответе все вопросы в полном объеме и решено 3 задание;
- оценка «хорошо», если отражены в ответе все вопросы, имеются неточности и решено 3 задание;
- оценка «удовлетворительно», если отражён в ответе только один вопрос и решено 3 задание;

- оценка «неудовлетворительно» не в полном объёме отражены ответы на вопросы и не решено 3 задание.

4.1.5. Критерии оценки уровня и качества подготовки студентов

В критериях оценки должны быть слова из Уметь и Знать

«Отлично» - если обучающийся глубоко и прочно усвоил весь программный материал в рамках указанных общих и профессиональных компетенций, знаний и умений. Исчерпывающе, последовательно, грамотно применяет основные законы химии для решения задач в профессиональной области. Знает общую характеристику химических элементов в связи с их положением в периодической системе, правильно пишет молекулярные формулы веществ, уравнения реакций, правильно проводит расчёты по химическим формулам и уравнениям реакций, применяет на практике правила безопасной работы в химической лаборатории, использует лабораторную посуду и оборудование, знает и умеет проводить качественные реакции на неорганические вещества и ионы.

«Хорошо» - если обучающийся твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопросы, может правильно применять основные понятия и законы химии, владеет необходимыми умениями и навыками безопасной работы в химической лаборатории, правильно использует лабораторную посуду, умеет проводить большую часть качественных реакций на неорганические вещества и ионы, допускает небольшие неточности в расчётах по химическим формулам и уравнениям реакций.

«Удовлетворительно» - если обучающийся усвоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности в характеристике химических элементов в соответствии с их положением в периодической системе, допускает неточности в написании молекулярных формул веществ и уравнений реакций, проводит расчёты по химическим формулам и уравнениям реакции только после подсказки, и допускает неточности при проведении качественных реакций на неорганические вещества и ионы.

«Неудовлетворительно» - если обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет практические задания, задачи.

4.1.6. Список используемой литературы

Основная литература

1. Общая и неорганическая химия [Электронный ресурс] : учебник / А. В. Бабков, Т. И. Барабанова, В. А. Попков - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970429235.html>

Дополнительная литература

1. Химия [Электронный ресурс] : учебник / А.В. Бабков, Т.И. Барабанова, В.А. Попков - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970434376.html>
2. Общая, неорганическая и органическая химия [Электронный ресурс] / Бабков А. В., Попков В. А. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970429785.html>
3. Основы химического эксперимента и занимательные опыты по химии [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов и школ / Ю.В. Бахтиярова, Р.Р. Миннуллин, В.И. Галкин. - Казань : Изд-во Казан. ун-та, 2014. - <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785000192351.html>

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Казанский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

МЕДИКО-ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора
по учебно-методической работе
Бакаева Д.И.
«18» 12 2022 г.



ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по учебной дисциплине

Органическая химия

по специальности 33.02.01. Фармация
среднего профессионального образования
(на базе основного общего образования)
срок получения СПО по ППСЗ - 2 года 10 месяцев

Казань, 2023

Содержание

1. Пояснительная записка	4
2. Паспорт ФОС	5
3. Формы контроля по учебной дисциплине	7
4. Задания для оценки освоения учебной дисциплины Органическая химия	24
4.1. Органическая химия теоретические занятия	24
4.2. Органическая химия практические занятия	75
4.3. Промежуточная аттестация	110
5. Контроль приобретения практического опыта	153
Литература	155

Настоящий фонд оценочных средств (далее – ФОС) позволяет провести контроль сформированности знаний, умений, практического опыта обучающихся по учебной дисциплине Органическая химия ППССЗ, реализуемой в Медико-фармацевтическом колледже.

ФОС разработан на основании ППССЗ по специальности 33.02.01 Фармация и является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения обучающимися ППССЗ, входит в Рабочую программу учебной дисциплины.

ФОС включает контрольные материалы для проведения текущего и промежуточного контроля.

Результатом освоения учебной дисциплины Органическая химия является готовность обучающегося к решению прикладных задач в области профессиональной деятельности и составляющих его профессиональных и общих компетенций, формирующихся в процессе освоения ППССЗ в целом.

Используемые сокращения

В настоящем ФОС используются следующие сокращения:

ППССЗ - программа подготовки специалистов среднего звена;

СПО - среднее профессиональное образование;

ФГОС - федеральный государственный образовательный стандарт;

ОК - общая компетенция;

ПК - профессиональная компетенция;

МДК - междисциплинарный курс;

УД – учебная дисциплина.

2. Паспорт фонда оценочных средств

2.1. Профессиональные и общие компетенции

В результате контроля и оценки качества освоения учебной дисциплины осуществляется комплексная проверка следующих профессиональных, общих компетенций и личностных результатов (таблица 1).

Таблица 1

Код компетенции	Формулировка компетенции
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ПК 2.5	Соблюдать правила санитарно-гигиенического режима, охраны труда, техники безопасности, противопожарной безопасности, порядок действий при чрезвычайных ситуациях
Коды личностных результатов	Личностные результаты реализации программы
ЛР 1	Осознающий себя гражданином и защитником великой страны
ЛР 2	Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций
ЛР 5	Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России
ЛР 7	Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.
ЛР 9	Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую

	устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях.
ЛР 11	Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры
ЛР 13	Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности
ЛР 14	Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности
ЛР 15	Соблюдающий врачебную тайну, принципы медицинской этики в работе с пациентами, их законными представителями и коллегами

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания (таблица 2).

Таблица 2

Код

ПК, ОК

Умения

Знания

ПК 2.5, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ЛР 1, ЛР 2, ЛР 5, ЛР 7, ЛР 9, ЛР 11, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15	- составлять название органического соединения по номенклатуре ИЮПАК; - писать изомеры органических соединений; - классифицировать органические соединения по функциональным группам; - классифицировать органические соединения по кислотным и основным свойствам; - предлагать качественные реакции на лекарственные средства органического происхождения	- основные положения теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова; - значение органических соединений как основы лекарственных средств; - номенклатура ИЮПАК органических соединений; - физические и химические свойства органических соединений

3. Формы контроля по дисциплине

Таблица 3

Содержание учебного материала по программе	Формируемые компетенции	Результаты изучения темы	Формы текущего контроля	Формы промежуточного контроля	Оценочные средства
Тема 1.1. Введение. Основные понятия органической химии. Теория химического строения органических соединений А.М. Бутлерова. Классификация и номенклатура органических соединений.	ОК 09 ЛР 1, ЛР 2, ЛР 7, ЛР 9, ЛР 13, ЛР 14	<i>Знать:</i> -предмет и задачи органической химии, - значение органической химии для фармации, - теорию А.М. Бутлерова; - классификацию органических химических соединений, в том числе лекарственных веществ; - теоретические основы, принципы и методы качественного анализа органических соединений, в том числе лекарственных средств. <i>Уметь:</i> -составлять алгоритм названия; - владеть номенклатурой органических соединений; <i>Иметь практический опыт:</i> владения химической терминологией; понимание смысла химических формул, символов	устный опрос	Экзамен	Устный опрос тестирование
Тема 2.1. Алканы. Гомологический ряд	ОК 04, ОК 07 ЛР 1, ЛР 2, ЛР 7, ЛР 9, ЛР 13, ЛР 14	<i>Знать:</i> - строение и изомерию алканов, -гомологический ряд алканов,	устный опрос, решение задач на составление	Экзамен	устный опрос тестирование

алканов. Номенклатура и изомерия. Реакции свободнорадикального замещения, окисления, крекинг. Способы получения.		- классификацию алканов, в том числе лекарственных веществ. - способы получения алканов, -химические свойства алканов, -правило Зайцева, - правила техники безопасности при проведении лабораторных исследований; - теоретические основы, принципы и методы качественного анализа органических соединений, в том числе лекарственных средств. <i>Уметь:</i> - строить формулы изомеров алканов, - классифицировать алканы, в том числе лекарственные вещества. - составлять алгоритм названия; - владеть номенклатурой алканов; - готовить рабочее место, посуду, оборудование для проведения анализов с соблюдением техники безопасности и противопожарной безопасности; - владеть техникой проведения лабораторных работ; - идентифицировать алканы, в том числе лекарственные, по физико-химическим и химическим свойствам.	формулы органического вещества, составление уравнений химических реакций получения алканов и их химических свойств		

		<i>Иметь практический опыт:</i> владения химической терминологией; понимание смысла химических формул, символов, названия алканов по систематике ИЮПАК. Понимание смысла химических уравнений; знания основы химических систем и процессов; умение навыков решения простейших расчетных задач; владеть основами безопасного обращения с химическими реактивами.			
Тема 2.2. Непредельные углеводороды. Гомологический ряд, номенклатура алкенов, алкинов. Структурная и пространственная изомерия непредельных углеводородов. Химические свойства (реакции электрофильного присоединения, реакции окисления). Способы получения.	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 1, ЛР 2, ЛР 7, ЛР 9, ЛР 13, ЛР 14	<i>Знать:</i> - строение алкенов и алкинов, -структурная изомерия (углеродного скелета, положения двойной связи, межклассовая изомерия с циклоалканами), -пространственная цис- транс- изомерия для алкенов, -гомологический ряд алкенов и алкинов, - классификацию алкенов и алкинов, в том числе лекарственных веществ, - реакционные способности алкенов и алкинов; - способы получения алкенов и алкинов;	устный опрос, решение задач	Экзамен	устный опрос тестирование практическая работа самостоятельная работа

		- правила техники безопасности при проведении лабораторных исследований; - теоретические основы, принципы и методы качественного анализа органических соединений, в том числе лекарственных средств. <i>Уметь:</i> -составлять формулы изомеров алкенов и алкинов, -составлять алгоритм названия; - владеть номенклатурой алкенов и алкинов; - готовить рабочее место, посуду, оборудование для проведения анализов с соблюдением техники безопасности и противопожарной безопасности; - владеть техникой проведения лабораторных работ; - идентифицировать алкены и алкины, в том числе лекарственные, по физико-химическим и химическим свойствам <i>Иметь практический опыт:</i> составления структурных формул изомеров алкенов и алкинов; владения химической терминологией алкенов и алкинов; понимание смысла			

		химических формул, символов владения химической терминологией; понимание смысла химических формул, символов, химических уравнений; знания основы химических систем и процессов; умение навыков решения простейших расчетных задач; владеть основами безопасного обращения с химическими реактивами.			
Тема 2.3. Ароматические углеводороды. Классификация, номенклатура, и изомерия аренов. Химические свойства: реакции электрофильного замещения, восстановления, реакции боковых цепей в алкилбензолах. Применение бензола, его гомологов и фенантрена в системе лекарственных веществ	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 1, ЛР 2, ЛР 7, ЛР 9, ЛР 13, ЛР 14	<i>Знать:</i> - строение аренов, -структурная изомерия (орто-, мета- и пара- заместители), -гомологический ряд аренов, - классификацию аренов, в том числе лекарственных веществ, - реакционные способности бензола и его гомологов на примере толуола; - способы получения бензола и гомологов бензола; - правила техники безопасности при проведении лабораторных исследований; - теоретические основы, принципы и методы качественного анализа органических соединений, в том числе лекарственных средств.	устный опрос, решение задач	Экзамен	устный опрос тестирование практическая работа самостоятельная работа

		<i>Уметь:</i> -составлять формулы изомеров аренов, -составлять алгоритм названия; - владеть номенклатурой аренов; - готовить рабочее место, посуду, оборудование для проведения анализов с соблюдением техники безопасности и противопожарной безопасности; - владеть техникой проведения лабораторных работ; - идентифицировать алкены и алкины, в том числе лекарственные, по физико-химическим и химическим свойствам. <i>Иметь практический опыт:</i> составления структурных формул изомеров аренов; владения химической терминологией аренов; понимание смысла химических формул, символов, владения химической терминологией; понимание смысла химических уравнений; знания основы химических систем и процессов; имение навыков решения простейших расчетных задач; владеть основами безопасного обращения с химическими реактивами.			

Тема 3.1. Спирты. Фенолы. Простые эфиры Оксисодержащие углеводороды: спирты. Классификация, номенклатура. Характеристика строения и химических свойств спиртов. Образование солей оксония, окисление.	ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 ЛР 1, ЛР 2, ЛР 7, ЛР 9, ЛР 13, ЛР 14	<i>Знать:</i> - строение и реакционные способности спиртов, фенолов, простых эфиров; - способы получения спиртов; - классификацию спиртов, фенолов, простых эфиров, в том числе лекарственных веществ; - правила техники безопасности при проведении лабораторных исследований; - теоретические основы, принципы и методы качественного анализа органических соединений, в том числе лекарственных средств. <i>Уметь:</i> -составлять алгоритм названия; - владеть номенклатурой спиртов, фенолов и простых эфиров; - классифицировать спирты по кислотно–основным свойствам; - готовить рабочее место, посуду, оборудование для проведения анализов с соблюдением техники безопасности и противопожарной безопасности; - владеть техникой проведения лабораторных работ;	устный опрос, решение задач	Экзамен	устный опрос тестирование практическая работа самостоятельная работа

		- идентифицировать органические вещества, в том числе лекарственные, по физико-химическим и химическим свойствам. <i>Иметь практический опыт:</i> владения химической терминологией; понимание смысла химических формул, символов, химических уравнений; знания основы химических систем и процессов; умение навыков решения простейших расчетных задач; владеть основами безопасного обращения с химическими реактивами.			
Тема 3.2. Оксосоединения Номенклатура альдегидов и кетонов. Строение карбонильной группы. Химические свойства: реакции нуклеофильного присоединения, окисления, восстановления, замещения.	ПК 2.5, ОК 01, ОК 02, ОК 07, ОК 09 ЛР 1, ЛР 2, ЛР 7, ЛР 9, ЛР 13, ЛР 14	<i>Знать:</i> - строение и изомерия карбонильных органических соединений; - классификацию карбонильных органических химических соединений, в том числе лекарственных веществ; -химические свойства оксосоединений, - способы получения карбонильных органических соединений;	устный опрос, решение задач	Экзамен	устный опрос тестирование практическая работа самостоятельная работа

		- правила техники безопасности при проведении лабораторных исследований; - теоретические основы, принципы и методы качественного анализа органических соединений, в том числе лекарственных средств. <i>Уметь:</i> -составлять алгоритм названия; - владеть номенклатурой органических соединений; - проводить химический эксперимент, - составлять уравнения химических реакций, - готовить рабочее место, посуду, оборудование для проведения анализов с соблюдением техники безопасности и противопожарной безопасности; - владеть техникой проведения лабораторных работ; - идентифицировать карбонильные органические вещества, в том числе лекарственные, по физико-химическим и химическим свойствам. <i>Иметь практический опыт:</i> владения химической			

		терминологией; понимание смысла химических формул, символов. владения химической терминологией; понимание смысла химических формул, символов, химических уравнений; знания основы химических систем и процессов; умение навыков решения простейших расчетных задач; владеть основами безопасного обращения с химическими реактивами.			
Тема 3.3. Карбоновые кислоты, и их производные. Классификация карбоновых кислот. Номенклатура карбоновых кислот (заместительная, тривиальная). Строение карбоксильной группы. Кислотные свойства, реакции нуклеофильного замещения, специфические реакции дикарбоновых кислот. Химические свойства	ПК 2.5, ОК 01, ОК 02 ЛР 1, ЛР 2, ЛР 7, ЛР 9, ЛР 13, ЛР 14	<i>Знать:</i> - строение и реакционные способности карбоновые кислоты; - способы получения карбоновых кислот; - классификацию карбоновых кислот, в том числе лекарственных веществ; - правила техники безопасности при проведении лабораторных исследований; - теоретические основы, принципы и методы качественного анализа карбоновых кислот, в том числе лекарственных средств. <i>Уметь:</i> -составлять алгоритм названия;	устный опрос, решение задач	Экзамен	устный опрос проверочная работа самостоятельная работа

амидов карбоновых кислот. Мочевина.		- владеть номенклатурой карбоновых кислот; - классифицировать карбоновые кислоты по кислотнo–основным свойствам; - готовить рабочее место, посуду, оборудование для проведения анализов с соблюдением техники безопасности и противопожарной безопасности; - владеть техникой проведения лабораторных работ; - идентифицировать карбоновые кислоты, в том числе лекарственные, по физико-химическим и химическим свойствам. <i>Иметь практический опыт:</i> владения химической терминологией; понимание смысла химических формул, символов, химических уравнений; знания основы химических систем и процессов; умение навыков решения простейших расчетных задач; владеть основами безопасного обращения с химическими реактивами.			

Тема 3.4. Амины. Диазо- и азосоединения Классификация аминов. Номенклатура. Взаимное влияние атомов в аминах. Химические свойства аминов. Соли диазония. Азосоединения.	ПК 2.5, ОК 04 ЛР 1, ЛР 2, ЛР 7, ЛР 9, ЛР 13, ЛР 14	<i>Знать:</i> - строение и реакционные способности amino, Азо- и Диазосоединений; - способы получения аминов, Азо- и Диазосоединений; - классификацию аминов, Азо- и Диазосоединений, в том числе лекарственных веществ; - правила техники безопасности при проведении лабораторных исследований; - теоретические основы, принципы и методы качественного анализа аминов, в том числе лекарственных средств. <i>Уметь:</i> -составлять алгоритм названия; - владеть номенклатурой аминов, Азо- и Диазосоединений; - классифицировать амины Азо- и Диазосоединений по кислотно–основным свойствам; - готовить рабочее место, посуду, оборудование для проведения анализов с соблюдением техники безопасности и противопожарной безопасности; - владеть техникой проведения лабораторных работ;	устный опрос, решение задач	Экзамен	устный опрос тестирование практическая работа самостоятельная работа

		- идентифицировать амины, в том числе лекарственные, по физико-химическим и химическим свойствам. <i>Иметь практический опыт:</i> владения химической терминологией; понимание смысла химических формул, символов, химических уравнений; знания основы химических систем и процессов; умение навыков решения простейших расчетных задач; владеть основами безопасного обращения с химическими реактивами.			
Тема 3.5. Гетерофункциональные кислоты Гидроксикислоты, фенолкислоты, аминокислоты. Сравнительная характеристика строения и химических свойств гидрокси-, феноло- и аминокислот.	ПК 2.5, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09 ЛР 1, ЛР 2, ЛР 7, ЛР 9, ЛР 13, ЛР 14	<i>Знать:</i> - строение и реакционные способности гидрокси- фенол- и аминокислот; - способы получения гидрокс фенол- и аминокислот; - классификацию гидрокси- фенол- и аминокислот, в том числе лекарственных веществ; - правила техники безопасности при проведении лабораторных исследований; - теоретические основы, принципы и методы качественного анализа гидрокси-	устный опрос, решение задач	Экзамен	устный опрос тестирование практическая работа самостоятельная работа

		фенол- и аминокислот, в том числе лекарственных средств. <i>Уметь:</i> -составлять алгоритм названия; - владеть номенклатурой гидрокси- фенол- и аминокислот; - классифицировать гидрокси-фенол- и аминокислот по кислотно–основным свойствам; - готовить рабочее место, посуду, оборудование для проведения анализов с соблюдением техники безопасности и противопожарной безопасности; - владеть техникой проведения лабораторных работ; - идентифицировать гидрокси-фенол- и аминокислот, в том числе лекарственные, по физико-химическим и химическим свойствам. <i>Иметь практический опыт:</i> владения химической терминологией; понимание смысла химических формул, символов, химических уравнений; знания основы химических систем и процессов; умение навыков решения простейших расчетных задач; владеть основами безопасного			

		обращения с химическими реактивами.			
Тема 4.1. Углеводы Классификация. Номенклатура. Строение декстрозы. Формулы Фишера и Хэуорса. Химические свойства декстрозы. Реакции спиртовых гидроксильных и оксогрупп.	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09 ЛР 1, ЛР 2, ЛР 7, ЛР 9, ЛР 13, ЛР 14	<i>Знать:</i> - строение и реакционные способности углеводов; - способы получения углеводов; - классификацию углеводов, в том числе лекарственных веществ; - правила техники безопасности при проведении лабораторных исследований; - теоретические основы, принципы и методы качественного анализа углеводов, в том числе лекарственных средств. <i>Уметь:</i> -составлять алгоритм названия; - владеть номенклатурой углеводов; - классифицировать углеводы по кислотно–основным свойствам; - готовить рабочее место, посуду, оборудование для проведения анализов с соблюдением техники безопасности и противопожарной безопасности; - владеть техникой проведения лабораторных работ; - идентифицировать углеводы, в том числе лекарственные, по	устный опрос, решение задач	Экзамен	устный опрос проверочная работа практическая работа самостоятельная работа

		физико-химическим и химическим свойствам. <i>Иметь практический опыт:</i> владения химической терминологией; понимание смысла химических формул, символов, химических уравнений; знания основы химических систем и процессов; умение навыков решения простейших расчетных задач; владеть основами безопасного обращения с химическими реактивами.			
Тема 4.2. Белки Строение. Пептидная связь. Пептидная цепь. Первичная и вторичная структура белков. Денатурация белка. Качественные реакции на белки.	ПК 2.5, ОК 01, ОК 02 ЛР 1, ЛР 2, ЛР 7, ЛР 9, ЛР 13, ЛР 14	<i>Знать:</i> - строение и реакционные способности белков; - способы получения белков; - классификацию белков, в том числе лекарственных веществ; - правила техники безопасности при проведении лабораторных исследований; - теоретические основы, принципы и методы качественного анализа белков, в том числе лекарственных средств. <i>Уметь:</i> -составлять алгоритм названия; - владеть номенклатурой белков;	устный опрос, решение задач	Экзамен	устный опрос тестирование самостоятельная работа

		- классифицировать белки по кислотно–основным свойствам; - готовить рабочее место, посуду, оборудование для проведения анализов с соблюдением техники безопасности и противопожарной безопасности; - владеть техникой проведения лабораторных работ; - идентифицировать белки, в том числе лекарственные, по физико-химическим и химическим свойствам. <i>Иметь практический опыт:</i> владения химической терминологией; понимание смысла химических формул, символов, химических уравнений; знания основы химических систем и процессов; умение навыков решения простейших расчетных задач; владеть основами безопасного обращения с химическими реактивами.			
Тема 4.3. Жиры	ПК 2.5, ОК 01, ОК 02 ЛР 1, ЛР 2, ЛР 7, ЛР 9, ЛР 13, ЛР 14	<i>Знать:</i> - строение и реакционные способности жиров; - способы получения жиров; - классификацию жиров, в том числе лекарственных веществ;	устный опрос, решение задач	Экзамен	устный опрос тестирование практическая работа самостоятельная работа

		- правила техники безопасности при проведении лабораторных исследований; - теоретические основы, принципы и методы качественного анализа жиров, в том числе лекарственных средств. <i>Уметь:</i> -составлять алгоритм названия; - владеть номенклатурой жиров; - классифицировать жиры по кислотно–основным свойствам; - готовить рабочее место, посуду, оборудование для проведения анализов с соблюдением техники безопасности и противопожарной безопасности; - владеть техникой проведения лабораторных работ; - идентифицировать жиры, в том числе лекарственные, по физико-химическим и химическим свойствам. <i>Иметь практический опыт:</i> владения химической терминологией; понимание смысла химических формул, символов, химических уравнений; знания основы химических систем и процессов;			

		имение навыков решения простейших расчетных задач; владеть основами безопасного обращения с химическими реактивами.			
Тема 4.4. Гетероциклические соединения (ГЦС) Классификация. Строение. Ароматичность. Пиррольный и пиридиновый атомы азота. Конденсированные системы гетероциклов. Пурин и его производные, химические свойства: кислотные основные свойства.	ПК 2.5, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09 ЛР 1, ЛР 2, ЛР 7, ЛР 9, ЛР 13, ЛР 14	<i>Знать:</i> - строение и реакционные способности гетероциклических органических соединений; - способы получения органических соединений; - классификацию гетероциклических органических химических соединений, в том числе лекарственных веществ; - правила техники безопасности при проведении лабораторных исследований; - теоретические основы, принципы и методы качественного анализа органических соединений, в том числе лекарственных средств. <i>Уметь:</i> -составлять алгоритм названия; - владеть номенклатурой органических соединений; - классифицировать органические вещества по кислотно–основным свойствам; - готовить рабочее место, посуду, оборудование для проведения	устный опрос, решение задач	Экзамен	устный опрос проверочная работа самостоятельная работа

		анализов с соблюдением техники безопасности и противопожарной безопасности; - владеть техникой проведения лабораторных работ; - идентифицировать органические вещества, в том числе лекарственные, по физико-химическим и химическим свойствам. <i>Иметь практический опыт:</i> владения химической терминологией; понимание смысла химических формул, символов, химических уравнений; знания основы химических систем и процессов; умение навыков решения простейших расчетных задач; владеть основами безопасного обращения с химическими реактивами.			

4. Задания для оценки освоения дисциплины

4.1. Теоретические занятия

1. Введение.

Устный опрос

1. Предмет органической химии. Сравнение строения органических веществ с неорганическими.
2. Причины многообразия органических соединений.
3. Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова. Основные положения теории химического строения. Изомерия и изомеры.
4. Классификация органических веществ по строению углеродного скелета и наличию функциональных групп. Гомологи и гомология.
5. Какие валентные состояния характерны для атома углерода? Охарактеризуйте понятие орбиталь. Образование сигма и пи- связей.
6. Типы гибридизации в органических соединениях.
7. Индуктивный эффект в молекулах органических веществ.
8. Мезомерный эффект в молекулах органических веществ. Эффект сопряжения.

Тестирование

Тест №1

Тестовый контроль.

Инструкция по выполнению теста: Каждое тестовое задание варианта имеет определенный порядковый номер, из которых - один верный и три неверных ответа. В каждом варианте теста 30 вопросов.

Время, которое отводится на выполнение теста-20 минут.

Критерии оценивания:

- «отлично» - 86%-100% правильных ответов,
- «хорошо» - 75%-85% правильных ответов,
- «удовлетворительно» - 50%-74% правильных ответов,
- «неудовлетворительно» - менее 50% правильных ответов.

Вариант 1

Часть 1 (один вариант ответа) (оценивается по 1 баллу)

1. Общая формула алкинов:
1) $C_n H_{2n}$ 2) $C_n H_{2n+2}$ 3) $C_n H_{2n-2}$ 4) $C_n H_{2n-6}$
2. Название вещества, формула которого
 $CH_3 - CH_2 - CH(CH_3) - C \equiv CH$
1) гексин -1 3) 3-метилгексин-1
2) 3-метилпентин-1 4) 3-метилпентин-4
3. Вид гибридизации электронных орбиталей атома углерода, обозначенного звёздочкой в веществе, формула которого $CH_2 = C^* = CH_2$
1) sp^3 3) sp
2) sp^2 4) не гибридизирован
4. В молекулах какого вещества отсутствуют π -связи?

- 1) этина
2) изобутана
- 3) этена
4) циклопентена
5. Гомологами являются:
- 1) метанол и фенол
2) бутин-2 и бутен-2
- 3) глицерин и этиленгликоль
4) 2-метилпропан и 2-метилпентан
6. Изомерами являются:
- 1) бензол и толуол
2) этанол и диметиловый эфир
- 3) уксусная кислота и этилформиат
4) этанол и фенол
7. Окраска смеси глицерина с гидроксидом меди (II):
- 1) голубая
2) ярко синяя
- 3) красная
4) фиолетовая
8. Анилин из нитробензола можно получить при помощи реакции:
- 1) Вюрца
2) Зинина
- 3) Кучерова
4) Лебедева
9. Какие вещества можно использовать для последовательного осуществления следующих превращений

$$\text{C}_2\text{H}_5\text{Cl} \rightarrow \text{C}_2\text{H}_5\text{OH} \rightarrow \text{C}_2\text{H}_5\text{ONa}$$
- 1) KOH, NaCl
2) HON, NaOH
- 3) KOH, Na
4) O₂, Na
10. Объём углекислого газа, образовавшийся при горении 2 л бутана
- 1) 2 л
2) 8 л
- 3) 5 л
4) 4 л

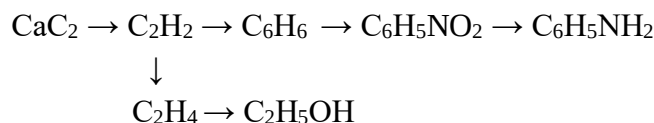
Часть 2 (набор чисел) (оценивается по 2 балла)

11. Установите соответствие между молекулярной формулой органического вещества и классом, к которому оно относится
- | | |
|--|------------------------|
| А) C ₅ H ₁₀ O ₅ | 1) алкины |
| Б) C ₅ H ₈ | 2) арены |
| В) C ₈ H ₁₀ | 3) углеводы |
| Г) C ₄ H ₁₀ O | 4) простые эфиры |
| | 5) многоатомные спирты |
12. Фенол реагирует с
- 1) кислородом
2) бензолом
3) гидроксидом натрия
4) хлороводородом
5) натрием
6) оксидом кремния (IV)
13. И для этилена, и для бензола характерны
- 1) реакция гидрирования
2) наличие только π-связей в молекулах
3) sp²-гибридизация атомов углерода в молекулах
4) высокая растворимость в воде
5) взаимодействие с аммиачным раствором оксида серебра (I)
6) горение на воздухе

В14. При взаимодействии 10 л метана и 8 л хлора образуется хлорметан (н.у.) объемом ____ л. (Записать число с точностью до целых)

Часть 3 (полное решение)

15. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить превращения по схеме (6 баллов)



16. Молекулярная формула углеводорода, массовая доля углерода в котором 83,3%, а относительная плотность паров по водороду 36 _____

Запишите структурную формулу данного вещества, дайте название. (3 балла)

17. В трех склянках без надписей находятся следующие органические вещества: этанол, ацетальдегид, глицерин. Предложите способ, как различить эти вещества. Составьте все возможные уравнения реакций. (6 баллов)

ответы

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
3	2	3	3	4	2	2	2	3	1	A3	1	1	8л
										B1	3	3	
										B2	5	6	
										Г4			

16 – пентан; 17 – этанол – окисление

ацетальдегид – реактив Толленса

глицерин – гидроксид меди (2)

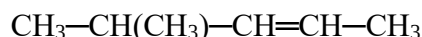
Вариант 2

Часть 1 (один вариант ответа) (оценивается по 1 баллу)

1. Общая формула алкадиенов:

- 1) C_nH_{2n} 2) $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$ 3) $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$ 4) $\text{C}_n\text{H}_{2n-6}$

2. Название вещества, формула которого



- 1) гексен-2 3) 4-метилпентен-2
2) 2-метилпентен-3 4) 4-метилпентин-2

3. Вид гибридизации электронных орбиталей атомов углерода в молекуле бензола

- 1) sp^3 3) sp
2) sp^2 4) не гибридизирован

4. Только σ -связи присутствуют в молекуле

- 1) метилбензола 3) 2-метилбутена-2
2) изобутана 4) ацетилен

5. Гомологами являются

- 1) этен и метан 3) циклобутан и бутан
2) пропан и бутан 4) этин и этен

6. Изомерами являются

- 1) метилпропан и метилпропен 3) метан и этан

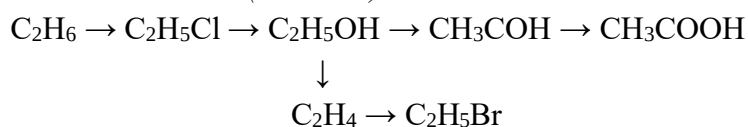
- 2) бутен-1 и пентен-1
- 4) метилпропан и бутан
7. Окраска смеси альдегида с гидроксидом меди (II) (при нагревании):
 - 1) голубая
 - 3) красная
 - 2) синяя
 - 4) фиолетовая
8. Уксусный альдегид из ацетилена можно получить при помощи реакции:
 - 1) Вюрца
 - 3) Кучерова
 - 2) Зинина
 - 4) Лебедева
9. Какие вещества можно использовать для последовательного осуществления следующих превращений
$$\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} \rightarrow \text{C}_2\text{H}_5\text{Cl} \rightarrow \text{C}_4\text{H}_{10}$$
 - 1) NaCl, Na
 - 3) O₂, Na
 - 2) HCl, Na
 - 4) HCl, NaOH
10. Объём кислорода, необходимый для сжигания 2 л метана
 - 1) 2 л
 - 3) 10 л
 - 2) 4 л
 - 4) 6 л

Часть 2 (набор чисел) (оценивается по 2 балла)

11. Установите соответствие между молекулярной формулой органического вещества и классом, к которому оно относится
- | | |
|-------------------|------------------------|
| А) C_6H_6O | 1) одноатомные спирты |
| Б) $C_6H_{12}O_6$ | 2) многоатомные спирты |
| В) C_3H_8O | 3) углеводы |
| Г) $C_2H_6O_2$ | 4) фенолы |
| | 5) карбоновые кислоты |
12. Метаналь может реагировать с
- 1) азотом
 - 2) аммиачным раствором оксида серебра (I)
 - 3) фенолом
 - 4) толуолом
 - 5) натрием
 - 6) водородом
13. И для метана, и для пропена характерны
- 1) реакции бромирования
 - 2) наличие sp^3 -гибридизация атомов углерода в молекулах
 - 3) наличие π -связей в молекулах
 - 4) реакция гидрирования
 - 5) горение на воздухе
 - 6) малая растворимость в воде
14. При взаимодействии 5 л этана с 8 л хлора, образуется хлорэтан объемом ____ л.
(Записать число с точностью до целых)

Часть 3 (полное решение)

15. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить превращения по схеме (6 баллов)



16. Молекулярная формула органического вещества, с массовой долей углерода 51,89%, водорода 9,73% и хлора 38,38%, относительная плотность его паров по воздуху 3, 19 ____ .
запишите структурную формулу данного вещества, дайте название. (3 балла)
17. В трех пробирках находятся следующие вещества: глицерин, метанол, уксусная кислота. Предложите способ, как различить эти вещества. Составьте все возможные уравнения реакций. (6 баллов)

ответы

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
3	3	2	2	2	4	3	3	2	2	A4	2	1	5
										B3	5	2	
										B1	6	5	
										Г2		6	

16- хлорбутан

17- глицерин гидроксид меди (2)

метанол окисление

уксусная кислота индикатор

Тестирование

Тест №2

Тестовый контроль.

Инструкция по выполнению теста: Каждое тестовое задание варианта имеет определенный порядковый номер, из которых - один верный и три неверных ответа. В каждом варианте теста 30 вопросов.

Время, которое отводится на выполнение теста-20 минут.

Критерии оценивания:

«отлично» - 86%-100% правильных ответов,

«хорошо» - 75%-85% правильных ответов,

«удовлетворительно» - 50%-74% правильных ответов,

«неудовлетворительно» - менее 50% правильных ответов.

1. Дополните фразу: «Молекула представляет собой группировку атомов элементов, располагающих в строго определенном порядке, согласно правилам валентности»-отражает суть.....(выберите ответ):

А) периодического закона;

Б) первого положения атомно-молекулярной теории;

В) второго положения теории А.М.Бутлерова;

Г) первого положения теории А.М.Бутлерова о строении органических соединений

2. Дополните фразу: «Вещества , имеющие одну и ту же эмпирическую формулу(обладающие одинаковым количественным и качественным составом), но разный порядок расположения атомов в молекуле, т.е. разное строение, а потому, и различные свойства, называются.....»(выберите ответ):

- А) гомологи; Б) изомерами;
 В) радикалами; Г) молекулами,
 Д) функциональными группами.
3. Дополните фразу: «Свойства вещества зависят не только от его количественного и качественного состава, но и от порядка соединения атомов в молекуле»-отражает суть.....(выберите ответ):
 А) третьего положения теории химического строения, разработанной А.М.Бутлеровым;
 Б) второго положения теории А.М.Бутлерова о строении органических соединений;
 В) первого положения теории А.М.Бутлерова о строении органических соединений;
 Г) суть теории строения органических и неорганических веществ.
- 4) Дополните фразу: «Радикал образуется при (выберите ответ) :
 А) электролитической диссоциации; Б) гетеролитическом разрыве;
 В) гомолитическом разрыве Г) изомеризации.
- 5) Дополните фразу: «Формулы $\text{CH}_3-(\text{CH}_2)_2-\text{CH}_3$; C_4H_{10} и $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3$ отражают строение»(выберите ответ):
 А) трех разных веществ; Б) одного вещества;
 В) двух разных веществ; Г) одного вещества, называемого бутаном.
- 6) Дополните фразу : «В углеводородах реализуется связь»(выберите ответ):
 А) неполярная ковалентная;
 Б) полярная ковалентная;
 В) неполярная ковалентная и полярная ковалентная;
 Г) ионная;
 Д) полярная, неполярная ковалентная и ионная.
- 7) Дополните фразу : «В предельных органических соединениях реализуется связь» (выберите ответ):
 А) сигма; Б) пи; В) сигма и пи ;
 Г) другие виды химической связи, кроме ковалентной.
- 8) Дополните фразу: «Сигма -связь характеризуется»(выберите ответ):
 А) одной областью перекрывания электронных облаков и относительно малой энергией;
 Б) двумя областями перекрывания электронных облаков и относительно малой энергией;
 В) одной областью перекрывания электронных облаков и достаточно большой энергией;
 Г) двумя областями перекрывания электронных облаков и небольшой энергией.
9. Органическая химия изучает
 А) Комплексные соединения
 Б) Соединения углерода и их превращения
 В) Соединения азота и их превращения
 Г) Окислительно-восстановительные процессы
 Д) Свойства неорганических соединений
10. Геометрическая (пространственная) изомерия - это
 А) Положение функциональной группы в молекуле
 Б) Положение углеродной цепи в пространстве
 В) Взаимоположение функциональных групп
 Г) Цис - транс
 Д) Положение кратной связи в молекуле

11. Длина C - C связи:

- А) 0,134 нм Б) 0,140 нм
- В) 0,105 нм Г) 0,154 нм
- Д) 0,120 нм

12. Многообразие органических соединений обусловлено

- А) Окислительно-восстановительными свойствами углерода
- Б) Способностью атомов углерода соединяться между собой и образовывать различные цепи
- В) Способностью образовывать различные функциональные группы
- Г) Способностью атома углерода образовывать донорно-акцепторные связи
- Д) Строением ядра атома углерода

13. Функциональная группа альдегидов называется

- А) Гидроксильной Б) Кетоногруппой
- В) Карбонильной Г) Аминогруппой
- Д) Карбоксильной

14. Функциональная группа спиртов называется

- А) нитрогруппа Б) аминогруппа
- В) гидроксогруппа Г) карбоксил
- Д) карбонил

15. Русский ученый, впервые получивший каучук

- А) Фаворский Б) Маковников
- В) Бутлеров Г) Лебедев
- Д) Зинин

16. Процесс соединения многих одинаковых молекул в более крупные без образования побочных продуктов называется

- А) Реакцией замещения
- Б) Реакцией гидратации
- В) Реакцией полимеризации
- Г) Реакцией гидрирования
- Д) Реакцией поликонденсации

17 По способам получения полимеры делятся только на

- А) натуральные и химические
- Б) синтетические и искусственные
- В) искусственные и химические
- Г) химические
- Д) природные

18 Изомеры отличаются друг от друга:

- А) Химическим строением
- Б) Числом атомов углерода и водорода
- В) Качественным и количественным составом
- Г) Общей формулой гомологического ряда
- д) Окраской

19. Валентный угол при sp^2 – гибридизации электронных облаков

- А) 120° Б) 105° В) $109^\circ 28'$ Г) 180° Д) 107°

20. Частицы с неспаренными электронами, образующиеся при разрыве ковалентной связи

А) Анионы Б) Радикалы В) Катионы Г) Атомы Д) Ионы

21 Согласно теории «Витализма» органические вещества получают только

А) в промышленности

Б) из неорганических веществ

В) при превращении одних органических веществ в другие

Г) под влиянием «жизненной силы»

Д) в лаборатории

22 Вещества одинакового состава, но различного строения с различными свойствами называют

А) Изотопами

Б) Полимерами

В) Изомерами

Г) Гомологами

Д) Аналогами

23 Ученый, создавший теорию строения органических веществ, основу современной химии

А) Павлов И.П. Б) Берцелиус И.Я. В) Бутлеров А.М. Г) Бородин А.П.

Д) Менделеев Д.И.

24. Теорию строения белковой молекулы в 1888 г. предложил:

А) Н. Зинин

Б) Д. Уотсон

В) Л. Полинг

Г) Ф. Крик

Д) А. Данилевский

25. Соединения, сходные по химическим свойствам, составу, строению, отличающиеся на группу CH_2 называют

А) Изотопами

Б) Углеводородами

В) Аналогами

Г) Изомерами

Д) Гомологами

26 Группу атомов, определяющих характерные химические свойства данного класса веществ, называют

А) Структурным звеном

Б) Гомологической разностью

В) Полимером

Г) Радикалом

Д) Функциональной группой

27 В отличие от неорганических веществ большинство органических соединений:

А) тугоплавки

Б) легкоплавки

В) нелетучи

Г) электролиты

Д) негорючи

28. Не относится к источникам углеводородов:

А) каменный уголь

Б) нефтяные газы

В) природный газ

Г) нефть

Д) гранит

29 Органическое вещество с названием этиленгликоль относится к классу

А) углеводороды

Б) углеводы

В) двухатомные спирты

Г) кетоны

Д) одноатомные спирты

30. Верны ли следующие утверждения?

А. А.М. Бутлеров является создателем теории химического строения органических веществ.

Б. Число органических веществ меньше числа неорганических веществ.

- А) верно только А Б) верно только Б
В) верны оба суждения Г) оба суждения неверны

ответы

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
г	б	б	в	г	в	а	в	б	г	г	б	в	в	г	в	б	а	а	б
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30										
г	в	в	в	д	д	б	д	в	а										

2.1 Алканы.

1. Устный опрос

Инструкция: дать устный ответ на следующие вопросы:

1. Какие соединения являются алканами (предельными углеводородами)?
2. Какова общая формула алканов?
3. Каково строение алканов (на примере метана)? *1. Напишите структурные формулы соединений по их названиям:*
2-метилпентан, 2,5,5-триметиллоктан, 3,3-диметилгексан, 1,3-диметилциклогексан, 2-метил-4-изопропилнонан, 2,3-диметилпентан, 2-метил-4-этилгептан, 2,2-диметилгексан, 3-метилпентан, 3,4,5,6-тетраметил, 6-пропилдекан, 2,4,5,5-тетраметил-3-этилоктана, 2,5,5-триметиллоктан. Укажите все первичные, вторичные, третичные и четвертичные углеродные атомы.
4. Какими физическими свойствами обладают алканы?
5. Какие химические свойства характерны для алканов (на примере метана) и какие качественные реакции используются для их определения?
6. Основные способы получения алканов.
7. Основные направления использования алканов в народном хозяйстве и медицине.

2. Тестирование

Тестовый контроль.

Инструкция по выполнению теста: Каждое тестовое задание варианта имеет определенный порядковый номер, из которых - один - верный и три неверных ответа. В каждом варианте теста 30 вопросов.

Время, которое отводится на выполнение теста-30 минут.

Критерии оценивания:

- «отлично» - 90%-100% правильных ответов,
«хорошо» - 75%-85% правильных ответов,
«удовлетворительно» - 50%-74% правильных ответов,
«неудовлетворительно» - менее 50% правильных ответов.

1. В реакции Вюрца при взаимодействии двух молекул 2-хлорбутана образуется
а) 2,3-диэтилбутан б) 3-метил-2-этилпентан
в) 3,4-диметилгексан г) 2-метил-3-этилпентан
2. Выберите пару веществ, являющихся гомологами:

- а) 2CH_4 и $\text{CH}_3\text{—CHCl—CH}_3$ б) C_2H_6 и $\text{CH}_3\text{—CH}_3$
 в) $\text{C}_2\text{H}_5\text{Br}$ и C_2H_6 г) $\text{CH}_3\text{—CH(CH}_3\text{)—CH}_3$ и $\text{CH}_3\text{—CH(CH}_3\text{)—CH}_2\text{—CH}_3$
3. Диметилпропан не вступает в реакции:
 а) хлорирования б) дегидрирования
 в) термического разложения г) нитрования
4. Дополните фразу: «Атом или группа атомов, содержащих одну или несколько незавершенных электронных пар и за счет этого обладающих высокой реакционной способностью и коротким сроком жизни, называются ...»
 а) гомологами б) изомерами
 в) функциональными группами г) радикалами
5. Дополните фразу: «Вещества, имеющие одну и ту же эмпирическую формулу (обладающие одинаковым количественным и качественным составом), но разный порядок расположения атомов в молекуле, т.е. разное строение, а потому и разные свойства, называются ...»
 а) гомологами б) изомерами
 в) молекулами г) радикалами
6. Изомером 2-метилбутана является:
 а) пропан б) н-пентан
 в) 2-метилпентан г) 2-метилпропан
7. К классу алканов относится:
 а) C_7H_{12} б) C_7H_{16}
 в) C_7H_8 г) C_7H_6
8. Как правильно назвать хлорпроизводный углеводород разветвленного строения?
 $\text{C}_2\text{H}_5\text{—CHCl—CH}_2\text{—CH(CH}_3\text{)—CH}_2\text{—CH}_3$
 а) 2-метилгептан-дихлор б) 3-хлор-5-метилгептан
 в) дихлор-5-метилгептан г) 3-метил-5хлоргептан
9. Какое из названий алканов составлено неверно?
 а) 2,2,3-триметил-3-этилпентан б) 2,3,4-триэтилпентан
 в) 2,2,4-триметил-3-этилпентан г) 2,2,4,4-тетраметил-3-этилпентан
10. Какой тип реакции характерен для свойств алканов?
 а) соединения б) замещения
 в) обмена г) разложения
11. Какую геометрическую форму имеют молекулы предельных углеводородов?
 а) линейную б) объемную
 в) плоскую г) тетраэдрическую
12. Метан невозможно получить:
 а) при крекинге этана б) при крекинге гексана
 в) при восстановлении оксида углерода (II) г) при гидролизе карбида алюминия
13. При дегидрировании какого из алканов невозможно получить алкадиен?
 а) 2,3-диметилбутан б) пентан
 в) 2,2,3-триметилбутан г) изопентан
14. Формулы $\text{CH}_3\text{—(CH}_2\text{)}_2\text{—CH}_3$, C_4H_{10} , $\text{CH}_3\text{—CH}_2\text{—CH}_3$ отражают строение:
 а) двух разных веществ б) трех разных веществ
 в) одного вещества г) одного вещества, называемого бутаном

15. Число изомеров, имеющих формулу C_5H_{12} , равно:
 а) 2 б) 3 в) 4 г) 5
16. Плотность алкана по водороду равна 64. Формула алкана
 а) C_9H_{18} б) C_9H_{16} в) C_9H_{20} г) C_9H_{17}
17. Количество вещества циклопропана массой 18,9 г (в моль)
 а) 0,35 б) 0,55 в) 0,45 г) 0,25
18. Процесс каталитического окисления парафинов с целью получения одноосновных кислот для синтеза моющих средств
 а) $CH_3 - (CH_2)_4 - CH_3 + O_2 \rightarrow CH_3 - (CH_2)_4 - CH_2OH + H_2O$
 б) $CH_3 - (CH_2)_{11} - CH_3 + O_2 \rightarrow CH_3 - (CH_2)_{11} - CH_2 - OH + H_2O$
 в) $CH_3 - (CH_2)_2 - CH_3 + O_2 \rightarrow CH_3 - (CH_2)_2 - CH_2OH + H_2O$
 г) $CH_3 - (CH_2)_{16} - CH_3 + O_2 \rightarrow CH_3 - (CH_2)_7 - COOH + H_2O$
19. Объем этана (при н.у.), который образуется при взаимодействии 142 г йодметана с 50 г металлическим натрием
 а) 11,2 л б) 67,2 л в) 22,4 л г) 44,8 л
20. Объем воздуха (20% кислорода), который требуется для сжигания 420 г циклоалкана с плотностью по водороду – 21 (при н.у.)
 а) 10,08 м³ б) 6,04 м³ в) 5,04 м³ г) 7,04 м³
21. Формула продукта реакции $Al_4C_3 + H_2O \rightarrow Al(OH)_3 + ?$ и сумма коэффициентов в уравнении
 а) CH_4 и 19 б) CH_4 и 20 в) C_2H_2 и 20 г) C_2H_4 и 15
22. Вещества н-декан и пропан по отношению друг к другу являются:
 а) Представителями разных классов б) Гомологами
 в) Изомерами г) Изобарами
23. Массовая доля углерода в нонане
 а) 54,4% б) 64,4% в) 44,4% г) 84,4%
24. Если выход составляет 50%, то масса циклогексана, получаемого по схеме
 $C_2H_2 \rightarrow C_6H_6 \rightarrow C_6H_{12}$ из 67,2 л ацетилена
 а) 21 г б) 71 г в) 42 г г) 84 г
25. Если с практическим выходом 80% получено 22,4 г циклобутана, то масса 1,4-дибромбутана, который взаимодействует с металлическим натрием
 а) 96 г б) 102 г в) 108 г г) 54 г
26. Формула насыщенного углеводорода, который имеет относительную молекулярную массу 128
 а) C_5H_{12} б) C_9H_{20} в) C_6H_{14} г) C_7H_{16}
27. Углеводород, у которого относительная молекулярная масса 100
 а) алкан, C_7H_{16} б) алкан, C_6H_{14} в) алкен, C_5H_{10} г) алкин, C_7H_{12}
28. Строение молекулы этана в пространстве:
 а) Линейное б) Тетраэдрическое
 в) Плоскостное г) Угловое
29. Число изомеров алкана, имеющего в составе 14 атомов водорода
 а) 4 б) 7 в) 3 г) 5
30. Объем углекислого газа (в н.у.), выделившего при горении 0,1 м³ метана
 а) 120 л б) 100 л в) 150 л г) 140 л

ответы

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
в	г	б	г	б	б	б	г	б	б	г	а	в	а	б	в	в	г	а	в
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30										
б	б	г	г	в	б	а	б	г	б										

2.2 Непредельные углеводороды

1. Устный опрос

Инструкция: дать устный ответ на следующие вопросы:

1. Какие соединения являются алкенами (этиленовыми углеводородами)?
2. Какова общая формула алкенов?
3. Каково строение кратной связи (на примере этилена)?
4. Какими физическими свойствами обладают алкены?
5. Какие химические свойства характерны для алкенов (на примере этилена) и какие качественные реакции используются для их определения?
6. Основные способы получения алкенов.
7. Основные направления использования алкенов в народном хозяйстве и медицине.
8. Какие соединения являются алкадиенами (диеновыми углеводородами)?
9. Какова общая формула алкадиенов?
10. В чем особенность сопряженных диенов?
11. Использование сопряженных диенов в народном хозяйстве.
12. Какие углеводороды называют алкинами (ацетиленовыми углеводородами)?
13. Какова общая формула алкинов?
14. На примере ацетиленовых углеводородов дайте определение понятия «межклассовая изомерия».
15. Опишите электронное и пространственное строение молекулы ацетилена.
16. Сравните типы изомерии, характерные для предельных, этиленовых и ацетиленовых углеводородов.
17. Какие типы химических реакций характерны для алкинов.

2. Проверочная работа

Время на выполнение: 40 мин.

Критерии оценивания:

«отлично» - верно выполнено 6 заданий;

«хорошо» - верно выполнено 5 задания;

«удовлетворительно» - верно выполнено 4 задания;

«неудовлетворительно» - верно выполнено менее 4 заданий.

Вариант 1

1. Соединения, в молекулах которых имеются атомы углерода с sp^3 - и sp^2 – гибридизацией атомных орбиталей, - это

а) 3,4- диметилпентан в) 3-метилпентен-1

- б) циклобутан г) 1.2-дихлорэтан
2. Укажите число σ – связей в алкенах C_4H_8 и C_3H_6
3. На полное гидрирование 2.8 г алкена затрачено 0.896 л (н.у.) водорода. Составьте формулу алкена, если известно, что в молекуле нет боковых цепей.
4. Назовите продукт присоединения хлороводорода к 3-метилпентену-1.
5. Для проведения реакции используется реактив
- a) $C_nH_{2n+1}Br \rightarrow C_nH_{2n}$ 1) $KMnO$ (водный раствор)
 b) $C_nH_{2n+1}OH \rightarrow C_nH_{2n}$ 2) KOH (водный раствор)
 c) $C_2H_4 \rightarrow C_2H_4(OH)_2$ 3) KOH (спиртовый раствор)
 d) $C_2H_4Cl_2 \rightarrow C_2H_4(OH)_2$ 4) H_2SO_4 (конц., $t > 140^\circ$)
6. При дегидратации этилового спирта C_2H_5OH массой 36.8 г по способу Лебедева получен бутadiен-1,3 объемом 5,6 л (н.у.) Вычислите массовую долю выхода продукта.

Вариант 2

1. Соединения, в молекулах которых имеются атомы углерода с sp^3 - и sp^2 – гибридизацией атомных орбиталей, - это
- a) пентадиен-1,3 в) 3-метилпентан
 б) циклобутан г) 1.2-дихлорэтан
2. Укажите число σ – связей в алкенах C_2H_4 и C_5H_{10}
3. При хлорировании некоторого алкена получено дихлорпроизводное, плотность пара по водороду которого равна 63.5. Установите формулу алкена.
4. Назовите продукт присоединения бромоводорода к 2-метилпентену-1.
5. Для проведения реакции используется реактив
- a) $C_nH_{2n+1}Br \rightarrow C_nH_{2n}$ 1) $KMnO$ (водный раствор)
 b) $C_nH_{2n+1}OH \rightarrow C_nH_{2n}$ 2) KOH (водный раствор)
 c) $C_2H_4 \rightarrow C_2H_4(OH)_2$ 3) KOH (спиртовый раствор)
 d) $C_2H_4Cl_2 \rightarrow C_2H_4(OH)_2$ 4) H_2SO_4 (конц., $t > 140^\circ$)
6. Сколько миллилитров спиртового раствора гидроксида натрия с массовой долей $NaOH$ 8% (плотность 0,96 г\мл) потребуется для дегидрохлорирования 2-хлорпропана массой 7,85г?

2.Тестирование

Тестовый контроль.

Инструкция по выполнению теста: Каждое тестовое задание варианта имеет определенный порядковый номер, из которых - один верный и три неверных ответа. В тесте 20 вопросов.

Время, которое отводится на выполнение теста-20 минут.

Критерии оценивания:

- «отлично» - 90%-100% правильных ответов,
 «хорошо» - 75%-85% правильных ответов,
 «удовлетворительно» - 50%-74% правильных ответов,
 «неудовлетворительно» - менее 50% правильных ответов.

1. Ацетилен можно получить добавлением воды к
 1) карбиду кремния(IV) 2) карбиду алюминия Al_4C_3

- 3) карбиду кальция CaC_2 4) карбонату бария
2. При взаимодействии карбида кальция с соляной кислотой наряду с ацетиленом образуется
- 1) гидроксид кальция 2) оксид кальция
- 3) хлорид кальция 4) хлорная известь
3. Ацетилен можно получить в реакции
- 1) гидрирования ацетальдегида 2) дегидратации этанола
- 3) восстановления уксусной кислоты 4) дихлорэтана со спиртовым раствором щёлочи
4. По правилу Марковникова происходит взаимодействие между
- 1) бутином-2 и хлороводородом 2) бутином-1 и водородом
- 3) бутином -1 и водой 4) бутаном и хлором
5. При взаимодействии пропина и воды образуется
- 1) альдегид 2) кетон 3) спирт 4) карбоновая кислота
6. При взаимодействии пропина с избытком хлороводорода получится преимущественно
- 1) 1,2-дихлорпропан 2) 1,1-дихлорпропан
- 3) 2,2-дихлорпропан 4) 1,3-дихлорпропан
7. Ацетилен не реагирует с
- 1) хлороводородом 2) аммиачным раствором оксида серебра
- 3) оксидом меди(II) 4) бромной водой
8. 3-метилпентен-1 и 3-метилпентин-1 можно различить действием
- 1) бромной воды 2) аммиачного раствора оксида серебра(I)
- 3) фенолфталеина 4) раствора перманганата калия
9. С помощью аммиачного раствора оксида серебра можно отличить
- 1) бутин-2 от бутена-1 2) бутин-2 от бутена-2
- 3) бутин-1 от бутина-2 4) бутин-1 от пентина-1
10. С помощью раствора перманганата калия можно отличить
- 1) пропин от пропана 2) этин от пропина
- 3) пропан от бутана 4) бутен-1 от бутена-2
11. Бутин -1 в отличие от бутина-2
- 1) образует цис-транс-изомеры 2) имеет одну π -связь
- 3) вступает в реакцию тримеризации 4) вступает в реакцию реактивом Толленса
12. Бутин-2 способен реагировать
- 1) серебром 2) аммиачным раствором хлорида меди (1)
- 3) гидроксидом натрия 4) бромной водой
13. Более низкую температуру кипения имеет
- 1) ацетилен 2) бутин
- 3) пропин 4) пентин
14. Кислотные свойства ацетилена проявляются в его способности вступать в реакцию с
- 1) натрием 2) водородом 3) кислородом 4) раствором перманганата калия
15. При щелочном гидролизе 1,2-дихлорпропана образуется:
- 1) пропанол-1 2) пропанол-2 3) пропин 4) пропиленгликоль
16. Верны ли следующие утверждения?
- А. Ацетилен – это газ с резким запахом.
- Б. Ацетилен используют для сварки и резки металлов.
- 1) верно только А 2) верно только Б

- 3) верны оба суждения 4) оба суждения неверны
17. Верны ли следующие утверждения?
- А. Ацетилен хорошо растворяется в воде.
- Б. Ацетилен с воздухом образует взрывоопасные смеси.
- 1) верно только А 2) верно только Б
- 3) верны оба суждения 4) оба суждения неверны
18. Верны ли следующие утверждения?
- А. Молекула ацетилена имеет линейное строение.
- Б. Ацетилен в промышленности получают высокотемпературным пиролизом метана.
- 1) верно только А 2) верно только Б
- 3) верны оба суждения 4) оба суждения неверны
19. Верны ли следующие утверждения?
- А. В молекуле пропина имеется тетраэдрический фрагмент атомов.
- Б. Пропин от пропана можно отличить бромной водой.
- 1) верно только А 2) верно только Б
- 3) верны оба суждения 4) оба суждения неверны
20. Верны ли следующие утверждения?
- А. Для бутина-2 характерна цис-транс-изомерия.
- Б. Бутин-2 вступает в реакцию с натрием и выделяется водород.
- 1) верно только А 2) верно только Б
- 3) верны оба суждения 4) оба суждения неверны

ответы

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
3	3	4	3	2	3	3	2	3	1	4	4	1	1	3	2	2	3	3	4

Тема 2.3. Ароматические углеводороды

1. Устный опрос

Инструкция: дать устный ответ на следующие вопросы:

1. Какие соединения называются циклическими?
2. Как классифицируются циклоалканы?
3. Для каких циклоалканов характерна пространственная изомерия? Какие формы выделяют? Приведите примеры.
4. В чем суть конформационной изомерии?
5. Какие углеводороды называют ароматическими?
6. Расскажите об электронном и пространственном строении молекулы бензола.
7. Какие типы изомерии характерны для ароматических углеводородов?
8. Какие химические свойства характерны для бензола?
9. Какие химические свойства характерны для гомолога бензола толуола?

2. Проверочная работа

Время на выполнение: 40 мин.

Критерии оценивания:

«отлично» - верно выполнено 6 заданий;

«хорошо» - верно выполнено 5 задания;
«удовлетворительно» - верно выполнено 4 задания;
«неудовлетворительно» - верно выполнено менее 4 заданий.

Вариант 1

1. Составить уравнения реакций ароматизации 3-этилгексана; 1,3-диметилциклогексана.
2. Составить уравнения реакций и показать механизм реакции: а) бензол + 2-бромбутан; б) толуол + азотная кислота.
3. Осуществить превращения: 1-бромпропан – гексан – бензол – этилбензол – бензойная кислота
4. При сгорании 13,8 г в избытке кислорода образовался углекислый газ массой 46 г и вода массой 10,8 г. плотность паров этого вещества по метану составляет 5,75. На гидрирование 1 моль этого соединения расходуется 3 моль водорода. Установите, о каком веществе идет речь.
5. Выполнение упражнений: выполнение заданий, цепочек превращений.
Бензол → этилбензол → 1-бром-1-фенилэтан → стирол → полистирол

Вариант 2

1. Составить уравнения реакций ароматизации 2,3-диметилгексана; 1,3 - диметилциклогексана.
2. Составить уравнения реакций и показать механизм реакции: а) пара-диметилбензол + бром в присутствии бромида алюминия; б) стирол + бромоводород.
3. Осуществить превращения: 1-бромпропан – гексан – бензол – этилбензол – бензойная кислота
4. При действии смеси концентрированной серной и азотной кислот на бензол массой 15,6г при температуре 50°C получили нитробензол массой 20,91г. Вычислите практический выход нитробензола в % от теоретически возможного.
5. Выполнение упражнений: выполнение заданий, цепочек превращений.
Бензойная кислота → бензол → бромбензол → бромциклогексан → циклогексанол

Тема 3.1. Спирты. Фенолы. Простые эфиры

1. Спирты

1. Устный опрос

Инструкция: дать устный ответ на следующие вопросы:

1. Какие органические вещества называют спиртами? Какую группу атомов называют гидроксильной?
2. Как классифицируют спирты?
3. Какие спирты называют предельными одноатомными?
4. Какие спирты называют многоатомными?

2. Тестирование

Тестовый контроль.

Инструкция по выполнению теста: Каждое тестовое задание варианта имеет определенный порядковый номер, из которых - один верный и три неверных ответа. В каждом варианте теста 38 вопросов.

Время, которое отводится на выполнение теста-30 минут.

Критерии оценивания:

«отлично» - 86%-100% правильных ответов,

«хорошо» - 75%-85% правильных ответов,

«удовлетворительно» - 50%-74% правильных ответов,

«неудовлетворительно» - менее 50% правильных ответов.

Часть 1

Спирты

- Общая формула гомологического ряда предельных одноатомных спиртов:
а) $C_nH_{2n-1}OH$ б) $C_nH_{2n+1}OH$ в) $C_nH_{2n-3}OH$ г) $C_nH_{2n}OH$
- Тривиальное название метанола:
а) винный спирт б) муравьиный спирт в) древесный спирт г) медицинский спирт
- Название спирта с формулой $CH_3 - CH_2 - CH_2 - OH$
а) пропиленгликоль б) пропанол-3 в) пентанол-1 г) пропанол-1
- Выберите из предложенных структур формулу предельного одноатомного спирта:
а) $HO - CH_2 - CH_2 - OH$ б) $CH_2 = CH - CH_2 - OH$ в) $CH_3 - CH_2 - OH$ г) $C_6H_5 - OH$
- Способность к образованию водородной связи между молекулами спиртов является причиной :
а) хорошей растворимости в воде в) неэлектропроводности их растворов
б) летучести г) наличия запаха
- Растворимость спиртов в воде в ряду: пропанол-1, бутанол-1, пентанол-1, гексанол-1:
а) увеличивается б) не изменяется в) уменьшается г) изменяется скачкообразно
- Какие виды изомерии характерны для предельных одноатомных спиртов?
а) углеродного скелета, положения функциональной группы, положения кратных связей.
б) углеродного скелета, положения функциональной группы, межклассовая.
в) углеродного скелета, положения функциональной группы, пространственная.
г) углеродного скелета, пространственная, межклассовая.
- Для спиртов характерны реакции:
а) замещения б) дегидратации в) окисления г) все предыдущие ответы верны
- Разрыв какой химической связи обуславливает кислотный характер спиртов?
а) $C - C$ б) $C - H$ в) $O - H$ г) $C - O$
- Какая из реакций будет протекать с наибольшей скоростью?
а) $H_2O + Na \rightarrow$ б) $CH_3OH + Na \rightarrow$ в) $CH_3 - CH_2 - OH + Na \rightarrow$ г) $CH_3 - CH_2 - CH_2 - OH + Na \rightarrow$
- Веществом X в реакции $2Na + 2C_2H_5OH \rightarrow X + H_2\uparrow$ является:
а) $NaOH$ б) C_2H_6 в) C_2H_5ONa г) H_2O
- Качественная реакция на предельные одноатомные спирты, это реакция:
а) с перманганатом калия в) с бромной водой
б) Раскаленной окисленной медной проволокой г) с гидроксидом меди(II)

13. Для превращения галогеналкана в спирт на него необходимо подействовать:
 а) водой, б) водным раствором щелочи, в) спиртовым раствором щелочи в) водным раствором кислоты
14. При окислении этанола оксидом меди(II) образуется
 А) муравьиный альдегид б) уксусный альдегид в) муравьиная кислота г) уксусная кислота
15. При внутримолекулярной дегидратации этанола образуется:
 а) этан б) этилен в) диэтиловый эфир г) уксусный альдегид
16. При межмолекулярной дегидратации этанола образуется:
 а) этан б) этилен в) диэтиловый эфир г) этиленгликоль
17. Одним из реагентов для получения этанола может являться :
 А) ацетилен б) этилен в) уксусная кислота г) воздух
18. Какой спирт при попадании в организм человека может вызывать слепоту и даже смерть :
 а) этанол б) глицерин в) этиленгликоль г) метанол

Многоатомные спирты

1. Какой молекулярной формулой описывается гомологический ряд трехатомных спиртов:
 А) $C_nH_{2n-1}(OH)_3$ б) $C_nH_{2n}(OH)_m$ в) $C_nH_{2n}(OH)_n$ г) $C_nH_{2n}O_3$
2. Выберите из предложенных структур формулу трехатомного спирта:
 а) $CH_3 - CH_2 - OH$ б) $HO - CH_2 - CH_2 - OH$ в) $CH_2(OH) - CH(OH) - CH_2(OH)$
 г) $CH_3 - C(CH_3)(OH) - CH_3$
3. Какая структура отвечает строению спирта этандиола-1,2:
 а) CH_3-OH б) $CH_3 - CH_2 - OH$ в) $CH_2 = C(OH) - CH_2 - CH_3$ г) $HO - CH_2 - CH_2 - OH$
4. Название спирта с формулой $HO - CH_2 - CH_2 - CH_2 - OH$:
 а) пропиленгликоль б) пропанол-1 в) пропанол-1,3 г) пропандиол-1,3
5. Этиленгликоль и глицерин представляют собой:
 а) изомеры б) гомологи в) вторичный и третичный спирты г) двухатомный и трехатомный спирты
6. Верны ли следующие утверждения о глицерине?
 А. Глицерин легче воды и практически с ней не смешивается.
 Б. глицерин образует сложные эфиры с кислотами.
 1) верно только А 2) верно только Б 3) верны оба суждения 4) оба суждения неверны.
7. Для многоатомных спиртов не характерны реакции:
 а) присоединения б) замещения в) отщепления г) окисления
8. Глицерин обработали избытком азотной кислоты(нитрующей смеси). В результате образовался:
 а) тринитроглицерин б) нитроглицерин в) динитроглицерин г) верного ответа нет
9. Глицерин, в отличие от этанола, реагирует с:
 а) O_2 б) Na в) HCl г) $Cu(OH)_2$
10. Глицерин может реагировать с :

а) метаном и бромной водой б) гидроксидом меди(II) и натрием в) уксусной кислотой и метаном г) этиленом и хлороводородом

11. Реактивом на глицерин является:

а) бромная вода б) хлороводород в) аммиачный раствор оксида серебра г) свежеосажденный гидроксид меди(II)

12. В результате внутримолекулярной дегидратации этиленгликоля образуется:

а) диоксан б) уксусная кислота в) уксусный альдегид г) этилен

13. Для получения глицерина из 1,2,3-трихлорпропана, на него необходимо подействовать:

а) водой, б) водным р-ром щелочи, в) спиртовым р-ром щелочи г) водным раствором кислоты

14. Какой спирт входит в состав антифризов:

а) этиловый б) этиленгликоль в) метиловый г) глицерин

15. Какой спирт добавляют к зубной пасте, чтобы предотвратить ее высыхание:

а) этанол б) глицерин в) метанол г) этандиол-1,2

Часть1 ответы

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
б	в	г	в	а	в	б	г	в	а	в	г	б	б	б	в	б	г

Часть2 ответы

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
а	в	г	г	г	2	а	а	г	б	в	а	б	б	б

2. Фенолы

1. Устный опрос

Инструкция: дать устный ответ на следующие вопросы:

1. Какие вещества называются фенолами?
2. Какими физическими свойствами обладают эти соединения?
3. Какими способами можно получить фенол? Составьте уравнения реакций.
4. В каких реакциях проявляются кислотные свойства фенолов? Ответ подтвердите уравнениями химических реакций.
5. В каких реакциях проявляются основные свойства фенолов? Ответ подтвердите уравнениями химических реакций.

2. Проверочная работа

Время на выполнение: 40 мин.

Критерии оценивания:

«отлично» - верно выполнено 4 задания;

«хорошо» - верно выполнено 3 задания;

«удовлетворительно» - верно выполнено 2 задания;

«неудовлетворительно» - верно выполнено менее 2 заданий

Вариант 1

1. В четырех склянках без этикеток находятся следующие вещества: водный раствор фенола, н-гексан, глицерин, резорцин. Как химическим путем определить какое вещество находится в каждой из склянок?

2. Сколько грамм продукта реакции получится, если смешать 50 грамм 47% раствора фенола и 50 грамм 5% раствора бромной воды.
3. Какую массу фенолята натрия можно получить из 0,024 кг гидроксида натрия и 0,047 кг фенола.
4. При взаимодействии 18,8 г фенола с избытком бромной воды образовалось 50 г осадка. Определить выход продукта от теоретического.

Вариант 2

1. В четырех склянках без этикеток находятся следующие вещества: водный раствор фенола, гексин-1, гексен-1, этанол. Как химическим путем определить какое вещество находится в каждой из склянок?
2. На 15 г смеси этанола и фенола действовали избытком бромной воды, при этом выпало 33,1 г осадка. Вычислите массовую долю в % каждого компонента смеси.
3. Какое количество фенола нужно взять для приготовления 20 кг 2% раствора карболовой кислоты.
4. При взаимодействии 517 г фенола с гидроксидом натрия было получено 580 г фенолята натрия. Вычислить выход фенолята в % от теоретически возможного.

3. Простые эфиры

1. Устный опрос

Инструкция: дать устный ответ на следующие вопросы:

1. Какие соединения называют простыми эфирами?
2. Чем отличаются физические свойства простых эфиров от спиртов?
3. Какие основные способы получения простых эфиров существует? В чем суть синтеза Вильямсона?
4. Как проявляются кислотно-основные свойства простых эфиров?

2. Проверочная работа

Время на выполнение: 40 мин.

Критерии оценивания:

- «отлично» - верно выполнено 6 заданий;
- «хорошо» - верно выполнено 5 задания;
- «удовлетворительно» - верно выполнено 4 задания;
- «неудовлетворительно» - верно выполнено менее 4 заданий

Вариант 1

1. Какой эфир образуется при нагревании бутанола-1 в присутствии концентрированной серной кислоты? Напишите схему реакции.
2. Изобразите графически распределение электронной плотности в молекуле фенилэтилового эфира. Какой электронный эффект проявляет атом кислорода в этом соединении.
3. Расположите в порядке возрастания основности эфиры: диэтиловый, фенилэтиловый, дифениловый.
4. Напишите схему реакции расщепления изобутилметилового эфира иодоводородной кислотой.

5. Предложите схему синтеза фенетола (фенилэтиловый эфир) исходя из кумола, этанола и любых неорганических веществ.
6. Какие продукты могут образоваться при совместном нагревании метанола и этанола в присутствии концентрированной серной кислоты? Напишите схемы реакций. Объясните, почему данный способ малоэффективен для синтеза несимметричного простого эфира.

Вариант 2

1. Какой эфир образуется при нагревании 2 - метилбутанола-1 в присутствии концентрированной серной кислоты? Напишите схему реакции.
2. Изобразите графически распределение электронной плотности в молекуле дифенилового эфира. Какой электронный эффект проявляет атом кислорода в этом соединении.
3. Расположите в порядке возрастания основности эфиры: метилэтиловый, фенилбензиловый, дифениловый.
4. Напишите схему реакции диэтилового эфира с концентрированной кислотой.
5. Напишите схему реакции расщепления 4,4'-диметоксидифенилового эфира бромоводородной кислотой.
6. Предложите схему синтеза бензилфенилового эфира из бензола и необходимых органических и неорганических реагентов. Напишите схемы последовательно протекающих реакций.

Тема 3.2. Оксосоединения

1. Устный опрос

Инструкция: дать устный ответ на следующие вопросы:

1. Какая функциональная группа носит название карбонильной?
2. Какие классы органических веществ содержат эту функциональную группу?
3. Какова общая формула предельных альдегидов и кетонов?
4. Можно ли назвать пропаналь и ацетон гомологами? Изомерами? Одним и тем же веществом?
5. Охарактеризуйте сходство и различия в химических свойствах альдегидов и кетонов.
6. Какие основные способы получения альдегидов и кетонов вам известны?

2. Тестирование 1

Тестовый контроль.

Инструкция по выполнению теста: Каждое тестовое задание варианта имеет определенный порядковый номер, из которых - один верный и три неверных ответа. В каждом варианте теста 20 вопросов.

Время, которое отводится на выполнение теста-20 минут.

Критерии оценивания:

- «отлично» - 86%-100% правильных ответов,
- «хорошо» - 75%-85% правильных ответов,
- «удовлетворительно» - 50%-74% правильных ответов,
- «неудовлетворительно» - менее 50% правильных ответов.

1. При нагревании этанола с кислородом на медном катализаторе образуется
1) этен 2) диэтиловый эфир 3) ацетальдегид 4) уксусная кислота

2. Формальдегид не реагирует с:
- 1) $\text{Cu}(\text{OH})_2$
 - 2) O_2
 - 3) H_2
 - 4) $\text{CH}_3\text{—O—CH}_3$
3. Наибольшую растворимость в воде имеет:
- 1) пентаналь
 - 2) пропаналь
 - 3) метаналь
 - 4) бутаналь
4. Этаналь образуется при взаимодействии воды с
- 1) этином
 - 2) этеном
 - 3) этаном
 - 4) этандиолом
5. Вещество, раствор которого называется формалином, относится к классу
- 1) альдегидов
 - 2) сложных эфиров
 - 3) многоатомных спиртов
 - 4) фенолов
6. Для пропанала характерна изомерия
- 1) углеродного скелета
 - 2) геометрическая
 - 3) межклассовая
 - 4) оптическая
7. Вещество, структура которого $\text{CH}_3\text{—C=CH—CH}_2\text{—CH=O}$, называется
- $$\begin{array}{c} | \\ \text{CH}_3 \end{array}$$
- 1) 2-метил-5-оксопентен-2
 - 2) 2-метилпентен-2-аль-5
 - 3) 5-метилгексен-4-аль
 - 4) 4-метилпентен-3-аль
8. Уксусный альдегид из ацетиленов можно получить при помощи реакции:
- 1) Вюрца
 - 2) Зинина
 - 3) Кучерова
 - 4) Лебедева
9. Верны ли следующие утверждения?
- А. В карбонильной группе альдегидов электронная плотность связи смещена к атому углерода.
- Б. В молекулах альдегидов есть непрочная π -связь.
- 1) верно только А
 - 2) верно только Б
 - 3) верны оба суждения
 - 4) оба суждения неверны
10. В схеме превращений $\text{C}_2\text{H}_5\text{CHO} \xrightarrow{+\text{H}_2} \text{X}_1 \xrightarrow{+\text{Na}} \text{X}_2$ конечным веществом X_2 является:
- 1) этиловый спирт;
 - 2) пропионат натрия;
 - 3) пропиловый спирт;
 - 4) пропионат натрия.
11. Продукт, используемый для получения пластмасс, образуется при взаимодействии
- 1) бутадиена-1,3 и стирола
 - 2) фенола и метанала
 - 3) глицерина и азотной кислоты
 - 4) фенола и азотной кислоты
12. В ходе реакции «серебряного зеркала» этаналь окисляется по:
- 1) связи C—H
 - 2) связи C=O
 - 3) связи C—C
 - 4) углеводородному радикалу
13. Верны ли следующие утверждения?
- А. Метаналь, в отличие от других альдегидов, вступает в реакции поликонденсации с фенолом.
- Б. В отличие от других альдегидов, метаналь восстанавливается водородом.
- 1) верно только А
 - 2) верно только Б
 - 3) верны оба суждения
 - 4) оба суждения неверны
14. Верны ли следующие утверждения?
- А. В результате реакции альдегида с водородом образуется спирт.

Б. В результате взаимодействия альдегида с гидроксидом меди (2) без нагревания образуется спирт.

- 1) верно только А 2) верно только Б
3) верны оба суждения 4) оба суждения неверны

15. Продуктом окисления бензальдегида является:

1. фенол 2. бензойная кислота
3. бензол 4. бензиловый спирт

16. Продуктом восстановления бензальдегида является:

- 1) фенол; 2) бензойная кислота; 3) бензол; 4) бензиловый спирт.

17. При восстановлении 3-метилбутанала образуется спирт

1. третичный бутиловый 2. 3-метилбутанол-1
3. 2-метилбутанол-1 4. 2-метилбутанол-4

18. Уксусный альдегид реагирует с каждым из двух веществ:

- 1) аммиачным раствором оксида серебра и кислородом
2) гидроксидом меди(2) и оксидом кальция
3) соляной кислотой и серебром
4) оксидом натрия и водородом

19. Не характерно для альдегидов:

- 1) взаимодействие с аммиачным раствором оксида серебра;
2) восстановление азотом в присутствии никеля;
3) превращение гидроксида меди (2) в нерастворимое вещество красного цвета;
4) окисление кислородом воздуха.

20. При окислении пропаналя образуется

1. пропановая кислота
2. пропанол-1
3. пропен
4. пропанол-2

ответ:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
3	4	3	1	1	3	4	3	2	2	2	2	1	1	2	4	2	1	2	1

Тестирование 2

Тестовый контроль.

Инструкция по выполнению теста: Каждое тестовое задание варианта имеет определенный порядковый номер, из которых - один верный и три неверных ответа. В каждом варианте теста 15 вопросов.

Время, которое отводится на выполнение теста-15 минут.

Критерии оценивания:

«отлично» - 86%-100% правильных ответов,

«хорошо» - 75%-85% правильных ответов,

«удовлетворительно» - 50%-74% правильных ответов,

«неудовлетворительно» - менее 50% правильных ответов.

Вариант 1

1. Группа – C=O носит название: а) гидроксильной; б) карбоксильной; в) альдегидной; г) карбонильной.
2. Альдегид, не имеющий углеводородного радикала: а) уксусный; б) масляный; в) валериановый; г) муравьиный.
3. Название «альдегид» означает: а) гидратированный алкин; б) окисленный спирт; в) дигидрированный спирт; г) гидратированный алкен.
4. Формула ацетона:
а) $\text{CH}_3\text{-O-CH}_3$; б) $\text{CH}_3\text{-O-C}_2\text{H}_5$; в) $\text{CH}_3\text{-C(O)-CH}_3$; г) $\text{CH}_3\text{-OH}$.
5. Газообразным является альдегид: а) муравьиный; б) уксусный; в) пропионовый; г) валериановый.
6. Составу $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}$ соответствует изомерных альдегидов: а) 1; б) 2; в) 3; г) 4.
7. Реакция присоединения водорода к альдегидам происходит за счет: а) разрыва π – связи карбонильной группы; б) разрыва σ – связи карбонильной группы; в) разрыва σ - и π – связи карбонильной группы; г) образования новой π – связи между атомами углерода и кислорода.
8. При длительном стоянии формальдегида образуется: а) углекислый газ и вода; б) полиэтилен; в) параформ; г) полиформальдегид.
9. Уксусный альдегид применяется для получения: а) бездымного пороха; б) негорючей киноплёнки; в) лекарств; г) уксусной кислоты.
10. Альдегиды и кетоны в своем составе имеют: а) гидроксогруппу; б) карбонильную группу; в) карбоксильную группу; г) альдегидную группу.
11. При восстановлении альдегидов образуются: а) фенолы; б) углеводороды; в) спирты; г) кислоты.
12. Реакция с аммиачным раствором оксида серебра (I) характерна для: а) пропанола -1; б) прапанола; в) пропионовой кислоты; г) этандиола.
13. Вещество Д в цепочке превращений:
$$\text{CH}_4 \xrightarrow{\text{Cl}_2} \text{A} \xrightarrow{\text{KOH}} \text{B} \xrightarrow{[\text{O}]; \text{cat.}} \text{C} \xrightarrow{+\text{H}_2} \text{D}$$
 является:
а) муравьиная кислота; б) метан; в) метанол; г) этанол.
14. Для получения этанола в промышленности используются: а) этанол; б) этилен; в) уксусная кислота; г) ацетилен.
15. Для получения ацетальдегида массой 11 г по реакции Кучерова, необходим ацетилен массой ... г, при выходе 90%:
а) 21,2 г; б) 8,7 г; в) 14,1 г; г) 7,22 г.

ответ:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
г	г	в	в	а	б	а	в	г	б	в	б	в	а	г

Вариант 2

1. Общая формула альдегидов: а) R-O-R_1 ; б) R-O-H ; в) R-COH ; г) R-COOH ;
2. Вещество, формула которого CH_3CHO , называется: а) этанол; б) этаналь; в) этановая кислота; г) ацетон.
3. Формула уксусного альдегида: а) CH_3COOH ; б) CH_3CHO ; в) HCHO ; г) $\text{C}_2\text{H}_5\text{CHO}$;

4. Простейший представитель кетонов: а) метилэтилкетон; б) диметилкетон; в) диэтилкетон; г) дифенилкетон.
5. Формалин – это ...
- а) 20 %- ный спиртовой раствор уксусного альдегида;
 б) 4 % - ный спиртовой раствор ацетона;
 в) 2 % -ный водный раствор валерианового альдегида;
 г) 40 % - ный водный раствор муравьиного альдегида.
6. Составу $C_5H_{10}O$ соответствует изомерных альдегидов: а) 2; б) 3; в) 4; г) 5.
7. Альдегиды легко окисляются по месту связи: а) $C - H$ альдегидной группы; б) $C - C$ углеводородного радикала; в) $C - H$ углеводородного радикала; г) $C = O$ альдегидной группы.
8. При нагревании раствора формальдегида с избытком аммиачного раствора оксида серебра получается:
- а) муравьиная кислота; б) углекислый газ и вода; в) уксусная кислота; г) этиловый спирт.
9. Альдегиды и кетоны можно получить путем: а) гидратации алкенов; б) дегидратации спиртов; в) окисления спиртов; г) гидрогалогенирования алкинов.
10. При окислении альдегидов образуются: а) фенолы; б) углеводороды; в) спирты; г) кислоты.
11. Реактивом для определения альдегидов является: а) водород; б) раствор $KMnO_4$; в) бром; г) аммиачный раствор оксида серебра.
12. При взаимодействии альдегидов с водородом в присутствии катализатора при нагревании образуются:
- а) углеводороды; б) спирты; в) карбоновые кислоты; г) арены.
13. Вещество Д в цепочке превращений: $C_2H_6 \rightarrow A \xrightarrow{Br_2} B \xrightarrow{HON} C \xrightarrow{[O], Ag_2O; NH_3} D$
- является:
- а) ацетальдегид; б) ацетон; в) этанол; г) уксусная кислота.
14. Для получения метаноля в промышленности используется:
- а) метан; б) этилен; в) этан; г) ацетилен.
15. Из формальдегида массой 45 г образуется метанол массой ... г , при выходе 95 %.
- а) 40,1 г; б) 45,6 г; в) 120,5 г; г) 80,3 г.

ответ:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
в	б	б	б	г	в	г	б	в	г	г	б	г	а	б

Тема 3.3. Карбоновые кислоты и их производные

1. Устный опрос

Инструкция: дать устный ответ на следующие вопросы:

1. Какие вещества называют карбоновыми кислотами? Какую функциональную группу называют карбоксильной? Какова этимология этого слова?
2. Почему карбоксил считают самостоятельной функциональной группой, а не рассматривают как сочетание карбонильной и гидроксильной групп?
3. Назовите основные промышленные способы получения карбоновых кислот.

4. Какой процесс называют электролитической диссоциацией? Как происходит диссоциация одноосновных и многоосновных карбоновых кислот? Приведите примеры.
5. Какие производные карбоновых кислот называют сложными эфирами?
6. Какие химические соединения называют восками и жирами? Являются ли природные жиры и воски индивидуальными химическими веществами?
7. Предложите четыре способа получения ацетата кальция.
8. Почему мыло теряет свои моющие свойства в жесткой и морской воде? Как можно устранить жесткость воды?

2. Итоговый контроль

Проверочная работа

Время на выполнение: 40 мин.

Критерии оценивания:

- «отлично» - верно выполнено 5 заданий;
- «хорошо» - верно выполнено 4 задания;
- «удовлетворительно» - верно выполнено 3 задания;
- «неудовлетворительно» - верно выполнено менее 3 заданий

Вариант 1

Задача 1. Напишите структурные формулы шести органических соединений состава $C_4H_8O_2$.

Задача 2. Каким образом можно осуществить следующие превращения: ацетат натрия $\rightarrow$ уксусная кислота $\rightarrow$ хлоруксусная кислота? Напишите уравнения реакций.

Задача 3. Напишите две возможные формулы жира, имеющего в молекуле 57 атомов углерода и вступающего в реакцию с йодом в соотношении 1 : 2. В составе жира имеются остатки кислот с четным числом атомов углерода.

Задача 4. Относительная плотность паров сложного эфира по водороду равна 44. При гидролизе этого эфира образуются два соединения, при сгорании равных количеств которых образуются одинаковые объемы углекислого газа (при одинаковых условиях). Приведите структурную формулу этого эфира.

Задача 5. Имеется 148 г смеси органических соединений одинакового состава $C_3H_6O_2$. Определите строение этих соединений и их массовые доли в смеси, если одно из них при взаимодействии с избытком гидрокарбоната натрия выделяет 22,4 л (н.у.) CO_2 , а другое не реагирует с карбонатом натрия и аммиачным раствором оксида серебра, но при нагревании с водным раствором гидроксида натрия образует спирт и соль кислоты.

Вариант 2

Задача 1. Как можно получить пропионовую кислоту из бромэтана?

Задача 2. Напишите схему превращений, с помощью которых из 3,3,3-трихлорпропена можно получить 3-гидроксипропановую кислоту. Укажите условия проведения реакций.

Задача 3. Объясните, почему: а) пропановая кислота кипит при более высокой температуре, чем пропиловый спирт (т. кип. 140 и 97 $^{\circ}C$ соответственно); б) температура плавления

малоновой (пропандиовой) кислоты существенно выше, чем у пропановой кислоты (т. пл. 134 и -21,5 0С соответственно).

Задача 4. При окислении (без разрыва связей С – С) предельного одноатомного спирта получена кислота с выходом 80%. При действии на эту кислоту избытка цинка выделилось 4,48 л водорода (н.у.). Какая кислота и в каком количестве была получена? Сколько граммов и какого спирта потребовалось, если известно, что при дегидратации спирта образуется 2-метилпропен?

Задача 5. Уксусную кислоту массой 5,40 г поместили в сосуд объемом 4,50 л и нагрели до температуры 200 0С. Давление паров при этом составило 43,7 кПа. Определите число молекул димера уксусной кислоты в газовой фазе.

Решение задач

Вариант 1

Задача 1

Решение: Формула $C_4H_8O_2$ относится к ряду $C_nH_{2n}O_2$, который описывает карбоновые кислоты и сложные эфиры. В состав молекул карбоновых кислот, имеющих формулу $C_4H_8O_2$, входит карбоксильная группа $COOH$ и углеводородный радикал состава C_3H_7 . Поскольку существует два радикала C_3H_7 (пропил и изопропил), то кислот состава $C_4H_8O_2$ две:



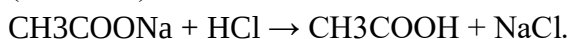
бутановая (масляная) кислота 2-метилпропановая (изомасляная) к-та. Сложные эфиры состава $C_4H_8O_2$ имеют вид: $RCOOR'$, где R и R' – два углеводородных радикала с суммарной формулой C_3H_8 (R' не может быть атомом водорода, т.к. иначе получилась бы карбоновая кислота, а не сложный эфир). Существует четыре сложных эфира такого вида: $HCOOCH_2CH_2CH_3$ $HCOOCH(CH_3)_2$ пропилформиат изопропилформиат $CH_3COOCH_2CH_3$ $CH_3CH_2COOCH_3$ этилацетат метилпропионат Всего существует более 70 соединений состава $C_4H_8O_2$, которые принадлежат к самым разным классам органических соединений, например, циклические двухатомные спирты, альдегидо- и кетонспирты и т.д.

Ответ: 2 кислоты и 4 сложных эфира.

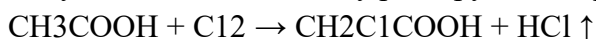
Задача 2

Решение:

Уксусная кислота – слабая, поэтому сильные кислоты вытесняют ее из растворов ее солей (ацетатов):



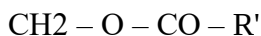
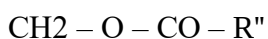
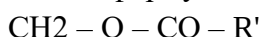
Уксусная кислота на свету реагирует с хлором:



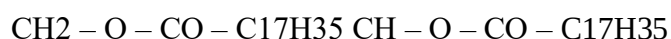
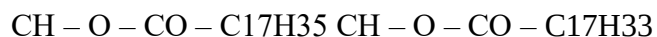
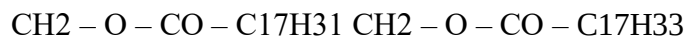
Задача 3

Решение:

Общая формула жиров:



где R, R', R'' – углеводородные радикалы, содержащие нечетное число атомов углерода (еще один атом из кислотного остатка входит в состав группы –CO-). На долю трех углеводородных радикалов приходится $57-6=51$ атом углерода. Можно предположить, что каждый из радикалов содержит по 17 атомов C. Поскольку одна молекула жира может присоединить 2 молекулы йода, то на три радикала приходится две двойные связи или одна тройная. Если две двойные связи находятся в одном радикале, то в состав жира входят остаток линолевой кислоты ($R = C_{17}H_{31}$) и два остатка стеариновой кислоты ($R' = R'' = C_{17}H_{35}$). Если две двойные связи находятся в разных радикалах, то в состав жира входят два остатка олеиновой кислоты ($R' = R = C_{17}H_{33}$) и остаток стеариновой кислоты ($R'' = C_{17}H_{35}$). Возможные формулы жира:



Задача 4

Решение:

Общая формула сложных эфиров, образованных предельными спиртами и кислотами, – $C_nH_{2n}O_2$. Значение n можно определить из плотности по водороду:

$$M(C_nH_{2n}O_2) = D \cdot 2$$

$$2$$



$$n \cdot n \cdot M(H_2) = 44 \cdot 2 = 88 \text{ г/моль.}$$

$12n + 2n + 16 \cdot 2 = 88 \text{ г/моль}$, откуда $n = 4$, то есть, эфир содержит 4 атома углерода ($C_4H_8O_2$). Поскольку при сгорании спирта и кислоты, образующихся при гидролизе эфира, выделяются равные объемы углекислого газа, то кислота и спирт содержат одинаковое число атомов углерода, по два. Таким образом, искомым эфир образован уксусной кислотой и этанолом и называется этилацетат: $CH_3COOCH_2CH_3$.

Ответ: этилацетат, $CH_3COOCH_2CH_3$.

Задача 5

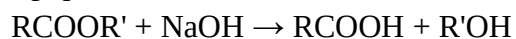
Решение:

Известно, что CO_2 выделяется при взаимодействии карбоната натрия с кислотой. Кислота состава $C_3H_6O_2$ может быть только одна – пропионовая, CH_3CH_2COOH .



По условию, выделилось 22,4 л CO_2 , что составляет 1 моль (при н.у.), значит (в соответствии с уравнением реакции) кислоты в смеси также было 1 моль. Молярная масса исходных органических соединений равна: $M(C_3H_6O_2) = 74 \text{ г/моль}$, следовательно 148 г составляют 2 моль, 74 г из них приходится на кислоту, а еще 74 г – на второе соединение. Поскольку в смеси находится по одному молю соединений с одинаковой молярной массой, то их массовые доли равны и составляют 50%.

Второе соединение при гидролизе образует спирт и соль кислоты, значит это сложный эфир:



Составу $C_3H_6O_2$ отвечают два сложных эфира: этилформиат $HCOOC_2H_5$ и метилацетат CH_3COOCH_3 . Эфиры муравьиной кислоты реагируют с аммиачным раствором оксида

серебра, поэтому первый эфир не удовлетворяет условию задачи. Следовательно, второе вещество в смеси – метилацетат.

Ответ: 50% пропионовой кислоты $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH}$; 50% метилацетата $\text{CH}_3\text{COOCH}_3$.

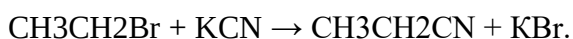
Вариант 2

Задача 1

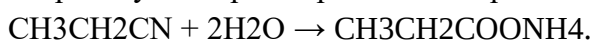
Решение:



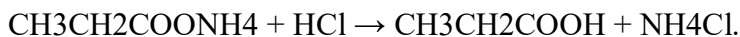
В молекуле пропионовой кислоты содержится три атома углерода, а в молекуле бромэтана – два. Лишний атом углерода можно ввести в состав молекулы, используя реакцию замещения с цианидом калия:



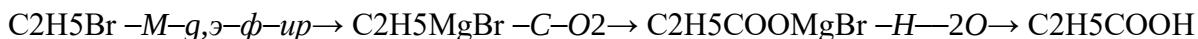
В этой реакции образуется нитрил пропионовой кислоты (этилцианид), который гидролизует при нагревании с образованием пропионата аммония:



Подкисление раствора пропионата аммония дает пропионовую кислоту.



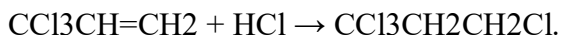
Другой способ решения этой задачи связан с использованием магнийорганических соединений и может быть проиллюстрирован схемой:



Задача 2

Решение:

Реакция присоединения хлороводорода к 3,3,3-трихлорпропену выражается следующим уравнением:



Гидролиз образующегося тетрахлорпроизводного водным раствором KOH дает (после подкисления) гидроксикислоту:



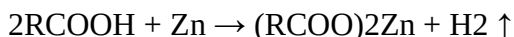
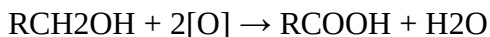
Задача 3

Решение: Малоновая кислота относится к дикарбоновым, имеет 2 карбоксильные группы, а пропановая кислота – только одну. Из-за большего числа водородных связей (четыре), которые может образовать малоновая кислота, ее температура плавления выше, чем у пропановой.

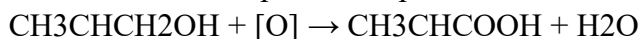
Задача 4

Решение:

Запишем уравнения реакций:



2-метилпропен может быть получен при дегидратации 2-метил1-пропанола (первичного спирта) или 2-метил-2-пропанола (третичного спирта). Так как, по условию, спирт окислен до кислоты без разрыва C–C-связи, то был взят первичный спирт – 2-метил1-пропанол, при окислении которого образовалась 2-метилпропановая (изомасляная) кислота:



По уравнению растворения цинка в кислоте, для получения 4,48 л водорода ($v(H_2) = V/V_m$ $4,48/22,4 = 0,2$ моль) необходимо 0,4 моль изомасляной кислоты массой $m(C_3H_7COOH) = v * M = 0,4 * 88 = 35,2$ г. Чтобы получить такое количество кислоты теоретически достаточно 0,4 моль спирта. С учетом того, что выход по реакции составил 80%, получим необходимое количество спирта: $v(C_3H_7CH_2OH) = 0,4/0,8 = 0,5$ моль. Определим массу 2-метилпропанола: $m(C_3H_7CH_2OH) = v * M = 0,5 * 74 = 37$ г.

Ответ: 35,2 г 2-метилпропановой (изомасляной) кислоты; 37 г 2-метил-1-пропанола.

Задача 5

Решение:

В парах уксусная кислота находится частично в виде димеров, а частично в виде отдельных молекул: $2CH_3COOH \rightarrow (CH_3COOH)_2$

Исходное количество уксусной кислоты: $v(CH_3COOH) = m/M = 5,4/60 = 0,09$ моль. Пусть в реакцию димеризации вступило x моль CH_3COOH , тогда образовалось $x/2$ моль димера $(CH_3COOH)_2$ и осталось $(0,09 - x)$ моль CH_3COOH . Общее количество веществ в газовой фазе равно: $v = PV / (RT) = 43,7 * 4,50 / (8,31 * 473) = 0,05 = x/2 + (0,09 - x)$, откуда $x = 0,08$ моль.

Число молекул димера уксусной кислоты в газовой фазе равно:

$$N[(CH_3COOH)_2] = v * N_A = (0,08/2) * 6,02 * 10^{23} = 2,408 * 10^{22}.$$

Ответ: $2,408 * 10^{22}$ молекул димера $(CH_3COOH)_2$.

Тема 3.4. Амины. Диазо- и азосоединения

1. Устный опрос

Инструкция: дать устный ответ на следующие вопросы:

1. Какие органические вещества называют аминами?
2. Как классифицируют амины по числу и природе углеводородного радикала? Сравните смысл терминов «первичный», «вторичный» и «третичный» применительно к спиртам и аминам.
3. Почему амины называют органическими основаниями? Как проявляются основные свойства аминов?
4. Какие органические вещества относят к группе ароматических аминов? Какое строение имеет первый представитель гомологического ряда ароматических аминов?
5. Расположите в ряд по увеличению основных свойств следующие соединения: гидроксид натрия, аммиак, диметиламин, метиламин, анилин.
6. Диазо- и азосоединения. Ковалентно- и ионнопостроенные диазосоединения. Реакция диазотирования первичных ароматических аминов (образование солей диазония).
7. Реакции солей диазония без выделения азота. Диазо- и азосоставляющие. Условия реакции азосочетания с аминами и фенолами. Азосочетание как реакция электрофильного замещения. Механизм S_E .
8. Реакции солей диазония с выделением азота. Синтетические возможности реакции: замещение диазогруппы на водород, гидроксигруппу, алкоксигруппу, галогены, цианогруппу.
9. Использование реакции азосочетания для идентификации фенолов и ароматических аминов.
10. Основные положения электронной теории цветности (сопряженные системы, электронодонорные и электроноакцепторные заместители, ионизация молекул органических соединений, комплексы с металлами).

10. Пропиламин взаимодействует с:

- 1) гидроксидом натрия 3) толуолом
2) оксидом алюминия 4) соляной кислотой

11. В схеме превращений $\text{CH}_4 \rightarrow \text{X} \rightarrow \text{CH}_3\text{NH}_2$ веществом «X» является:

- 1) CH_3NO_2 2) CH_3ONO_2 3) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ 4) CH_3COOH

12. Какое вещество не реагирует с диметиламином:

- 1) вода 3) кислород
2) серная кислота 4) гидроксид натрия

13. Веществом «X» в схеме $\text{X} \rightarrow (\text{CH}_3)_2\text{CH}-\text{NH}_2$ является:

- 1) пропан 3) 1-нитропропан
2) 2-нитропропан 4) пропанол-1

14. Какое из веществ будет изменять красную окраску лакмуса на синюю?

- 1) фруктоза 3) муравьиная кислота
2) фениламин 4) этиламин

15. В схеме превращений $\text{C}_6\text{H}_6 \rightarrow \text{X}_1 \rightarrow \text{X}_2 \rightarrow [\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_3]\text{Cl}$ веществами «X₁» и «X₂» соответственно являются:

- 1) $\text{C}_6\text{H}_5\text{NO}_2$ и $\text{C}_6\text{H}_5\text{Cl}$
2) $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$ и $\text{C}_6\text{H}_5\text{Cl}$
3) $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$ и $\text{C}_6\text{H}_5\text{NO}_2$
4) $\text{C}_6\text{H}_5\text{NO}_2$ и $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$

Часть 2

1. Установить соответствие между веществом и классом, к которому оно принадлежит:

Вещество

Класс

А) $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$	1) сложный эфир
Б) $\text{CH}_2\text{OH}-\text{CH}_2\text{OH}$	2) простой эфир
В) НСОН	3) спирт
Г) $\text{CH}_3\text{NHC}_2\text{H}_5$	4) алкен
	5) амин
	6) альдегид

2. Метиламин

- 1) реагирует с водородом 2) имеет окраску
3) газообразное вещество 4) проявляет основные свойства
5) является менее сильным основанием, чем аммиак
6) реагирует с уксусной кислотой

3. Анилин взаимодействует с веществами:

- 1) HCl 2) CH_4 3) Br_2
4) HNO_2 5) KOH 6) C_6H_6

4. Для анилина характерны:

- 1) изомерия углеродного скелета
2) высокая растворимость в воде
3) реакция замещения
4) кислотные свойства
5) горение коптящим пламенем
6) применение в качестве сырья для производства красителей

5. Какой объём воздуха необходим для сжигания 8л метиламина (н.у.)? (Запишите число с точностью до целых.)

ответы

A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13	A14	A15
3	1	2	2	4	3	3	1	2	4	1	4	2	4	4

B1	B2	B3	B4	B5
5365	346	134	356	86

2.Тестирование

Тестовый контроль.

Инструкция по выполнению теста: Каждое тестовое задание варианта имеет определенный порядковый номер, из которых - один верный и три неверных ответа. В каждом варианте теста 11 вопросов.

Время, которое отводится на выполнение теста-20 минут.

Критерии оценивания:

«отлично» - 86%-100% правильных ответов,

«хорошо» - 75%-85% правильных ответов,

«удовлетворительно» - 50%-74% правильных ответов,

«неудовлетворительно» - менее 50% правильных ответов.

Тест с несколькими вариантами ответов

1. Амины являются _____ по Льюису

А) основаниями Б) кислотами

2. Расположите в порядке возрастания основности следующие амины: анилин, триметиламин, п-аминофенол, п-аминобензойная кислота

А) п-аминобензойная кислота, п-аминофенол, анилин, триметиламин

Б) анилин, триметиламин, п-аминобензойная кислота, п-аминофенол

В) п-аминофенол, п-аминобензойная кислота, анилин, триметиламин

3. Запах селедочного рассола обуславливает присутствие в нем

А) анилина Б) метиламина В) триметиламина

4. Какой амин не образует водородные связи

А) метиламин Б) бутиламин В) триметиламин Г) диметиламин

5. Какие из перечисленных свойств присущи анилину

А) бесцветная маслянистая жидкость Б) тяжелее воды В) легче воды

Г) при контакте с кислородом становится желтой жидкостью

6. Качественной реакцией на анилин является взаимодействия с

А) Br₂ Б) H₂O В) CH₃COCl Г) CH₃Cl

7. С азотистой кислотой не реагирует

А) анилин Б) метиламин В) триметиламин Г) п-нитробензойная кислота

8. Реакцию азосочетания с фенолами проводят в

А) в щелочной среде Б) в кислой или нейтральных средах

9. В общей формуле диазосоединений R-N=N-X связь N-X ковалентная, когда азот соединен с

А) Cl- Б) S₂- В) CN- Г) SO₃²⁻

10. В кислой, щелочной и нейтральных средах существуют следующие формы диазосоединений(соответственно)

А) соли диазония, диазоаты, диазогидраты Б) диазоаты, диазогидраты, соли диазония

В) соли диазония, диазогидраты, диазоаты

11. По какому механизму идет реакция азосочетания

А) SN Б) AN В) AE Г) SE

ответы

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
а	а	в	в	а,б,г	а	в	а	а	а	г

Тема 3.5 Гетерофункциональные кислоты

1. Гидроксикислоты

1. Устный опрос

Инструкция: дать устный ответ на следующие вопросы:

1. Какие органические соединения являются гетерофункциональными?

2. Какие соединения являются гидроксикислотами?

3. Что образуется при нагревании альфа-гидроксикислот?

4. Какие соединения образуются при нагревании бета-гидроксикислот?

5. Какие соединения образуются при нагревании гамма-гидроксикислот?

2. Тестирование

Тестовый контроль.

Инструкция по выполнению теста: Каждое тестовое задание варианта имеет определенный порядковый номер, из которых - один верный и три неверных ответа. В каждом варианте теста 29 вопросов.

Время, которое отводится на выполнение теста-50 минут.

Критерии оценивания:

«отлично» - 86%-100% правильных ответов,

«хорошо» - 75%-85% правильных ответов,

«удовлетворительно» - 50%-74% правильных ответов,

«неудовлетворительно» - менее 50% правильных ответов.

Выберите	один		правильный		ответ
1. Формула	винной				кислоты
1) CH_3	—	$\text{CH}(\text{OH})$	—		COOH
2) HOOC	—	$\text{CH}(\text{OH})$	—	$\text{CH}(\text{OH})$	COOH
3) HOOC	—	CH_2	—		COOH
4) KOOC	—	CH_2	—		COONa
2. Качественный	реагент		на		винную
1)					кислоту
2)					KOH
3)	хлорное		железо		NaOH
4)	гидроксид		меди		(III)
3. Смесь	равных	количеств	двух	энантиомеров	(II)
					называют

- 1) стереоизомеры
- 2) диастереомеры
- 3) рацематы
- 4) конформаты
4. Реактив, с помощью которого можно обнаружить лимонную кислоту
 - 1) хлорид кальция
 - 2) хлорид калия
 - 3) хлорид натрия
 - 4) хлорид бария
5. Соли и производные лимонной кислоты называются
 - 1) лактаты
 - 2) цитраты
 - 3) малаты
 - 4) тартраты
6. Двухосновная гидроксикислота
 - 1) лимонная
 - 2) винная
 - 3) молочная
 - 4) уксусная
7. Окисление молочной кислоты приводит к образованию
 - 1) яблочной кислоты
 - 2) винной кислоты
 - 3) пировиноградной кислоты
 - 4) щавелево-уксусной кислоты
8. Наиболее сильные кислотные свойства проявляет гидроксикарбоновая кислота:
 1. 2-гидроксипропановая кислота;
 2. 3-гидрокси-2-метилпропановая кислота;
 3. 3-гидроксипропановая кислота;
 4. 3-гидрокси-2-изопропилбутановая кислота;
 5. 4-гидрокси-2-метилбутановая кислота.
9. В результате реакции 2-гидроксипропановой кислоты с избытком этилового спирта в кислой среде при нагревании образуются:
 1. этил-2-гидроксипропаноат и одна молекула воды;
 2. этилпропаноат и две молекулы воды;
 3. этил-2-этоксипропаноат и две молекулы воды;
 4. этоксипропан, одна молекула воды и одна молекула CO_2 ;
 5. 2-этоксипропановая кислота и одна молекула воды.
10. При нагревании α -гидроксикарбоновых кислот в присутствии серной кислоты происходит:
 1. образование лактама;
 2. дегидратация с образованием непредельной карбоновой кислоты;
 3. декарбоксилирование с образованием спирта;
 4. расщепление с образованием альдегида и метановой кислоты;
 5. полимеризация с удлинением цепи атомов углерода.
11. Образуются лактоны при нагревании:

1. α -гидроксикарбоновых кислот или α -аминокарбоновых кислот;
 2. γ -гидроксикарбоновых или δ -гидроксикарбоновых кислот;
 3. β -гидроксикарбоновых или α -оксокарбоновых кислот;
 4. δ -гидроксикарбоновых или β -оксокарбоновых кислот;
 5. γ -оксокарбоновых кислот.
12. Специфической реакцией при нагревании α -гидроксикарбоновых кислот является:
1. образование лактама;
 2. образование лактона;
 3. образование лактида;
 4. образование дикетопиперазина;
 5. образование сложного эфира.
13. При нагревании β -гидроксикарбоновых кислот, обычно, происходит:
1. расщепление с образованием альдегида и муравьиной кислоты;
 2. дегидратация с образованием непредельных карбоновых кислот;
 3. образование циклического сложного эфира лактида;
 4. образование циклического сложного эфира лактона;
 5. декарбоксилирование.
14. При нагревании молочной кислоты (2-гидроксипропановой) образуются:
1. ангидрид и H_2O ;
 2. лактид и H_2O ;
 3. лактам и H_2O ;
 4. дикетопиперазин и H_2O ;
 5. муравьиная кислота и альдегид;
15. Образование простого эфира гидроксикарбоновой кислоты возможно в условиях:
1. избыток спирта в щелочной среде при $20^\circ C$;
 - 2. спирт в кислой среде при $0^\circ C$;
 3. избыток спирта в кислой среде при $20^\circ C$;
 4. спирт в щелочной среде при нагревании;
 5. избыток спирта при нагревании в кислой среде.
16. γ -Лактамы могут быть получены:
1. гидролизом в кислой среде γ -лактона;
 2. при нагревании с аммиаком γ -лактона;
 3. при нагревании с аммиаком γ -гидроксикарбоновой кислоты;
 4. при нагревании γ -гидроксикарбоновой кислоты;
 5. гидролизом в щелочной среде γ -лактона.
17. В молекулах гидроксикарбоновых кислот электроноакцепторным влиянием гидроксильной группы в α -положении на карбоксильную обусловлено усиление реакционных центров:
1. всех;
 2. электрофильного и ОН-кислотного;
 3. нуклеофильного и основного;
 4. только электрофильного;
 5. только основного.
18. Кислота с наиболее сильным α -СН-кислотным центром это:

1. 2-оксопропановая кислота;
 2. 2-оксопентановая кислота;
 3. 3-оксобутановая кислота;
 4. 4-оксобутановая кислота;
 5. бутановая кислота.
19. Влияние оксо- группы в молекуле α -оксокарбоновой кислоты усиливает активность реакционных центров карбоксильной группы:
1. СН-кислотного;
 2. ОН-кислотного и электрофильного;
 3. только электрофильного;
 4. нуклеофильного и основного;
 5. только основного.
20. Сложный эфир образуется в результате реакции оксокарбоновых кислот с:
1. метиламином при нагревании;
 2. фенолом в кислой среде при нагревании;
 3. водородом в присутствии катализатора;
 4. этилиодидом в кислой среде;
 5. этанолом в кислой среде при нагревании.
21. Полуацетали и ацетали могут быть получены в реакциях оксокарбоновых кислот с:
1. метилиодидом, в нейтральной среде;
 2. метанолом, в щелочной среде;
 3. гидридом лития, в абсолютном эфире;
 4. метанолом, в присутствии сухого хлороводорода;
 5. раствором гидроксида натрия.
22. Реакция нуклеофильного замещения (S_N) в молекуле оксопропановой кислоты происходит в результате взаимодействия молекулы субстрата с:
1. тионилхлоридом;
 2. гидроксиламином;
 3. гидразином;
 4. диметилсульфатом;
 5. этилбромидом.
23. Кето-енольная таутомерия характерна для:
1. α -гидроксикарбоновых кислот;
 2. β -оксокарбоновых кислот;
 3. сложных эфиров β -оксокарбоновых кислот;
 4. сложных эфиров γ -оксокарбоновых кислот;
 5. сложных эфиров γ -гидроксикарбоновых кислот.
24. Сложно-эфирная конденсация с образованием ацетоуксусного эфира протекает в условиях:
1. нагревания с серной кислотой сложного эфира этановой кислоты;
 2. превращений сложного эфира этановой кислоты в присутствии этилата натрия;
 3. превращений сложного эфира этановой кислоты в присутствии соли гидроксиламина и щелочи;
 4. превращений сложного эфира пропановой кислоты в присутствии натрия металлического;

5. взаимодействия сложного эфира метановой кислоты и ацетона с этилатом натрия.
25. Продуктами кетонного расщепления одной молекулы ацетоуксусного эфира являются:
1. этанол и две молекулы ацетата натрия;
 2. этанол, оксид углерода (IV) и ацетон;
 3. две молекулы этановой кислоты;
 4. оксид углерода (IV), пропан и этанол;
 5. две молекулы этановой кислоты, этанол.
26. Кислотные свойства енольной формы ацетоуксусного эфира характеризуют реакции:
1. с бромной водой;
 2. с раствором гидроксида натрия;
 3. ацетилхлоридом;
 4. с раствором соляной кислоты;
 5. с этиловым спиртом.
27. Обуславливает фиолетово-красное окрашивание фрагмент молекулы ацетоуксусного эфира в оксо- или енольной форме:
1. сложноэфирная группа;
 2. оксогруппа;
 3. енольный гидроксил;
 4. двойная углерод-углеродная связь;
 5. все варианты ответа неверные.
28. Реакции ацетоуксусного эфира с бромной водой и хлоридом железа (III) позволяют доказать:
1. p-π-сопряжение;
 2. кето-енольную таутомерию молекулы;
 3. π-π-сопряжение в молекуле;
 4. сложно-эфирную группу;
 5. лактим-лактамную таутомерию соединения.
29. Реакцию с образованием 2,4-динитрофенилгидразона дают:
1. гидроксикарбоновые кислоты;
 2. оксокарбоновые кислоты;
 3. аминокарбоновые кислоты;
 4. дикарбоновые кислоты;
 5. дигидроксикарбоновые кислоты.

ответы

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
2	4	3	3	2	3	3	1	3	4	2	3	2	2	5	2	2	3	2	5
21	22	23	24	25	26	27	28	29											
4	1	3	2	2	2	3	2	2											

2. Фенолокислоты.

1. Устный опрос

Инструкция: дать устный ответ на следующие вопросы:

1. Какие соединения являются фенолкислотами?
2. Как можно получать фенолкислоты?
3. Какие фенолкислоты используют в медицине?
4. Как получают ацетилсалициловую кислоту?

2. Тестирование

Тестовый контроль.

Инструкция по выполнению теста: Каждое тестовое задание варианта имеет определенный порядковый номер, из которых - один верный и три неверных ответа. В каждом варианте теста 15 вопросов.

Время, которое отводится на выполнение теста-20 минут.

Критерии оценивания:

«отлично» - 86%-100% правильных ответов,

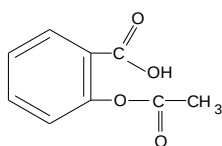
«хорошо» - 75%-85% правильных ответов,

«удовлетворительно» - 50%-74% правильных ответов,

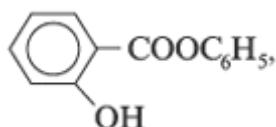
«неудовлетворительно» - менее 50% правильных ответов

Выберите	один правильный						ответ
1. Формула	салициловой						кислоты
1)	CH ₃	—	CH(OH)	—	—	—	COOH
2)	HOOC	—	CH(OH)	—	CH(OH)	—	COOH
3)	HOOC	—	CH ₂	—	—	—	COOH
4)	C ₆ H ₄ (OH)COOH						
2. Вещество	дает цветное окрашивание с раствором хлорида железа (III)						
1) аспирин							2) стрептоцид
3) анилин							4) салициловая кислота
3. Салициловая кислота	взаимодействует с веществом						
1) хлороводород							2) уксусный ангидрид
3) соляная кислота							4) вода
4. Лекарственный препарат	применяется внутрь, растворим в воде, дает фиолетовое окрашивание с хлоридом железа (III)						
1) салициловая кислота							2) салицилат натрия
3) фенилсалицилат (салол)							4) аспирин
5. Вещество	взаимодействует с жидкостью						Фелинга
1)	винная						кислота
2)	свежеприготовленный раствор						Cu(OH) ₂
3)							этанол
4)	уксусный						альдегид
6. Качественный реагент	на винную кислоту						
1)							KOH
2)							NaOH
3)	хлорное						железо (III)
4)	гидроксид						меди (II)
7. Смесь равных количеств	двух энантиомеров						называют
1)							стереоизомеры

- 2) диастериомеры
 3) рацематы
 4) конформаты
 8. Фенолкислоты получают
 1) гидратацией бензойной кислоты
 2) карбоксилированием фенолов
 3) карбоксилированием бензола
 4) из диоксида углерода
 9. Ацетилсалициловая кислота получается при ацелировании салицивой кислоты
 1) уксусной кислотой
 2) этанолом
 3) этилацетатом
 4) уксусным ангидридом
 10. Название вещества с формулой



- 1) салициловая кислота
 2) ацетилсалициловая кислота
 3) фенилсалицилат
 4) фенол
 11. Название вещества с формулой



- 1) ацетилсалициловая кислота
 2) салициловая кислота
 3) фенилсалицилат
 4) метилсалицилат
 12. Реактив, с помощью которого можно обнаружить лимонную кислоту
 1) хлорид кальция
 2) хлорид калия
 3) хлорид натрия
 4) хлорид бария
 13. Соли и производные лимонной кислоты называются
 1) лактаты
 2) цитраты
 3) малаты
 4) тартраты
 14. Двухосновная гидроксикислота
 1) лимонная
 2) винная
 3) молочная
 4) уксусная

15. Окисление молочной кислоты приводит к образованию
- 1) яблочной кислоты
 - 2) винной кислоты
 - 3) пировиноградной кислоты
 - 4) щавелево-уксусной кислоты

ответы

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
4	4	2	1	1	4	3	2	4	2	3	3	2	3	3

3.Аминокислоты.

1.Устный опрос

Инструкция: дать устный ответ на следующие вопросы:

1. Какие органические вещества называют аминами?
2. Какую функциональную группу называют аминогруппой?
3. Как классифицируют амины?
4. Какие органические вещества относят к группе ароматических аминов?
5. Какие соединения называют аминокислотами? Какова их классификация по взаимному расположению функциональных групп?

2.Тестирование

Тестовый контроль.

Инструкция по выполнению теста: Каждое тестовое задание варианта имеет определенный порядковый номер, из которых - один верный и три неверных ответа. В каждом варианте теста 24 вопроса.

Время, которое отводится на выполнение теста-20 минут.

Критерии оценивания:

- «отлично» - 86%-100% правильных ответов,
- «хорошо» - 75%-85% правильных ответов,
- «удовлетворительно» - 50%-74% правильных ответов,
- «неудовлетворительно» - менее 50% правильных ответов.

1) К незаменимым α -аминокислотам входят:

- a) Валин, тирозин;
- b) Глицин, лейцин;
- c) Триптофан, изолейцин;
- d) Аспарагин, глутамин.

2) Аланин взаимодействует с:

- a) CH_4
- b) HCl
- c) KNO_3
- d) Cu .

3) Продукт, образующийся при взаимодействии валина с формальдегидом?

- a) N-гидроксиметилвалин;
- b) Лейцин и вода;
- c) Аланин и пропаналь;
- d) N-метилвалин и водород.

- 4) С чем не реагируют аминокислоты?
- а) С водой;
 - б) С кислородом;
 - в) С кислотами;
 - г) С предельными углеводородами.
- 5) Аминокислоты имеют:
- а) одну функциональную группу NH_2 ;
 - б) одну функциональную группу COOH ;
 - в) две функциональные группы COOH и NH_2 ;
 - г) две функциональные группы NH_2 и CONH_2 .
- 6) Тирозин:
- а) Имеет формулу:
 - б) Относится к ароматическим аминокислотам;
 - в) Является незаменимой аминокислотой;
 - г) Является кислой аминокислотой.
- 7) Продукт, образующийся в результате взаимодействия глицина с соляной кислотой?
- а) 2-хлорглицин и водород;
 - б) Гидрохлорид глицина;
 - в) 3-хлорглицин и водород;
 - г) Хлорглицин.
- 8) Лейцин и изолейцин являются:
- а) Гомологами;
 - б) Изомерами;
 - в) Одним и тем же веществом;
 - г) Оптическими изомерами.
- 9) Что выделится в результате взаимодействия аминокислоты с HNO_2 ?
- а) NO
 - б) N_2O
 - в) N_2
 - г) H_2 .
- 10) Получение аминокислоты:
- а) Карбоновая кислота + HCN (синильная кислота);
 - б) Альдегид + NH_4OH ;
 - в) NH_3 + галоид замещенная жирная кислота;
 - г) Спирт + NH_3 .
- 11) В результате, какой реакции образуется пировиноградная кислота?
- а) Гидратация аланина;
 - б) Треонин + формальдегид;
 - в) Треонин + глицин;
 - г) Элиминирование-гидратация серина.
- 12) На какие продукты распадается серин:
- а) Аланин + этаналь;
 - б) Глицин + формальдегид;
 - в) Аланин + вода;
 - г) Глицин + водород.
- 13) При взаимодействии аминокислоты со спиртом в присутствии безводной кислоты получается:
- а) Сложный эфир аминокислоты в виде соли по карбоксильной группе;

- b) Соль по карбоксильной группе;
c) Соль по аминогруппе;
d) Внутрикмплексная соль аминокислоты.
- 14) Атом углерода в пептидной группе находится:
a) В sp^3 -гибридизации;
b) В sp -гибридизации;
c) В sp^2 -гибридизации;
- 15) Продукт, образующийся при взаимодействии аминокислоты с $Cu(OH)_2$:
a) Ангидрид;
b) Ацетат аминокислоты;
c) Хелатный комплекс;
d) Соль по карбоксильной группе.
- 16) Какую окраску имеет раствор при взаимодействии цистеина с ацетатом свинца в щелочной среде:
a) Белый;
b) Желтый;
c) Черный;
d) Красный.
- 17) При взаимодействии аминокислоты с HNO_2 образуется:
a) Диязосоединение;
b) Гидроксиметилпроизводное;
c) Амин;
d) Гидроксикислота.
- 18) Получение серина:
a) Синтез аминокислоты с использованием эфиров нитроуксусной кислоты;
b) Синтез аминокислотного производного натриймалонового эфира с хлорамином;
c) Малоновый эфир с треонином.
- 19) Аминокислоты со щелочами образуют:
a) Соли по аминогруппе;
b) Ангидриды;
c) Соли по карбоксильной группе;
d) Соли по карбонильной группе.
- 20) Что образуется при нагревании тирозина с $HNO_3(K)$:
a) Гидроксикислота;
b) Соль аминокислоты;
c) Соль по карбоксильной группе;
d) Нитропроизводное.
- 21) Цвет вещества, образовавшийся при взаимодействии α -аминокислоты с азотной кислотой:
a) Желтый b) Белый c) Черный d) Сине-фиолетовый.
- 22) С чем реагирует глицин:
a) HCl ;
b) KNO_3 ;
c) Cu ;
d) CH_3-CH_3

23) Глицин образует пептидную связь в реакции с:

- a) Хлороводородом;
- b) Гидроксидом натрия;
- c) Соляной кислотой;
- d) Аланином.

24) Аминокислоты проявляют кислотные свойства при взаимодействии с:

- a) H_2SO_4
- b) KOH
- c) H_2O
- d) H_2CO_3

ответы

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
c	b	a	d	c	b	b	b	c	d	d	b	a	c	c	c	a	a	c	d
21	22	23	24																
a	a	d	b																

Тема 4.1 Углеводы

1. Устный опрос

Инструкция: дать устный ответ на следующие вопросы:

1. Какие соединения являются углеводами?
2. Как классифицируются углеводы?
3. Какие углеводы относятся к моносахаридам, перечислите. Как они классифицируются?
4. Какие углеводы относятся к олигосахаридам? Какие самые известные дисахариды вы знаете?
5. Какие углеводороды относятся к полисахаридам? Как они классифицируются?
6. Что такое оптическая изомерия? Что такое энантиомеры, рацематы?
7. Что такое оптическая активность?

2. Итоговый контроль

Проверочная работа

Время на выполнение: 40 мин.

Критерии оценивания:

- «отлично» - верно выполнено 5 заданий;
- «хорошо» - верно выполнено 4 задания;
- «удовлетворительно» - верно выполнено 3 задания;
- «неудовлетворительно» - верно выполнено менее 3 заданий

Вариант 1

1. Приведите пример углевода, состав которого не отвечает формуле $\text{C}_m(\text{H}_2\text{O})_n$.
2. Какой углевод входит в состав ДНК? Приведите структурные формулы этого углевода в открытой и циклической формах.
3. В чем заключается разница в строении крахмала и целлюлозы?
4. Приведите формулы углеводов: а) L-глюкозы (открытая форма); б) α -D-глюкофуранозы; в) L-галактозы (открытая форма); г) β -L-галактопиранозы; д) D-рибоз (открытая форма).
5. Приведите структурную формулу сахарозы. Остатки каких моносахаридов образуют этот дисахарид? Напишите для одного из них циклическую форму с большим числом атомов в цикле, а для другого – с меньшим числом. Для обоих моносахаридов напишите открытые L-формы.

6. Какие реагенты можно использовать для того, чтобы отличить глюкозу от фруктозы?
7. Сахарозу подвергните гидролизу. Для полученных соединений напишите по одному уравнению реакций. Каким дисахаридом является сахароза – восстанавливающим или не восстанавливающим?
8. Приведите два уравнения реакции брожения глюкозы, в ходе которого образуются кислоты.
9. При молочнокислом брожении 45 кг глюкозы получено 40 кг молочной кислоты. Вычислите выход продукта реакции (в %) от теоретического.

Вариант 2

1. Какой углевод входит в состав РНК? Приведите структурные формулы этого углевода в открытой и циклической формах.
2. Чем отличаются по строению крахмал и гликоген?
3. Чем отличаются между собой по отношению к воде сахароза, целлюлоза и крахмал?
4. Приведите формулы углеводов: а) α -D-рибофуранозы; б) L-фруктозы (открытая форма); в) β -D-фруктофуранозы; г) L-дезоксирибозы (открытая форма).
5. Приведите суммарное уравнение процесса, протекающего в природе при синтезе глюкозы в растениях.
6. Приведите уравнение реакции брожения глюкозы, не сопровождающегося выделением газообразных продуктов.
7. Фруктоза не содержит альдегидную группу, но дает реакцию «серебряного зеркала». За счет какой перегруппировки, происходящей в щелочной среде, это происходит?
8. Рассчитайте массу сахарозы, которая при гидролизе образует столько глюкозы, что при брожении последней получается молочная кислота массой 0,045 кг.
9. Приведите два уравнения реакции брожения глюкозы, в ходе которого образуются газообразные вещества.

Тема 4.2. Белки

1. Устный опрос

Инструкция: дать устный ответ на следующие вопросы:

1. Какие органические вещества называют аминами?
2. Какую функциональную группу называют аминогруппой?
3. Как классифицируют амины?
4. Какие органические вещества относят к группе ароматических аминов?
5. Какие соединения называют аминокислотами? Какова их классификация по взаимному расположению функциональных групп?
6. Какие вещества называют пептидами? Что такое пептидная связь? Что представляет собой молекула белка? В чем отличие строения белков и полипептидов?
7. В чем заключается денатурация белка? Какие воздействия на белок могут привести к его денатурации?

2. Тестирование

Тестовый контроль.

Инструкция по выполнению теста: Каждое тестовое задание варианта имеет определенный порядковый номер, из которых - один верный и три неверных ответа. В каждом варианте теста 21 вопрос.

Время, которое отводится на выполнение теста-20 минут.

Критерии оценивания:

«отлично» - 86%-100% правильных ответов,

«хорошо» - 75%-85% правильных ответов,

«удовлетворительно» - 50%-74% правильных ответов,

«неудовлетворительно» - менее 50% правильных ответов

1. Напишите структурную формулу пентапептида следующего строения:

Гис – Глу – Про – Фен – Сер.

2. Аминокислоты серин, тирозин и треонин, согласно классификации по химической природе радикала, относятся к ... аминокислотам и при формировании третичной структуры могут образовывать ... связи. (гидроксиАК, водородные связи)

3. Аспарагиновая и глутаминовая аминокислоты, согласно классификации по химической природе радикала, относятся к ... аминокислотам (карбоксиАК)

4. Назовите данный трипептид: $\text{NH}_2\text{CH}(\text{CH}_3) \text{CONHCH}_2\text{CONHCH}(\text{CH}_2 \text{C}_6\text{H}_5)\text{COOH}$ (аланилглицилфенилаланин)

5. Подберите к каждой из аминокислот соответствующее свойство радикала (подберите к буквам соответствующие цифры):

1. Триптофан.

А-Гидрофильный,

2. Аспарагиновая кислота.

положительно заряженный.

3. Цистеин.

Б-Гидрофильный,

4. Лейцин.

отрицательно заряженный.

5. Аргинин.

В-Гидрофильный, незаряженный.

6. Серин.

Г-Гидрофобный.

6. Разные уровни структурной организации белков стабилизированы определёнными типами связей. Подберите к каждому пронумерованному типу связи буквенный ответ:

1. Ковалентные связи между карбоксильными и аминогруппами радикалов аминокислот.

2. Связь между α-амино- и α-карбокси-А-Первичная структура. группировками аминокислот.

3. Связь между радикалами цистеина.

4. Водородные связи между пептидными Б-Вторичная структура. группировками.

5. Водородные связи между радикалами В-Третичная структура. аминокислот.

6. Гидрофобные взаимодействия радикалов аминокислот.

7. Дан фрагмент пентапептидной цепи: **серил-лизил-лейцил-цистеил-валин.**

Выберите аминокислоты, которые могут участвовать в образовании:

1. Серин.

А – Водородной связи.	2. Лизин.
Б – Ионной связи.	3. Лейцин.
В – Гидрофобного взаимодействия.	4. Цистеин.
	5. Валин.

8. Какие из перечисленных факторов могут изменять конформацию белковой молекулы:

А – регулировать биологическую активность белков;	1. 1. Изменение температуры от 0° до 40°С.
	2. 2. Повышение температуры от 50° до 100°С.
Б – вызывать денатурацию белка.	3. 3. Взаимодействие с природными лигандами.
	4. 4. Действие солей тяжелых металлов.
	5. 5. Действие солей щелочно-земельных металлов.

9. Белки характеризуются:

1. амфотерными свойствами;
2. отсутствием специфической молекулярной организации;
3. сохранением структуры молекулы при кипячении;
4. неспособностью кристаллизоваться.

10. Первичная структура белка – это:

1. конфигурация полипептидной цепи;
2. способ укладки полипептидной цепи в определенном объеме;
3. порядок чередования аминокислот в полипептидной цепи;
4. количественный состав аминокислот в полипептидной цепи.

11. Вторичная структура – это:

1. альфа-спираль, бета-складчатость и аморфные участки;
2. конфигурация полипептидной цепи;
3. образование протомера;
4. способ взаимодействия нескольких протомеров в пространстве.

12. Связи, стабилизирующие α -спираль:

1. водородные;
2. гидрофобные;
3. пептидные;
4. ионные.

13. Что такое лиганд?

1. мономер четвертичного белка;
2. часть молекулы протомера, выполняющая определенную функцию;
3. скопление гидрофобных аминокислот на поверхности белка;
4. молекула или ион, которые связываются с белком.

14. Что такое кластер?

1. скопление радикалов на поверхности белка, выполняющих функцию связывания;
2. мономер четвертичного белка;
3. небелковая часть сложного белка;
4. часть молекулы протомера, выполняющая определенную функцию.

15. Домен – это:

1. часть протомера, участвующая в функции связывания;
2. мономер четвертичного белка;

3. часть протомера, выполняющая сходные функции в разных белках;
 4. небелковая часть сложного белка.
16. Четвертичная структура – это:
1. пространственная укладка протомера;
 2. пространственная укладка нескольких протомеров;
 3. α -спираль и β -структура;
 4. образование доменов.
17. Обратимая денатурация белка происходит при:
1. длительном нагревании;
 2. действии сильных кислот;
 3. кратковременном воздействии спирта;
 4. добавлении солей тяжелых металлов.
18. При денатурации белка происходит:
1. изменение пространственной организации молекулы;
 2. связывание ионогенных групп;
 3. сохранение конформации белка.
19. Необратимая денатурация происходит при:
1. высаливании;
 2. кратковременном воздействии спирта;
 3. действии сильных кислот;
 4. воздействии постоянного электрического поля.
20. Что является простетической группой гемоглобина?
1. четыре пиррольных кольца, соединённых с железом;
 2. протопорфирин;
 3. железосодержащий протопорфирин.
21. Какой метод можно применить для фракционирования белков?
1. кристаллизацию;
 2. осаждение кислотами и щелочами;
 3. электрофорез;
 4. высаливание.

Ответы

5. (1-Г, 2-Б, 3-В, 4-Г, 5-А, 6-В)
6. (1-А, 2-Б, 3-В, 4-Б, 5-Б, 6-В)
7. (1-А, 2-Б, 3-В, 4-А, 5-В)
8. (1-А, 2-Б, 3-А, 4-Б, 5-А)

9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	3	1	1	4	4	1	2	3	1	3	1	3

Тема 4.3. Жиры

1. Устный опрос

Инструкция: дать устный ответ на следующие вопросы:

1. Какие производные карбоновых кислот называют сложными эфирами?
2. Какие химические соединения называют восками и жирами? Являются ли природные жиры и воски индивидуальными химическими веществами.
3. Как физические свойства жиров зависят от природы углеводородного радикала, входящего в кислотный остаток?
4. Что такое йодное число? Каково йодное число трилинолеина?
5. Каким химическим превращениям подвергаются жиры при хранении и как это сказывается на качестве жиров?
6. Учитывая, что преобладающей кислотой триацилглицеринов оливкового масла является олеиновая кислота, а подсолнечного масла - линолевая кислота, предскажите, какое из этих масел в большей степени будет подвергаться окислению при длительном хранении.

2. Тестирование

Тестовый контроль.

Инструкция по выполнению теста: Каждое тестовое задание варианта имеет определенный порядковый номер, из которых - один верный и три неверных ответа. В каждом варианте теста по 10 вопросов.

Время, которое отводится на выполнение теста - 20 минут.

Критерии оценивания:

«отлично» - 86%-100% правильных ответов,

«хорошо» - 75%-85% правильных ответов,

«удовлетворительно» - 50%-74% правильных ответов,

«неудовлетворительно» - менее 50% правильных ответов.

Вариант

1.

Часть

А

Выберите	один	правильный	вариант	ответа
1.	Ненасыщенной	жирной	кислотой	является:
а)				пальмитиновая
б)				олеиновая
в)				стеариновая
г)				масляная
2.	Среди	следующих	жиров	жидким
а)				является:
б)				триолеин
в)				тристеарин
г)				пальмитодистеарин
3.	Какой реагент	необходим	для превращения	жидких жиров в твердые:
а)			раствор	NaOH
б)				вода
в)				кислород
г)				водород
4.	Твердое мыло	образуется	в результате	взаимодействия
а)	водой	в	присутствии	серной кислоты

- б) водным раствором гидроксида натрия
 в) водным раствором гидроксида калия
 г) с водородом в присутствии катализатора

5. Как называется жир, в молекуле которого содержится три остатка кислоты $C_{17}H_{35}COOH$

- а) триолеин
 б) трилинолеин
 в) трипальмитин
 г) тристеарин

6. Как называется жир, в молекуле которого содержится два остатка кислоты $C_{17}H_{31}COOH$

и один остаток кислоты $C_{15}H_{31}COOH$

- а) диолеостеарин
 б) дилинолеостеарин
 в) дилинолеопальмитин
 г) дипальмитостеарин

7. Остатки, какой высшей карбоновой кислоты не входят в состав следующего жира

$H_2C \cdot O \cdot$ $CO \cdot$ $C_{17}H_{35}$

$\cdot$

$HC \cdot$ $O \cdot$ $CO \cdot$ $C_{17}H_{33}$

$\cdot$

$H_2C \cdot O \cdot$ $CO \cdot$ $C_{17}H_{31}$

а) стеариновой

б) пальмитиновой

в) олеиновой

г) линолевой (б)

Часть В

8. В результате щелочного гидролиза трипальмитина образуется _____ составьте уравнение

реакции

(напишите названия веществ по систематической номенклатуре)

9. Для получения жидкого мыла жиры обрабатывают водным раствором _____ составьте уравнение реакции.

(_____ напишите название вещества)

10. Число молей водорода, необходимое для полного гидрирования 1 моль трилиноленоил _____ составьте уравнение реакции.

(_____ напишите число цифрами)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
б	а	г	б	г	в	б	Глицерин	Гидроксида	9
							пальмитиновая	калия	
							кислота		
							(гексадекановая)		

2.
A

223

г) линолевой (г)
 Часть В В
 8. В результате кислотного гидролиза тристеарина образуется
 _____ составить уравнение
 реакции.

(напишите названия веществ по систематической номенклатуре)
 9. Для получения твердого мыла жиры обрабатывают водным раствором
 _____ составить уравнение реакции.
 (_____ напишите название вещества)
 10. Число молей брома, которое может присоединить 1 молекула триолеина
 _____ составить уравнение реакции.
 (_____ напишите число цифрами)

1	2	3	4	5	6	7	8		9	10
а	в	в	в	в	а	г	Глицерин		Гидроксида	3
							Стеариновая		натрия	
							кислота(октадекановая)			

4.4. Гетероциклические соединения

1. Устный опрос

Инструкция: дать устный ответ на следующие вопросы:

1. Какие соединения являются гетероциклическими?
2. Как классифицируются гетероциклические соединения?
3. От чего зависит степень ароматичности гетероциклов? (зависит от электроотрицательности гетероатомов, чем больше ЭО, тем меньше ароматичность).

Проверочная работа тест

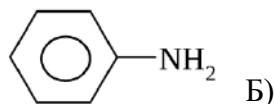
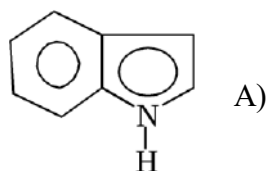
Время на выполнение: 15 мин.

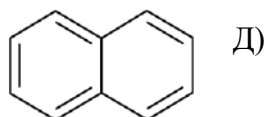
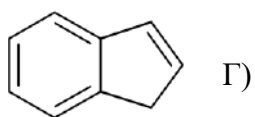
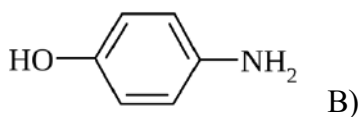
Критерии оценивания:

- «отлично» - верно выполнены все задания;
- «хорошо» - верно выполнено 12 заданий;
- «удовлетворительно» - верно выполнено 7 заданий;
- «неудовлетворительно» - верно выполнено менее 7 заданий

1. Выберите правильный ответ

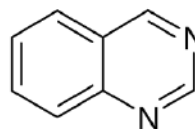
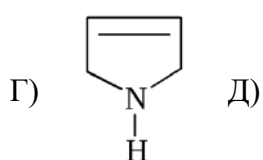
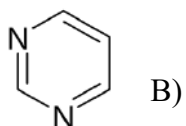
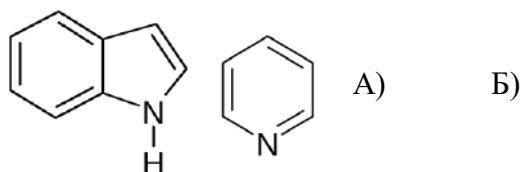
Гетероциклическое соединение





2. Выберите правильный ответ

Гетероциклическое соединение с *пиррольным* атомом азота



3. Выберите правильный ответ

Наиболее π -недостаточной системой является

1. а) пиридин
2. б) пиридиный катион
3. в) пиррол
4. г) пиразол
5. д) имидазол

4. Выберите правильный ответ

Причиной сильных основных свойств пирролидина является

- а) принадлежность к пятичленным циклам
- б) высвобождение неподеленной электронной пары азота
- в) ароматический характер
- г) наличие в цикле четырех атомов углерода в sp^3 -гибридизации
- д) принадлежность к азотистым гетероциклам

5. Выберите правильный ответ

Пиримидин проявляет основные свойства в реакции с

1. а) HCl
2. б) H₂/Ni
3. в) KNO₃ + H₂SO₄, t
4. г) NaOH
5. д) Cl₂

6. Выберите правильный ответ

Основные свойства в пиридине обусловлены

- а) наличием ароматического кольца
- б) наличием углеродных атомов в в Sp²- гибридизации
- в) наличием свободной пары электронов у атома азота
- г) наличием шестичленного цикла
- д) устойчивостью цикла

7. Выберите правильный ответ

Пиррол является ароматическим соединением потому, что

- а) содержит атом азота
- б) является пятичленным циклом
- в) отвечает критериям ароматичности
- г) имеет 6 p-электронов
- д) имеет сопряженное замкнутое электронное облако

8. Выберите все правильные ответы

Действие НАД⁺ как природного окислителя объясняется

- а) отщеплением от субстрата гидрид иона H⁻
- б) отщеплением от субстрата протона H⁺
- в) π-недостаточностью гетероциклического кольца
- г) присутствием амидной группы
- д) наличием ароматического кольца

9. Выберите правильный ответ

Конденсированная гетероциклическая система молекулы *пурина* состоит из

- а) пиридина и имидазола
- б) пиримидина и пиррола
- в) пиримидина и имидазола
- г) пиримидина и пиразола
- д) бензола и пиррола

10. Выберите правильный ответ

Энергетическая роль АТФ объясняется

1. а) характером азотистого основания
2. б) присутствием рибозы
3. в) N-гликозидной связью
4. г) полифосфорными связями
5. д) присутствием H₃PO₄

11. Выберите правильный ответ

В состав ДНК в качестве углеводной составляющей входит

- а) α,D–глюкопираноза
- б) β,D–фруктофураноза

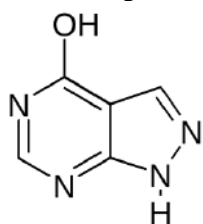
- в) 2-дезоксi-β,D-рибофураноза
- г) α,D-рибофураноза
- д) β,D-рибофураноза

12. Выберите все правильные ответы

Ацидофобный характер проявляют

- а) бензол
- б) имидазол
- в) фуран
- г) пиррол
- д) пиразол

13. Выберите все правильные ответы



Относительно лекарственного препарата аллопуринола верны утверждения

- а) является производным пиримидина
- б) содержит 3 пиридиновых и 1 пиррольный атомы азота
- в) способен к лактам-лактимной таутомерии
- г) образует соли с гидроксидом натрия
- д) обладает ароматическим характером

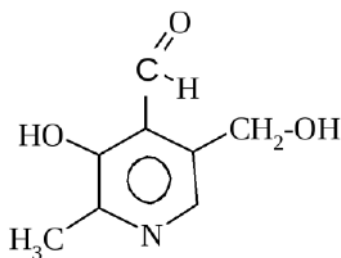
14. Выберите правильный ответ

Нуклеофильные группы OH и NH₂ при взаимодействии с пиримидином вступают в положения

- а) 3,5
- б) только 2
- в) 2,4 6
- г) только 4
- д) 1,3

15. Выберите все правильные ответы

Относительно пиридоксала (витамина В₆) верны утверждения



- а) содержит ядро пиримидина
- б) образует соли с HCl
- в) взаимодействует с NaOH
- г) образует с аминами основания Шиффа
- д) участвует в реакции окислительного дезаминирования

16. Выберите все правильные ответы

Относительно химических свойств гипоксантина (6-оксипурина) верны утверждения

1. а) проявляет основные свойства
2. б) проявляет кислотные свойства
3. в) дает цветную реакцию с FeCl₃ (водным раствором)
4. г) ацидофобен
5. д) алкилируется в положения 1, 3, 7

17. Установите соответствие

Исходные соединения

1. пиррол

Реагенты для реакции сульфирования

а) H₂SO₄ конц.

4. Пиррол обладает слабовыраженными ароматическими свойствами и очень слабыми основными свойствами.
5. Основные свойства пиридина подтверждает его способность вступать в реакцию нитрования.
6. Неподеленная пара электронов атома азота в молекуле пиррола участвует в образовании единой 6 π -электронной системы.
7. Источником промышленного получения пиридина служит каменноугольная смола.
8. Пиридиновые структуры присутствуют в молекулах хлорофилла, гемоглобина, биллирубина.
9. Производные пиридина – алкалоиды – широко распространены в растительном и животном мире.
10. В молекуле гемоглобина пиррольные структуры связаны с атомом меди.
11. Производные пиррола используются для защиты металлов от коррозии.
12. Производные азотсодержащего гетероциклического соединения пиримидина – пиримидиновые основания: тимин, цитозин и урацил – входят в состав макромолекул нуклеиновых кислот.

ВАРИАНТ 2

1. Пиррол – шестичленный азотсодержащий гетероцикл.
2. Пиррол кипит при 130 °С.
3. Пиридин – бесцветная жидкость с запахом, напоминающим запах хлороформа, ограниченно растворимая в воде.
4. Пиридин обладает ароматическими свойствами, более ярко выраженными по сравнению с пирролом, но относительно слабыми по сравнению с бензолом.
5. Пиррол способен реагировать с калием, в результате чего выделяется водород.
6. Неподеленная пара электронов атома азота в молекуле пиридина участвует в образовании единой 6 π -электронной системы.
7. Источником промышленного получения пиррола служит каменноугольная смола.
8. Пиридин активно используется для денатурации этилового спирта.
9. Пиррол применяется для синтеза лекарственных средств.
10. В молекуле хлорофилла пиррольные структуры связаны с атомом кальция.
11. Производным пиридина является алкалоид никотин, который при малых дозах вызывает возбуждение центральной нервной системы, а уже при небольшой передозировке действует на живой организм как сильный яд.
12. Производные азотсодержащего гетероциклического соединения пурина – пуриновые основания: аденин и гуанин – входят в состав макромолекул белков.

ВАРИАНТ 3

1. Пиридин – пятичленный азотсодержащий гетероцикл.
2. Пиридин кипит при 115 °С.
3. Пиррол – бесцветная жидкость с запахом, напоминающим запах хлороформа, ограниченно растворимая в воде.
4. Пиррол обладает ярко выраженными основными свойствами.
5. Ароматические свойства пиридина подтверждает его способность вступать в реакцию нитрования подобно бензолу, но с большим трудом.
6. Неподеленная пара электронов атома азота в молекуле пиррола не участвует в образовании единой 6 π -электронной системы.

7. Источником промышленного получения пиррола служат обезжиренные кости животных.
8. Пиррол активно используется для денатурации этилового спирта.
9. Производные пиридина – алкалоиды – не обладают физиологической активностью.
10. В молекуле гемоглобина пиррольные структуры связаны с атомом магния.
11. Производные пиридина используются для защиты металлов от коррозии.
12. В состав макромолекул ДНК входит пиримидиновое основание тимин, а в РНК – урацил.

ВАРИАНТ 4

1. Пиррол – пятичленный азотсодержащий гетероцикл.
2. Пиррол кипит при 115 °С.
3. Пиридин – бесцветная жидкость с неприятным запахом, хорошо растворимая в воде и этиловом спирте.
4. Основные свойства у пиридина выражены сильнее, чем у алифатических аминов.
5. Основные свойства пиррола подтверждает его способность вступать в реакцию с калием.
6. Неподделенная пара электронов атома азота в молекуле пиридина не участвует в образовании единой 6 π -электронной системы.
7. Пиррол и пиридин невозможно получить синтетическим путем.
8. Пиррольные структуры присутствуют в молекулах хлорофилла, гемоглобина, биллирубина и некоторых других природных соединений.
9. Остаток молекулы пиррола входит в состав нуклеотида ДНК.
10. В молекуле хлорофилла пиррольные структуры связаны с атомом магния.
11. Производные пиридина – алкалоиды – даже при большой передозировке не действуют как яды.
12. Азотистые основания – аденин, гуанин и цитозин – входят в состав и макромолекул ДНК, и макромолекул РНК.

Ответы (истинные утверждения):

вариант	1 –	1,	4,	6,	7,	9,	12;
вариант	2 –	2,	4,	5,	8,	9,	11;
вариант	3 –	2,	3,	5,	7,	11,	12;
вариант 4 – 1, 3, 6, 8, 10, 12.							

Решить задачи

Задача 1. Напишите уравнения трех реакций, в которые может вступать 4-нитропиридин. Предложите способ обнаружения этого соединения в его водно-спиртовом растворе.

Задача 2. При сжигании образца азотсодержащего гетероциклического соединения, не содержащего заместителей в кольце, образовалось 1,2 л углекислого газа, 0,8 л паров воды и 0,4 л азота (н. у.). Установите возможную структуру соединения.

Задача 3. При обработке продуктов гидролиза 3,63 г нуклеотида, содержащего 19,28% азота по массе, избытком известковой воды, выпало 1,55 г осадка. Установите структурную формулу рибонуклеотида и напишите уравнения реакций.

Задача 1

Решение:

- 1) 4-нитропиридин проявляет основные свойства за счет пиридинового атома азота:
- 2) Нитрогруппа может быть восстановлена железом в кислой среде, при этом и образующаяся аминогруппа и азот в пиридиновом кольце реагируют с соляной кислотой:

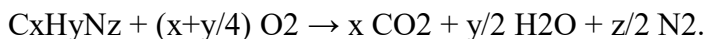
3) При взаимодействии 4-нитропиридина с водородом происходит восстановление нитрогруппы до аминогруппы и гидрирование пиридинового кольца:

Обнаружить 4-нитропиридин в водно-спиртовом растворе можно с помощью лакмуса, поскольку раствор имеет слабощелочную среду.

Задача 2

Решение:

Общая формула азотсодержащего гетероциклического соединения, не содержащего заместителей в кольце – $C_xH_yN_z$. Уравнение сгорания имеет вид:



По закону Авогадро, отношение объемов продуктов реакции равно отношению коэффициентов в уравнении реакции, поэтому: $x : y/2 : z/2 = 1,2 : 0,8 : 0,4 = 3 : 2 : 1$.

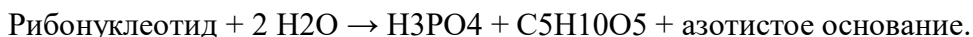
Минимальные значения x , y , z , удовлетворяющие этому соотношению, равны: $x = 3$, $y = 4$, $z = 2$. Молекулярная формула гетероцикла – $C_3H_4N_2$. Его можно рассматривать как производное пиррола (C_4H_5N), в котором группа CH в кольце замещена на атом азота, например, имидазол или пиразол: имидазол пиразол

Ответ: $C_3H_4N_2$ – имидазол или пиразол.

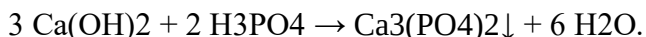
Задача 3

Решение:

Полный гидролиз этого вещества идет по уравнению:



Образующаяся фосфорная кислота реагирует с известковой водой:



$$v(Ca_3(PO_4)_2) = m / M = 1,55 / 310 = 0,005 \text{ (моль)},$$

$$v(H_3PO_4) = 2 * v(Ca_3(PO_4)_2) = 2 * 0,005 = 0,01 \text{ (моль)},$$

$$v(\text{рибонуклеотида}) = v(H_3PO_4) = 0,01 \text{ (моль)},$$

$$M(\text{рибонуклеотида}) = m / v = 3,63 / 0,01 = 363 \text{ (г/моль)}.$$

В одном моль рибонуклеотида содержится азота:

$m(N) = 363 * 0,1928 = 70 \text{ (г)}$, или 5 моль. Это означает, что в состав азотистого основания входят 5 атомов азота. Таких оснований в составе нуклеотидов может быть два: аденин и гуанин.

Молярной массе нуклеотида 363 г/моль соответствует гуанин.

Таким образом, искомый рибонуклеотид – гуанозинфосфат:

Ответ: Гуанозинфосфат.

4.2. Практические занятия

Практическое занятие № 1. Алифатические углеводороды

Алканы

1. Устный опрос

Инструкция: дать устный ответ на следующие вопросы:

1. Дать определение класса алканов.
2. Строение алканов на примере метана.
3. Напишите структурные формулы следующих соединений:

а) 2,2,3,3-тетрамethylпентана, б) 2,3,-димethylбутана, в) 3,4,4,5-тетрамethylгептана, г) 2,4-димethyl-4-ethylгептана, д) 2,5-димethylгексана, е) 2-methyl-3-ethylпентана, ж) 2,2,4-тримethylпентана.

4. Написать три члена гомологического ряда алканов и дать каждому углеводороду систематическое название. Назвать общую формулу алканов.
5. Физические свойства алканов. Как изменяются температуры кипения в зависимости от строения.
6. Не заглядывая в справочники, расположите следующие углеводороды в порядке уменьшения температуры кипения:
- а) 3,3-димethylпентан, б) н-гептан, в) 2-methylгептан, г) н-пентан, д) 2-methylгексан.
7. Основные способы получения алканов. Лабораторные способы получения алканов: способ Дюма, реакция Вюрца, электролизом солей карбоновых кислот, гидрированием на примере 2,3-димethylбутана.
8. Химические свойства алканов.
9. Составить общую реакцию горения алканов.
10. Для изобутана написать реакции монохлорирования, мононитрования.

Итоговый контроль

Задание 1. Напишите формулы трех изомеров *гептана*. Назовите их по номенклатуре ИЮПАК.

Задание 2. Напишите структурную формулу *2-methyl-4-изопропилгексана*.

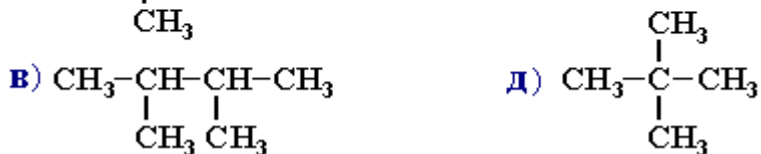
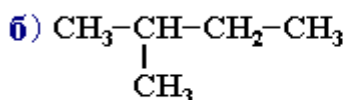
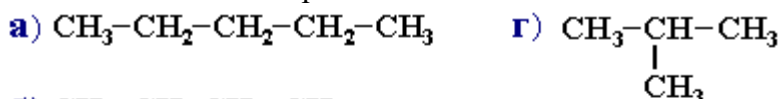
Задание 3. Напишите уравнение реакции получения:

- 1) гексана реакцией Вюрца. Назовите исходные вещества.
- 2) Мethylбутана из соли карбоновой кислоты.

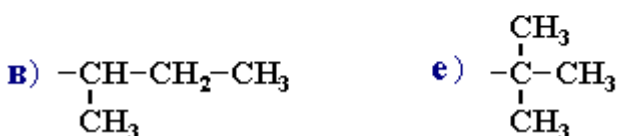
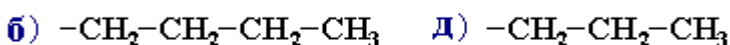
Задание 4. Напишите уравнения реакций:

- 1) Горения октана
- 2) 2-х стадий галогенирования пропана.

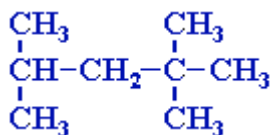
Задание 5. Какие из представленных соединений являются структурными изомерами:



Задание 6. Назовите названия углеводородных радикалов:



Задание 7. Назовите по систематической номенклатуре «изооктан» (стандарт моторного топлива с октановым числом 100):



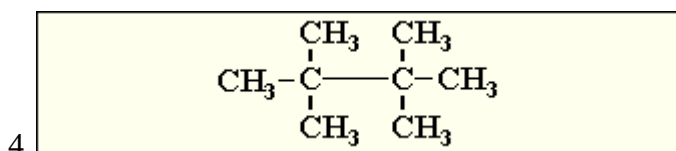
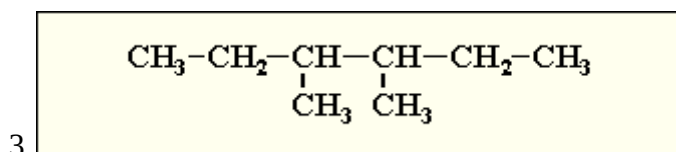
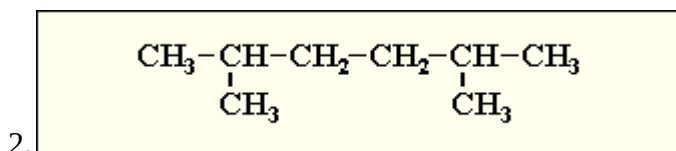
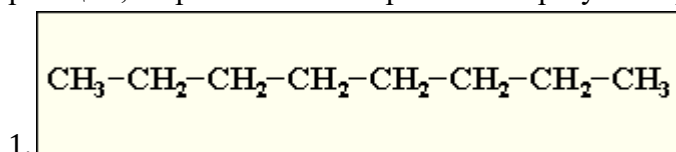
Задание 8. С какими реагентами могут взаимодействовать алканы:

- а) Br₂ (p-p); б) Br₂, t□; в) H₂SO₄;
 г) HNO₃ (разб.), t□; д) KMnO₄; е) NaOH?

Задание 9. Какой галогеналкан нужен для получения 2,5-диметилгексана по реакции Вюрца без побочных продуктов?

Задание 10. Укажите наиболее вероятный продукт монобромирования 2,2,3-триметилбутана.

Задание 11. Какова структурная формула углеводорода C₈H₁₈, если он может быть получен по реакции Вюрца из первичного галогеналкана в качестве единственного продукта реакции, а при его мононитровании образуется третичное нитросоединение?



Алкены

1. Устный опрос

Инструкция: дать устный ответ на следующие вопросы:

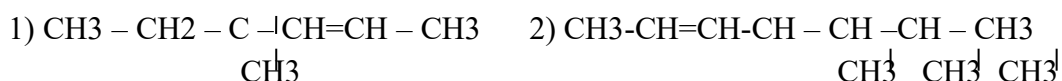
1. Дать определение класса алкенов.
2. Строение алкенов на примере этиленана.
3. Физические свойства алкенов. Как изменяются температуры кипения в зависимости от строения.
4. Объяснить механизм реакций электрофильного присоединения к алкенам.
5. Объяснить механизм реакции радикального присоединения бромоводорода к алкенам. Правило Марковникова.

6. При действии озона на одно из веществ, и последующем разложении озонидов были получены пропанон и этаналь. Какое вещество подвергалось озонолиту? Изобразите схему озонолита.

2. Итоговый контроль.

Студенты выполняют задания итогового контроля согласно указаниям преподавателя.

Задание 1. Назовите углеводороды:



Задание 2. Составьте формулу вещества по названию.

1) 3-метил – 3-этилпентен-1

2) 3,4 – диметилгексен – 1

Задание 3. Напишите формулы возможных изомеров по кратной связи и назовите их.

1) 2-метилгептен-1

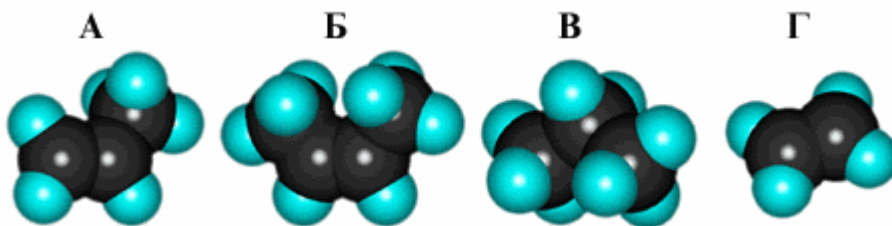
Задание 4. Укажите какое вещество обесцвечивает бромную воду и напишите уравнение реакции. Назовите продукт реакции.

1) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH} = \text{CH}_2$

2) $\text{CH}_3 - \underset{\text{CH}_3}{\text{CH}} - \underset{\text{CH}_3}{\text{CH}} - \text{CH}_3$

3) $\text{CH}_3 - \underset{\text{Br}}{\text{CH}} - \underset{\text{CH}}{\text{CH}} - \text{CH} = \text{CH}_2$

Задание 5 Какие модели соответствуют молекулам алкенов?



Задание 6 Наиболее характерными реакциями алкенов являются . . .

1) реакции замещения

2) реакции присоединения

3) реакции разложения

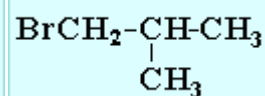
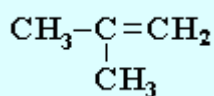
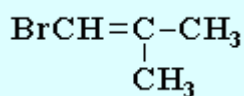
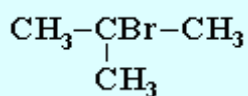
Задание 7. Какой продукт преимущественно образуется при взаимодействии бромоводорода с 2-метилпропеном?

1.

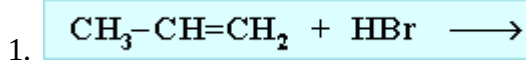
2.

3.

4.

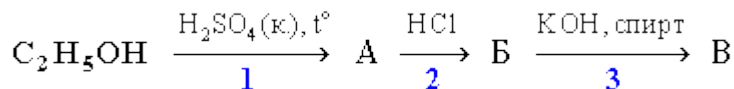


Задание 8 Какая реакция идет против правила Марковникова:



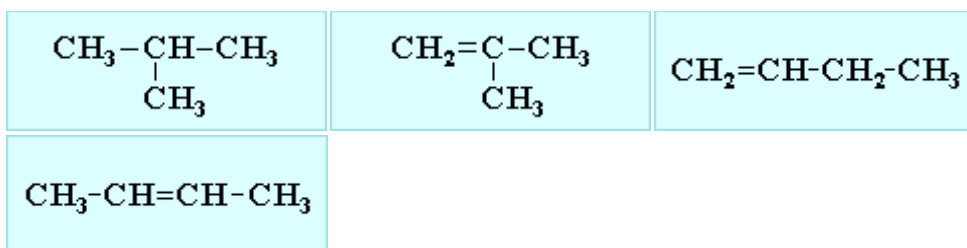
2. $\text{CH}_3\text{-CH=CH}_2 + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow$
3. $\text{CH}_3\text{-CH=CH-CH}_3 + \text{HCl} \longrightarrow$
4. $\text{CCl}_3\text{-CH=CH}_2 + \text{HCl} \longrightarrow$

Задание 9. В приведенной ниже схеме превращений этилен образуется в реакциях:



- 1) 1 и 2
- 2) 1 и 3
- 3) 2 и 3
- 4) этилен не образуется ни в одной реакции

Задание 10 Какой продукт преимущественно образуется при дегидратации спирта $(\text{CH}_3)_3\text{C-OH}$?



2 Алкины

1. Устный опрос

Инструкция: дать устный ответ на следующие вопросы:

- Какие вещества относятся к классу алкинов.
- Напишите структурные формулы всех изомерных алкинов состава C_6H_{10} и дайте им название по номенклатуре ИЮПАК (7 изомеров) и по рациональной номенклатуре.
- Электрофильное присоединение алкинов. Привести примеры (гидрирование, галогенирование, гидрогалогенирование).
- Нуклеофильное присоединение алкинов. Привести примеры (гидратация, присоединение спиртов, присоединение циановодорода и карбоновых кислот).
- Качественная реакция на тройную связь (взаимодействие с аммиачным раствором оксида серебра (1), хлорида меди (1) с образованием ацетиленидов).
- Запишите уравнения реакций по следующей схеме:
известняк $\rightarrow$ карбид кальция $\rightarrow$ ацетилен $\rightarrow$ углерод $\rightarrow$ метан $\rightarrow$ этан $\rightarrow$ этин $\rightarrow$ бензол.
- Фирма «Стройдеталь» (Казань) наладила производство окон и дверей из пластика, не пропускающих не только холод, но и шум с пылью. Для производства такого твердого пластика используется сложная композиция, основу которой составляет поливинилхлоридная смола. Изобразите схему получения такой смолы исходя из ацетилена.

2. Итоговый контроль

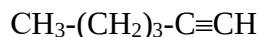
Студенты выполняют задания итогового контроля согласно указаниям преподавателя.

Задание 1. Напишите формулу по названию.

- 1) 3-метил-3-этилпентин-1

- 2) 4-изопропилпентин-1
- 3) 4,5-диметилгексин-2
- 4) 3-изопропил-4,4-диметил-1-пентин

Задание 2. Назовите углеводород:



Задание 3. Напишите уравнения реакций:

- 1) Взаимодействия пентина-1 с избытком бромной воды.
- 2) Гидратации бутина-2
- 3) Взаимодействия пентина-2 с хлороводородом

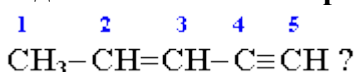
Задание 4. Какие из приведенных соединений относятся к алкинам?

- а) $\text{CH}\equiv\text{C}-\text{CH}_3$ г) $\text{CH}_3-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_3$
 б) $\text{CH}_2=\text{C}=\text{CH}_2$ д) $\begin{array}{c} \text{CH}_2-\text{CH}-\text{CH}_2-\text{C}\equiv\text{CH} \\ | \quad | \\ \text{CH}_2-\text{CH}_2 \end{array}$
 в) $\text{CH}_3-\text{C}\equiv\text{C}-\text{CH}_3$

Задание 5. Тройная связь является сочетанием

- 1) трех σ -связей
- 2) одной σ - и двух π -связей
- 3) двух σ - и одной π -связи
- 4) трех π -связей

Задание 6. Какова гибридизация атомов углерода в следующей молекуле:



- 1) 1 – sp^3 , 2 – sp^2 , 3 – sp^2 , 4 – sp , 5 – sp
- 2) 1 – sp , 2 – sp^2 , 3 – sp^2 , 4 – sp , 5 – sp^3
- 3) 1 – sp^3 , 2 – sp , 3 – sp , 4 – sp^2 , 5 – sp^2
- 4) 1 – sp^2 , 2 – sp^3 , 3 – sp^3 , 4 – sp , 5 – sp

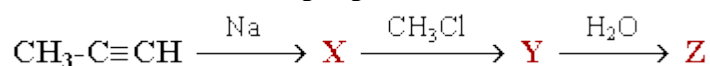
Задание 7. Изомерами 3-метилпентина-1 являются . . .

- а) $\begin{array}{c} \text{HC}\equiv\text{C}-\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_3 \\ | \\ \text{CH}_3 \end{array}$ г) $\begin{array}{c} \text{CH}_3-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_2 \\ | \\ \text{C}_2\text{H}_5 \end{array}$
 б) $\begin{array}{c} \text{CH}_3-\text{C}\equiv\text{C}-\text{CH}-\text{C}_2\text{H}_5 \\ | \\ \text{CH}_3 \end{array}$ д) $\begin{array}{c} \text{HC}\equiv\text{C}-\text{CH}-\text{CH}_3 \\ | \\ \text{CH}_3 \end{array}$
 в) $\begin{array}{c} \text{CH}_3-\text{C}\equiv\text{C}-\text{CH}-\text{CH}_3 \\ | \\ \text{CH}_3 \end{array}$ е) $\begin{array}{c} \text{HC}\equiv\text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}-\text{CH}_3 \\ | \\ \text{CH}_3 \end{array}$

Задание 8. Взрывчатое вещество образуется в реакции . . .

- 1) $\text{HC}\equiv\text{CH} + \text{Br}_2 \longrightarrow$
- 2) $\text{HC}\equiv\text{CH} + 2[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]\text{OH} \longrightarrow$
- 3) $\text{HC}\equiv\text{CH} + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow$
- 4) $\text{HC}\equiv\text{CH} + \text{HCl} \longrightarrow$

Задание 9. В схеме превращений:



продукт Z имеет формулу . . .

$\text{CH}_3-\text{CH}=\underset{\text{OH}}{\underset{ }{\text{C}}}-\text{CH}_3$	$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\overset{\text{O}}{\underset{\parallel}{\text{C}}}-\text{CH}_3$	$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\overset{\text{O}}{\underset{\parallel}{\text{C}}}-\text{H}$	$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{OH}$

Задание 10. Из технического карбида кальция массой 1 кг получен ацетилен объемом 260 л (н.у.). Массовая доля примесей (в %), содержащихся в образце карбида кальция равна:
1) 32,5 2) 21,2 3) 25,7 4) 41,3

Тема 2.3.

Практическое занятие № 2 Арены

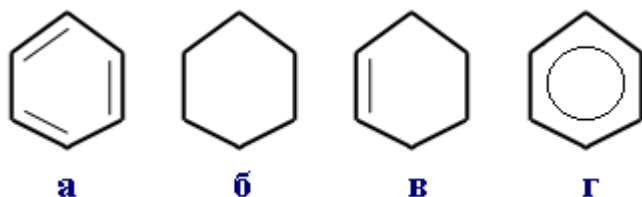
1. Устный опрос № 1.

Инструкция: дать устный ответ на следующие вопросы:

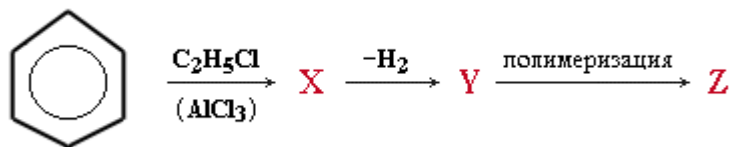
1. Какие углеводороды называют ароматическими?
2. Расскажите об электронном и пространственном строении молекулы бензола.
3. Какие типы изомерии характерны для ароматических углеводородов?
4. Какие химические свойства характерны для бензола?
5. Какие химические свойства характерны для гомолога бензола толуола?

2.Итоговый контроль по теме «Арены».

1. Какие из приведенных на рисунке структур соответствуют бензолу?

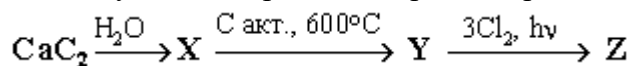


- 1)а,б 2)г 3) а, в 4) а, г
2. Какой тип гибридизации характерен для атомов углерода в молекуле бензола?
1)sp³ 2)sp 3)sp³d 4) sp²
3. Какие арены изомерны друг другу:
а)орто-ксилол; б)этилбензол; в)метилбензол; г)1-метил-3-этилбензол; д)мета-ксилол; е) изопропилбензол ?
1)а,б,д 2)а,г,е 3)б,в,г 4) а, в, е
4. В цепи превращений веществом Z является . . .



- 1)полипропилен 2)полистирол 3)поливинилхлорид 4) натуральный каучук
5. При взаимодействии толуола (1 моль) с бромом (1 моль) образуются:
а) орто-бромтолуол; б) мета-бромтолуол;
в) пара-бромтолуол; г) 2,3,5-трибромтолуол;
1)а,б 2)а,в 3)г 4) б

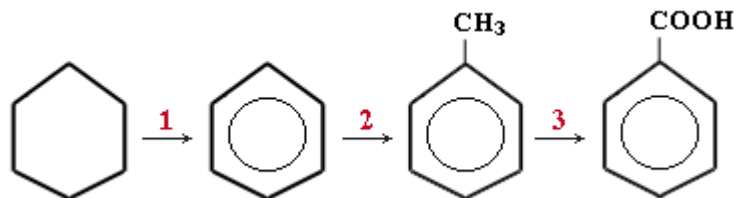
6. Какое вещество из образующихся в приведенной схеме превращений (X, Y или Z) используется как средство борьбы с вредными насекомыми?



Назовите это соединение.

1) X – уксусная кислота 2) Y – бензол 3) Z – гексахлорциклогексан 4) Z – гексахлорбензол

7. Укажите, какие реагенты необходимы для осуществления следующих превращений:



- 1) 1 – H₂SO₄ (конц.); 2 – CH₃Cl, AlCl₃; 3 – KOH, спирт.
 2) 1 – Pt, t□; 2 – CH₃Cl, AlCl₃; 3 – KMnO₄ (H⁺).
 3) 1 – Pt, t□; 2 – CH₂=CH₂, AlCl₃; 3 – KMnO₄ (H⁺).
 4) 1 – H₂, Pt; 2 – CH₃Cl, H₂SO₄; 3 – KMnO₄ (H⁺).

8. Массовая доля выхода бензола при тримеризации ацетилена составляет 42%. Чему равна масса ацетилена, необходимого для получения бензола количеством вещества 1 моль?

- 1) 120,3 г 2) 202,4 г 3) 185,7 г 4) 360,5 г

Тема 2.1. - 2.3.

Практическая работа № 3 «Изомерия и номенклатура углеводородов»

Тема 3.1.

Практическое занятие № 4 «Окислосодержащие углеводороды (спирты)»

1. Устный опрос

Инструкция: дать устный ответ на следующие вопросы:

- Какие вещества называются спиртами?
- Напишите структурные формулы четырех изомерных спиртов, отвечающих молекулярной формуле C₆H₁₄O. дайте названия этим спиртам по заместительной и по радикально-функциональной номенклатуре. Какие из изомеров являются первичными, вторичными и третичными спиртами?
- Составьте структурные формулы четырех спиртов состава C₅H₉(OH)₃ и дайте им названия.
- Расположите в ряд по возрастанию кислотности перечисленные спирты:
 А) 3-бромпропанол-1, 3-хлорпропанол-1, 3-фторпропанол-1, 3-иодпропанол-1;
 Б) этиловый, изобутиловый, бутиловый, трет-бутиловый спирты.
- С какими из перечисленных ниже веществ реагирует изопропиловый спирт: конц. серная кислота, кальций, дихромат калия, хлороводород, бромид калия, гидроксид натрия, калий, уксусная кислота, метанол. Напишите уравнения возможных реакций.
- Укажите способы получения этилового спирта.
- Какие спирты называются многоатомными?

2.Итоговый контроль

Проверочная работа

Время на выполнение: 40 мин.

Критерии оценивания:

«отлично» - верно выполнено 6 заданий;

«хорошо» - верно выполнено 5 задания;

«удовлетворительно» - верно выполнено 4-3 задания;

«неудовлетворительно» - верно выполнено менее 3 заданий

Вариант 1.

Задача 1. Напишите структурные формулы всех предельных третичных спиртов состава $C_6H_{13}OH$. Назовите эти соединения.

Задача 2. Какое соединение будет иметь более высокую температуру кипения: пропанол, метилэтиловый эфир или пропановая кислота? Ответ обоснуйте.

Задача 3. Этиленовый углеводород присоединяет 6,72 л (н.у.) хлороводорода. При гидролизе продукта реакции водным раствором гидроксида натрия при нагревании образуется 22,2 г предельного одноатомного спирта, содержащего три метильные группы. Определите строение исходного углеводорода и полученного спирта.

Задача 4. Предложите метод синтеза 2,3-диметилбутана из изопропилового спирта. Напишите уравнения соответствующих реакций.

Задача 5. Соединение неизвестного строения медленно реагирует с натрием, не окисляется раствором дихромата натрия, с концентрированной соляной кислотой реагирует быстро с образованием алкилхлорида, содержащего 33,3% хлора по массе. Определите строение этого соединения.

Задача 6. При обработке 10,5 г этиленового углеводорода водным раствором перманганата калия получили 15,2 г двухатомного спирта. При реакции этого спирта с избытком натрия выделилось 4,48 л газа (н.у.). Определите строение спирта и рассчитайте его выход в первой реакции.

Вариант 2.

Задача 1. Напишите формулу 3-этил-1-пентанола. Приведите для этого соединения формулы двух ближайших гомологов.

Задача 2. Расположите по возрастанию температуры кипения следующие спирты: 1-бутанол, 2-метил-1-пропанол, 1-пентанол, 1-пропанол, 2-пентанол, 2-метил-1-бутанол.

Задача 3. При дегидратации насыщенного одноатомного спирта и последующей обработке образовавшегося соединения избытком бромоводорода получено 65,4 г бромида с выходом 75% от теоретического. При взаимодействии того же количества спирта с натрием выделилось 8,96 л газа (н.у.). Определите, какой был взят спирт.

Задача 4. Какую массу 10-процентного раствора уксусного альдегида можно получить при окислении 200 мл 96-процентного этилового спирта (плотность 0,8 г/мл) в избытке кислорода?

Задача 5. Этилен объемом 56 м³ (н.у.) прореагировал с достаточным количеством воды; получено 100 кг этилового спирта. Рассчитайте выход этилового спирта от теоретически возможного.

Задача 6. Какие спирты образуются при восстановлении водородом в присутствии никелевого катализатора бутанала и 2-метил-3-пентанона?

Вариант 3.

Задача 1. Выберите формулу, которая может соответствовать третичному спирту: CH_3OH , $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$, $\text{C}_4\text{H}_9\text{OH}$, $\text{C}_3\text{H}_7\text{OH}$. Приведите структурную формулу и название этого изомера.

Задача 2. Приведите структурные формулы следующих соединений: а) 2-пентанол; б) 2-метил-2-бутанол; в) 4-метил-2-пентанол; г) 2,2,4-триметил-3-гексанол.

Задача 3. При сгорании глицерина массой 0,02 кг выделилось 261 кДж теплоты. Вычислите тепловой эффект реакции и составьте термохимическое уравнение реакции горения глицерина.

Задача 4. Какое соединение будет иметь более высокую температуру кипения: бутанол или диэтиловый эфир? Ответ обоснуйте.

Задача 5. Соединение неизвестного строения, образующее при окислении альдегид, вступает в реакцию замещения с избытком бромоводородной кислоты с образованием 9,84 г продукта (выход 80% от теоретического), имеющего в парах плотность по водороду 61,5. Определите строение этого соединения и его массу, вступившую в реакцию.

Задача 6. Напишите уравнения реакций 2-метил-1-пропанола со следующими веществами: а) бромоводородной кислотой; б) натрием; в) концентрированной серной кислотой; г) оксидом меди (II); д) дихроматом калия в присутствии серной кислоты.

Решение:

R'

Задача 1

Общая формула третичных спиртов: $\text{R} - \text{C} - \text{OH}$

R''

где R , R' , R'' – предельные углеводородные радикалы. Один атом углерода из шести соединен с гидроксильной группой, а пять атомов входят в состав трех радикалов. Разбить пять атомов на три радикала можно двумя способами: 1) один радикал $-\text{CH}_3$ и два радикала $-\text{C}_2\text{H}_5$; 2) два радикала $-\text{CH}_3$ и один радикал $-\text{C}_3\text{H}_7$. Последнему способу соответствует два изомера, т.к. существует два радикала состава $-\text{C}_3\text{H}_7$: $-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$ (пропил) и $-\text{CH}(\text{CH}_3)_2$ (изопропил). Таким образом, всего существует три третичных спирта состава $\text{C}_6\text{H}_{13}\text{OH}$:

3-метил-3-пентанол 2-метил-2-пентанол 2,3-диметил-2-бутанол

Ответ: 3 изомера.

Задача 2

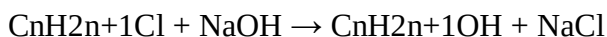
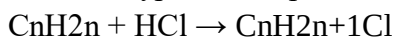
Решение: Температура кипения зависит от наличия водородных связей между молекулами. Чем больше таких связей, тем больше энергии требуется для их разрушения при переводе вещества из жидкого состояния в газообразное. Между молекулами простых эфиров водородные связи не образуются, между молекулами одноатомных спиртов образуется по одной водородной связи, между молекулами одноосновных карбоновых кислот – по две водородные связи. Поэтому самую высокую температуру кипения будет иметь пропановая кислота, а самую низкую – метилэтиловый эфир.

Ответ: Температура кипения увеличивается в ряду: метилэтиловый эфир < пропанол < пропановая кислота.

Задача 3

Решение:

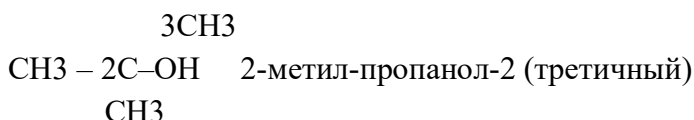
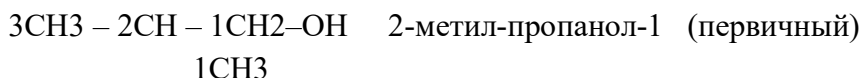
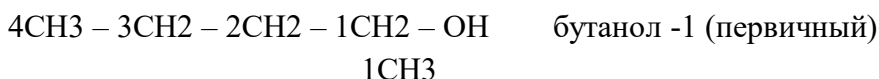
Запишем уравнения реакций:



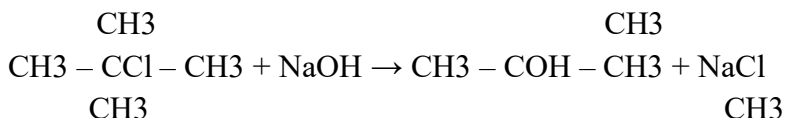
Число моль хлороводорода определим как отношение его объема к мольному объему газа:
 $v(\text{HCl}) = V/V_m = 6,72/22,4 = 0,3$ моль.

Согласно уравнениям реакций, $v(\text{C}_n\text{H}_{2n+1}\text{OH}) = v(\text{C}_n\text{H}_{2n+1}\text{Cl}) = v(\text{HCl}) = 3$ моль. Молярная масса спирта равна: $M(\text{C}_n\text{H}_{2n+1}\text{OH}) = m / v = 22,2/0,3 = 74$ г/моль. Тогда можем записать соотношение: $12n + 2n + 1 + 16 + 1 = 74$, откуда $n = 4$.

Следовательно, молекулярная формула спирта – $\text{C}_4\text{H}_9\text{OH}$. Из четырех спиртов состава $\text{C}_4\text{H}_9\text{OH}$:



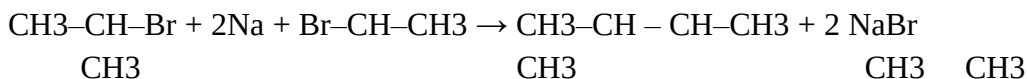
только третичный спирт (2-метил-2-пропанол, или трет-бутиловый спирт) содержит три метильные группы. В состав молекулы этого спирта входит разветвленный углеродный скелет, следовательно, исходный алкен состава C_4H_8 тоже имел разветвленный скелет. Это 2-метилпропен. Уравнения реакций:



Ответ: 2-метилпропен; трет-бутиловый спирт.

Задача 4**Решение:**

Молекула 2,3-диметилбутана содержит 6 атомов углерода, а молекула изопропилового спирта – три, следовательно одна из стадий синтеза включает реакцию с удвоением углеродного скелета. Такой реакцией является реакция Вюрца:



необходимый для этой реакции 2-бромпропан можно получить реакцией изопропилового спирта с избытком бромоводородной кислоты:

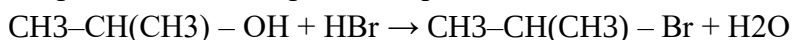
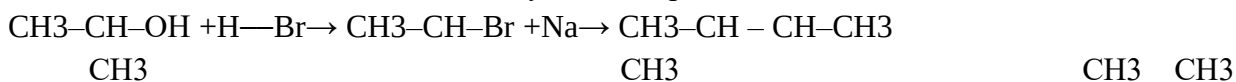


Схема данного синтеза выглядит следующим образом:



Задача 5

Решение: Характер реакций с Na, с $\text{Na}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ и с HCl свидетельствует о том, что неизвестное вещество – третичный спирт. При реакции с HCl образуется третичный алкилхлорид. Один моль алкилхлорида RCl содержит один моль Cl массой 35,5 г, что составляет 33,3% от общей массы, следовательно молярная масса алкилхлорида равна: $M(\text{RCl}) = 35,5/0,333 = 106,5$ г/моль; а молярная масса углеводородного радикала равна: $M(\text{R}) = 106,5 - 35,5 = 71$ г/моль.

Единственный радикал с такой молярной массой – C_5H_{11} . Третичные предельные спирты имеют общую формулу:

R'

R – C – OH

R''

где R, R', R'' – предельные углеводородные радикалы. Один атом углерода из пяти соединен с гидроксильной группой, а четыре атома входят в состав трех радикалов. Разбить четыре атома на три радикала можно только одним способом: два радикала $-\text{CH}_3$ и один радикал $-\text{C}_2\text{H}_5$. Таким образом, искомый спирт – 2-метил-2-бутанол $\text{C}_5\text{H}_{11}\text{OH}$:

CH_3

$4\text{CH}_3 - 3\text{CH}_2 - 2\text{C} - 1\text{CH}_3$

OH

Ответ: 2-метил-2-бутанол.

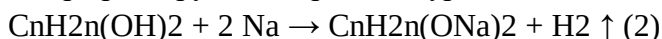
Задача 6

Решение:

Запишем общее уравнение окисления любых этиленовых углеводородов водным раствором перманганата калия:



Спирт реагирует с натрием по уравнению:



Молярную массу спирта можно определить по количеству выделившегося водорода: $\nu(\text{H}_2) = V/V_m = 4,48/22,4 = 0,2$ моль; по уравнению реакции (2) видно, что $\nu(\text{C}_n\text{H}_{2n}(\text{OH})_2) = \nu(\text{H}_2) = 0,2$ моль. Тогда можно определить молярную массу спирта: $M(\text{C}_n\text{H}_{2n}(\text{OH})_2) = m / \nu = 15,2/0,2 = 76$ г/моль. Тогда можем записать соотношение: $12n + 2n + 2(16 + 1) = 76$, откуда $n = 3$.

Искомый углеводород – пропен, двухатомный спирт – 1,2-пропандиол:

Количество исходного пропена составляет: $\nu(\text{C}_3\text{H}_6) = m/M = 10,5/42 = 0,25$ моль. Судя по уравнению (1) теоретически могло образоваться также 0,25 моль 1,2-пропандиола. А практический выход, по нашим расчетам, оказался 0,2 моль. Тогда выход 1,2-пропандиола: $\eta = (\nu_{\text{пр}}/\nu_{\text{теор}}) \cdot 100\% = (0,2/0,25) \cdot 100\% = 80\%$

Ответ: 1,2-пропандиол; выход 80%.

Практическое занятие № 5 «Оксисодержащие углеводороды фенолы и простые эфиры»

1. Устный опрос

Инструкция: дать устный ответ на следующие вопросы:

1. Какие вещества называются фенолами?

2. Какими физическими свойствами обладают эти соединения?
3. Какими способами можно получить фенол? Составьте уравнения реакций.
4. В каких реакциях проявляются кислотные свойства фенолов? Ответ подтвердите уравнениями химических реакций.
5. В каких реакциях проявляются основные свойства фенолов? Ответ подтвердите уравнениями химических реакций.
6. Составьте формулы фенола, пирокатехина, резорцина, гидрохинона.
7. Какие соединения являются простыми эфирами?
8. Какими реакциями можно получить простые эфиры?

2. Итоговый контроль

Тестирование

Тестовый контроль.

Инструкция по выполнению теста: Каждое тестовое задание варианта имеет определенный порядковый номер, из которых - один верный и три неверных ответа. В каждом варианте теста 38 вопросов.

Время, которое отводится на выполнение теста - 30 минут.

Критерии оценивания:

- «отлично» - 86%-100% правильных ответов,
- «хорошо» - 75%-85% правильных ответов,
- «удовлетворительно» - 50%-74% правильных ответов,
- «неудовлетворительно» - менее 50% правильных ответов.

1. Укажите общую формулу гомологического ряда фенолов:

- а) $C_nH_{2n-7}OH$ б) $C_nH_{n-1}OH$ в) $C_nH_{2n-5}OH$ г) $C_nH_{2n+1}OH$

2. Формула фенола:

- а) $C_6H_{13}OH$, б) C_6H_5OH , в) $C_6H_5NH_2$, г) $C_6H_5NO_2$.

3. Какие качества верно отражают физические свойства фенола:

- 1) бесцветные кристаллы, 2) легколетучая жидкость, 3) не имеет запаха, 4) имеет характерный запах, 5) хорошо растворяется в воде, 6) при комнатной температуре незначительно растворим в воде, 7) ядовит.

- а) 1,3,5,7 б) 2,4,6 в) 1,4,6,7 г) 1,4,5,7

4. Водный раствор фенола называют:

- а) фенольной водой б) карболовой кислотой в) фенольной кислотой г) ароматическим спиртом

5. Электронная плотность бензольного кольца в феноле повышена в положениях:

- а) 2,6 б) 3,5 в) 1,6 г) 2,4,6

6. Кислотные свойства фенола:

- а) меньше, чем у этанола б) больше, чем у соляной кислоты в) меньше, чем у воды г) больше, чем у метанола

7. Для фенолов характерны реакции:

- а) полимеризации б) изомеризации в) замещения г) отщепления

8. При взаимодействии фенола с концентрированной азотной кислотой образуется:

а) 3,5-динитрофенол б) 3,4,5-тринитрофенол в) 3,4-динитрофенол г) 2,4,6-тринитрофенол

9. Для осуществления превращения: фенол $\rightarrow$ фенолят натрия + водород, необходимо к фенолу прибавить:

а) натрий б) оксид натрия в) гидроксид натрия г) хлорид натрия

10. В отличие от толуола фенол:

а) взаимодействует с азотной кислотой б) подвергается дегидратации
в) обесцвечивает бромную воду г) обесцвечивает раствор перманганата калия.

11. Тип реакции взаимодействия фенола с бромной водой:

а) замещение б) гидрирование в) присоединение г) дегидратация

12. Между какими веществами возможно взаимодействие:

а) C_6H_5OH и $NaOH$ б) C_6H_5OH и HCl в) C_6H_5OH и $NaCl$ г) C_6H_5OH и Na_2O

13. Качественной реакцией на фенолы является взаимодействие с раствором:

а) гидроксида кальция б) сульфата меди в) хлорида железа(III) г) хлорида бария

14. Фенол получают при щелочном гидролизе:

а) циклогексана б) толуола в) хлорбензола г) бензола

15. Карболовая кислота применяется:

а) для дезинфекции помещений б) в качестве растворителя в) для синтеза каучуков г) в пищевой промышленности

16. Пикриновую кислоту можно получить путем взаимодействия фенола с веществом, формула которого:

а) Br_2 ; б) HNO_3 ; в) $KMnO_4$; г) $NaOH$

17. Фенолят натрия образуется при взаимодействии веществ

а) C_6H_6 и Na б) C_6H_6 и $NaOH$

в) C_6H_5OH и $NaOH$ г) C_6H_5OH и $NaNO_3$

18. Фенол образует белый осадок при взаимодействии с

а) бромной водой

б) кислородом

в) гидроксидом натрия

г) азотной кислотой

19. Окрашивание в реакции фенола с хлоридом железа (III)

а) зеленое

б) красное

в) фиолетовое

г) желтое

20. Фенол взаимодействует с каждым из двух веществ

а) HBr , KOH

б) O_2 , CO_2

в) N_2 , $NaOH$

г) KOH , Br_2

21. Вещество X в схеме превращений $C_6H_6 \rightarrow X \rightarrow C_6H_5OH$

а) ксилол

б) толуол

в) хлорбензол

г) фенол

22. Общее в химических свойствах фенола и этанола – это взаимодействие со

- а)металлическим натрием
 б)бромной водой
 в)хлоридом железа (III)
 г)щелочами
23. Фенол нельзя использовать для получения
 а)красителей
 б)взрывчатых веществ
 в)капрона
 г)пищевых добавок
24. Двухатомным фенолом является
 а)пирогаллол
 б)крезол
 в)фенол
 г)пирокатехин
25. м-дигидроксибензол
 а)пирогаллол
 б)резорцин
 в)фенол
 г)гидрохинон
26. Трехатомным фенолом является
 а)пирогаллол
 б)крезол
 в)фенол
 г)резорцин
27. Фенол, легче всех, восстанавливающий серебро из оксида серебра
 а)карболовая кислота
 б)резорцин
 в)гидрохинон
 г)п
28. Дает зеленое окрашивание с раствором хлорида железа (III)
 а)фенол
 б)гидрохинон
 в)резорцин
 г)пирокатехин
29. Дает фиолетовое окрашивание с раствором хлорида железа (III)
 а)резорцин
 б)гидрохинон
 в)пирокатехин
 г)пирогаллол
30. При нитровании фенола при комнатной температуре образуется
 а)нитрофенол
 б)2,4,6-тринитрофенол
 в)2,4,6-тринитробензол
 г)фенолят натрия

ответы

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
а	б	в	б	г	г	в	г	а	б	а	а	в	в	а	б	в	а	в	г
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30										
в	а	г	а	б	а	б	г	а	а										

Тема 3.2. Оксосоединения

Практическое занятие № 6 Оксосоединения

1. Устный опрос

Инструкция: дать устный ответ на следующие вопросы:

1. Какие вещества называются альдегидами?
2. Какими физическими свойствами обладают эти соединения?
3. Напишите уравнения всех возможных реакций между следующими веществами: уксусный альдегид, метанол, аммиачный раствор оксида серебра, хлорид натрия, водород, кислород, хлор, метиламин.
4. Какое соединение – бензальдегид или п-нитробензальдегид – будет легче вступать в реакции нуклеофильного присоединения?

2. Итоговый контроль

Проверочная работа

Время на выполнение: 40 мин.

Критерии оценивания:

- «отлично» - верно выполнено 7 заданий;
- «хорошо» - верно выполнено 5 задания;
- «удовлетворительно» - верно выполнено 4-3 задания;
- «неудовлетворительно» - верно выполнено менее 3 заданий

Вариант 1

Задача 1. Напишите структурные формулы изомерных органических соединений состава C_4H_8O , назовите их.

Задача 2. Какое соединение будет иметь более высокую температуру кипения: бутанол, бутаналь или бутанон?

Задача 3. Вычислите массу ацетальдегида, полученного окислением этилена, если на реакцию затрачено 5,6 л O_2 (н.у.)

Задача 4. Соединение состава $C_4H_8Cl_2$ с неразветвленным углеродным скелетом нагрели с водным раствором гидроксида натрия и получили органическое соединение, которое при окислении гидроксидом меди (II) превратилось в соединение состава $C_4H_8O_2$. Определите строение исходного соединения.

Задача 5. Определите структурную формулу соединения, если известно, что оно состоит из 37,7% углерода, 6,3% водорода и 56,6% хлора (по массе). Пары этого соединения массой 6,35 г занимают объем 1,12 л (н.у.). При гидролизе этого соединения образуется вещество, состоящее из атомов C, H, O, а при восстановлении последнего образуется вторичный спирт.

Задача 6. Как в две стадии из уксусного альдегида получить бромэтан?

Задача 7. Предложите способ получения 2-метил-пропанола из соответствующего карбонильного соединения при помощи реактива Гриньяра.

Вариант 2

Задача 1

Напишите структурные формулы следующих соединений: а) 2-метилпропаналь; б) 2-этилбутаналь; в) 3,4-диметилпентаналь; г) 4-метил-2-пентанон.

Задача 2

Приведите структурные формулы и назовите соединения, удовлетворяющие следующим условиям: а) альдегид состава $C_5H_{10}O$, не имеющий атомов водорода при α -С-атоме; б) метилкетон состава $C_5H_{10}O$, имеющий нормальное строение; в) альдегид состава $C_5H_{10}O$, в молекуле которого есть оптически активный атом углерода; г) альдегид состава C_4H_6O , существующий в виде цис- и транс-изомеров.

Задача 3

Какую массу метилэтилкетона можно получить трехстадийным синтезом из 740 г 1-бутанола, если выход продуктов на каждой стадии составляет 50%?

Задача 4

Плотность по водороду вещества, имеющего массовый состав: 54,55% углерода, 9,09% водорода, 36,36% кислорода, равна 22. Оно легко восстанавливает оксид серебра, образуя кислоту. Определите молекулярную формулу этого вещества и назовите его. К какому гомологическому ряду оно относится?

Задача 5

Какая масса 1-бромпропана потребуется для получения путем ряда превращений 29 г ацетона, если все реакции протекают со 100%-ным выходом?

Задача 6

С помощью какой реакции можно отличить ацетон от изомерного ему карбонильного соединения?

Задача 7

Какой из спиртов мог образоваться при гидрировании альдегида: 2-метил-2-пропанол или 2,2-диметилпропанол? Приведите обоснованный ответ и уравнение реакции.

Решение задач

Задача 2

Решение: Так как в молекулах альдегидов и кетонов в отличие от спиртов нет подвижных атомов водорода, их молекулы не ассоциированы и температуры кипения их значительно ниже, чем соответствующих спиртов. В целом температуры кипения кетонов немного выше, чем изомерных им альдегидов. Значит, самую высокую температуру кипения будет иметь бутанол, а самую низкую – бутаналь.

Ответ: температура кипения увеличивается в ряду: бутаналь < бутанон < бутанол.

Задача 3

Решение:

Реакция окисления этилена кислородом воздуха протекает в присутствии катализатора – хлорида палладия – по уравнению: $2 CH_2 = CH_2 + O_2 \xrightarrow{Pd-Cl_2} 2 CH_3CH=O$

Определим число моль кислорода, вступивших в реакцию: $\nu(\text{O}_2) = V/V_m = 5,6/22,4 = 0,25$ моль. Исходя из уравнения реакции можно записать $\nu(\text{CH}_3\text{CHO}) = 2\nu(\text{O}_2) = 2 * 0,25 = 0,5$ (моль).

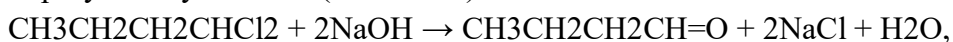
Зная число моль ацетальдегида, вычислим его массу: $m(\text{CH}_3\text{CHO}) = \nu * M = 0,5 * 44 = 22$ (г).

Ответ: 22 г ацетальдегида.

Задача 4

Решение:

Если бы два атома хлора находились у разных атомов углерода, то при обработке щелочью мы получили бы двухатомный спирт, который не окисляется $\text{Cu}(\text{OH})_2$. Если бы два атома хлора находились при одном атоме углерода в середине цепи, то при обработке щелочью мы получили бы кетон, который не окисляется $\text{Cu}(\text{OH})_2$. Следовательно, два атома хлора соединены с крайним атомом углерода, и искомое вещество – 1,1-дихлорбутан, его формула: $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CHCl}_2$. При щелочном гидролизе этого вещества образуется бутановый (масляный) альдегид:



который окисляется гидроксидом меди (II) до бутановой (масляной) кислоты:



Ответ: 1,1-дихлорбутан.

Задача 5

Решение:

Простейшую формулу вещества можно определить аналогично задаче 1: брутто-формула данного вещества: $\text{C}_x\text{H}_y\text{Cl}_z$.

На основе закона постоянства состава вещества запишем: $12x : 1y : 35,5z = 37,7 : 6,3 : 56,6$, где 12, 1, 35,5 – относительные атомные массы углерода, водорода и хлора.

Отсюда $x : y : z = 37,7/12 : 6,3/1 : 56,6/35,5 = 3,14 : 6,3 : 1,59$

Коэффициент должен быть целым числом, поэтому все полученные числа делим на наименьшее из них (в данном случае 1,59) и получаем: $x : y : z = 1,97 : 3,96 : 1$

Если после запятой до целого числа не хватает нескольких сотых, можно округлить число (в данном случае 1,97 округляем до 2,0 и 3,96 округляем до 4,0). Следовательно, простейшая формула вещества: $\text{C}_2\text{H}_4\text{Cl}$.

Молекулярная масса такого фрагмента: $M(\text{C}_2\text{H}_4\text{Cl}) = 63,5$ г/моль.

В объеме 1,12 л содержится $1,12/22,4 = 0,05$ моль данного вещества. Истинная молярная масса вещества равна $M(\text{истин}) = m/\nu = 6,35/0,05 = 127$ г/моль.

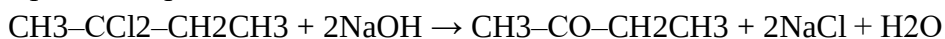
Определим отношение $M(\text{истин})/M(\text{CH}_2\text{O}) = 127 / 63,5 = 2$.

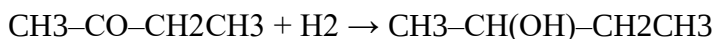
Значит, индексы в истинной формуле будут в 2 раза больше, чем в простейшей формуле, т. е. $x = 4$, $y = 8$, $z = 2$. Формула вещества $\text{C}_4\text{H}_8\text{Cl}_2$. Зная истинную молекулярную массу вещества, можно определить формулу вещества и другим способом:

В одном моль вещества содержится $127 * 0,56 = 71$ г Cl (два моль), $127 * 0,377 = 48$ г C (четыре моль) и $127 * 0,063 = 8$ г H (восемь моль). Формула вещества $\text{C}_4\text{H}_8\text{Cl}_2$.

Вторичные спирты образуются при восстановлении кетонов, следовательно при гидролизе $\text{C}_4\text{H}_8\text{Cl}_2$ образуется кетон. Это означает, что два атома хлора находятся при одном атоме углерода в середине цепи. Искомое вещество – 2,2-дихлорбутан, имеющий формулу: $\text{CH}_3\text{CCl}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$.

Уравнения реакций:



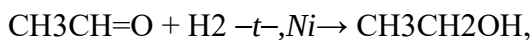


Ответ: 2,2-дихлорбутан, $\text{CH}_3\text{CCl}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$.

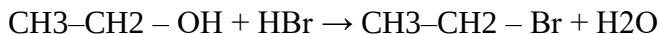
Задача 6

Решение:

Уксусный альдегид можно восстановить водородом до этанола:



а этанол обработать избытком бромоводородной кислоты:

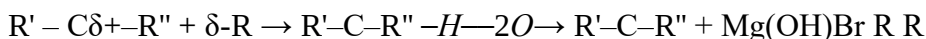


Задача 7

Решение:

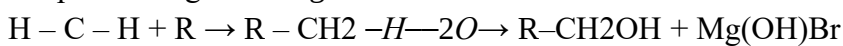
Рассмотрим реакцию присоединения реактива Гриньяра RMgBr к карбонильным соединениям. В карбонильной группе электронная плотность связи C=O смещена в сторону атома кислорода, в результате чего атом кислорода приобретает частичный

отрицательный заряд, а атом углерода – частичный положительный заряд. В реактиве Гриньяра отрицательный заряд находится на атоме углерода углеводородного остатка R , поэтому этот остаток присоединяется к атому углерода карбонильной группы, а группа MgBr – к атому кислорода:

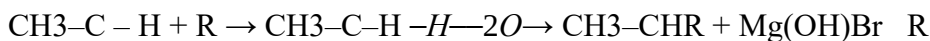
$$\text{O}^{\delta-} \text{--} \text{C}^{\delta+} \text{--} \text{R} + \text{R}'\text{--MgBr} \rightarrow \text{R}'\text{--C--R} + \text{Mg(OH)Br}$$


Полученное соединение гидролизуеться водой с образованием спирта. Строение спирта зависит от того, какое карбонильное соединение использовано в синтезе:

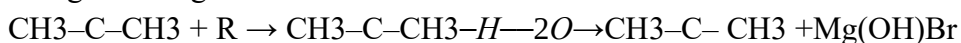
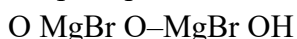
а) при взаимодействии реактива Гриньяра с формальдегидом получают первичные спирты: O MgBr O--MgBr OH



б) при использовании любых других алифатических альдегидов могут быть получены вторичные спирты, например: O MgBr O--MgBr OH

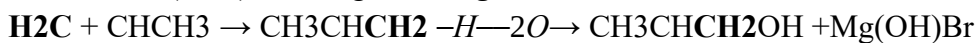
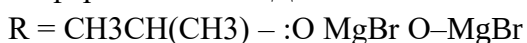


в) взаимодействием реактивов Гриньяра с кетонами получают третичные спирты, например:



R R

Указанный в условии задачи 2-метил-1-пропанол – первичный спирт, поэтому его получают из формальдегида. Для этого надо взять реактив Гриньяра с



Тема 3.3. Карбоновые кислоты и их производные

Практическое занятие № 7. Карбоновые кислоты и их производные.

1. Устный опрос

Инструкция: дать устный ответ на следующие вопросы:

1. Какие вещества называют карбоновыми кислотами? Какую функциональную группу называют карбоксильной? Какова этимология этого слова?

2. Почему карбоксил считают самостоятельной функциональной группой, а не рассматривают как сочетание карбонильной и гидроксильной групп?
3. Назовите основные промышленные способы получения карбоновых кислот.
4. Какой процесс называют электролитической диссоциацией? Как происходит диссоциация одноосновных и многоосновных карбоновых кислот? Приведите примеры.
5. Какие производные карбоновых кислот называют сложными эфирами?
6. Какие химические соединения называют восками и жирами? Являются ли природные жиры и воски индивидуальными химическими веществами?

2. Тестирование

Тестовый контроль.

Инструкция по выполнению теста: Каждое тестовое задание варианта имеет определенный порядковый номер, из которых - один верный и три неверных ответа. В каждом варианте теста 23 вопроса.

Время, которое отводится на выполнение теста-20 минут.

Критерии оценивания:

- «отлично» - 86%-100% правильных ответов,
- «хорошо» - 75%-85% правильных ответов,
- «удовлетворительно» - 50%-74% правильных ответов,
- «неудовлетворительно» - менее 50% правильных ответов.

1. Состав предельных одноосновных карбоновых кислот выражается общей формулой
 - а) $C_nH_{2n}O$
 - б) $C_nH_{2n+2}O$
 - в) $C_nH_{2n}O_2$
 - г) $C_nH_{2n-2}O_2$
2. В воде растворяется:
 - а) Уксусная кислота
 - б) Стеариновая кислота
 - в) Парафиновая кислота
 - г) Все кислоты
3. Реагирует с аммиачным раствором оксида серебра, давая реакцию «серебряного зеркала», следующая кислота
 - а) Метановая
 - б) Этановая
 - в) Пальмитиновая
 - г) Олеиновая
4. Пропановая кислота не реагирует с металлом:
 - а) Mg
 - б) Ca
 - в) Cu
 - г) Zn
5. Продукт взаимодействия метилового спирта и бутановой кислоты является
 - а) метиловый эфир бутановой кислоты
 - б) этиловый эфир бутановой кислоты
 - в) метиловый эфир уксусной кислоты
 - г) этиловый эфир уксусной кислоты
6. Бензойную кислоту можно получить из:
 - а) Бензола
 - б) Толуола
 - в) Фенола
 - г) Хлорбензола
7. При кислотном гидролизе этилацетата образуются
 - а) этанол и муравьиная кислота
 - б) этанол и уксусная кислота

- в) метанол и муравьиная кислота
 г) метанол и уксусная кислота
8. Формиат калия не получится при действии на муравьиную кислоту
 а) гидроксида калия б) карбоната калия
 в) калия г) сульфата калия
9. В порядке усиления кислотных свойств расположены кислоты
 а) уксусная – трихлоруксусная- муравьиная
 б) трихлоруксусная - уксусная – муравьиная
 в) трихлоруксусная -муравьиная- уксусная
 г) уксусная - муравьиная- трихлоруксусная
10. Формула стеариновой кислоты
 а) $C_{15}H_{31}COOH$
 б) $C_{16}H_{33}COOH$
 в) $C_{17}H_{35}COOH$
 г) $C_{17}H_{33}COOH$
11. С помощью каких реакций можно осуществить цепочки превращения $CH_3COH \rightarrow CH_3COOH \rightarrow CH_3COOC_2H_5$
 а) $Cu(OH)_2$; C_2H_5OH
 б) H_2O ; CH_3OH
 в) $Cu(OH)_2$; C_2H_6
12. Предельные одноосновные карбоновые кислоты изомерны:
 а) простым эфирам
 б) двухатомным спиртам
 в) альдегидам
 г) сложным эфирам
13. Укажите формулу кислоты, являющейся альдегидокислотой
 а) $C_{17}H_{31}COOH$
 б) $HCOOH$
 в) CH_3COOH
 г) $C_{15}H_{31}COOH$
14. В ходе реакции этерификации карбоновые кислоты реагируют
 а) с металлами б) с основаниями
 в) со спиртами г) с кислотами
15. Продукт реакции: $R-COOH + PCl_3 \rightarrow$
 а) $R-COH + POCl_3$
 б) $R-COCl + H_3PO_3$
 в) $R(Cl)-COOH + P$
 г) $R(Cl)-COH + P_2O_5$
16. С увеличением числа атомов углерода в молекулах предельных одноосновных кислот их растворимость в воде:
 а) Уменьшается
 б) Увеличивается
 в) Увеличивается незначительно
 г) Не изменяется
17. Ароматические кислоты – более сильные кислоты, чем:

- а) Минеральные кислоты
 б) Карбоновые кислоты алифатического ряда
 в) Хлороводородная кислота
 г) Угольная кислота
18. Молекула акриловой (пропеновой) кислоты содержит
 а) Один атом кислорода и одну π -связь
 б) Один атом кислорода и две π -связи
 в) Два атома кислорода и две π -связи
 г) Два атома кислорода и одну π -связь
19. Какое из веществ проявляет наиболее сильные кислотные свойства:
 а) Уксусная кислота
 б) Хлоруксусная кислота
 в) Дихлоруксусная кислота
 г) Трихлоруксусная кислота
20. Написать уравнения реакций получения:
 а) Бензилбензоата
 б) Бензонитрила
 в) Бензоилхлорида
1. Написать структурные формулы следующих веществ:
 а) 2,3-диметил 3-этил гептановая кислота
 б) Фенил-2-метилбутаноат
 в) 2-бromo-5-метилбензойная кислота
 г) 2-метилциклогексанкарбоновая кислота
22. Уксусная кислота вступает в реакцию с: (дописать уравнения реакций)
 а) гидрокарбонатом натрия
 б) хлоридом натрия
 в) хлороводородом
 г) хлором
23. Избыток муравьиной кислоты прореагировал с 200 г 6,1%-ного раствора силиката натрия. Определите массу образовавшегося осадка.
 а) 7,8 г б) 8,3 г в) 15,6 г г) 16,8 г

ответы

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
в	а	а	в	а	б	б	г	г	в	а	г	а	в	б	а	б	в	г	=
21	22	23																	
=	а	а																	

Решить задачи

1. Одно из двух веществ состава $C_3H_6O_2$ вытесняет углекислый газ из карбоната натрия; другое не реагирует с карбонатом натрия, но при нагревании со щелочью образует спирт и соль. Напишите структурные формулы этих соединений.
2. При получении в лабораторных условиях этилового эфира уксусной кислоты обычно на 9 г спирта берут 10 г кислоты. Рассчитайте, соответствует ли такое соотношение тому, которое следует из уравнения реакции, или одно из веществ берется в избытке?

3. Было выработано 5,88 т глицерина. Рассчитайте, какое примерно количество жира понадобилось для этого, если принять, что жир представляет собой чистый эфир олеиновой кислоты и глицерина и выход по реакции 85% от теоретического.
4. Вычислите, какой объем 20-процентного раствора гидроксида натрия (плотность 1220 кг/м³) потребуется для полного омыления 8,9 т тристеарата.
5. Вычислите, какой объем 40-процентного раствора гидроксида натрия (плотность 1430 кг/м³) потребуется для полного омыления 176,8 кг триолеинового глицерида.
6. Сколько тонн глицерина может выработать мыловаренный завод из 100 тонн технического жира, содержащего 80,6% трипальмитинового глицерида?

Тема 3.4. Амины. Диазо- и азосоединения

Практическое занятие № 8. Амины. Диазо- и азосоединения.

1. Устный опрос

Инструкция: дать устный ответ на следующие вопросы:

1. Какие органические вещества называют аминами?
2. Как классифицируют амины по числу и природе углеводородного радикала? Сравните смысл терминов «первичный», «вторичный» и «третичный» применительно к спиртам и аминам.
3. Почему амины называют органическими основаниями? Как проявляются основные свойства аминов?
4. Какие органические вещества относят к группе ароматических аминов? Какое строение имеет первый представитель гомологического ряда ароматических аминов?
1. Диазо- и азосоединения. Ковалентно- и ионнопостроенные диазосоединения. Реакция диазотирования первичных ароматических аминов (образование солей диазония).
2. Реакции солей диазония без выделения азота. Диазо- и азосоставляющие. Условия реакции азосочетания с аминами и фенолами. Азосочетание как реакция электрофильного замещения. Механизм S_E.
3. Реакции солей диазония с выделением азота. Синтетические возможности реакции: замещение диазогруппы на водород, гидрокси-, алкоксигруппу, галогены, цианогруппу.
4. Использование реакции азосочетания для идентификации фенолов и ароматических аминов.
5. Основные положения электронной теории цветности (сопряженные системы, электронодонорные и электроноакцепторные заместители, ионизация молекул органических соединений, комплексы с металлами).
6. Азокрасители. Метиловый оранжевый, конго красный, их индикаторные свойства. Алифатические диазо- и азосоединения. Диазометан, реакции алкилирования.

2. Итоговый контроль

Проверочная работа

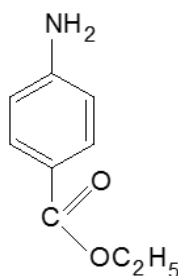
Время на выполнение: 40 мин.

Критерии оценивания:

- «отлично» - верно выполнено 5 заданий;
- «хорошо» - верно выполнено 4 задания;
- «удовлетворительно» - верно выполнено 3 задания;
- «неудовлетворительно» - верно выполнено менее 3 заданий

Вариант 1

1. Назовите соединение, укажите качественные реакции и применение в медицине.



2. Объясните взаимное влияние атомов в молекуле анилина.

3. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения: Бензол $\rightarrow$ нитробензол $\rightarrow$ анилин $\rightarrow$ хлорид фенилammония

4. Как из амида уксусной кислоты получить метиламин? Напишите реакцию, в честь какого ученого она названа.

5. Допишите схему реакций:

Бензол $\rightarrow$ нитробензол $\rightarrow$ анилин $\rightarrow$ п-аминобензолсульфакислота. Какие препараты получают из п-аминобензолсульфакислоты.

6. Осуществите следующие превращения:

Анилин $\rightarrow$ ацетанилин $\rightarrow$ п-ацетаминбензолсульфохлорид $\rightarrow$ п-сульфамид $\rightarrow$ п-ацетаминбензоламинобензолсульфамид (стрептоцид).

Как применяется стрептоцид.

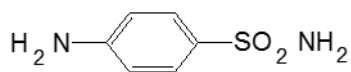
7. Напишите структурную формулу:

А) 2,3'-дибромазобензол

8. Напишите уравнения реакций получения метилового оранжевого, путем диазотирования сульфаниловой кислоты с последующим азосочетанием полученной соли диазония с N,N-диметиланилином.

Вариант 2

1. Назовите соединение, предложите качественные реакции на функциональные группы. Применение в медицине.



2. Объясните, почему основность третичных аминов меньше чем у первичных или вторичных.

3. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:

Аммиак $\rightarrow$ метиламин $\rightarrow$ диметиламин $\rightarrow$ триметиламин $\rightarrow$ йодид тетраметиламмония

4. Осуществите следующие превращения:

Бензолдиазония хлорид $\rightarrow$ фенол + 4-хлорбензолдиазония хлорид $\rightarrow$ X2. Назовите соединение X2, как называется реакция № 2.

5. Как из диметиламина получить диметиламид пропионовой кислоты. Напишите реакции.

6. Напишите структурную формулу:

А) 2,3-дибромазобензол

7. Напишите уравнения реакций получения метилового оранжевого, путем диазотирования сульфаниловой кислоты с последующим азосочетанием полученной соли диазония с N,N-диметиланилином.

8. Осуществите следующие превращения:

Анилин → ацетанилин → п-ацетаминбензолсульфохлорид → п-сульфамид → п-ацетаминобензоламинобензолсульфамид (стрептоцид).

Как применяется стрептоцид

Тема 3.5. Гетерофункциональные кислоты

Практическое занятие № 9. Гетерофункциональные кислоты.

1. Устный опрос

Инструкция: дать устный ответ на следующие вопросы:

1. Какие органические соединения являются гетерофункциональными?
2. Какие соединения являются гидроксикислотами?
3. Что образуется при нагревании альфа-гидроксикислот?
4. Какие соединения образуются при нагревании бета-гидроксикислот?
5. Какие соединения образуются при нагревании гамма-гидроксикислот?
6. Какие соединения называют аминокислотами? Какова их классификация по взаимному расположению функциональных групп?

1. Устный опрос

Инструкция: дать устный ответ на следующие вопросы:

1. Какие органические соединения являются гетерофункциональными?
2. Какие соединения являются гидроксикислотами? Привести формулы молочной, яблочной, винной и лимонной кислот.
6. Какие соединения называют аминокислотами? Какова их классификация по взаимному расположению функциональных групп?
3. Что образуется при нагревании альфа-, бета-, гамма-гидроксикислот?
4. Какие соединения образуются при нагревании альфа-, бета-, гамма-аминокислот?
5. Какие соединения образуются при нагревании?
6. Значение и свойства альфа-аминокислот.
7. Какие соединения являются фенолкислотами?
8. Как можно получать фенолкислоты (рассмотреть на примере салициловой кислоты)?

2. Итоговый контроль

Проверочная работа

Время на выполнение: 40 мин.

Критерии оценивания:

- «отлично» - верно выполнено 5 заданий;
- «хорошо» - верно выполнено 4 задания;
- «удовлетворительно» - верно выполнено 3 задания;
- «неудовлетворительно» - верно выполнено менее 3 заданий

Вариант 1

1. Какое карбонильное соединение получится при разложении 2-гидрокси-2-метилбутановой кислоты под действием серной кислоты?
2. Напишите схему образования лактата кальция из молочной кислоты и гидроксида кальция.
3. Напишите схему реакции поликонденсации гамма-аминокапроновой кислоты.
4. Какие галогензамещенные кислоты следует взять для получения гидроксипентандиовой (яблочной), аспарагиновой (2-аминобутандиовой) кислот? Напишите схемы реакций.
5. В какой среде проводится гидролиз гликозидов? Напишите схему реакции гидролиза фенил-альфа-Д-глюкопиранозидов.

Вариант 2

1. Какие гидрокси- и аминокислоты можно превратить в акриловую кислоту?
2. Напишите схемы реакций кислотного и щелочного гидролиза гамма-валеролактона?
3. Напишите уравнение реакции декарбоксилирования галловой кислоты.
4. Какие галогензамещенные кислоты следует взять для получения миндальной (2-гидрокси-2-фенилуксусной), 2-амино-3-метилбутановой (валина) кислот? Напишите схемы реакций.
5. Напишите схему образования этил-Д-галактопиранозидов из соответствующего моносахарида. Почему эта реакция проводится в безводных условиях?

Тема 4.1. Углеводы

Практическое занятие № 10. Природные органические соединения (углеводы).

1. Устный опрос

Инструкция: дать устный ответ на следующие вопросы:

1. Какие вещества называются углеводами?
2. Как классифицируются углеводы?
3. Выберите из перечисленных соединений те, которые можно обнаружить с помощью реактива Фелинга или Толленса: Д-рибоза, метил-бета-Д-рибофураноза, Д-галактоза, метил-альфа-Д-глюкопиранозид, метил-бета-Д-глюкопиранозид. Приведите структуры этих соединений.

Тестирование

Тестовый контроль.

Инструкция по выполнению теста: Каждое тестовое задание варианта имеет определенный порядковый номер, из которых - один верный и три неверных ответа. В каждом варианте теста 21 вопрос.

Время, которое отводится на выполнение теста-20 минут.

Критерии оценивания:

- «отлично» - 86%-100% правильных ответов,
- «хорошо» - 75%-85% правильных ответов,
- «удовлетворительно» - 50%-74% правильных ответов,
- «неудовлетворительно» - менее 50% правильных ответов

1. Д-глюкоза может быть классифицирована как:

1. дисахарид;
 2. полисахарид;
 3. альдопентоза;
 4. кетогексоза;
 5. альдогексоза и моносахарид.
- 2. D-фруктоза может быть классифицирована как:**
1. дисахарид;
 2. кетогексоза и моносахарид;
 3. альдогексоза;
 4. кетопентоза;
 5. полисахарид.
- 3. Мальтоза может быть классифицирована как:**
1. моносахарид;
 2. невосстанавливающий дисахарид;
 3. кетогексоза;
 4. восстанавливающий дисахарид, олигосахарид;
 5. полисахарид.
- 4. Сахароза может быть классифицирована как:**
1. моносахарид;
 2. олигосахарид, невосстанавливающий дисахарид;
 3. восстанавливающий дисахарид, олигосахарид;
 4. альдогексоза;
 5. полисахарид.
- 5. Целлюлоза может быть классифицирована как:**
1. моносахарид;
 2. олигосахарид;
 3. гомополисахарид;
 4. гетерополисахарид;
 5. восстанавливающий дисахарид.
- 6. Дисахаридом является:**
1. инулин;
 2. D-фруктоза;
 3. D-глюкоза;
 4. целлобиоза;
 5. целлюлоза.
- 7. Восстанавливающим дисахаридом является:**
1. D-глюкоза;
 2. лактоза;
 3. сахароза;
 4. гликоген;
 5. D-рибоза .
- 8. К невосстанавливающим дисахаридам следует отнести:**
1. целлюлоза;
 2. целлобиоза;
 3. мальтоза;

4. лактоза;
5. сахароза.

9. D-галактоза имеет D-конфигурацию заместителей у атомов углерода с порядковым номером в составе молекулы:

1. второй и пятый;
2. третий и четвертый;
3. четвертый;
4. первый;
5. шестой.

10. Принадлежность моносахарида к D-или L-стереохимическому ряду определяется конфигурацией заместителей у атома углерода в составе молекулы:

1. первый;
2. второй;
3. асимметрический атом углерода с максимальным порядковым номером;
4. последний атом углерода;
5. асимметрический атом углерода с минимальным порядковым номером.

11. Молекулы D-глюкозы и L-глюкозы являются:

1. энантиомерами;
2. диастереомерами;
3. аномерами;
4. эпимерами;
5. структурными изомерами.

12. Молекулы D-глюкозы и D-галактозы являются:

1. энантиомерами;
2. одним и тем же веществом;
3. аномерами;
4. эпимерами;
5. структурными изомерами.

13. Число таутомерных форм, которые возможны для D-рибозы:

1. две;
2. три;
3. четыре;
4. пять;
5. возможна только открытая форма молекулы.

14. Таутомерное равновесие в растворе D-глюкозы образуют ее таутомерные формы:

1. одна открытая и две пиранозные;
2. одна открытая и две фуранозные;
3. две пиранозные и две фуранозные;
4. одна открытая, две пиранозные и две фуранозные;
5. одна открытая, одна пиранозная и одна фуранозная.

15. Открытая форма D-глюкозы по химической природе является:

1. кетоном и многоатомным спиртом;
2. полуацеталем и многоатомным спиртом;
3. многоатомным спиртом и альдегидом;
4. ацеталем и многоатомным спиртом;

5. карбоновой кислотой и спиртом.

16.Открытая форма D-фруктозы по химической природе является:

1. кетоном и многоатомным спиртом;
2. альдегидом;
3. полуацеталем;
4. ацеталем;
5. альдегидом и многоатомным спиртом.

17.Циклические формы D-галактозы имеют химическую природу:

1. альдегида и многоатомного спирта;
2. кетона и многоатомного спирта;
3. ацеталя и многоатомного спирта;
4. полуацеталя и многоатомного спирта;
5. карбоновой кислоты.

18.Явлением мутаротации называют:

1. существование моносахаридов в виде равновесной смеси таутомеров;
2. обратимые взаимные превращения открытой и циклических форм моносахаридов;
3. обратимое превращение α -аномера в β -аномера через открытую форму молекулы;
4. изменение во времени угла вращения плоскости поляризации света, то есть оптической активности, раствора углевода;
5. обратимые превращения пиранозных форм в фуранозные через открытую форму молекулы моносахарида.

19.К дезоксисахарам следует отнести:

1. D-рибоза;
2. D-глюкозамин;
3. D-сорбит;
4. 2-дезоксид-D-рибоза;
5. D-галактуроновая кислота.

20.К аminosахарам следует отнести:

1. D-рибоза;
2. D-глюкозамин;
3. D-сорбит;
4. 2-дезоксид-D-рибоза;
5. D-галактуроновая кислота.

21.Только гликозид образуется в результате реакции моносахарида с:

1. этилидидом в щелочной среде;
2. абсолютным этанолом в присутствии сухого хлороводорода;
3. ацетилхлоридом;
4. гидроксидом диаминосеребра (I) при нагревании;
5. гидроксидом меди (II) при комнатной температуре.

22.При восстановлении моносахаридов образуются:

1. гликозиды;
2. многоатомные спирты (сахарные спирты);
3. гликуроновые кислоты;
4. сложные эфиры;
5. гликоновые кислоты.

23. При восстановлении D-ксилозы образуется:

1. ксиларовая кислота;
2. метил- α -D-глюкопиранозид;
3. ксилит;
4. D-сорбит;
5. сложный эфир.

24. При действии мягких окислителей в нейтральной (слабо-кислой) среде моносахариды окисляются до:

1. гликоновых кислот;
2. многоатомных спиртов (сахарных спиртов);
3. гликаровых кислот;
4. гликозидов;
5. гликуроновых кислот.

25. При действии сильных окислителей в кислой среде (азотная кислота) моносахариды окисляются до:

1. гликоновых кислот;
2. многоатомных спиртов (сахарных спиртов);
3. гликаровых кислот;
4. гликозидов;
5. гликуроновых кислот.

26. D-глюкоза окисляется в D-глюконовую кислоту в условиях:

- 1. гидроксид диаминосеребра (I) при нагревании
2. бромная вода;
3. гидроксид меди в щелочном растворе при нагревании;
4. разбавленная азотная кислота;
5. абсолютный этанол и сухой хлороводород.

27. Мальтоза имеет строение:

1. α -D-глюкопиранозил-(1,2)- β -D-фруктофуранозид;
2. β -D-глюкопиранозил-(1,4)- α (β)-D-глюкопираноза;
3. β -D-галактопиранозил-(1,4)- α (β)-D-глюкопираноза;
4. α -D-глюкопиранозил-(1,4)- α (β)-D-глюкопираноза;
5. α -D-глюкопираноза.

28. Сахарозе соответствует информация:

1. гидролизует в кислой среде при нагревании;
2. гидролизует в слабо щелочных растворах;
3. окисляется реактивом Толленса;
4. окисляется в условиях пробы Троммера и реактивом Толленса;
5. ее раствор мутаротирует.

ответы

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
5	2	4	2	3	1	2	5	1	3	1	4	4	4	3	1	4	4	4	2
21	22	23	24	25	26	27	28												
2	2	3	1	3	2	4	1												

Тема 4.2. – 4.3. Жиры и Белки

Практическое занятие № 11. Природные органические соединения (жиры, белки).

1. Устный опрос № 1.

Инструкция: дать устный ответ на следующие вопросы:

1. Какие соединения являются белками? Охарактеризуйте строение белковых молекул.
2. Почему существует выражение, что «жизнь есть способ существования белковых тел»?
3. Какие группы атомов и типы связей наиболее характерны для большинства белковых молекул?
4. Какова биологическая роль белков и где белки встречаются в природе?
5. Как можно доказать наличие белков в продуктах питания, в шерстяных и шелковых тканях?
6. Чем объясняется огромное разнообразие белков?
7. Что такое первичная, вторичная, третичная и четвертичная структура белков?
8. Приведите классификацию белков.
9. Можно ли белки получить синтетическим путем? И если можно, то как? Приведите соответствующие примеры.
10. Каковы физические свойства белков? Как белки классифицируются по их физическим свойствам?
11. Перечислите все известные вам химические свойства белков.
12. Что такое денатурация белков? Чем она вызывается?
13. Какие вещества образуются при гидролизе в организме: а) жиров; б) углеводов; в) белков? На что расходуются продукты гидролиза?
14. Выданы 3 пробирки с коллоидными растворами белка, крахмала, мыла. Определите на основании известных вам реакций эти вещества.
15. Какие производные карбоновых кислот называют сложными эфирами?
16. Какие химические соединения называют восками и жирами? Являются ли природные жиры и воски индивидуальными химическими веществами.
17. Как физические свойства жиров зависят от природы углеводородного радикала, входящего в кислотный остаток?
18. Что такое йодное число? Каково йодное число триолеина?
19. Каким химическим превращениям подвергаются жиры при хранении и как это сказывается на качестве жиров?
20. Учитывая, что преобладающей кислотой триацилглицеринов оливкового масла является олеиновая кислота, а подсолнечного масла - линолевая кислота, предскажите, какое из этих масел в большей степени будет подвергаться окислению при длительном хранении.

2. Итоговый контроль

Тестирование

Тестовый контроль.

Инструкция по выполнению теста: Каждое тестовое задание варианта имеет определенный порядковый номер, из которых - один верный и три неверных ответа. В каждом варианте теста 21 вопрос.

Время, которое отводится на выполнение теста - 20 минут.

Критерии оценивания:

«отлично» - 86%-100% правильных ответов,

«хорошо» - 75%-85% правильных ответов,

«удовлетворительно» - 50%-74% правильных ответов,

«неудовлетворительно» - менее 50% правильных ответов

1. Основу структуры белка составляет

- А) полипептидная цепь
- Б) цепь нуклеиновых кислот
- В) соединения аминокислот с углеводами
- Г) субъединицы

2. Аминокислотам не присущи следующие группировки

- А) аминогруппа
- Б) карбонильная группа
- В) гидроксильная группа
- Г) винильная группа

3. В состав белков входит природных аминокислот:

- А) 600 Б) 400 В) 100 Г) 20

4. В молекулах белков не встречаются

- А) глобулярная структура
- Б) нуклеосомы
- В) четвертичная
- Г) альфа-спираль

5. Третичную структуру белков не формируют

- А) дисульфидные связи
- Б) гидрофильно-гидрофобные взаимодействия
- В) электростатические взаимодействия
- Г) ионные связи

6. Первичную структуру белков определяет

- А) количество полипептидных цепей
- Б) состав аминокислот
- В) пептидные связи
- Г) соотношение доменов

7. Под третичным уровнем организации белка понимают

- А) последовательность аминокислот в полипептидной цепи
- Б) взаимная укладка областей, доменов одиночной полипептидной цепи
- В) организацию белка из нескольких полипептидных цепей
- Г) стерические взаимосвязи между близкорасположенными аминокислотами

8. Генетически независимо контролируется

- А) организация первичной структуры белка
- Б) организация вторичной структуры белка
- В) организацию третичной структуры белка
- Г) все уровни организации белка

9. Растворимость белков определяют

- А) метильная группа

- Б) лизин
 - В) молекулярная масса
 - Г) наличие полярных группировок на поверхности белка
10. Растворимыми белками являются
- А) гликопротеиды
 - Б) коллаген
 - В) фибрин
 - Г) кератин
11. Денатурация белков - это
- А) разрушение четвертичной, третичной и частично вторичной структуры
 - Б) разрушение всех структур
 - В) распад на пептиды
 - Г) изменение заряда белка
12. Независимыми являются аминокислоты
- А) лизин, триптофан, фенилаланин
 - Б) серин, глицин, гистидин
 - В) аспарагиновая кислота, аспарагин
 - Г) глутаминовая кислота, глутамин
13. Основная масса аминокислот организма
- А) используется для синтеза нуклеиновых кислот
 - Б) используется для синтеза белков
 - В) подвергаются дезаминированию
 - Г) подвергаются декарбоксилированию
14. Как называется эта химическая связь -S-S-:
- А) сложноэфирная
 - Б) дисульфидная
 - В) пептидная
 - Г) водородная
15. Белки характеризуются:
- А) амфотерными свойствами;
 - Б) отсутствием специфической молекулярной организации;
 - В) сохранением структуры молекулы при кипячении;
 - Г) неспособностью кристаллизоваться.
16. Обратимая денатурация белка происходит при:
- А) длительном нагревании;
 - Б) действии сильных кислот;
 - В) кратковременном воздействии спирта;
 - Г) добавлении солей тяжелых металлов.
17. Какой метод можно применить для фракционирования белков?
- А) кристаллизацию;
 - Б) осаждение кислотами и щелочами;
 - В) электрофорез;
 - Г) высаливание.
18. Укажите аминокислоты, радикалы которых имеют при рН больше 7.0 лизин;
- А) серин;

- Б) треонин;
В) глутаминовая кислота;
Г) аргинин;

Ответы на тестовую часть

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
а	г	г	б	а	г	а	а	г	а	а	а	б	б	а	в	в	в

1. Напишите схемы образования двух типов солей альфа аминокислот на примере серина.
2. Составьте формулы изомерных трипептидов ,состоящих из аланина, аргинина и аспарагиновой кислоты. Назовите их.
3. Определите молярную концентрацию фенилаланина в водном растворе, если при взаимодействии 100 мл этого раствора с избытком нитрита натрия в кислой среде выделилось 56 мл газа при нормальных условиях.

2.Тестирование

Тестовый контроль.

Инструкция по выполнению теста: Каждое тестовое задание варианта имеет определенный порядковый номер, из которых - один верный и три неверных ответа. В каждом варианте теста по 10 вопросов.

Время, которое отводится на выполнение теста-20 минут.

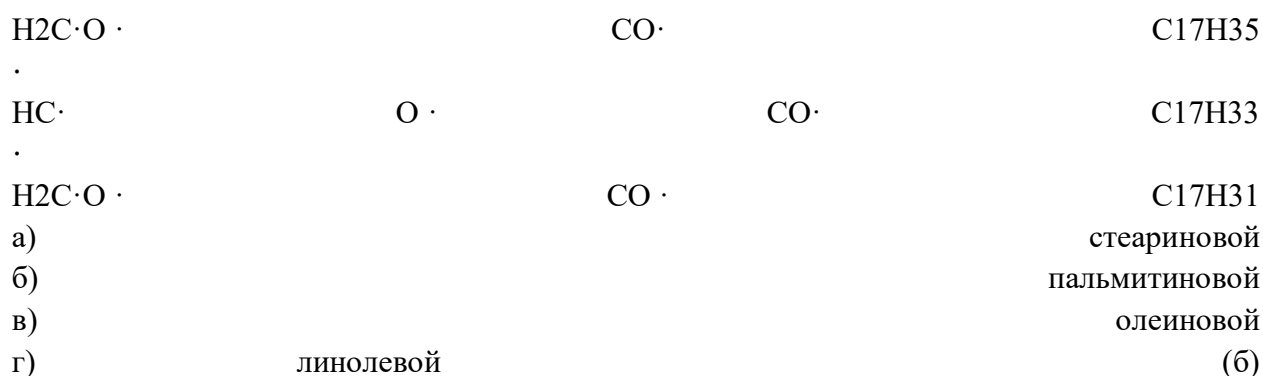
Критерии оценивания:

- «отлично» - 86%-100% правильных ответов,
«хорошо» - 75%-85% правильных ответов,
«удовлетворительно» - 50%-74% правильных ответов,
«неудовлетворительно» - менее 50% правильных ответов.

Вариант	1.
Часть	А

Выберите	один	правильный	вариант	ответа
1.	Ненасыщенной	жирной	кислотой	является:
а)				пальмитиновая
б)				олеиновая
в)				стеариновая
г)				масляная
2.	Среди	следующих	жиров	жидким
а)				является:
б)				триолеин
в)				тристеарин
г)				пальмитодистеарин
3.	Какой	реагент	необходим	для превращения жидких жиров в твердые:
				дипальмитостеарин

- а) раствор NaOH
 б) вода
 в) кислород
 г) водород
4. Твердое мыло образуется в результате взаимодействия жира с
 а) водой в присутствии серной кислоты
 б) водным раствором гидроксида натрия
 в) водным раствором гидроксида калия
 г) с водородом в присутствии катализатора
5. Как называется жир, в молекуле которого содержится три остатка кислоты $C_{17}H_{35}COOH$
 а) триолеин
 б) трилинолеин
 в) трипальмитин
 г) тристеарин
6. Как называется жир, в молекуле которого содержится два остатка кислоты $C_{17}H_{31}COOH$
 и один остаток кислоты $C_{15}H_{31}COOH$
 а) диолеостеарин
 б) дилинолеостеарин
 в) дилинолеопальмитин
 г) дипальмитостеарин
7. Остатки, какой высшей карбоновой кислоты не входят в состав следующего жира



Часть В

8. В результате щелочного гидролиза трипальмитина образуется
 _____ составьте уравнение

реакции
 (напишите названия веществ по систематической номенклатуре)

9. Для получения жидкого мыла жиры обрабатывают водным раствором
 _____ составьте уравнение реакции.
 (_____ напишите название вещества)

10. Число молей водорода, необходимое для полного гидрирования 1 моль трилиноленоил
 _____ составьте уравнение реакции.

(напишите								число	цифрами)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
б	а	г	б	г	в	б	Глицерин	Гидроксида	9
							пальмитиновая	калия	
							кислота		
							(гексадекановая)		

Вариант 2.
Часть А

- Выберите один правильный вариант ответа
1. Насыщенной жирной кислотой является:
- пальмитиновая
 - олеиновая
 - линолевая
 - линоленовая
2. Среди следующих жиров твердым является:
- триолеин
 - олеодилинолеин
 - пальмитодистеарин
 - трилинолеин
3. Для приготовления маргарина жидкие жиры подвергают
- пиролизу
 - гидролизу
 - гидрированию
 - галогенированию
4. Жидкое мыло образуется в результате взаимодействия жира с
- водой в присутствии серной кислоты
 - водным раствором гидроксида натрия
 - водным раствором гидроксида калия
 - с водородом в присутствии катализатора
5. Как называется жир, в молекуле которого содержится три остатка кислоты $C_{15}H_{31}COOH$
- триолеин
 - трилинолеин
 - трипальмитин
 - тристеарин
6. Как называется жир, в молекуле которого содержится два остатка кислоты $C_{17}H_{33}COOH$ и один остаток кислоты $C_{17}H_{35}COOH$
- диолеостеарин
 - дилинолеостеарин
 - дилинолеопальмитин
 - дипальмитостеарин
7. Остатки, какой высшей карбоновой кислоты не входят в состав следующего жира $H_2C \cdot O \cdot CO \cdot C_{17}H_{31}$

·	НС·	О·	СО·	C17H35					
·	H2C·O·	CO·		C15H31					
а)				стеариновой					
б)				пальмитиновой					
в)				олеиновой					
г)	линолевой			(г)					
Часть				В					
8.	В	результате	кислотного	гидролиза	тристеарина	образуется			
					составить	уравнение			
реакции.									
(напишите	названия	веществ	по	систематической	номенклатуре)				
9.	Для	получения	твёрдого	мыла	жиры	обрабатывают	водным	раствором	
						составить	уравнение	реакции.	
(		напишите		название	вещества)				
10.	Число	молей	брома,	которое	может	присоединить	1	молекула	триолеина
						составить	уравнение	реакции.	
(		напишите		число	цифрами)				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
а	в	в	в	в	а	г	Глицерин	Гидроксида	3
							Стеариновая	натрия	
							кислота(октадекановая)		

Тема 4.4. Гетерофункциональные соединения

Практическое занятие № 12. Гетероциклические соединения

Устный опрос

Инструкция: дать устный ответ на следующие вопросы:

1. Какие соединения являются гетероциклическими?
2. Как классифицируются гетероциклические соединения?
3. Как пиридин вступает в реакции электрофильного замещения?
4. Как пиридин проявляет кислотные свойства.
5. Какие гомологи являются пиридиновыми основаниями?
6. Что такое конденсированные гетероциклы?
7. Пиримидиниевые основания – производными какого соединения они являются?
8. От чего зависит степень ароматичности в пятичленных гетероциклах? (зависит от электроотрицательности гетероатомов, чем больше ЭО, тем меньше ароматичность).
9. В состав, каких соединений входит пиррол (гемоглобин, билирубин, хлорофилл).
10. С какими веществами пятичленные гетероциклы вступают в реакции электрофильного замещения?
11. Как проявляются кислотные свойства пиррола?

Проверочная работа

Время на выполнение: 50 мин.

Критерии оценивания:

«отлично» - верно выполнено 6 заданий;

«хорошо» - верно выполнено 5 задания;

«удовлетворительно» - верно выполнено 4-3 задания;

«неудовлетворительно» - верно выполнено менее 3 заданий

Вариант 1

1. В чем сходство и в чем различие химических свойств:

а) аммиака и пиридина, б) пиридина и пиррола. Ответ проиллюстрируйте уравнениями химических реакций.

2. Напишите структурные формулы пиридина, имидазола, пурина, аденина, цитозина, урацила, тимина.

3. Напишите формулы всех соединений, имеющих в своем составе только пиридиновое кольцо и радикал состава C_3H_7 .

5. Напишите формулы всех изомерных соединений, имеющих в своем составе только пиррольное кольцо и два фенильных радикала.

6. Как получить фуран из фурфурола?

7. Приведите структурную формулу рибонуклеотида, в состав которого входит урацил.

8. При взаимодействии 115 г бензольного раствора пиррола с металлическим калием выделилось 1,12 л газа (н.у.). Вычислите массовые доли веществ в исходном растворе.

9. Через 150 г водного раствора, в котором массовые доли пиридина и диметиламина составляют по 5,00%, пропустили 4,48 л (н.у.) бромоводорода. Вычислите массы солей, которые можно выделить из полученного раствора.

Вариант 2

1. В чем сходство и в чем различие химических свойств:

а) пиридина и бензола, б) пиридина и пиррола. Ответ проиллюстрируйте уравнениями химических реакций.

2. Напишите структурные формулы пиррола, имидазола, пурина, гуанина, цитозина, урацила, тимина.

3. Напишите формулы всех изомерных соединений, имеющих в своем составе только пиридиновое кольцо и два метильных радикала.

4. Получите из тиофена 2-тиофенкарбоновую кислоту, используя реакцию иодирования и затем магнийорганический синтез.

5. Для фурана, тиофена, пиррола напишите примеры реакций: а) электрофильного замещения; б) присоединения.

6. Предложите способ получения никотиновой кислоты из пиридина. Напишите реакцию никотиновой кислоты с PCl_5 и реакцию полученного соединения с аммиаком.

7. При сжигании образца азотсодержащего гетероциклического соединения, не содержащего заместителей в кольце, образовалось 7,5 л углекислого газа, 3,75 л паров воды, 0,75 л азота (н.у.). Установите структуру исходного соединения.

8. При обработке продуктов гидролиза 4,830 г дезоксирибонуклеотида, содержащего 8,7% азота по массе, избытком известковой воды, выпало 2,325 г осадка. Установите структурную формулу дезоксирибонуклеотида и напишите уравнения реакций.

9. Какой объем кислорода (н.у.) требуется для полного сгорания 10 г 2-метилпиридина?

4. 3. Вопросы к экзамену

ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ ПО ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ СПЕЦИАЛЬНОСТЬ "ФАРМАЦИЯ»

Раздел 1и2

1. Классификация, номенклатура органических соединений. Теория строения органических соединений А.М.Бутлерова. Типы связей в органических соединениях.
2. Алканы. Гомологический ряд алканов. Изомерия, номенклатура. Способы получения.
3. Алканы. sp^3 - гибридизация электронных орбиталей атомов углерода. Конформация молекул алканов. Химические свойства: реакции радикального замещения.
4. Алкены. sp^2 - гибридизация АО. Химические свойства алкенов: гидрирование, гидратация, гидрогалогенирование, галогенирование.
5. Алкены. Реакции окисления алкенов. Полимеризация алкенов. Полимеры, их применение.
6. С помощью каких реакций можно отличить предельные и непредельные углеводороды? Напишите уравнения этих реакций.
7. Алкины, гомологический ряд, номенклатура, изомерия. Химические свойства: реакции окисления, восстановления.
8. Алкины. sp - гибридизация электронных орбиталей атомов углерода, связанных тройной связью. Кислотные свойства алкинов. Реакция М.Г.Кучерова.
9. Алкадиены. Классификация, номенклатура, изомерия. Типы связей в алкадиенах. Реакции 1,2 - и 1,4 - присоединения.
10. Алкадиены. Реакции полимеризации сопряженных диенов. Основные понятия о высокомолекулярных соединениях. Каучук природный и синтетический.
11. Ароматические углеводороды. Классификация, изомерия, номенклатура аренов. Правило Хюккеля. Реакции окисления и восстановления аренов.
12. Ароматические углеводороды . Понятие о заместителях I рода и II рода, их направляющее действие в реакциях электрофильного замещения.
13. Ароматические углеводороды. Классификация. Ароматичность. Химические свойства: реакции электрофильного замещения (галогенирование, нитрование, сульфирование, алкилирование).
14. Ароматические углеводороды. Химические свойства аренов: реакции замещения в боковой цепи. Многоядерные ароматические углеводороды: нафталин, фенантрен, антрацен. Применение в медицине их производных.
15. Спирты. Классификация. Номенклатура, способы получения одноатомных спиртов. Качественные реакции на одноатомные спирты.
16. Спирты. Влияние водородной связи на физические свойства спиртов. Реакции дегидратации, окисления, восстановления.
17. Спирты. химических свойств одно- и многоатомных спиртов (на примере этанола и глицерина) . Медицинское значение спиртов.
18. Спирты. Классификация спиртов. Кислотно-основные свойства. Соли оксония. Реакции нуклеофильного замещения.
19. Спирты. Классификация, номенклатура, изомерия. Способы получения, химические свойства одноатомных спиртов.

20. Многоатомные спирты. Физические и химические свойства многоатомных спиртов.
21. Получение многоатомных спиртов. Качественные реакции на многоатомные спирты. Применение этиленгликоля, глицерина, сорбита.
22. Фенолы. Классификация, номенклатура, способы получения фенолов. Химические свойства ароматического ядра: галогенирование, нитрование, сульфирование.
23. Фенолы. Классификация, номенклатура. Химические свойства ароматического ядра: галогенирование, нитрование, сульфирование.
24. Фенолы. Качественные реакции на фенолы. Медицинское значение фенолов.
25. Двухатомные фенолы. Качественные реакции.
26. Простые эфиры. Номенклатура. Получение простых эфиров и их химические свойства. Димедрол.
27. Простые эфиры. Номенклатура. Химические свойства. Диэтиловый эфир. Димедрол.
28. Альдегиды. Классификация, номенклатура. Реакции нуклеофильного присоединения: присоединение спирта, воды, гидросульфита натрия. Применение в медицине.
29. Кетоны. Номенклатура, свойства.
30. Альдегиды. Реакции окисления и восстановления. Качественные реакции на альдегиды.
31. Карбоновые кислоты. Одноосновные и двухосновные карбоновые кислоты. Отличительные химические свойства двухосновных карбоновых кислот.
32. Карбоновые кислоты. Классификация карбоновых кислот. Химические свойства: реакции по карбоксильной группе.
33. Карбоновые кислоты. Химические свойства: реакции, протекающие по радикалу кислоты. Муравьиная кислота. Ее особенности, качественная реакция, применение.
34. Двухосновные карбоновые кислоты. Номенклатура, изомерия. Химические свойства двухосновных карбоновых кислот.
35. Двухосновные карбоновые кислоты. Гомологический ряд, номенклатура. Химические свойства: декарбоксилирование на примере щавелевой кислоты и образование циклического ангидрида на примере янтарной кислоты.
36. Карбоновые кислоты. Классификация, номенклатура. Химические свойства одноосновных карбоновых кислот.
37. Сложные эфиры. Получение и химические свойства. Номенклатура. Значение в народном хозяйстве.
38. Сложные эфиры. Реакция этерификации. Нитроглицерин. Применение в медицине.
39. Амины. Классификация. Номенклатура. Химические свойства ароматических аминов.
40. Амины. Классификация. Номенклатура. Физические свойства. Способы получения аминов.
41. Амины. Классификация, номенклатура. Химические свойства ароматических аминов. Взаимное влияние атомов в молекулах ароматических аминов.
42. Амины. Химические свойства алифатических аминов. Медицинское значение аминов.
43. Амины. Основность аминов. Сульфаниловая кислота. Синтез сульфаниламидных препаратов. Применение сульфаниламидных препаратов.
44. Амиды кислот. Получение и химические свойства амидов кислот. Амиды угольной кислоты.
45. Диазосоединения. Получение и свойства диазосоединений.
46. Азосоединения. Получение азосоединений. Цветность азокрасителей.

47. Соли диазония. Получение, свойства солей диазония: физические и химические. Реакции идущие с выделением азота.
48. Соли диазония. Реакция диазотирования и реакция азосочетания с фенолами. Значение этих реакций.
49. Гидроксикислоты, классификация, номенклатура, изомерия. Химические свойства гидроксикислот: отношение к нагреванию α, β, γ - гидроксикислот, окисление гидроксикислот.
50. Гидроксикислоты. Оптическая активность. Понятие о рацематах, энантиомерах. Молочная кислота. Химические свойства: образование солей, сложных эфиров. Применение в медицине молочной кислоты.
51. Гидроксикислоты. Яблочная, винная и лимонная кислоты. Применение в медицине. Фелингова жидкость, его применение.
52. Фенолокислоты. Изомерия, номенклатура. Химические свойства фенолокислот.
53. Фенолокислоты. Салициловая кислота. Декарбоксилирование фенолокислот. Химические свойства карбоксильной группы и фенольного гидроксила.
54. Аминокислоты. Химические свойства аминокислот: реакции, доказывающие амфотерность аминокислот. Медико-биологическое значение.
55. Аминокислоты. Классификация, номенклатура, изомерия. Химические свойства: отношение α, β, γ - аминокислот к нагреванию.
56. Аминокислоты. Химические свойства. Отношение к нагреванию α, β, γ - аминокислот, образование пептидов. Пептидная связь.
57. Белки. Физические свойства белков. Денатурация белков. Качественные реакции на белки.
58. Белки, классификация белков. Строение макромолекулы белков. Биологическое значение белков. Цветные реакции на белки.
59. Жиры. Классификация, номенклатура. Физические свойства. Химические свойства: присоединение галогенов, водорода. Определение качества жира: йодное число. Биологическая роль жиров.
60. Жиры. Химические свойства жиров: гидролиз, гидрогенизация жидких жиров, окисление жиров. Определение кислотного числа и числа омыления.
61. Углеводы. Моносахариды. Изомерия моносахаридов. Реакции окисления моносахаридов. Медицинское значение моносахаридов.
62. Углеводы. Моносахариды. Реакции циклической формы моносахаридов. Гликозиды, гидролиз. Медицинское значение гликозидов.
63. Углеводы. Дисахариды: сахароза, лактоза. Гидролиз дисахаридов. Медицинское значение дисахаридов.
64. Полисахариды. Крахмал. Строение макромолекулы. Гидролиз. Медицинское применение крахмала.
65. Химические свойства моносахаридов. Реакции окисления, восстановления, реакции спиртовых гидроксильных групп.
66. Пятичленные гетероциклы с двумя гетероатомами: пиразол. Пиразолон. Антипирин. Анальгин. Медицинское значение производных пиразола.
67. Напишите формулы пятичленных гетероциклов с одним гетероатомом. Проявление ароматичности у этих соединений.

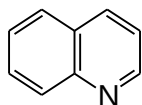
68. Гетероциклические соединения. Классификация. Ароматичность. Кислотно-основные свойства. Пятичленные гетероциклические соединения: пиррол, фуран, тиофен.
69. Пиримидин. Производные пиримидина: азотистые основания, Барбитуровая кислота, Барбитураты. Применение их в медицине.
70. Пурин. Производные пурина: азотистые основания, алкалоиды (кофеин, теofilлин, теобромин).
71. Шестичленные гетероциклические соединения с одним гетероатомом, пиридин, пиперидин, хиолин, изохиолин. Основные свойства. Лекарственные вещества.

Задания к экзамену

1. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить цепочку превращений:



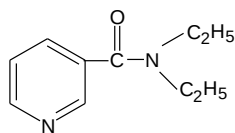
2. Назовите соединение, напишите реакцию, доказывающую основные свойства этого соединения.



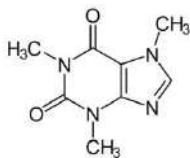
3. Напишите уравнения и условия протекания реакций, с помощью которых можно осуществить цепочку превращений:

уксусный альдегид $\rightarrow$ этанол $\rightarrow$ диэтиловый эфир.

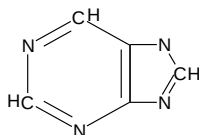
4. Назовите соединение и медицинское значение.



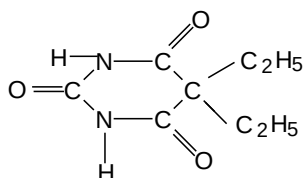
5. Назовите соединения. Укажите класс органических соединений. Медицинское значение его.



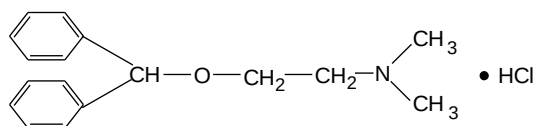
6. Назовите соединение. Укажите класс органических соединений биологическое значение его производных.



7. Напишите уравнения реакции крекинга декана $\text{C}_{10}\text{H}_{22}$.
8. Назовите соединение. К какому классу органических соединений оно относится. Применение в медицине.



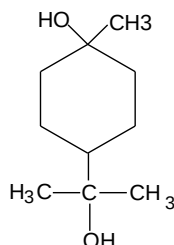
9. Назовите соединение, к какому классу органических соединений оно относится. Применение в медицине.



10. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения

Бензол → нитробензол → анилин → хлорид фениламмония

11. Назовите соединение. К какому классу соединений он относится. Применение в медицине.

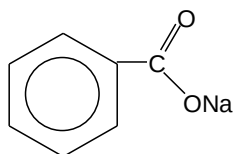


12. Напишите качественную реакцию на многоатомные спирты.

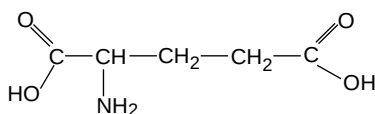
13. Напишите уравнения реакций, при помощи которых можно осуществить следующие превращения:

бутан → 2-бромбутан → 3,4-диметилгексан

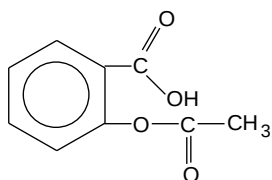
14. Назовите соединение, напишите реакцию его получения и качественную реакцию. Укажите применение в медицине.



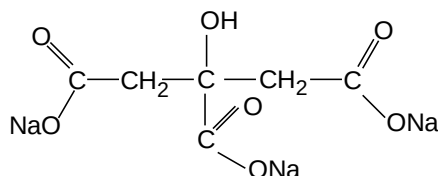
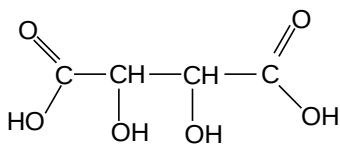
15. Назовите соединение, напишите реакцию декарбоксилирования.



16. Назовите соединения, предложите качественные реакции и укажите применение в медицине.

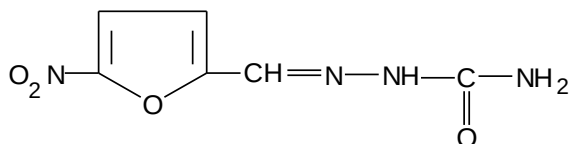


17. Назовите соединения, укажите функциональные группы и применение в медицине.

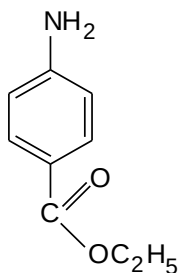


18. Получите реакцией Вюрца 3,4 - диметилгексан.

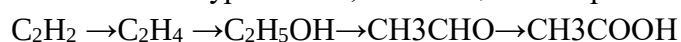
19. Назовите соединение, применение его в медицине.



20. Назовите соединение, укажите качественные реакции и применение в медицине.

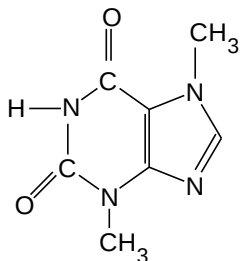


21. Напишите уравнения, с помощью которых можно осуществить цепочку превращений:

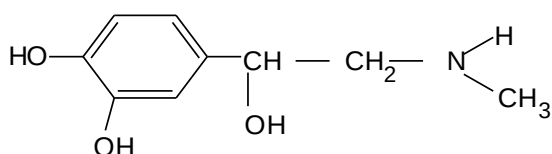


22. Напишите реакцию "серебряного зеркала" на глюкозу. Значение этой реакции.

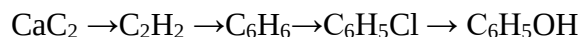
23. Назовите соединение, качественные реакции, применение в медицине.



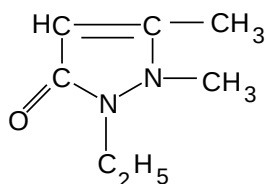
24. Назовите соединение, укажите качественные реакции и применение в медицине.



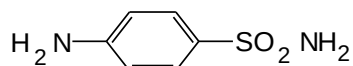
25. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения



26. Назовите соединение, приведите качественные реакции, укажите применение в медицине.



27. Назовите соединение, предложите качественные реакции на функциональные группы. Применение в медицине.



28. Проведите качественную реакцию на функциональную группу – OH. Для каких классов соединений характерна эта реакция?

29. Какие качественные реакции существуют для веществ, содержащих аминогруппу? В каких классах органических соединений присутствует эта группа?

30. Какие качественные реакции характерны для фенола? Проведите их.

31. Проведите качественную реакцию присутствия альдегидной группы в глюкозе.

32. Проведите качественную реакцию на функциональную группу – COH. Для каких классов соединений характерна эта реакция?

33. Проведите качественную реакцию на функциональную группу (– OH)_n. Для каких классов соединений характерна эта реакция?

6. Билеты к экзамену

Экзамен Специальность 33.02.01 «Фармация» Дисциплина «Органическая химия»				
ФГБОУ Казанский Минздрава России Медико- фармацевтический колледж	ВО ГМУ	Рассмотрено ЦМК общепрофессиональных дисциплин « 15 » марта 2024 г. Председатель _____	БИЛЕТ №1	УТВЕРЖДАЮ ЗАМ. ДИРЕКТОРА ПО УЧЕБНО- МЕТОДИЧЕСКОЙ РАБОТЕ _____ Д.И.Бакаева « » 2024 г.
Инструкция: Внимательно прочитайте задание. Время выполнения задания 40 минут.				

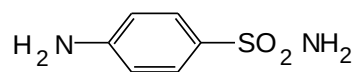
1. Фенолокислоты. Изомерия, номенклатура. Химические свойства фенолокислот. ПК 2.5, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09

2. Соли диазония. Получение, свойства солей диазония: физические и химические. Реакции идущие с выделением азота. ПК 2.5, ОК 04

3. Какие качественные реакции существуют для веществ, содержащих аминогруппу? В каких классах органических соединений присутствует эта группа?

Преподаватель: Сабирова М.К..

Экзамен Специальность 33.02.01 «Фармация» Дисциплина «Органическая химия»				
ФГБОУ ВО Казанский ГМУ Минздрава России Медико-фармацевтический колледж	Рассмотрено общепрофессиональных дисциплин « 15 » марта 2024 г. Председатель _____	ЦМК	БИЛЕТ №2	УТВЕРЖДАЮ ЗАМ. ДИРЕКТОРА ПО УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ РАБОТЕ _____ Д.И.Бакаева « » 2024 г.
Инструкция: Внимательно прочитайте задание. Время выполнения задания 40 минут. 1. Амины. Основность аминов. Сульфаниловая кислота. Синтез сульфаниламидных препаратов. Применение сульфаниламидных препаратов. ПК 2.5, ОК 04 2. Карбоновые кислоты. Химические свойства: реакции, протекающие по радикалу кислоты. Муравьиная кислота. Ее особенности, качественная реакция, применение. ПК 2.5, ОК 01, ОК 02 3. Назовите соединение, предложите качественные реакции на функциональные группы. Применение в медицине.				



Преподаватель: Сабирова М.К.

Экзамен

Специальность 33.02.01 «Фармация»

Дисциплина « Органическая химия»

ФГБОУ ВО
Казанский ГМУ
Минздрава России
Медико-
фармацевтический
колледж

Рассмотрено ЦМК
общепрофессиональных
дисциплин
« 15 » марта 2024 г.
Председатель _____

БИЛЕТ №3

УТВЕРЖДАЮ
ЗАМ. ДИРЕКТОРА ПО
УЧЕБНО-
МЕТОДИЧЕСКОЙ
РАБОТЕ
_____ Д.И.Бакаева
« » 2024 г.

Инструкция:

Внимательно прочитайте задание.

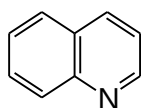
Время выполнения задания 40 минут.

1. Алканы. Гомологический ряд алканов. Изомерия, номенклатура. Способы получения.

ОК 04, ОК 07

2. Полисахариды. Крахмал. Строение макромолекулы. Гидролиз. Медицинское применение крахмала. ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09

3. Назовите соединение, напишите реакцию, доказывающую основные свойства этого соединения.



Преподаватель: Сабирова М.К..

Экзамен

Специальность 33.02.01 «Фармация»

Дисциплина « Органическая химия»

ФГБОУ Казанский Минздрава России Медико- фармацевтический колледж	ВО ГМУ	Рассмотрено общепрофессиональных дисциплин « 15 » марта 2024 г. Председатель _____	ЦМК	БИЛЕТ № 4	УТВЕРЖДАЮ ЗАМ. ДИРЕКТОРА ПО УЧЕБНО- МЕТОДИЧЕСКОЙ РАБОТЕ _____ Д.И.Бакаева « » 2024 г.

Инструкция:

Внимательно прочитайте задание.

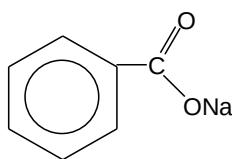
Время выполнения задания 40 минут.

1. Классификация, номенклатура органических соединений. Теория строения органических соединений А.М.Бутлерова. Типы связей в органических соединениях.

ОК 09

2. Шестичленные гетероциклические соединения с одним гетероатомом, пиридин, пиперидин, хинолин, изохинолин. Основные свойства. ПК 2.5, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09

3. Назовите соединение, напишите реакцию его получения и качественную реакцию. Укажите применение в медицине.



Преподаватель: Сабирова М.К..

Экзамен

Специальность 33.02.01 «Фармация»

Дисциплина «Органическая химия»

ФГБОУ Казанский Минздрава России Медико- фармацевтический колледж	ВО ГМУ	Рассмотрено общепрофессиональных дисциплин « 15 » марта 2024 г. Председатель _____	ЦМК	БИЛЕТ №5	УТВЕРЖДАЮ ЗАМ. ДИРЕКТОРА ПО УЧЕБНО- МЕТОДИЧЕСКОЙ РАБОТЕ _____ Д.И.Бакаева « » 2024 г.

Инструкция:

Внимательно прочитайте задание.

Время выполнения задания 40 минут.

1. Алкины, гомологический ряд, номенклатура, изомерия. Химические свойства: реакции окисления, восстановления. ПК 2.5, ОК 04, ОК 07

2. Углеводы. Моносахариды. Изомерия моносахаридов. Реакции окисления моносахаридов. Медицинское значение. ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09

3. Напишите уравнения, с помощью которых можно осуществить цепочку превращений:
 $C_2H_2 \rightarrow C_2H_4 \rightarrow C_2H_5OH \rightarrow CH_3CHO \rightarrow CH_3COOH$

Преподаватель: Сабирова М.К..

Экзамен

Специальность 33.02.01 «Фармация»

Дисциплина « Органическая химия»

ФГБОУ ВО
Казанский ГМУ
Минздрава России
Медико-
фармацевтический
колледж

Рассмотрено ЦМК
общепрофессиональных
дисциплин
« 15 » марта 2024 г.
Председатель _____

БИЛЕТ №6

УТВЕРЖДАЮ
ЗАМ. ДИРЕКТОРА ПО
УЧЕБНО-
МЕТОДИЧЕСКОЙ
РАБОТЕ
_____ Д.И.Бакаева

			« » 2024 г.
Инструкция: Внимательно прочитайте задание. Время выполнения задания 40 минут. 1. Алкины. sp - гибридизация электронных орбиталей атомов углерода, связанных тройной связью. Кислотные свойства алкинов. Реакция М.Г.Кучерова. ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 2. Жиры. Химические свойства жиров: гидролиз, гидрогенизация жидких жиров, окисление жиров. Определение кислотного числа и числа омыления. ПК 2.5, ОК 01, ОК 02 3. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить цепочку превращений: $CH_3-CHO \rightarrow CH_3-CH_2-OH \rightarrow CH_2=CH_2$ Преподаватель: Сабирова М.К. _____			

Экзамен Специальность 33.02.01 «Фармация» Дисциплина « Органическая химия»			
ФГБОУ ВО Казанский ГМУ Минздрава России Медико-фармацевтический колледж	Рассмотрено ЦМК общепрофессиональных дисциплин « 15 » марта 2024 г. Председатель _____	БИЛЕТ №7	УТВЕРЖДАЮ ЗАМ. ДИРЕКТОРА ПО УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ РАБОТЕ _____ Д.И.Бакаева

			« » 2024 г.
Инструкция: Внимательно прочитайте задание. Время выполнения задания 40 минут. 1. Алкены. SP2 - гибридизация АО. Химические свойства алкенов: гидрирование, гидратация, гидрогалогенирование, галогенирование. ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 2. Углеводы. Дисахариды: сахароза, лактоза. Гидролиз дисахаридов. Медицинское значение дисахаридов. ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09 3. В четырех склянках без этикеток находятся следующие вещества: водный раствор фенола, н-гексан, глицерин, резорцин. Как химическим путем определить какое вещество находится в каждой из склянок? Преподаватель: Сабирова М.К.. _____			

Экзамен
 Специальность 33.02.01 «Фармация»
 Дисциплина « Органическая химия»

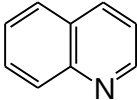
ФГБОУ Казанский Минздрава России Медико- фармацевтический колледж	ВО ГМУ	Рассмотрено общепрофессиональных дисциплин « 15 » марта 2024 г. Председатель _____	ЦМК	БИЛЕТ №8	УТВЕРЖДАЮ ЗАМ. ДИРЕКТОРА ПО УЧЕБНО- МЕТОДИЧЕСКОЙ РАБОТЕ _____ Д.И.Бакаева « » 2024 г.

Инструкция:
Внимательно прочитайте задание.
Время выполнения задания 40 минут.

1. Амины. Классификация, номенклатура. Химические свойства ароматических аминов. Взаимное влияние атомов в молекулах ароматических аминов. ПК 2.5, ОК 04
2. Полисахариды. Крахмал. Строение макромолекулы. Гидролиз. Медицинское применение крахмала. ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09
3. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения, укажите условия их осуществления:
бензол → кумол → гидропероксид кумола → фенол → п-нитрофенол
.

Преподаватель: Сабирова М.К..

Экзамен
Специальность 33.02.01 «Фармация»
Дисциплина «Органическая химия»

ФГБОУ Казанский Минздрава России Медико- фармацевтический колледж	ВО ГМУ Рассмотрено ЦМК общепрофессиональных дисциплин « 15 » марта 2024 г. Председатель _____	БИЛЕТ №9	УТВЕРЖДАЮ ЗАМ. ДИРЕКТОРА ПО УЧЕБНО- МЕТОДИЧЕСКОЙ РАБОТЕ _____ Д.И.Бакаева « » 2024 г.
Инструкция: Внимательно прочитайте задание. Время выполнения задания 40 минут. 1. Ароматические углеводороды. Классификация. Ароматичность. Химические свойства: реакции электрофильного замещения (галогенирование, нитрование, сульфирование, алкилирование). ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 2. Двухосновные карбоновые кислоты. Номенклатура, изомерия. Химические свойства двухосновных карбоновых кислот. ПК 2.5, ОК 01, ОК 02 3. Назовите соединение, напишите реакцию, доказывающую основные свойства этого соединения .  Преподаватель: Сабирова М.К.. _____			

Экзамен

Специальность 33.02.01 «Фармация»

Дисциплина « Органическая химия»

ФГБОУ Казанский Минздрава России Медико- фармацевтический колледж	ВО ГМУ	Рассмотрено ЦМК общепрофессиональных дисциплин « 15 » марта 2024 г. Председатель _____	БИЛЕТ №10	УТВЕРЖДАЮ ЗАМ. ДИРЕКТОРА ПО УЧЕБНО- МЕТОДИЧЕСКОЙ РАБОТЕ _____ Д.И.Бакаева « » 2024 г.
Инструкция: Внимательно прочитайте задание. Время выполнения задания 40 минут. 1. Сложные эфиры. Получение и химические свойства. Номенклатура. Значение в народном хозяйстве. ПК 2.5, ОК 01, ОК 02 2. Амиды кислот. Получение и химические свойства амидов кислот. Амиды угольной кислоты. ПК 2.5, ОК 01, ОК 02 3. Плотность по водороду вещества, имеющего массовый состав: 54,55% углерода, 9,09% водорода, 36,36% кислорода, равна 22. Оно легко восстанавливает оксид серебра, образуя кислоту. Определите молекулярную формулу этого вещества, составьте структурные формулы и назовите их. К какому гомологическому ряду оно относится? Преподаватель: Сабирова М.К.. _____				

Экзамен
Специальность 33.02.01 «Фармация»
Дисциплина « Органическая химия»

ФГБОУ Казанский Минздрава России Медико- фармацевтический колледж	ВО ГМУ	Рассмотрено общепрофессиональных дисциплин « 15 » марта 2024 г. Председатель _____	ЦМК	БИЛЕТ №11	УТВЕРЖДАЮ ЗАМ. ДИРЕКТОРА ПО УЧЕБНО- МЕТОДИЧЕСКОЙ РАБОТЕ _____ Д.И.Бакаева « » 2024 г.

Инструкция:
Внимательно прочитайте задание.
Время выполнения задания 40 минут.

1. Многоатомные спирты. Сравнительная характеристика физических и химических свойств одно- и многоатомных спиртов. ПК 2.5, ОК 04, ОК 07

2. Химические свойства моносахаридов. Реакции окисления, восстановления, реакции спиртовых гидроксильных групп. ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09

3. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения, укажите условия их осуществления:
Анилин → ацетанилин → п-ацетаминбензолсульфохлорид → п-сульфамид →
п-ацетаминбензоламинобензолсульфамид (стрептоцид).

Преподаватель: Сабирова М.К..

Экзамен
Специальность 33.02.01 «Фармация»
Дисциплина « Органическая химия»

ФГБОУ Казанский Минздрава России Медико- фармацевтический колледж	ВО ГМУ	Рассмотрено общепрофессиональных дисциплин « 15 » марта 2024 г. Председатель _____	ЦМК	БИЛЕТ №12	УТВЕРЖДАЮ ЗАМ. ДИРЕКТОРА ПО УЧЕБНО- МЕТОДИЧЕСКОЙ РАБОТЕ _____ Д.И.Бакаева « » 2024 г.

Инструкция:

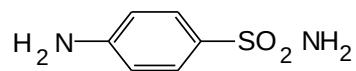
Внимательно прочитайте задание.

Время выполнения задания 40 минут.

1. Арены. Понятие о заместителях I рода и II рода, их направляющее действие в реакциях электрофильного замещения. ПК 2.5, ОК 04, ОК 07

2. Шестичленные гетероциклические соединения с двумя гетероатомами. Пиримидин. Барбитуровая кислота. Барбитураты. Применение их в медицине. ПК 2.5, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09

3. Назовите соединение, предложите качественные реакции на функциональные группы. Применение в медицине.



Преподаватель: Сабирова М.К..

Экзамен

Специальность 33.02.01 «Фармация»

Дисциплина « Органическая химия»

ФГБОУ Казанский Минздрава России Медико- фармацевтический колледж	ВО ГМУ	Рассмотрено общепрофессиональных дисциплин « 15 » марта 2024 г. Председатель _____	ЦМК №13	БИЛЕТ №13	УТВЕРЖДАЮ ЗАМ. ДИРЕКТОРА ПО УЧЕБНО- МЕТОДИЧЕСКОЙ РАБОТЕ _____ Д.И.Бакаева « » 2024 г.

Инструкция:

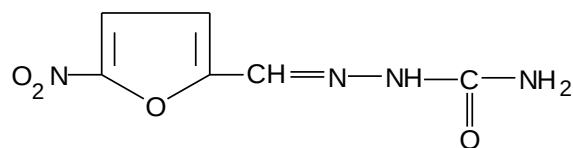
Внимательно прочитайте задание.

Время выполнения задания 40 минут.

1. Фенолкислоты. Салициловая кислота. Декарбоксилирование фенолокислот. Химические свойства карбоксильной группы и фенольного гидроксила. ПК 2.5, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09

2. Амиды кислот. Получение и химические свойства амидов кислот. Амиды угольной кислоты. ПК 2.5, ОК 01, ОК 02

3. Назовите соединение, напишите реакцию его получения и качественную реакцию. Укажите применение в медицине.



Преподаватель: Сабирова М.К..

Экзамен

Специальность 33.02.01 «Фармация»

Дисциплина « Органическая химия»

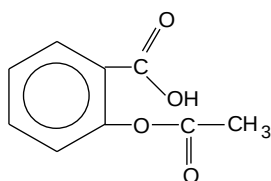
ФГБОУ Казанский Минздрава России Медико- фармацевтический колледж	ВО ГМУ	Рассмотрено общепрофессиональных дисциплин « 15 » марта 2024 г. Председатель _____	ЦМК	БИЛЕТ №14	УТВЕРЖДАЮ ЗАМ. ДИРЕКТОРА ПО УЧЕБНО- МЕТОДИЧЕСКОЙ РАБОТЕ _____ Д.И.Бакаева « » 2024 г.

Инструкция:

Внимательно прочитайте задание.

Время выполнения задания 40 минут.

1. Кетоны. Номенклатура, свойства. ПК 2.5, ОК 01, ОК 02, ОК 07, ОК 09
2. Фенолы. Химические свойства фенолов: реакции электрофильного замещения в ароматическом ядре; реакции с хлоридом железа (III). ПК 2.5, ОК 04, ОК 07
3. Назовите соединения, предложите качественные реакции и укажите применение в медицине.



Преподаватель: Сабирова М.К..

Экзамен

Специальность 33.02.01 «Фармация»

Дисциплина « Органическая химия»

ФГБОУ Казанский Минздрава России Медико- фармацевтический колледж	ВО ГМУ	Рассмотрено ЦМК общепрофессиональных дисциплин « 15 » марта 2024 г. Председатель _____	БИЛЕТ №15	УТВЕРЖДАЮ ЗАМ. ДИРЕКТОРА ПО УЧЕБНО- МЕТОДИЧЕСКОЙ РАБОТЕ _____ Д.И.Бакаева « » 2024 г.
Инструкция: Внимательно прочитайте задание. Время выполнения задания 40 минут. 1. Углеводы. Моносахариды. Изомерия моносахаридов. Реакции окисления моносахаридов. Медицинское значение моносахаридов. ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09 2. Фенолокислоты. Изомерия, номенклатура. Химические свойства фенолокислот. ПК 2.5, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09 3. Назовите соединения, укажите функциональные группы и применение в медицине. $\begin{array}{ccccccc} & \text{O} & & & & \text{O} & \\ & \parallel & & & & \parallel & \\ \text{HO} & - \text{C} & - & \text{CH} & - & \text{CH} & - \text{C} \\ & \diagdown & & & & & \diagup \\ & \text{OH} & & \text{OH} & & \text{OH} & \end{array}$ $\begin{array}{ccccccc} & \text{O} & & & \text{OH} & & \text{O} \\ & \parallel & & & & & \parallel \\ \text{NaO} & - \text{C} & - & \text{CH}_2 & - & \text{C} & - \text{CH}_2 & - \text{C} & - \text{ONa} \\ & \diagdown & & & \diagup & & \diagdown & & \diagup \\ & \text{O} & & & \text{O} & & \text{O} & & \text{O} \\ & & & & \text{C} & & & & \\ & & & & \diagdown & & & & \\ & & & & \text{ONa} & & & & \end{array}$ Преподаватель: Сабирова М.К.. _____				

Экзамен
Специальность 33.02.01 «Фармация»

Дисциплина «Органическая химия»				
ФГБОУ Казанский Минздрава России Медико- фармацевтический колледж	ВО ГМУ	Рассмотрено общепрофессиональных дисциплин « 15 » марта 2024 г. Председатель _____	ЦМК БИЛЕТ №16	УТВЕРЖДАЮ ЗАМ. ДИРЕКТОРА ПО УЧЕБНО- МЕТОДИЧЕСКОЙ РАБОТЕ _____ Д.И.Бакаева « » 2024 г.
Инструкция: Внимательно прочитайте задание. Время выполнения задания 40 минут. 1. Простые эфиры. Номенклатура. Получение простых эфиров и их химические свойства. Димедрол. ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 2. Амины. Классификация, номенклатура. Химические свойства ароматических аминов. Взаимное влияние атомов в молекулах ароматических аминов. ПК 2.5, ОК 04 3. Напишите уравнения реакций, при помощи которых можно осуществить следующие превращения, назовите все вещества: $\text{C}_2\text{H}_4 \rightarrow \text{C}_2\text{H}_4\text{Cl}_2 \xrightarrow{\text{KOH, спирт, } t^\circ} \text{X}_1 \xrightarrow{\text{C(алк)}_2, t^\circ} \text{X}_2 \xrightarrow{\text{CH}_3\text{Cl, AlCl}_3} \text{X}_3$ $\xrightarrow{\text{KMnO}_4, \text{H}_2\text{SO}_4} \text{C}_6\text{H}_5\text{COOH}$ Преподаватель: Сабирова М.К.. _____				

Экзамен Специальность 33.02.01 «Фармация»

Дисциплина « Органическая химия»				
ФГБОУ Казанский Минздрава России Медико- фармацевтический колледж	ВО ГМУ	Рассмотрено общепрофессиональных дисциплин « 15 » марта 2024 г. Председатель _____	ЦМК БИЛЕТ №17	УТВЕРЖДАЮ ЗАМ. ДИРЕКТОРА ПО УЧЕБНО- МЕТОДИЧЕСКОЙ РАБОТЕ _____ Д.И.Бакаева « » 2024 г

Инструкция:

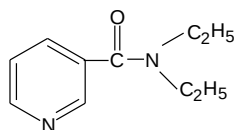
Внимательно прочитайте задание.

Время выполнения задания 40 минут.

1. Алкены. SP² - гибридизация АО. Химические свойства алкенов: гидрирование, гидратация, гидрогалогенирование, галогенирование. ПК 2.5, ОК 04, ОК 07

2. Амины. Классификация. Номенклатура. Физические свойства. Способы получения аминов. ПК 2.5, ОК 04

3. Назовите соединение и медицинское значение. Какие химические реакции будут характерны для данного вещества.



Преподаватель: Сабирова М.К..

Экзамен Специальность 33.02.01 «Фармация» Дисциплина «Органическая химия»				
ФГБОУ Казанский Минздрава России Медико- фармацевтический колледж	ВО ГМУ	Рассмотрено общепрофессиональных дисциплин « 15 » марта 2024 г. Председатель _____	ЦМК БИЛЕТ №18	УТВЕРЖДАЮ ЗАМ. ДИРЕКТОРА ПО УЧЕБНО- МЕТОДИЧЕСКОЙ РАБОТЕ _____ Д.И.Бакаева « » 2024 г
Инструкция: Внимательно прочитайте задание. Время выполнения задания 40 минут. 1. Фенолы. Классификация, номенклатура. Реакции нуклеофильного замещения. Медицинское значение. ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 2. Двухосновные карбоновые кислоты. Гомологический ряд, номенклатура. Химические свойства: декарбоксилирование на примере щавелевой кислоты и образование циклического ангидрида на примере янтарной кислоты. ПК 2.5, ОК 01, ОК 02 3. Напишите уравнения и условия протекания реакций, с помощью которых можно осуществить цепочку превращений, назовите все вещества: $\text{C}_6\text{H}_6 \rightarrow \text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_3 \rightarrow \text{C}_6\text{H}_5\text{COOH} \rightarrow \text{C}_6\text{H}_5\text{COOCH}_3 \rightarrow \text{CH}_3\text{OH} \rightarrow (\text{CH}_3)_2\text{O}$ Преподаватель: Сабирова М.К.. _____				

Специальность 33.02.01 «Фармация»

Дисциплина « Органическая химия»

ФГБОУ
Казанский
Минздрава России
Медико-
фармацевтический
колледж

ВО
ГМУ

Рассмотрено
общепрофессиональных
дисциплин
« 15 » марта 2024 г.

Председатель _____

ЦМК

БИЛЕТ
№19

УТВЕРЖДАЮ
ЗАМ. ДИРЕКТОРА ПО
УЧЕБНО-
МЕТОДИЧЕСКОЙ
РАБОТЕ

_____ Д.И.Бакаева
« » 2024 г

Инструкция:

Внимательно прочитайте задание.

Время выполнения задания 40 минут.

1. Карбоновые кислоты. Классификация, номенклатура. Химические свойства одноосновных карбоновых кислот. ПК 2.5, ОК 01, ОК 02

2. Белки. Физические свойства белков. Качественные реакции на белки. ПК 2.5, ОК 01, ОК 02

3. Вычислите массу глюкозы, если известно, что в результате ее спиртового брожения было получено 20,7 мл 96-%-го этилового спирта (плотность 0,8 г/мл) и это составило 90% от теоретического выхода.

Преподаватель: Сабирова М.К..

Экзамен Специальность 33.02.01 «Фармация» Дисциплина «Органическая химия»				
ФГБОУ Казанский Минздрава России Медико- фармацевтический колледж	ВО ГМУ	Рассмотрено общепрофессиональных дисциплин « 15 » марта 2024 г. Председатель _____	ЦМК БИЛЕТ №20	УТВЕРЖДАЮ ЗАМ. ДИРЕКТОРА ПО УЧЕБНО- МЕТОДИЧЕСКОЙ РАБОТЕ _____ Д.И.Бакаева « » 2024 г
Инструкция: Внимательно прочитайте задание. Время выполнения задания 40 минут. 1. Алкадиены. Реакции полимеризации сопряженных диенов. Основные понятия о высокомолекулярных соединениях. Каучук природный и синтетический. ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 2. Напишите формулы пятичленных гетероциклов с одним гетероатомом. Проявление ароматичности у этих соединений. ПК 2.5, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09 3. При сжигании образца азотсодержащего гетероциклического соединения, не содержащего заместителей в кольце, образовалось 7,5 л углекислого газа, 3,75 л паров воды, 0,75 л азота (н.у.). Установите структуру исходного соединения. Преподаватель: Сабирова М.К.. _____				

Экзамен

Специальность 33.02.01 «Фармация»

Дисциплина « Органическая химия»

ФГБОУ
Казанский
Минздрава России
Медико-
фармацевтический
колледж

ВО
ГМУ

Рассмотрено ЦМК
общепрофессиональных
дисциплин
« 15 » марта 2024 г.
Председатель _____

БИЛЕТ
№21

УТВЕРЖДАЮ
ЗАМ. ДИРЕКТОРА ПО
УЧЕБНО-
МЕТОДИЧЕСКОЙ
РАБОТЕ

_____ Д.И.Бакаева
« » 2024 г

Инструкция:

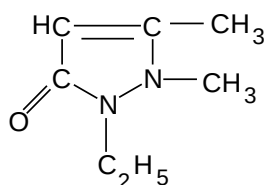
Внимательно прочитайте задание.

Время выполнения задания 40 минут.

1. С помощью каких реакций можно отличить предельные и непредельные углеводороды? Напишите уравнения этих реакций. ПК 2.5, ОК 04, ОК 07

2. Гидроксикислоты, классификация, номенклатура, изомерия. Химические свойства гидроксикислот: отношение к нагреванию α, β, γ - гидроксикислот, окисление гидроксикислот. ПК 2.5, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09

3. Назовите соединения. Укажите класс органических соединений. Медицинское значение его.

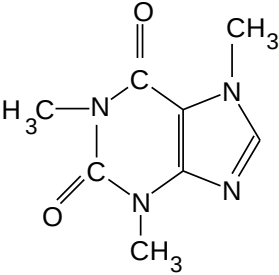


Преподаватель: Сабирова М.К..

Экзамен

Специальность 33.02.01 «Фармация»

Дисциплина « Органическая химия»

ФГБОУ Казанский Минздрава России Медико- фармацевтический колледж	ВО ГМУ Рассмотрено ЦМК общепрофессиональных дисциплин « 15 » марта 2024 г. Председатель _____	БИЛЕТ №22	УТВЕРЖДАЮ ЗАМ. ДИРЕКТОРА ПО УЧЕБНО- МЕТОДИЧЕСКОЙ РАБОТЕ _____ Д.И.Бакаева « » 2024 г
Инструкция: Внимательно прочитайте задание. Время выполнения задания 40 минут. 1. Сложные эфиры. Реакция этерификации. Нитроглицерин. Применение в медицине. ПК 2.5, ОК 01, ОК 02 2. Амины. Основность аминов. Сульфаниловая кислота. Синтез сульфаниламидных препаратов. Применение сульфаниламидных препаратов. ПК 2.5, ОК 04 3. Назовите соединение, приведите качественную реакцию и укажите применение в медицине.  Преподаватель: Сабирова М.К.. _____			

Специальность 33.02.01 «Фармация»

Дисциплина « Органическая химия»

ФГБОУ Казанский Минздрава России Медико- фармацевтический колледж	ВО ГМУ	Рассмотрено общепрофессиональных дисциплин « 15 » марта 2024 г. Председатель _____	ЦМК	БИЛЕТ №23	УТВЕРЖДАЮ ЗАМ. ДИРЕКТОРА ПО УЧЕБНО- МЕТОДИЧЕСКОЙ РАБОТЕ _____ Д.И.Бакаева « » 2024 г

Инструкция:

Внимательно прочитайте задание.

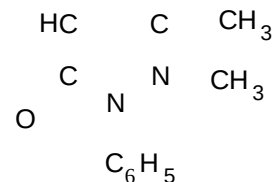
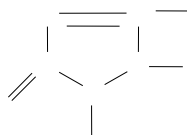
Время выполнения задания 40 минут.

1. Альдегиды. Классификация, номенклатура. Реакции нуклеофильного присоединения: присоединение спирта, воды, гидросульфита натрия. Применение в медицине.

ПК 2.5, ОК 01, ОК 02, ОК 07, ОК 09

2. Белки, классификация белков. Строение макромолекулы белков. Биологическое значение белков. Цветные реакции на белки. ПК 2.5, ОК 01, ОК 02

3. Назовите соединение, приведите качественные реакции, укажите применение в медицине.



Преподаватель: Сабирова М.К..

Экзамен

Специальность 33.02.01 «Фармация»

Дисциплина « Органическая химия»

ФГБОУ
Казанский
Минздрава России
Медико-
фармацевтический
колледж

ВО
ГМУ

Рассмотрено
общепрофессиональных
дисциплин
« 15 » марта 2024 г.
Председатель _____

ЦМК

БИЛЕТ
№ 24

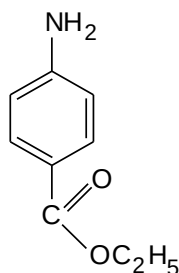
УТВЕРЖДАЮ
ЗАМ. ДИРЕКТОРА ПО
УЧЕБНО-
МЕТОДИЧЕСКОЙ
РАБОТЕ
_____ Д.И.Бакаева
« » 2024 г

Инструкция:

Внимательно прочитайте задание.

Время выполнения задания 40 минут.

1. Спирты. Влияние водородной связи на физические свойства спиртов. Реакции дегидратации, окисления, восстановления. Медицинское значение спиртов ПК 2.5, ОК 04, ОК 07
2. Соли диазония. Реакция диазотирования и реакция азосочетания с фенолами. Значение этих реакций. ПК 2.5, ОК 04
3. Назовите соединение, укажите качественные реакции и применение в медицине.



Преподаватель: Сабирова М.К..

Экзамен

Специальность 33.02.01 «Фармация»

Дисциплина «Органическая химия»

ФГБОУ ВО
Казанский ГМУ
Минздрава России
Медико-
фармацевтический
колледж

Рассмотрено ЦМК
общепрофессиональных
дисциплин
« 15 » марта 2024 г.
Председатель _____

БИЛЕТ
№25

УТВЕРЖДАЮ
ЗАМ. ДИРЕКТОРА ПО
УЧЕБНО-
МЕТОДИЧЕСКОЙ
РАБОТЕ

_____ Д.И.Бакаева
« » 2024 г

Инструкция:

Внимательно прочитайте задание.

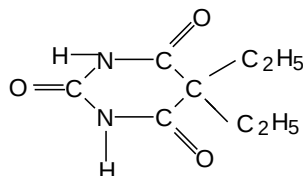
Время выполнения задания 40 минут.

1. Простые эфиры. Номенклатура. Химические свойства. Диэтиловый эфир. Димедрол.

ПК 2.5, ОК 04, ОК 07

2. Гидроксикислоты. Оптическая активность. Понятие о рацематах, энантиомерах. Молочная кислота. Химические свойства: образование солей, сложных эфиров. Применение в медицине молочной кислоты и ее солей. ПК 2.5, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09

3. Назовите соединение. К какому классу органических соединений оно относится. Применение в медицине.



Преподаватель: Сабирова М.К..

Экзамен Специальность 33.02.01 «Фармация» Дисциплина « Органическая химия»				
ФГБОУ Казанский Минздрава России Медико- фармацевтический колледж	ВО ГМУ	Рассмотрено общепрофессиональных дисциплин « 15 » марта 2024 г. Председатель _____	ЦМК БИЛЕТ №26	УТВЕРЖДАЮ ЗАМ. ДИРЕКТОРА ПО УЧЕБНО- МЕТОДИЧЕСКОЙ РАБОТЕ _____ Д.И.Бакаева « » 2024 г
Инструкция: Внимательно прочитайте задание. Время выполнения задания 40 минут. 1. Фенолы. Классификация, номенклатура, способы получения, химические свойства ароматического ядра: галогенирование, нитрование, сульфирование. ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 2. Соли диазония. Получение, свойства солей диазония: физические и химические. Реакции идущие с выделением азота. ПК 2.5, ОК 04 3. При сгорании 13,8 г органического вещества в избытке кислорода образовался углекислый газ массой 46 г и вода массой 10,8 г. плотность паров этого вещества по метану составляет 5,75. На гидрирование 1 моль этого соединения расходуется 3 моль водорода. Установите, о каком веществе идет речь. Преподаватель: Сабирова М.К.. _____				

Специальность 33.02.01 «Фармация»

Дисциплина « Органическая химия»

ФГБОУ
Казанский
Минздрава России
Медико-
фармацевтический
колледж

ВО
ГМУ

Рассмотрено
общепрофессиональных
дисциплин
« 15 » марта 2024 г.
Председатель _____

ЦМК

БИЛЕТ
№27

УТВЕРЖДАЮ
ЗАМ. ДИРЕКТОРА ПО
УЧЕБНО-
МЕТОДИЧЕСКОЙ
РАБОТЕ
_____ Д.И.Бакаева
« » 2024 г

Инструкция:

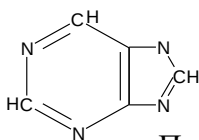
Внимательно прочитайте задание.

Время выполнения задания 40 минут.

1. Многоатомные спирты. Сравнительная характеристика физических и химических свойств одно- и многоатомных спиртов. ПК 2.5, ОК 04, ОК 07

2. Аминокислоты. Химические свойства аминокислот: реакции, доказывающие амфотерность аминокислот. Медико-биологическое значение. ПК 2.5, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09

3. Назовите соединение. Укажите класс органических соединений биологическое значение его производных.



Преподаватель: Сабирова М.К..

Экзамен

Специальность 33.02.01 «Фармация»

Дисциплина « Органическая химия»

ФГБОУ
Казанский
Минздрава России
Медико-
фармацевтический
колледж

ВО
ГМУ

Рассмотрено
общепрофессиональных
дисциплин
« 15 » марта 2024 г.

ЦМК

Председатель _____

БИЛЕТ
№28

УТВЕРЖДАЮ
ЗАМ. ДИРЕКТОРА ПО
УЧЕБНО-
МЕТОДИЧЕСКОЙ
РАБОТЕ

_____ Д.И.Бакаева
« » 2024 г

Инструкция:

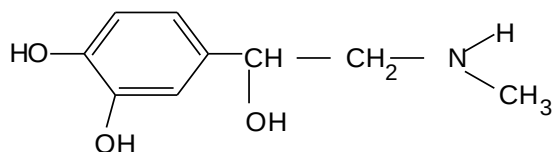
Внимательно прочитайте задание.

Время выполнения задания 40 минут.

1. Спирты. Классификация спиртов. Кислотно-основные свойства. Реакции нуклеофильного замещения. ПК 2.5, ОК 04, ОК 07

2. Жиры. Классификация, номенклатура. Физические свойства. Химические свойства: присоединение галогенов, водорода. Определение качества жира: йодное число. Биологическая роль жиров. ПК 2.5, ОК 01, ОК 02

3. Назовите соединение, укажите качественные реакции и применение в медицине.



Преподаватель: Сабирова М.К..

Экзамен

Специальность 33.02.01 «Фармация»

Дисциплина « Органическая химия»

ФГБОУ
Казанский
Минздрава России
Медико-
фармацевтический
колледж

ВО
ГМУ

Рассмотрено ЦМК
общепрофессиональных
дисциплин
« 15 » марта 2024 г.
Председатель _____

БИЛЕТ
№29

УТВЕРЖДАЮ
ЗАМ. ДИРЕКТОРА ПО
УЧЕБНО-
МЕТОДИЧЕСКОЙ
РАБОТЕ

_____ Д.И.Бакаева
« » 2024 г.

Инструкция:

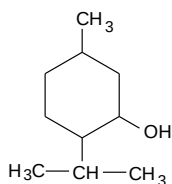
Внимательно прочитайте задание.

Время выполнения задания 40 минут.

1. Белки, классификация белков. Строение макромолекулы белков. Биологическое значение белков. Цветные реакции на белки. ПК 2.5, ОК 01, ОК 02

2. Гетероциклические соединения. Классификация. Ароматичность. Кислотно-основные свойства. Пятичленные гетероциклические соединения: пиррол, фуран, тиофен. ПК 2.5, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09

3. Назовите соединение и способ его получения, применение в медицине.



Преподаватель: Сабирова М.К..

Экзамен Специальность 33.02.01 «Фармация» Дисциплина « Органическая химия»				
ФГБОУ Казанский Минздрава России Медико- фармацевтический колледж	ВО ГМУ	Рассмотрено ЦМК общепрофессиональных дисциплин « 15 » марта 2024 г. Председатель _____	БИЛЕТ №30	УТВЕРЖДАЮ ЗАМ. ДИРЕКТОРА ПО УЧЕБНО- МЕТОДИЧЕСКОЙ РАБОТЕ _____ Д.И.Бакаева « » 2024 г
Инструкция: Внимательно прочитайте задание. Время выполнения задания 40 минут. 1. Ароматические углеводороды. Классификация. Ароматичность. Химические свойства: реакции электрофильного замещения (галогенирование, нитрование, сульфирование, алкилирование). ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 2. Гетероциклические соединения. Пятичленные гетероциклы с двумя гетероатомами: пиразол, тиазол, имидазол. Их ароматические, кислотно-основные свойства. ПК 2.5, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09 3. Назовите соединение, напишите реакцию декарбоксилирования. <chem>NC(=O)CCCC(=O)O</chem> Преподаватель: Сабирова М.К.. _____				

Специальность 33.02.01 «Фармация»

Дисциплина « Органическая химия»

ФГБОУ
Казанский
Минздрава России
Медико-
фармацевтический
колледж

ВО
ГМУ

Рассмотрено ЦМК
общепрофессиональных
дисциплин
« 15 » марта 2024 г.
Председатель _____

БИЛЕТ
№31

УТВЕРЖДАЮ
ЗАМ. ДИРЕКТОРА ПО
УЧЕБНО-
МЕТОДИЧЕСКОЙ
РАБОТЕ
_____ Д.И.Бакаева
« » 2024 г

Инструкция:

Внимательно прочитайте задание.

Время выполнения задания 40 минут.

1. Алкины. sp - гибридизация электронных орбиталей атомов углерода, связанных тройной связью. Кислотные свойства алкинов. Реакция М.Г.Кучерова. ПК 2.5, ОК 04, ОК 07

2. Двухосновные карбоновые кислоты. Номенклатура, изомерия. Химические свойства двухосновных карбоновых кислот. ПК 2.5, ОК 01, ОК 02

3. Проведите качественную реакцию на функциональную группу – ОН. Для каких классов соединений характерна эта реакция?

Преподаватель: Сабирова М.К.

Экзамен

Специальность 33.02.01 «Фармация»

Дисциплина « Органическая химия»

ФГБОУ
Казанский
Минздрава России
Медико-
фармацевтический
колледж

ВО
ГМУ

Рассмотрено
общепрофессиональных
дисциплин
« 15 » марта 2024 г.
Председатель _____

ЦМК

БИЛЕТ
№32

УТВЕРЖДАЮ
ЗАМ. ДИРЕКТОРА ПО
УЧЕБНО-
МЕТОДИЧЕСКОЙ
РАБОТЕ
_____ Д.И.Бакаева
« » 2024 г

Инструкция:

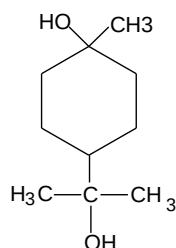
Внимательно прочитайте задание.

Время выполнения задания 40 минут.

1. Алкадиены. Классификация, номенклатура, изомерия. Типы связей в алкадиенах. Реакции 1,2 - и 1,4 - присоединения. ПК 2.5, ОК 04, ОК 07

2. Аминокислоты. Классификация, номенклатура, изомерия. Химические свойства: отношение α , β , γ - аминокислот к нагреванию. ПК 2.5, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09

3. Назовите соединение. К какому классу соединений он относится. Применение в медицине.



Преподаватель: Сабирова М.К..

Экзамен

Специальность 33.02.01 «Фармация»

Дисциплина « Органическая химия»

ФГБОУ
Казанский
Минздрава России
Медико-
фармацевтический
колледж

ВО
ГМУ

Рассмотрено
общепрофессиональных
дисциплин
« 15 » марта 2024 г.

Председатель _____

ЦМК

БИЛЕТ
№33

УТВЕРЖДАЮ
ЗАМ. ДИРЕКТОРА ПО
УЧЕБНО-
МЕТОДИЧЕСКОЙ
РАБОТЕ

_____ Д.И.Бакаева
« » 2024 г

Инструкция:

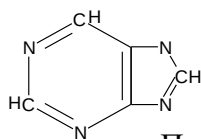
Внимательно прочитайте задание.

Время выполнения задания 40 минут.

1. Алкены. Реакции окисления алкенов. Полимеризация алкенов. Полимеры, их применение. ПК 2.5, ОК 04, ОК 07

2. Карбоновые кислоты. Классификация карбоновых кислот. Химические свойства: реакции по карбоксильной группе. ПК 2.5, ОК 01, ОК 02

3. Назовите соединение. Укажите класс органических соединений биологическое значение его производных.



Преподаватель: Сабирова М.К..

Экзамен Специальность 33.02.01 «Фармация» Дисциплина «Органическая химия»				
ФГБОУ Казанский Минздрава России Медико- фармацевтический колледж	ВО ГМУ	Рассмотрено общепрофессиональных дисциплин « 15 » марта 2024 г. Председатель _____	ЦМК БИЛЕТ №34	УТВЕРЖДАЮ ЗАМ. ДИРЕКТОРА ПО УЧЕБНО- МЕТОДИЧЕСКОЙ РАБОТЕ _____ Д.И.Бакаева « » 2024 г
Инструкция: Внимательно прочитайте задание. Время выполнения задания 40 минут. 1. Алканы. sp^3 - гибридизация электронных орбиталей атомов углерода. Конформация молекул алканов. Химические свойства: реакции радикального замещения. ОК 04, ОК 07 2. Шестичленные гетероциклические соединения с одним гетероатомом, пиридин, пиперидин, хинолин, изохинолин. Основные свойства. Лекарственные вещества. ПК 2.5, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09 3. Проведите качественную реакцию на функциональную группу ($-OH$) _n . Для каких классов соединений характерна эта реакция? Преподаватель: Сабирова М.К.. _____				

Специальность 33.02.01 «Фармация»

Дисциплина « Органическая химия»

ФГБОУ
Казанский
Минздрава России
Медико-
фармацевтический
колледж

ВО
ГМУ

Рассмотрено
общепрофессиональных
дисциплин
« 15 » марта 2024 г.
Председатель _____

ЦМК

БИЛЕТ
№35

УТВЕРЖДАЮ
ЗАМ. ДИРЕКТОРА ПО
УЧЕБНО-
МЕТОДИЧЕСКОЙ
РАБОТЕ
_____ Д.И.Бакаева
« » 2024 г

Инструкция:

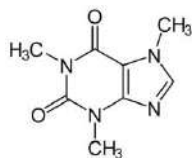
Внимательно прочитайте задание.

Время выполнения задания 40 минут.

1. Алкены. Реакции окисления алкенов. Полимеризация алкенов. Полимеры, их применение. ПК 2.5, ОК 04, ОК 07

2. Гидроксокислоты. Классификация, номенклатура, изомерия. Химические свойства: отношение α , β , γ - аминокислот к нагреванию. ПК 2.5, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09

3. Назовите соединения. Укажите класс органических соединений. Медицинское значение его.



Преподаватель: Сабирова М.К..

Экзамен Специальность 33.02.01 «Фармация» Дисциплина « Органическая химия»				
ФГБОУ Казанский Минздрава России Медико- фармацевтический колледж	ВО ГМУ	Рассмотрено общепрофессиональных дисциплин « 15 » марта 2024 г. Председатель _____	ЦМК БИЛЕТ №36	УТВЕРЖДАЮ ЗАМ. ДИРЕКТОРА ПО УЧЕБНО- МЕТОДИЧЕСКОЙ РАБОТЕ _____ Д.И.Бакаева « » 2024 г
Инструкция: Внимательно прочитайте задание. Время выполнения задания 40 минут. 1. Ароматические углеводороды. Химические свойства аренов: реакции замещения в боковой цепи. Многоядерные ароматические углеводороды: нафталин, фенантрен, антрацен. Применение в медицине их производных. ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 2. Амиды кислот. Получение и химические свойства амидов кислот. Амиды угольной кислоты. ПК 2.5, ОК 01, ОК 02 3. Проведите качественную реакцию на функциональную группу – СОН. Для каких классов соединений характерна эта реакция? Преподаватель: Сабирова М.К.. _____				

Экзамен Специальность 33.02.01 «Фармация» Дисциплина «Органическая химия»				
ФГБОУ Казанский Минздрава России Медико- фармацевтический колледж	ВО ГМУ	Рассмотрено общепрофессиональных дисциплин « 15 » марта 2024 г. Председатель _____	ЦМК БИЛЕТ №37	УТВЕРЖДАЮ ЗАМ. ДИРЕКТОРА ПО УЧЕБНО- МЕТОДИЧЕСКОЙ РАБОТЕ _____ Д.И.Бакаева « » 2024 г
Инструкция: Внимательно прочитайте задание. Время выполнения задания 40 минут. 1. Ароматические углеводороды. Понятие о заместителях I рода и II рода, их направляющее действие в реакциях электрофильного замещения. ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 2. Фенолы. Классификация, номенклатура, способы получения. Химические свойства ароматического ядра: галогенирование, нитрование, сульфирование. ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 3. Проведите качественные реакции на функциональные группы глюкозы. Преподаватель: Сабирова М.К.. _____				

Специальность 33.02.01 «Фармация» Дисциплина « Органическая химия»				
ФГБОУ Казанский Минздрава России Медико- фармацевтический колледж	ВО ГМУ	Рассмотрено общепрофессиональных дисциплин « 15 » марта 2024 г. Председатель _____	ЦМК	БИЛЕТ №38 УТВЕРЖДАЮ ЗАМ. ДИРЕКТОРА ПО УЧЕБНО- МЕТОДИЧЕСКОЙ РАБОТЕ _____ Д.И.Бакаева « » 2024 г.
Инструкция: Внимательно прочитайте задание. Время выполнения задания 40 минут. 1. Алкадиены. Реакции полимеризации сопряженных диенов. Основные понятия о высокомолекулярных соединениях. Каучук природный и синтетический. ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 2. Спирты. Влияние водородной связи на физические свойства спиртов. Реакции дегидратации, окисления, восстановления. Медицинское значение спиртов. ПК 2.5, ОК 04, ОК 07 3. При хлорировании некоторого алкена получено дихлорпроизводное, плотность пара по водороду которого равна 63,5. Установите формулу алкена. Преподаватель: Сабинова М.К.. _____				

5. Шкала оценки образовательных достижений

Процент результативности (правильных ответов)	Оценка уровня подготовки	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	неудовлетворительно

6. Критерии оценки уровня и качества подготовки студентов

«Отлично» - если обучающийся глубоко и прочно усвоил весь программный материал в рамках указанных общих и профессиональных компетенций, имеет знания по важнейшим химическим понятиям и умениям, знает основные законы химии умеет называть изученные вещества по «тривиальной» и международной номенклатурам, определять валентность и степень окисления химических элементов, соединений, типы реакций в неорганической и органической химии, выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических и органических веществ, получению конкретных веществ, относящихся к изученным классам соединений, проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций. Исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, тесно увязывает с условиями современного производства, не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами и практическими заданиями, правильно обосновывает принятые решения, умеет самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок.

«Хорошо» - если обучающийся твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических заданий.

«Удовлетворительно» - если обучающийся усвоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала и испытывает затруднения в выполнении практических заданий.

«Неудовлетворительно» - если обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет практические задания, задачи.

Список используемой литературы

Основные печатные издания:

Зурабян С.Э. Органическая химия: С.Э. Зурабян, А.П. Лузин; под ред. Н.А. Тюкавкиной - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 384с

Основные электронные издания:

1.Электронный каталог Научной библиотеки КГМУ.
http://library.kazangmu.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=108

2.Электронная библиотека «Консультант студента» <http://www.studentlibrary.ru/>

Зурабян С.Э. Органическая химия: [Электронный ресурс] С.Э. Зурабян, А.П. Лузин; под ред. Н.А. Тюкавкиной - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2021.

Дополнительные источники:

1. Габриелян О. С. Химия: учебник / О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов. 12-е изд., стер. - Москва : Академия, 2014. - 335, [1] с. (189 экз.)

2. Бабков А. В. Химия [Электронный ресурс] : учебник / А.В. Бабков, Т.И. Барабанова, В.А. Попков - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. -
<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970434376.html>

3. Бабков А. В.Общая, неорганическая и органическая химия [Электронный ресурс] / А. В.Бабков, В. А. Попков - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. -
<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970429785.html>

5. Критерии оценки уровня и качества подготовки студентов

«Отлично» - если обучающийся глубоко и прочно усвоил весь программный материал в рамках указанных общих и профессиональных компетенций, имеет знания поважнейшим химическим понятиям и умениям,знаетосновные законы химии умеет называть изученные вещества по «тривиальной» и международной номенклатурам,определять валентность и степень окисления химических элементов, соединений, типы реакций в неорганической и органической химии,выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических и органических веществ, получению конкретных веществ, относящихся к изученным классам соединений,проводитьрасчеты по химическим формулам и уравнениям реакций. Исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, тесно увязывает с условиями современного производства, не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами и практическими заданиями, правильно обосновывает принятые решения, умеет самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок.

«Хорошо» - если обучающийся твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических заданий.

«Удовлетворительно» - если обучающийся усвоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала и испытывает затруднения в выполнении практических заданий.

«Неудовлетворительно» - если обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет практические задания, задачи.

Разработчик

Преподаватель химии Сабинова М.К.. _____

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

Казанский государственный медицинский университет
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Медико-фармацевтический колледж

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора
по учебно-методической работе
«» Бакаева Д.И.
2022 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по учебной дисциплине

Аналитическая химия

по специальности 33.02.01. Фармация
среднего профессионального образования
(на базе основного общего образования)
срок получения СПО по ППССЗ - 2 года 10 месяцев

Казань, 2022

326

Разработчик:

Жарехина А.В., к.х.н., преподаватель химии Медико-фармацевтического колледжа
ФГБОУ ВО Казанского ГМУ Минздрава России (далее – Медико-фармацевтический
колледж).

Жарехина

(подпись)

Фонд оценочных средств по учебной дисциплине Аналитическая химия Программы
подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) по специальности 33.02.01 Фармация
разработан на основе Рабочей программы учебной дисциплины по специальности среднего
профессионального образования.

Фонд оценочных средств по учебной дисциплине Аналитическая химия рассмотрен на
заседании цикловой методической комиссии общепрофессиональных дисциплин и
продолгован.

Протокол заседания № 10 от « 19 » июня 2022 г.

Председатель ЦМК

общепрофессиональных дисциплин Сад / Сабирова М.К./

Протокол заседания № 10 от « 15 » июня 2023 г.

Председатель ЦМК

общепрофессиональных дисциплин Сад / Сабирова М.К./

Протокол заседания № 10 от « 26 » июня 2024 г.

Председатель ЦМК

общепрофессиональных дисциплин Сад / Сабирова М.К./

Содержание

Пояснительная записка	4
1 Паспорт фонда оценочных средств	5
1.1 Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины	5
1.2 Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины	5
2. Формы контроля по дисциплине Аналитическая химия	7
3 Критерии оценивания выполненных заданий	15
4. Фонд оценочных средств для текущего контроля по темам дисциплинам	19
4.1 Тема 1.1 «Введение»	19
4.2 Тема «1.2 Растворы. Химическое равновесие. Закон действующих масс. Кислотно-основное равновесие. Равновесие в гетерогенной системе раствор – осадок»	19
4.3 Тема 2.1. Методы качественного анализа	28
4.4 Тема 2.2. Катионы I аналитической группы. Катионы II аналитической группы	33
4.5 Тема 2.3. Катионы III аналитической группы. Катионы IV аналитической группы	36
4.6 Тема 2.4. Катионы V аналитической группы. Катионы VI аналитической группы	39
4.7 Тема 2.5. Анионы I-III аналитических групп.	42
4.8 Тема 2.6 Катионы I-VI аналитических групп. Анионы I-III аналитических групп. Анализ неизвестного вещества.	45
4.9 Тема 3.1. Титриметрические методы анализа	52
4.10 Тема 3.2. Методы кислотно-основного титрования	52
4.11 Тема 3.3. Методы окислительно-восстановительного титрования	60
4.12 Тема 3.4. Методы осаждения	65
4.13 Тема 3.5. Метод комплексонометрии	70
4.14 Тема 3.6. Инструментальные методы анализа	74
5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточного контроля	84
5.1 Вопросы для подготовки к экзамену	94
5.2 Билеты к экзамену	90
5.3 Литература для подготовки к экзамену	105
6 Материалы для выполнения самостоятельной работы	106
7 Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	114

Пояснительная записка

Фонд оценочных средств (ФОС) предназначен для контроля и оценки образовательных достижений студентов, осваивающих учебную дисциплину Аналитическая химия.

ФОС разработан в соответствии требованиями программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 33.02.01 Фармация на базе основного общего образования, рабочей программы учебной дисциплины.

Учебная дисциплина осваивается в течение IV семестра.

ФОС включает контрольные материалы для проведения текущего контроля в форме: контрольных заданий, тестовых заданий, задач, кейс-задач, устных вопросов, онлайн тестов.

1 Паспорт оценочных средств

1.1 Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины

Индекс	Формулировка компетенции	Показатели оценки результатов
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	умение : - проводить качественный и количественный анализ химических веществ, в том числе лекарственных средств; - соблюдать правила санитарно-гигиенического режима, охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности, порядок действия при чрезвычайных ситуациях - уметь вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать знание : - теоретические основы аналитической химии; - методы качественного и количественного анализа неорганических и органических веществ, в том числе физико-химические; - требования по охране труда, меры пожарной безопасности, порядок действий при чрезвычайных ситуациях - осознавать ценность собственного труда и демонстрировать уважение к людям труда
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать	
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	
ПК 2.3	Владеть обязательными видами внутриаптечного контроля лекарственных средств	
ПК 2.5	Соблюдать правила санитарно-гигиенического режима, охраны труда, техники безопасности противопожарной безопасности, порядок действий при чрезвычайных ситуациях	

1.2. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- проводить качественный и количественный анализ химических веществ, в том числе лекарственных препаратов;

- идентифицировать, обнаруживать, разделять и определять химические элементы и их соединения, в том числе лекарственные;
- устанавливать различными методами химическое строение веществ, их качественный и количественный состав;
- владеть техникой химического эксперимента и математической обработки результатов анализа.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен *знать*:

- теоретические основы аналитической химии;
- принципы и методы химического качественного анализа (дробный и систематический)
- принципы и методы химического количественного анализа;
- теоретические основы физико-химических методов анализа, их применения для определения качественного и количественного состава анализируемых объектов;

владеть:

- современной химической терминологией, основными навыками обращения с лабораторным оборудованием

2. Формы контроля по дисциплине Аналитическая химия

Содержание учебного материала по программе	Формируемые компетенции	Результат изучения темы	Формы текущего контроля	Формы промежуточного контроля	Оценочные средства
Раздел 1. Введение в аналитическую химию					
Тема 1.1 Введение Аналитическая химия, ее значение и задачи. Развитие аналитической химии, вклад русских ученых в развитие аналитической химии. Связь аналитической химии с другими дисциплинами. Объекты аналитического анализа. Методы химического анализа. Основные характеристики методов. Требования, предъявляемые к анализу веществ. Современные достижения аналитической химии как науки.	ОК 01, ОК 02,	<i>Знать:</i> теоретические основы аналитической химии; <i>Уметь:</i> владеть техникой химического эксперимента и математической обработки результатов анализа.	Презентация, устный опрос	экзамен	Темы презентации, вопросы
Тема 1.2 Растворы. Химическое равновесие. Закон действующих масс. Кислотно-основное равновесие. Равновесие в гетерогенной системе раствор – осадок Способы выражения состава раствора. Химическое равновесие. Закон действующих масс. Константа химического равновесия, способы ее выражения. Общие понятия о растворах. Слабые, сильные электролиты. Смещение химического равновесия. Расчет равновесных концентраций.	ОК 01, ОК 02	<i>Знать:</i> теоретические основы аналитической химии; <i>Уметь:</i> владеть техникой химического эксперимента и математической обработки результатов анализа.	Контрольная работа (решение расчетных задач), устный опрос	экзамен	Комплект расчетных задач, вопросы

Электролитическая диссоциация воды. Ионное произведение воды. Водородный и гидроксильный показатели. Растворимость. Равновесие в гетерогенной системе раствор-осадок. Производство растворимости (ПР). Условия образования и растворения осадков. Дробное осаждение и разделение. Равновесие в растворах кислот и оснований. Влияние pH раствора на диссоциацию кислот и оснований. Факторы, влияющие на растворимость труднорастворимых электролитов.					
Раздел 2. Качественный анализ					
Тема 2.1. Методы качественного анализа Реакции, используемые в качественном анализе. Реакции разделения и обнаружения. Селективность и специфичность аналитических реакций. Условия выполнения реакций. Чувствительность. Факторы, влияющие на чувствительность. Реактивы: частные, специфические, групповые. Классификация ионов. Кислотно-основная классификация. Методы качественного анализа. Дробный и систематический анализ.	ОК 01, ОК 02	<i>Знать:</i> принципы и методы химического качественного анализа <i>Уметь:</i> проводить качественный и количественный анализ химических веществ, в том числе лекарственных препаратов; идентифицировать, обнаруживать, разделять и определять химические элементы и их соединения, в том числе лекарственные	Тест, устный опрос	экзамен	Комплект тестовых заданий вопросы
Тема 2.2. Катионы I аналитической группы. Катионы II аналитической группы.	ПК 2.3, ПК 2.5,	<i>Знать:</i> принципы и методы химического качественного анализа	Тест, устный опрос	экзамен	Комплект тестовых заданий

Катионы I аналитической группы. Общая характеристика. Свойства катионов натрия, калия, аммония. Реактивы. Условия осаждения ионов калия и натрия в зависимости от концентрации, реакции среды, температуры. Применение их соединений в медицине. Катионы II аналитической группы. Общая характеристика. Свойства катионов серебра, свинца (II). Групповой реактив. Его действие. Реактивы. Значение соединений катионов II группы в медицине.	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07	<i>Уметь:</i> проводить качественный и количественный анализ химических веществ, в том числе лекарственных препаратов; идентифицировать, обнаруживать, разделять и определять химические элементы и их соединения, в том числе лекарственные			вопросы
Тема 2.3. Катионы III аналитической группы. Катионы IV аналитической группы. Катионы III аналитической группы. Общая характеристика. Свойства катионов бария, кальция. Групповой реактив. Его действие. Реактивы. Значение соединений катионов III группы в медицине. Понятие о произведении растворимости. Условия осаждения и растворения малорастворимых соединений в соответствии с величинами ПР. Катионы IV аналитической группы. Общая характеристика. Свойства катионов алюминия, цинка. Значение и применение гидролиза и амфотерности при открытии и отделении	ПК 2.3, ПК 2.5, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07	<i>Знать:</i> принципы и методы химического качественного анализа <i>Уметь:</i> проводить качественный и количественный анализ химических веществ, в том числе лекарственных препаратов; идентифицировать, обнаруживать, разделять и определять химические элементы и их соединения, в том числе лекарственные	Тест, устный опрос	экзамен	Комплект тестовых заданий вопросы

катионов IV группы. Групповой реактив. Его действие. Реактивы. Применение соединений в медицине.					
Тема 2.4. Катионы V аналитической группы. Катионы VI аналитической группы. Катионы V аналитической группы. Общая характеристика. Свойства катионов железа (II, III), магния. Окислительно-восстановительные реакции и использование их при открытии и анализе катионов V группы. Применение соединений катионов V аналитической группы в медицине. Катионы VI аналитической группы. Общая характеристика. Свойства катиона меди II. Реакции комплексообразования. Использование их при открытии катионов VI группы. Групповой реактив. Его действие. Применение соединений меди в медицине.	ПК 2.3, ПК 2.5, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07	<i>Знать:</i> принципы и методы химического качественного анализа <i>Уметь:</i> проводить качественный и количественный анализ химических веществ, в том числе лекарственных препаратов; идентифицировать, обнаруживать, разделять и определять химические элементы и их соединения, в том числе лекарственные	Тест, устный опрос	экзамен	Комплект тестовых заданий вопросы
Тема 2.5. Анионы I- III аналитических групп Общая характеристика анионов и их классификации. Анионы окислители, восстановители, индифферентные. Предварительные испытания на присутствие анионов-окислителей и восстановителей. Групповые реактивы на анионы и условия их применения: хлорид бария, нитрат серебра. Качественные реакции на анионы	ПК 2.3, ПК 2.5, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09,	<i>Знать:</i> принципы и методы химического качественного анализа <i>Уметь:</i> проводить качественный и количественный анализ химических веществ, в том числе лекарственных препаратов; идентифицировать, обнаруживать, разделять и	Тест, устный опрос	экзамен	Комплект тестовых заданий вопросы

I группы: сульфат-ион, сульфит-ион, тиосульфат-ион, фосфат-ион, карбонат-ион, гидрокарбонат-ион, оксалат-ион, борат-ион. Групповой реактив. Применение соединений в медицине. Качественные реакции на анионы II группы: хлорид-ион, бромид-ион, иодид-ион. Групповой реактив. Применение в медицине. Качественные реакции на анионы III группы: нитрат-ион, нитрит-ион. Групповой реактив. Применение в медицине. Анализ смеси анионов трех аналитических групп.		определять химические элементы и их соединения, в том числе лекарственные			
Тема 2.6. Катионы I-VI аналитических групп. Анионы I-III аналитических групп. Анализ неизвестного вещества. Анализ смеси катионов. Анализ смеси анионов. Систематический анализ неизвестного вещества (средней соли).	ПК 2.3, ПК 2.5, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09	<i>Знать:</i> принципы и методы химического качественного анализа <i>Уметь:</i> проводить качественный и количественный анализ химических веществ, в том числе лекарственных препаратов; идентифицировать, обнаруживать, разделять и определять химические элементы и их соединения, в том числе лекарственные	Тест, устный опрос	экзамен	Комплект тестовых заданий вопросы
Раздел 3. Количественный анализ					
3.1. Титриметрические методы анализа Основные сведения о титриметрическом анализе, его особенности и преимущества. Требования к реакциям. Точка	ОК 01, ОК 02, ОК 04,	<i>Знать:</i> принципы и методы химического количественного анализа	Тест, устный опрос	экзамен	Комплект тестовых заданий вопросы

эквивалентности и способы ее фиксации. Индикаторы. Классификация методов. Способы выражения концентрации рабочего раствора. Растворы с молярной концентрацией эквивалента, молярные растворы. Титр и титрованные растворы. Растворы с титром приготовленным и титром установленным. Исходные вещества. Требования к исходным веществам. Понятие о поправочном коэффициенте. Стандарт-титр (фиксаналы). Прямое, обратное титрование и титрование заместителя. Вычисления в титриметрическом методе. Измерительная посуда: мерные колбы, пипетки, бюретки и другие.		<i>Уметь:</i> устанавливать различными методами химическое строение веществ, их качественный и количественный состав; владеть техникой химического эксперимента и математической обработки результатов анализа.			
Тема 3.2. Методы кислотно-основного титрования Основное уравнение метода. Рабочие растворы. Стандартные растворы. Индикаторы. Ацидиметрия и алкалиметрия. Порядок и техника титрования. Расчеты. Использование метода при анализе лекарственных веществ.	ПК 2.3, ПК 2.5, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07,	<i>Знать:</i> принципы и методы химического количественного анализа <i>Уметь:</i> устанавливать различными методами химическое строение веществ, их качественный и количественный состав; владеть техникой химического эксперимента и математической обработки результатов анализа.	Тест, устный опрос	экзамен	Комплект тестовых заданий вопросы

Тема 3.3. Методы окислительно-восстановительного титрования Перманганатометрия. Окислительные свойства перманганата калия в зависимости от реакции среды. Вычисление эквивалента перманганата калия в зависимости от среды раствора. Приготовление раствора перманганата калия. Исходные вещества в методе перманганатометрии. Приготовление раствора щавелевой кислоты. Определение молярной концентрации эквивалента и титра раствора перманганата калия по раствору щавелевой кислоты. Использование метода для анализа лекарственных веществ. Йодометрия. Химические реакции, лежащие в основе йодометрического метода. Приготовление рабочих растворов йода и тиосульфата натрия, дихромата калия. Условия хранения рабочих растворов в методе йодометрии. Крахмал как индикатор в йодометрии, его приготовление. Использование метода йодометрии в анализе лекарственных веществ.	ПК 2.3, ПК 2.5, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07,	<i>Знать:</i> принципы и методы химического количественного анализа <i>Уметь:</i> устанавливать различными методами химическое строение веществ, их качественный и количественный состав; владеть техникой химического эксперимента и математической обработки результатов анализа.	Тест, устный опрос	экзамен	Комплект тестовых заданий вопросы
Тема 3.4. Методы осаждения Аргентометрия. <i>Вариант Мора</i> – титрант, среда, индикатор, переход окраски, основное уравнение реакции, применение в фармацевтическом анализе.	ПК 2.3, ПК 2.5, ОК 01, ОК 02,	<i>Знать:</i> принципы и методы химического количественного анализа <i>Уметь:</i> устанавливать различными методами	Тест, устный опрос	экзамен	Комплект тестовых заданий вопросы

<i>Вариант Фаянса</i> – основное уравнение, условия титрования, использование адсорбционных индикаторов: бромфенолового синего, эозината натрия для определения галогенидов, титрант, среда, индикатор, уравнения реакции, определение точки эквивалентности. <i>Вариант Фольгарда</i> – уравнение метода, условия титрования, индикатор. Тиоцианометрия – титрант, среда, индикатор, переход окраски, основное уравнение реакции, применение в фармацевтическом анализе.	ОК 04, ОК 07,	химическое строение веществ , их качественный и количественный состав; владеть техникой химического эксперимента и математической обработки результатов анализа.			
Тема 3.5. Метод комплексонометрии Общая характеристика метода комплексонометрии. Индикаторы. Титрование солей металлов. Влияние кислотности растворов (рН). Буферные растворы. Использование метода при анализе лекарственных веществ.	ПК 2.3, ПК 2.5, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07,	<i>Знать:</i> принципы и методы химического количественного анализа <i>Уметь:</i> устанавливать различными методами химическое строение веществ , их качественный и количественный состав; владеть техникой химического эксперимента и математической обработки результатов анализа.	Тест, устный опрос	экзамен	Комплект тестовых заданий вопросы
Тема 3.6. Инструментальные методы анализа Классификация методов. Обзор оптических, хроматографических	ПК 2.3, ПК 2.5, ОК 01, ОК 02,	<i>Знать:</i> принципы и методы химического количественного анализа, теоретические основы физико-химических методов анализа, их применения для	Тест, устный опрос	экзамен	Комплект тестовых заданий вопросы

и электрохимических методов. Рефрактометрия. Расчеты.	ОК 04, ОК 09,	определения качественного и количественного состава анализируемых объектов. <i>Уметь:</i> устанавливать различными методами химическое строение веществ, их качественный и количественный состав; владеть техникой химического эксперимента и математической обработки результатов анализа.			
Промежуточный контроль					
Экзамен	ПК 2.3, ПК 2.5, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09,	<i>Знать:</i> теоретические основы аналитической химии; принципы и методы химического качественного анализа (дробный и систематический), принципы и методы химического количественного анализа; теоретические основы физико-химических методов анализа, их применения для определения качественного и количественного состава анализируемых объектов. <i>Уметь:</i> проводить качественный и количественный анализ	Билеты	экзамен	Вопросы для подготовки к экзамену

		химических веществ, в том числе лекарственных препаратов; идентифицировать, обнаруживать, разделять и определять химические элементы и их соединения, в том числе лекарственные; устанавливать различными методами химическое строение веществ, их качественный и количественный состав; владеть техникой химического эксперимента и математической обработки результатов анализа.			

3 Критерии оценивания выполненных заданий

Критерии оценивания при опросах и самообследовании

Студенту предлагается ответить на два теоретических вопроса.

Успеваемость студентов при опросах и собеседовании определяются оценками: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

При оценке руководствуются следующими критериями:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если он дал исчерпывающие ответы на два заданных вопроса;
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если он дал исчерпывающий ответ на один вопрос и частично на второй;
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он дал исчерпывающий ответ на один вопрос;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не дал ответ на два вопроса.

Критерии оценивания тестовых заданий

Тест из пяти вопросов оценивается по пятибалльной шкале. 1 вопрос-1 балл. 5 баллов-отлично, 4 балла-хорошо, 3 балла-удовлетворительно, 0-2 балла- неудовлетворительно.

Тест из 10 вопросов оценивается по пятибалльной шкале. Каждое задание оценивается в 0,5 балла. Максимальный балл – 5, что соответствует оценке по пятибалльной шкале.

Баллы тестовых заданий	0 - 2,0	2,5 - 3	3,5 - 4,0	4,5 -5
Оценка по пятибалльной шкале	2	3	4	5
Вербальный аналог	неуд	удовл	хор	отл

Итоговый тест по нескольким темам состоит из двух частей. Эти части выделяются. Часть А состоит из 15 заданий с выбором правильного ответа из четырех предложенных вариантов (все 15 заданий базового уровня сложности). Правильный ответ оценивается в 1 балл. Часть В содержит задание на составление схемы анализа катионов. Правильный ответ оценивается в 2 балла.

Процент результативности (правильных ответов)	Оценка уровня подготовки	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100 (16-17 баллов)	5	отлично
80 ÷ 89 (14-15 баллов)	4	хорошо
70 ÷ 79 (12-13 баллов)	3	удовлетворительно
менее 70 (менее 12 баллов)	2	неудовлетворительно

Критерии оценивания выполнения кейс-задач

Кейс-задача -проблемное задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессиональноориентированную ситуацию, необходимую для решения

данной проблемы. Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений, а также отдельных дисциплинарных компетенций студентов.

Оценка	Критерии оценивания
Оценка 5 (Отлично)	➤ изложение материала логично, грамотно, без ошибок; ➤ свободное владение профессиональной терминологией; ➤ умение высказывать и обосновать свои суждения; ➤ студент дает четкий, полный, правильный ответ на теоретические вопросы; ➤ студент организует связь теории с практикой.
Оценка 4 (Хорошо)	➤ студент грамотно излагает материал; ориентируется в материале, владеет профессиональной терминологией, осознанно применяет теоретические знания для решения кейса, но содержание и форма ответа имеют отдельные неточности; ➤ ответ правильный, полный, с незначительными неточностями или недостаточно полный.
Оценка 3 (Удовлетворительно)	➤ студент излагает материал неполно, непоследовательно, допускает неточности в определении понятий, в применении знаний для решения кейса, не может доказательно обосновать свои суждения; ➤ обнаруживается недостаточно глубокое понимание изученного материала.
Оценка 2 (Неудовлетворительно)	➤ отсутствуют необходимые теоретические знания; допущены ошибки в определении понятий, искажен их смысл, не решен кейс; ➤ в ответе студента проявляется незнание основного материала учебной программы, допускаются грубые ошибки в изложении, не может применять знания для решения кейса.

Критерии оценки работы студентов на практическом занятии

Оценка «отлично» ставится, если студент выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий; в ответе правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, реакции, графики, вычисления; правильно выполняет анализ ошибок, формулирует четкий вывод.

Оценка «хорошо» ставится, если студент выполнил требования к оценке "5", но допущены 2-3 недочета.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если студент выполнил работу не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы; в ходе проведения работы были допущены ошибки.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если студент выполнил работу не полностью или объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов;

Критерии оценивания реферата

Критерии	5 баллов	4 балла	3 балла	2 балла
Правильность составления реферата (титульный лист, план реферата, введение, основная часть, заключение и выводы, список использованной литературы)	реферат составлен правильно по схеме	есть отдельные неточности в составлении реферата	реферат составлен с серьезными упущениями	реферат составлен неправильно
Наличие актуальности и резюме	отражена актуальность, имеется резюме	есть отдельные неточности в отражении актуальности и в резюме	актуальность и резюме изложены с серьезными упущениями	актуальность и резюме отражены неправильно
Доказательная раскрываемость проблемы в основной части реферата	Проблема полностью логическим изложением раскрыта	Проблема логическим изложением раскрыта но требует небольшого дополнения	При раскрытии проблемы допущены незначительные ошибки	Проблема в основной части полностью не раскрыта
Наличие в списке литературы основных источников, освещающих современное состояние вопроса (монографии, периодическая литература)	полный список источников, отражающих современное состояние вопроса (литература последних лет)	неполный список источников, отражающих современное состояние вопроса	список включает устаревшие источники, не отражающие современного состояния вопроса	нет списка
Ответы на контрольные вопросы	всесторонние и глубокие знания материала	знание материала темы, но мелкие неточности в ответах	ответы получены на 1 из 3 вопросов	не ответил на вопросы

Критерии оценивания контрольных работ

Работа состоит из пяти задач. Каждая задача оценивается в 1 балл. Максимум за контрольную работу – 5 баллов. Задание зачитывается при условии раскрытия сути вопроса в полном объеме: составлены уравнения реакций (при необходимости), выполнены все расчеты, записан ответ. Задача может оцениваться в 0,5 балла при условии верного хода решения, но содержащая математическую ошибку.

Баллы	0 - 2,0	2,5 - 3	3,5 - 4,0	4,5 - 5
Оценка по пятибалльной шкале	2	3	4	5
Вербальный эквивалент	неуд	удовл	хор	отл

Критерии оценки выполнения презентации

Оценка	5	4	3	2
Содержание	· Работа полностью завершена	· Почти полностью сделаны наиболее важные компоненты работы	· Не все важнейшие компоненты работы выполнены	· Работа сделана фрагментарно и с помощью учителя
	· Работа демонстрирует глубокое понимание описываемых процессов	· Работа демонстрирует понимание основных моментов, хотя некоторые детали не уточняются	· Работа демонстрирует понимание, но неполное	· Работа демонстрирует минимальное понимание
	· Даны интересные дискуссионные материалы. Грамотно используется научная лексика	· Имеются некоторые материалы дискуссионного характера. Научная лексика используется, но иногда не корректно.	· Дискуссионные материалы есть в наличии, но не способствуют пониманию проблемы. Научная терминология или используется мало или используется некорректно.	· Минимум дискуссионных материалов. Минимум научных терминов
	· Студент предлагает собственную интерпретацию или развитие темы (обобщения,	· Студент в большинстве случаев предлагает собственную интерпретацию	· Студент иногда предлагает свою интерпретацию	· Интерпретация ограничена или беспочвенна

	приложения, аналогии)	или развитие темы		
	· Везде, где возможно выбирается более эффективный и/или сложный процесс	· Почти везде выбирается более эффективный процесс	· Ученику нужна помощь в выборе эффективного процесса	· Ученик может работать только под руководством учителя
Дизайн	· Дизайн логичен и очевиден	· Дизайн есть	· Дизайн случайный	· Дизайн не ясен
	· Имеются постоянные элементы дизайна. Дизайн подчеркивает содержание.	· Имеются постоянные элементы дизайна. Дизайн соответствует содержанию.	· Нет постоянных элементов дизайна. Дизайн может и не соответствовать содержанию.	· Элементы дизайна мешают содержанию, накладываясь на него.
	· Все параметры шрифта хорошо подобраны (текст хорошо читается)	· Параметры шрифта подобраны. Шрифт читаем.	· Параметры шрифта недостаточно хорошо подобраны, могут мешать восприятию	· Параметры не подобраны. Делают текст трудночитаемым
Графика	· Хорошо подобрана, соответствует содержанию, обогащает содержание	· Графика соответствует содержанию	· Графика мало соответствует содержанию	· Графика не соответствует содержанию
Грамотность	· Нет ошибок: ни грамматических, ни синтаксических	· Минимальное количество ошибок	· Есть ошибки, мешающие восприятию	· Много ошибок, делающих материал трудночитаемым

Критерии оценки уровня подготовки студента (экзамен)

«5» - отлично. Если студент дает правильный, развернутый ответ на все вопросы, отвечает на дополнительные вопросы, правильно записывает все качественные реакции.

«4» - хорошо. Если студент правильно отвечает на вопросы, но допускает небольшие ошибки (не хватает 1-2 качественных реакций, математические ошибки). Правильно отвечает на дополнительные вопросы, но не полно.

«3» - удовлетворительно. Если студент отвечает на 2 вопроса из 3, если написана половина от возможного количества качественных реакций.

«2»- неудовлетворительно. Если студент ответил меньше чем на половину вопросов, неправильно отвечает на дополнительные вопросы.

4. Фонд оценочных средств для текущего контроля по темам дисциплинам

Текущий контроль по дисциплине Аналитическая химия позволяет оценить степень восприятия учебного материала и проводится для оценки результатов изучения разделов/тем дисциплины. Текущий контроль проводится как контроль тематический (по итогам изучения определенных тем дисциплины) и рубежный (контроль определенного раздела или нескольких разделов, перед тем, как приступить к изучению очередной части учебного материала).

4.1 Тема 1.1. Введение

4.1.1 Вопросы для устного опроса и собеседования

- 1) Дать понятие науке Аналитическая химия
- 2) Перечислить задачи аналитической химии
- 3) Предмет аналитической химии
- 4) Раскрыть понятие «метод анализа»
- 5) Что понимают под качественным и количественным химическим анализом?
- 6) Методы аналитической химии
- 7) Аналитическая химия и фармация. Связь.
- 8) Основные этапы развития аналитической химии
- 9) Современная аналитическая химия
- 10) Области применения аналитической химии

4.1.2 Онлайн тест

4.2 Тема 1.1 Растворы. Химическое равновесие. Закон действующих масс.

4.2.1 Вопросы для устного опроса и собеседования

- 1) Способы выражения концентрации растворов.
- 2) Дать понятия: раствор, растворитель, растворенное вещество, эквивалент, фактор эквивалентности, закон эквивалентов.
- 3) Теория электролитической диссоциации. Электролиты. Неэлектролиты.
- 4) Сильные и слабые электролиты.
- 5) Количественные характеристики процесса диссоциации.
- 6) Закон действующих масс.
- 7) Сформулировать принцип Ле-Шателье. Факторы, влияющие на положение равновесия.
- 8) Химическое равновесие. Константа равновесия.
- 9) Значение константы равновесия.
- 10) Понятие «титр раствора по определяемому веществу»
- 11) Автопротолиз воды. Ионное произведение воды. Водородный показатель.

- 12) Что называется произведением растворимости?
- 13) Сформулируйте условия образования осадков.
- 14) Какие факторы влияют на растворимость соединений.
- 15) Объясните влияние одноименного иона на растворимость малорастворимого соединения.
- 16) Дайте определение термина «солевой эффект». Объясните механизм его действия.
- 17) Каковы причины растворения малорастворимых соединений в кислотах?
- 18) Что понимают под термином «дробное осаждение»?
- 19) Как перевести менее растворимое соединение в более растворимое.
- 20) Приведите примеры влияния природы растворителя на растворимость малорастворимых соединений

4.2.2 Задания контрольной работы

Контрольная работа, выполняемая студентом во время изучения теоретического материала курса, дает представление о степени подготовленности студента, об его умении работать со специальной литературой и излагать материал в письменном виде и позволяет судить о его общей эрудированности и грамотности. Поэтому содержание и качество оформления контрольных работ учитывается при определении оценки знаний студента в процессе экзамена по изучаемому курсу. Студент выполняет одну контрольную работу определенного варианта.

Контрольная работа состоит из теоретических вопросов и задач. При подготовке к работе следует использовать список основной и дополнительной литературы, конспект лекций. Ответы на вопросы должны быть конкретными и освещать имеющийся по данному разделу материал. Отвечать на вопросы необходимо своими словами. Во время подготовки контрольной работы следует использовать знания, полученные при изучении других предметов и учитывать опыт собственной работы.

1. Смешали 80 г раствора с массовой долей нитрата натрия 25 % и 20 г раствора этой же соли с массовой долей 40 %. Вычислите массовую долю соли в полученном растворе. Ответ дайте в процентах с точностью до целых.
2. Вычислите массу нитрата калия (в граммах), который следует растворить в 150 г раствора с массовой долей этой соли 10 % для получения раствора с массовой долей 12 %. Ответ дайте точностью до десятых.
3. Упариванием 500 г раствора с массовой долей соли 10 % получен раствор с массовой долей соли 14 %. Вычислите массу выпаренной при этом воды. Ответ укажите в граммах с точностью до целых.
4. К 200 г 5%-ного раствора хлорида аммония добавили 15 г этой же соли и столько же граммов воды. Вычислите массовую долю хлорида аммония в полученном растворе. Ответ дайте в процентах с точностью до целых.
5. Вычислите массу воды, которую следует добавить к 300 г 22 %-ного раствора уксусной кислоты, чтобы получить 9 %-ный раствор. Ответ дайте в граммах с точностью до целых.

6. Вычислите массовую долю соли в растворе, полученном при смешивании 1 кг 11 %-ного раствора с 3 кг 15 %-ного раствора соли. Ответ дайте в процентах с точностью до целых.
7. Вычислите массу едкого натра, который следует растворить в 300 г 5 %-ного раствора для получения 10 %-ного раствора NaOH. Ответ укажите в граммах с точностью до десятых.
8. При упаривании 300 г 5 %-ного раствора сахарозы получены 245 г раствора. Вычислите массовую долю сахарозы в нём. Ответ дайте в процентах с точностью до целых.
9. К 250 г 10%-ного раствора нитрата натрия добавили 10 г этой же соли и 50 мл воды. Вычислите массовую долю нитрата натрия в полученном растворе. Ответ дайте в процентах с точностью до десятых.
10. Вычислите массу воды, которую нужно добавить к 50 г 20 %-ного раствора соляной кислоты, чтобы уменьшить её концентрацию до 10 %. Ответ укажите в граммах с точностью до целых.
11. Из 400 г горячего 50 %-ного раствора соли при охлаждении выпало 80 г кристаллов соли. Вычислите массовую долю соли в растворе над осадком. Ответ дайте в процентах с точностью до десятых.
12. К 200 г 10 %-ного раствора гидроксида калия добавили 25 г чистого гидроксида калия. Вычислите массовую долю растворённого вещества в полученном растворе. Ответ укажите в процентах с точностью до целых.
13. Вычислите массу твёрдого нитрата аммония, который надо добавить к 210 г воды, чтобы получить 16 %-й раствор соли. Ответ укажите в граммах с точностью до целых.
14. При выпаривании 25 %-ного водного раствора получено 60 г сухого вещества. Вычислите массу испарившейся воды. Ответ дайте в граммах с точностью до целых.
15. Разбавлением 25 %-го раствора вещества получили 350 г 10 %-го раствора. Вычислите массу 25 %-го раствора. Ответ дайте в граммах с точностью до целых.
16. Вычислите массу воды, которую надо добавить к 200 г 36 %-й соляной кислоты, чтобы получить 20 %-ю кислоту. Ответ дайте в граммах с точностью до целых.
17. Определите массу раствора Na_2CO_3 10%-й концентрации и массу сухого кристаллогидрата $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$, которые нужно взять для приготовления 540 г раствора 15%-й концентрации. (Для приготовления 540 г раствора Na_2CO_3 15%-й концентрации необходимо взять 440 г 10%-го раствора и 100 г кристаллогидрата)
18. В растворе массой 100 г содержится хлорид бария массой 20 г. Какова массовая доля хлорида бария в растворе?
19. Раствор объемом 500 мл содержит $\text{Ba}(\text{OH})_2$ массой 5 г. Определить нормальную концентрацию этого раствора.
20. Вычислить молярную концентрацию раствора серной кислоты, если массовая доля H_2SO_4 в этом растворе 12%. Плотность раствора 1,08 г/мл при 20°C.
21. Рассчитать ионную силу раствора, содержащего 0,01 моль/л нитрата кальция $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$.
22. Рассчитать степень ионизации 0,27 М раствора муравьиной кислоты HCOOH ($K_d = 1,8 \cdot 10^{-4}$),
23. Сахар массой 5 г растворили в воде массой 20 г. Какова массовая доля (%) сахара в растворе?

24. Вычислить массу хлорида натрия NaCl , содержащегося в растворе объемом 200 мл, если его молярная концентрация 2 моль/л.
25. Молярность раствора едкого кали KOH равна 3,8 моль/л, его плотность 1,17 г/мл. Вычислить массовую долю (%) KOH в этом растворе.
26. Рассчитать ионную силу раствора, содержащего 0,001 моль/л хлорида кальция (CaCl_2).
27. Какие массы нитрата калия и воды необходимо взять для приготовления 2 кг раствора с массовой долей KNO_3 равной 0,05.
28. Раствор объемом 250 мл содержит NaOH массой 0,4 г. Определить эквивалентную концентрацию этого раствора.
29. Вычислить молярную концентрацию раствора серной кислоты, если массовая доля H_2SO_4 в этом растворе 10%. Плотность раствора 1,08 г/мл.
30. Рассчитать ионную силу раствора содержащего 1,62 г $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ в 250 г воды.
31. Рассчитать степень ионизации 0,5 М раствора NH_4OH , если константа диссоциации нашатырного спирта составляет $1,8 \cdot 10^{-5}$.
32. Рассчитать степень ионизации 0,2 М раствора уксусной кислоты CH_3COOH ($K_d = 1,8 \cdot 10^{-5}$).
33. Сколько сульфата натрия и воды требуется взять, чтобы приготовить 200 г раствора 3%-ной концентрации.
34. Раствор объемом 1450 мл содержит KOH массой 3,45 г. Определить молярную концентрацию этого раствора.
35. Определить объём 70 мас.% раствора серной кислоты ($\rho = 1,611 \text{ г/см}^3$), который потребуется для приготовления 2 л 0,1н раствора этой кислоты.
36. Рассчитайте ионную силу раствора сульфата аммония, с концентрацией 0,060 моль/л.
37. Константа диссоциации масляной кислоты ($\text{C}_3\text{H}_7\text{COOH}$) $1,5 \cdot 10^{-5}$. Вычислить ее степень диссоциации в 0,005 молярном растворе.
38. В растворе массой 120 г содержится хлорид бария массой 30 г. Какова массовая доля хлорида бария в растворе?
39. Раствор объемом 1000 мл содержит $\text{Ba}(\text{OH})_2$ массой 13,7 г. Определить молярную концентрацию этого раствора.
40. Вычислить нормальную концентрацию раствора серной кислоты, если массовая доля H_2SO_4 в этом растворе 10%. Плотность раствора 1,10 г/мл.
41. Рассчитать ионную силу раствора, содержащего 0,015 моль/л фосфата калия.
42. Рассчитать степень ионизации 0,125 М раствора муравьиной кислоты HCOOH ($K_d = 1,8 \cdot 10^{-4}$).
43. Сахар массой 10 г растворили в воде массой 250 г. Какова массовая доля (%) сахара в растворе?
44. Вычислить массу сульфата калия, содержащегося в растворе объемом 500 мл, если его нормальная концентрация 0,2 г-экв/л.
45. Молярность раствора гидроксида бария равна 2 моль/л, его плотность 1,15 г/мл. Вычислить массовую долю (%) KOH в этом растворе.
46. Рассчитать ионную силу раствора, содержащего 0,001 моль/л сульфата аммония.

47. Рассчитать степень ионизации 0,25 М раствора уксусной кислоты CH_3COOH ($K_d = 1,8 \cdot 10^{-5}$)
48. Какие массы нитрата калия и воды необходимо взять для приготовления 200 г раствора с массовой долей KNO_3 равной 1%.
49. Раствор объемом 1200 мл содержит H_2SO_4 массой 0,98 г. Определить эквивалентную концентрацию этого раствора.
50. Вычислить молярную концентрацию раствора гидроксида калия, если массовая доля NaOH в этом растворе 2%. Плотность раствора 1,15 г/мл.
51. Рассчитать ионную силу раствора Содержащего 0,2 моль г $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ в 250 г воды.
52. Рассчитать степень ионизации 0,002 М раствора NH_4OH , если константа диссоциации нашатырного спирта составляет $1,8 \cdot 10^{-5}$.
53. Рассчитайте pH раствора 0,100 моль/л соляной кислоты.
54. Рассчитать произведение растворимости карбоната бария, если известно, что в 100 мл его насыщенного раствора содержится $1,38 \times 10^{-3}$ г BaCO_3 .
55. Вычислить растворимость PbCl_2 в воде (моль/л и г/л), если произведение растворимости для этой соли равно $1,6 \cdot 10^{-5}$.
56. Вычислить растворимость (моль/л) PbCl_2 в 0,1 М растворе KCl , если $\text{ПР}(\text{PbCl}_2) = 1,6 \times 10^{-5}$.
57. Выпадет ли осадок сульфида меди, если концентрации ионов меди и сульфид-ионов равны соответственно 0,00125 моль/л и 0,0375 моль/л? $\text{ПР}(\text{CuS}) = 6,3 \times 10^{-36}$
58. Рассчитайте pH раствора $1,00 \cdot 10^{-3}$ моль/л гидроксида калия;
59. При некоторой температуре растворимость карбоната серебра равна 10^{-4} моль/л. Рассчитайте ПР этой соли.
60. ПР сульфата серебра при комнатной температуре составляет $5,02 \times 10^{-5}$. Рассчитайте растворимость этой соли в воде.
61. Вычислить растворимость (моль/л) $\text{Ni}(\text{OH})_2$ в 0,15 М растворе $\text{Ni}(\text{NO}_3)_2$, если $\text{ПР}(\text{Ni}(\text{OH})_2) = 1,2 \times 10^{-16}$.
62. Выпадет ли осадок $\text{Fe}(\text{OH})_2$, если $[\text{Fe}^{2+}] = 0,00125$ моль/л и $[\text{OH}^-] = 0,00005$ моль/л? $\text{ПР}(\text{Fe}(\text{OH})_2) = 1,6 \times 10^{-15}$.
63. Рассчитайте pH раствора $1,00 \cdot 10^{-4}$ моль/л раствора гидроксида бария
64. При некоторой температуре в 20 л воды растворяется $4 \cdot 10^{-3}$ моль фторида кальция. Рассчитайте ПР этой соли.
65. Вычислить растворимость Ag_2SO_4 в воде (моль/л и г/л), если произведение растворимости для этой соли равно $1,2 \times 10^{-5}$.
66. Рассчитайте [растворимость](#) CaC_2O_4 в 2М растворе $(\text{NH}_4)_2\text{C}_2\text{O}_4$. $\text{ПР}(\text{CaC}_2\text{O}_4) = 2,3 \cdot 10^{-9}$
67. Выпадет ли осадок PbCl_2 , если концентрация ионов Pb^{2+} равна 0,0005 моль/л, а концентрация ионов Cl^- равна 0,5 моль/л? $\text{ПР}(\text{PbCl}_2) = 1,6 \times 10^{-5}$.
68. Рассчитайте pH раствора 0,05 М серной кислоты
69. При некоторой температуре в 10 л воды растворяется 1,112 г хлорида свинца. Рассчитайте ПР этой соли.

70. При 298 К произведение растворимости Ag_2CrO_4 равно $4,7 \times 10^{-12}$. Определить, сколько г Ag_2CrO_4 можно растворить в 100 л воды при этой температуре.
71. Произведение растворимости $\text{PbSO}_4 = 2,210 \cdot 10^{-8}$ г/л. Чему равна растворимость PbSO_4 в 0,001 М растворе H_2SO_4 ?
72. Выпадет ли осадок PbCl_2 если концентрация ионов Pb^{2+} равна 0,0125 моль/л, а концентрация ионов Cl^- равна 0,045 моль/л? $\text{PP}(\text{PbCl}_2) = (2,4 \times 10^{-4})$
73. Рассчитайте pH раствора 0,010 моль/л азотной кислоты.
74. Растворимость карбоната серебра (Ag_2CO_3) в воде при 25 °C равна $1,16 \cdot 10^{-4}$ моль/л. Вычислить произведение растворимости его при этой температуре.
75. Вычислить растворимость PbCl_2 в воде (моль/л и г/л), если произведение растворимости для этой соли равно $0,16 \cdot 10^{-4}$.
76. Вычислить растворимость (моль/л) PbCl_2 в 0,001 М растворе CaCl_2 , если $\text{PP}(\text{PbCl}_2) = 1,6 \times 10^{-5}$.
77. Выпадет ли осадок сульфида меди, если концентрации ионов меди и сульфид-ионов равны соответственно 0,00001 моль/л и 0,0005 моль/л? $\text{PP}(\text{CuS}) = 6,3 \times 10^{-36}$.
78. Рассчитайте pH раствора $1,00 \cdot 10^{-2}$ моль/л гидроксида бария;
79. При некоторой температуре растворимость карбоната серебра равна $0,25 \cdot 10^{-4}$ моль/л. Рассчитайте PP этой соли.
80. PP сульфата серебра при комнатной температуре составляет $0,495 \times 10^{-4}$. Рассчитайте растворимость этой соли в воде.
81. Вычислить растворимость (моль/л) $\text{Cu}(\text{OH})_2$ в 0,115 М растворе $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$, если $\text{PP}(\text{Cu}(\text{OH})_2) = 3,2 \times 10^{-17}$.
82. Выпадет ли осадок $\text{Fe}(\text{OH})_2$, если $[\text{Fe}^{2+}] = 0,000120$ моль/л и $[\text{OH}^-] = 0,00050$ моль/л? $\text{PP}(\text{Fe}(\text{OH})_2) = 1,6 \times 10^{-15}$.
83. Рассчитайте pH раствора $1,00 \cdot 10^{-4}$ моль/л раствора гидроксида натрия
84. При некоторой температуре в 1 л воды растворяется $0,50 \times 10^{-3}$ моль фторида кальция. Рассчитайте PP этой соли.
85. Вычислить растворимость Ag_2SO_4 в воде (моль/л и г/л), если произведение растворимости для этой соли равно $1,2 \times 10^{-5}$.
86. Рассчитайте [растворимость](#) BaC_2O_4 в 0,2М растворе $\text{K}_2\text{C}_2\text{O}_4$. $\text{PP}(\text{BaC}_2\text{O}_4) = 3,01 \cdot 10^{-9}$
87. Выпадет ли осадок PbCl_2 , если концентрация ионов Pb^{2+} равна 0,000250 моль/л, а концентрация ионов Cl^- равна 0,0055 моль/л? $\text{PP}(\text{PbCl}_2) = 1,6 \times 10^{-5}$.

Критерии оценивания контрольных работ

Работа состоит из пяти задач. Каждая задача оценивается в 1 балл. Максимум за контрольную работу – 5 баллов. Задание зачитывается при условии раскрытия сути вопроса в полном объеме: составлены уравнения реакций (при необходимости), выполнены все расчеты, записан ответ. Задача может оцениваться в 0,5 балла при условии верного хода решения, но содержащая математическую ошибку.

Баллы	0 - 2,0	2,5 - 3	3,5 - 4,0	4,5 - 5
Оценка по пятибалльной шкале	2	3	4	5

Вербальный эквивалент	неуд	удовл	хор	отл

4.2.3 Кейс-задачи

Задача	Ответ
Для дезинфекции складских помещений часто применяют сернистый газ, выделяющийся по реакции: $\text{Na}_2\text{CO}_3 + 2\text{HCl} = 2\text{NaCl} + \text{SO}_2\uparrow + \text{H}_2\text{O}$ Во сколько раз увеличивается скорость реакции, если: а) увеличить концентрацию HCl в 3 раза; б) увеличить температуру реакции с 20 до 70°C (температурный коэффициент равен 2)	В 9 раз В 16 раз
В медицине разбавленные растворы уксусной кислоты применяют в качестве антисептического средства. Определите концентрации $[\text{H}^+]$, $[\text{OH}^-]$ и pH среды 0,001M раствора CH_3COOH .	$A=10^{-2}$ $[\text{H}^+] = 0,17 \cdot 1 \cdot 10^{-2} = 0,17 \cdot 10^{-2}$ (моль/л). $\text{pH} (\text{CH}_3\text{COOH}) = -\lg 0,17 \cdot 10^{-2} = 2,77$.
С помощью перманганата калия можно лечить змеиные укусы при отсутствии специальной сыворотки. Для этого в место укуса вводят шприцем 0,5 –1,0 мл 1%-ного раствора перманганата калия. Рассчитайте массу перманганата калия и объем воды, необходимые для приготовления 75 мл такого раствора, имеющего плотность=1,006 г/мл. Определите молярную концентрацию, молярную концентрацию эквивалента и титр раствора, если Мэкв. (KMnO_4) = 1/5M (KMnO_4).	В - объем; ρ - плотность $V (\text{p-ра}) = 75\text{мл}$; $\rho (\text{p-ра}) = 1,006\text{г/мл}$; $m (\text{p-ра}) = V \cdot \rho$; $m (\text{p-ра}) = 75\text{мл} \cdot 1,006\text{г/мл} = 75,45\text{г}$ $m (\text{KMnO}_4) = m (\text{p-ра}) \cdot 0,01$; $m (\text{KMnO}_4) = 75,45\text{г} \cdot 0,01 = 0,755\text{г}$ $V (\text{H}_2\text{O}) = V (\text{p-ра}) \cdot (1 - 0,01)$; $V (\text{H}_2\text{O}) = 75\text{мл} \cdot 0,99 = 74,25\text{мл}$
В медицине применяется 5-10%-ные спиртовые растворы йода для обработки ран, ссадин, операционного поля. Определите, какой объем 5%-ного раствора можно приготовить из 10 г кристаллического йода. Чему равна молярная концентрация и титр данного раствора? (плотность= 0,950г/мл).	$V = 211 \text{ мл}$.
Для отопления складского помещения аптеки использовали природный газ. Какое количество теплоты выделится при сжигании 2000 м ³ природного газа (в пересчете на метан), применяемого для обогрева аптеки? Термохимическое уравнение сгорания метана: $\text{CH}_4(\text{г}) + 2\text{O}_2(\text{г}) = \text{CO}_2(\text{г}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{г}) + 802 \text{ кДж}$	$7,16 \cdot 10^{-2} \text{ кДж}$
Определить процентное содержание хлората натрия, используемого при приготовлении реагентов для отбелики целлюлозы, если навеску хлората натрия 1,383 г растворили в колбе 500 мл. К 10 мл полученного раствора добавили 20,0 мл 0,09734н раствора сульфата железа (II), избыток которого оттитровали 5,95 мл 0,1н раствора KMnO_4	99,78%

4.2.4 Тестовые задания

Итоговая контрольная тестовая работа по нескольким темам составлена в 2-х вариантах. Каждый вариант состоит из двух частей. Эти части выделяются.

Часть А состоит из 12 заданий с выбором правильного ответа из четырех предложенных вариантов (все 12 заданий базового уровня сложности). Правильный ответ оценивается в 1 балл.

Часть В содержит 1 задание в виде задачи на вычисление процентной концентрации. Правильный ответ оценивается в 2 балла.

Вариант 1

Часть А

A1. В каком веке "Аналитическая химия" начала развитие как научная дисциплина:

А) в начале 17в; Б) в конце 17в; В) в середине 17в; Г) в середине 18в.

A2. Целью аналитической химии является:

- А) исследование изотопного состава и определение элементных концентраций;
- Б) отделение мешающих компонентов или выделение определяемого компонента в виде, пригодном для количественного определения;
- В) вопросы о степени влияния отдельных видов антропоген-ных воздействий на живую природу;
- Г) определение химических элементов или групп элементов, входящих в состав веществ.

A3. Чувствительность метода - это:

- А) минимальное количества вещества, которым можно определять или обнаруживать данным методом;
- Б) собирательная характеристика метода, включающая его правильность и воспроизводимость. Точность часто характеризуют относительной погрешностью (ошибкой) измерений;
- В) методы атомно-эмиссионной спектроскопии с применением квантометров дают возможность определять 15 – 20 элементов за несколько секунд;
- Г) кулонометрический метод, позволяющий проводить определение компонентов с относительной погрешностью $10^{-3} \div 10^{-2} \%$.

A4. Формулировка для закона действия масс:

- А) скорость химической реакции пропорциональна произведению концентраций реагирующих веществ;
- Б) с повышением давления скорость химической реакции возрастает;
- В) скорость химической реакции равна произведению концентраций реагирующих веществ;
- Г) при введении катализатора скорость химической реакции возрастает.

A5. Кислой средой является:

- А) раствор с $\text{pH} = 7$; Б) раствор с $\text{pH} = 7,9$;
- В) раствор с $\text{pH} = 5,5$; Г) раствор с $\text{pH} = 8,1$.

A6. К какому типу веществ относится мел:

- А) растворимые; Б) нерастворимые;

В) малорастворимые; Г) кристаллические.

A7. Состояние химического равновесия характеризуется:

- А) прекращением протекания прямой и обратной химической реакций;
Б) равенством скоростей прямой и обратной реакций;
В) равенством суммарной массы продуктов суммарной массе реагентов;
Г) равенством суммарного количества вещества продуктов суммарному количеству вещества реагентов.

A8. Начальная скорость растворения цинка в соляной кислоте не зависит от:

- А) степени измельчения цинка; Б) температуры раствора HCl;
В) концентрации HCl; Г) размера пробирки.

A9. Окислитель – это атом, молекула или ион, который:

- А) увеличивает свою степень окисления; Б) принимает электроны;
В) окисляется; Г) отдаёт свои электроны.

A10. К окислительно-восстановительным реакциям относят:

- а) растворение натрия в кислоте; б) растворение оксида натрия в кислоте;
в) растворение гидроксида натрия в кислоте;
г) растворение карбоната натрия в кислоте.

A11. В комплексном соединении $K_4[Fe(CN)_6]$ группа атомов (CN) является:

- А) внешней сферой; Б) комплексообразователем; В) внутренней сферой;
Г) лигандом.

A12. Сокращённое ионное уравнение реакции $Ba(NO_3)_2 + K_2SO_4 = BaSO_4 + 2KNO_3$:

- А) $Ba^{2+} + SO_4^{2-} = BaSO_4 \downarrow$;
Б) $K^+ + NO_3^- = KNO_3 \downarrow$;
В) $Ba(NO_3)_2 + SO_4^{2-} = BaSO_4 \downarrow + 2 NO_3^-$;
Г) $Ba^{2+} + K_2SO_4 = BaSO_4 \downarrow + 2K^+$.

Часть В

B1. Рассчитайте недостающие данные о растворах в таблице:

№ п/п	Массовая доля W, %	Масса раствора, г	Масса растворителя, г	Масса растворённого вещества, г
1.		50		5
2.	10	100		
3.			25	15

Вариант 2

Часть А

A1. Наука о методах определения химического состава вещества и его структуры:

- А) физическая химия; Б) аналитическая химия;
В) химическая физика; Г) квантовая химия.

A2. Отношение числа молей эквивалентов растворённого вещества к объёму раствора:

- А) молярная масса эквивалентности; Б) фактор эквивалентности;
В) молярная концентрация эквивалентности; Г) эквивалент.

A3. Слабым электролитом является:

- А) H_2SO_4 ; Б) $HClO$;
В) HBr ; Г) HNO_3 .

A4. Среди предложенных солей $\text{CH}_3\text{COONH}_4$, CuBr_2 , $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ – гидролизу подвергается (подвергаются)

- А) $\text{CH}_3\text{COONH}_4$; Б) CuBr_2 ;
В) $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$; Г) все вещества.

A5. какую окраску имеет индикатор фенолфталеин в кислой среде:

- А) бесцветный; Б) желтый;
В) малиновый; Г) синий.

A6. Растворимость вещества при данных условиях – это:

- А) концентрация вещества в насыщенном растворе;
Б) концентрация вещества в растворе;
В) масса вещества в объёме раствора;
Г) масса вещества в массе растворителя.

A7. Обратимая реакция $2\text{NO}(\text{г.}) + \text{O}_2(\text{г.}) \leftrightarrow 2\text{NO}_2(\text{г.}) + Q$ находится в состоянии равновесия. При каких условиях скорость обратной реакции увеличится в большей степени, чем скорость прямой реакции?

- А) понижение давления; Б) повышение температуры;
В) повышение давления; Г) применение катализатора.

A8. Введение катализатора в систему, находящуюся в состоянии динамического равновесия:

- А) увеличит скорость только прямой реакции;
Б) увеличит скорость только обратной реакции;
В) увеличит скорость как прямой, так и обратной реакции;
Г) не оказывает влияние на скорость ни прямой, ни обратной реакции.

A9. К типичным восстановителям относятся:

- А) оксид марганца (IV), оксид углерода (IV) и оксид кремния (IV);
Б) вода, царская водка и олеум;
В) перманганат калия, манганат калия и хромат калия;
Г) сероводород и щелочные металлы.

A10. Соляная кислота – восстановитель в реакции:

- А) $\text{PbO}_2 + 4\text{HCl} = \text{PbCl}_2 + \text{Cl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$;
Б) $\text{Zn} + 2\text{HCl} = \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2$;
В) $\text{PbO} + 2\text{HCl} = \text{PbCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$;
Г) $\text{LH}_3 + \text{HCl} = \text{LH}_4\text{Cl}$.

A11. В соединении $\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_5\text{H}_2\text{O}]$ координационное число равно:

- А) 5; Б) 6; В) 1; Г) 3.

A12. Какая реакция соответствует сокращенному уравнению



- А) $\text{ZnCl}_2 + 2\text{NaOH} = \text{Zn}(\text{OH})_2 + 2\text{NaCl}$;
Б) $\text{NaOH} + \text{HNO}_3 = \text{NaNO}_3 + \text{H}_2\text{O}$;
В) $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{Cu}(\text{OH})_2 = \text{CuSO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$;
Г) $\text{H}_2\text{SO}_3 + \text{Ba}(\text{OH})_2 = \text{BaSO}_3 + 2\text{H}_2\text{O}$.

Часть В

B1. Рассчитайте недостающие данные о растворах в таблице:

№ п/п	Массовая доля W, %	Масса раствора, г	Масса растворителя, г	Масса растворенного вещества, г
1.		300		15
2.		500	450	
3.	0,1	1000		

Ключ к тестовому заданию.

№ варианта/ № задания	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12
1	г	г	б	а	в	б	б	г	б	а	г	а
2	б	в	б	г	а	г	б	в	г	а	б	б

Правильное решение части В.

Вариант 1.

№ п/п	Массовая доля W, %	Масса раствора, г	Масса растворителя, г	Масса растворенного вещества, г
1.	10	50	45	5
2.	10	100	90	10
3.	37,5	40	25	15

Вариант 2.

№ п/п	Массовая доля W, %	Масса раствора, г	Масса растворителя, г	Масса растворенного вещества, г
1.	5	300	285	15
2.	10	500	450	50
3.	0,1	1000	999	1

Критерии оценивания

Процент результативности (правильных ответов)	Оценка уровня подготовки	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100 (13-14 баллов)	5	отлично
80 ÷ 89 (11-12 баллов)	4	хорошо
70 ÷ 79 (9-10 баллов)	3	удовлетворительно
менее 70 (менее 9 баллов)	2	неудовлетворительно

4.3 Тема 2.1. Методы качественного анализа

4.3.1 Вопросы для устного опроса и собеседования

- 1) Аналитические операции и требования к ним
- 2) Аналитические реакции, их виды и требования к ним.
- 3) Дробный и систематический качественный анализ
- 4) Реактивы и их виды
- 5) Техника выполнения анализа.
- 6) Методы качественного анализа.
- 7) Аналитическая классификация катионов
- 8) Аналитическая классификация анионов
- 9) Качественный анализ в фармации
- 10) Качественный элементный анализ в органической химии

4.3.2 Тестовые задания

Раздел содержит 30 тестовых вопросов, которые можно комбинировать в несколько вариантов. В таблице приведены 6 вариантов теста. Каждый вариант содержит 10 тестовых вопросов, за каждый вопрос 0,5 балла.

	№ варианта					
	1	2	3	4	5	6
№ тестовых заданий	1,7,13,19, 25,9,15,21 ,27,5	2,8,14,20, 26,10,16,2 2,28	3,9,15,21, 27,11,17,2 3,29	4,10,16,22 ,28,12,18, 24,30,2	5,11,17,23 ,29,13,19, 25,3,	6,12,18,24 ,30,14,20, 26,4,30

1. Реакции, используемые в качественном анализе:
 - а) эндотермические б) экстракционные в) осаднения
 - г) комплексообразования д) окислительно-восстановительные
 - е) ионного обмена ж) кислотно-основные з) ядерные

А. а,б,д,ж,е Б. в,г,д,е,ж В. б, д,е,ж,з Г. г,д,е,ж,з
2. Аналитические реактивы – химические вещества, предназначенные для:
 - А. проведения химических опытов
 - Б. поддержания постоянного значения рН растворов
 - В. использования в аналитических, учебных и научно-исследовательских целях
 - Г. приготовления растворов
3. Химический реагент, позволяющий определить в растворе смеси веществ только один какой-либо ион, называется:
 - А. групповой В. характеристический
 - Б. специфический Г. индивидуальный
4. Химический реагент, позволяющий выделить из смеси ионов группу ионов , называется:
 - А. групповой В. характеристический
 - Б. специфический Г. индивидуальный

5. Аналитическая реакция, внешний эффект которой характерен только для одного иона в присутствии других ионов, называется:
А. групповой В. селективной
Б. общей Г. специфической
6. Аналитическая реакция, позволяющая в смеси ионов обнаруживать ограниченное число катионов или анионов, называется:
А. групповой В. селективной
Б. общей Г. специфической
7. Аналитическая реакция, используемая в конкретных условиях для выделения определенной группы ионов, обладающих близкими свойствами, называется:
А. групповой В. селективной
Б. общей Г. специфической
8. Синоним селективной реакции-это
А. групповая реакция В. избирательная реакция
Б. общая реакция Г. специфическая реакция
9. Характеристика аналитической реакции, показывающая отношение весового количества открываемого иона к количеству посторонних ионов, при котором реакция еще удастся без разделения ионов, называется:
А. специфичность В. открываемый минимум
Б. чувствительность Г. предельное разбавление
10. Характеристика аналитической реакции, показывающая наименьшее количество вещества, содержащееся в исследуемом растворе и открываемое данным реактивом при определенных условиях выполнения реакции, называется:
А. специфичность В. открываемый минимум
Б. минимальная концентрация Г. предельное разбавление
11. Характеристика аналитической реакции, показывающая, при какой наименьшей концентрации раствора данная реакция позволяет еще однозначно открывать обнаруживаемое вещество в небольшой порции анализируемого раствора:
А. специфичность В. открываемый минимум
Б. минимальная концентрация Г. предельное разбавление
12. Характеристика аналитической реакции, выражающаяся предельным числом миллилитров водного раствора, содержащего 1 г. обнаруживаемого вещества, еще открываемого при помощи данной реакции (реактива), называется:
А. специфичность В. открываемый минимум
Б. минимальная концентрация Г. предельное разбавление
13. Аналитическая реакция тем чувствительней, чем:
а) меньше открываемый минимум

- б) больше открываемый минимум
- в) меньше минимальная концентрация анализируемого раствора
- г) больше минимальная концентрация анализируемого раствора
- д) меньше предельное разбавление
- е) больше предельное разбавление

А. а,в,д Б. б,г,е В. а,в,е Г. б,г,д

14. Открытие ионов специфическими реакциями в отдельных пробах исследуемого раствора в любой последовательности называется

- А систематическим ходом анализа В несистематическим ходом анализа
Б дробным ходом анализа Г беспорядочным ходом анализа

15. Определенная последовательность выполнения аналитических реакций, при которой каждый ион обнаруживают после того, как будут обнаружены и удалены другие ионы, мешающие его обнаружению, называется

- А систематическим ходом анализа В последовательным ходом анализа
Б дробным ходом анализа Г беспорядочным ходом анализа

16. Перевод анализируемого вещества в раствор называют ... анализом.

- А сухим; В влажным;
Б гигроскопичным; Г мокрым.

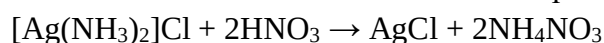
17. Определение цвета пламени при внесении в него солей, называют:

- А Сухим анализом В Визуальным анализом
Б Цветным анализом Г Мокрым анализом

18. Образование перлов буры-это

- А Предварительные испытания В Установление формулы вещества
Б Количественный анализ Г Расчеты в анализе

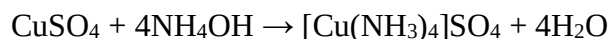
19. Тип аналитической химической реакции



- а) обмена ионов, б) комплексообразования, в) окисления-восстановления, г) осаждения, д) каталитическая

А. а,в Б. б,г В. а,б Г. а,г

20. Тип аналитической химической реакции



- а) обмена ионов, б) комплексообразования, в) окисления-восстановления, г) осаждения, д) каталитическая

А. а,в Б. б,г В. а,б Г. а,г

21. В предварительные испытания входят операции

- а)обнаружение катионов ,б)обнаружение анионов ,в)определение рН раствора ,
г)окрашивание пламени, д)проведение качественных реакций, е)определение катиона NH_4^+

А. а,б,в Б. а,б,д В. в,г,е Г. Все перечисленные

22. В предварительные испытания входят операции

- а) проверка растворимости вещества в воде и растворах кислот
- б) взвешивание
- в) определение окраски вещества или окраски раствора
- г) приготовление раствора точно известной концентрации
- д) определение рН
- е) определение состава вещества

А. а,б,е Б. а,в,д В. в,г,д Г. Все перечисленные

23. Аналитическим сигналом в качественном анализе является:

- а) изменение окраски раствора
- б) выпадение осадка
- в) образование окрашенных перлов
- г) исчезновение окраски раствора
- д) изменение электропроводности раствора

А. б,в,г,д Б. а,б,в,г В. а,в,г,д Г. Все перечисленные

24. Аналитическим сигналом в качественном анализе является:

- а) появление специфического запаха
- б) нагревание пробирки, в которой проводят испытания
- в) выпадение осадка
- г) изменение окраски раствора
- д) отсутствие изменения цвета индикатора

А. в,г,д Б. а,в,г В. а,б,в Г. Ничего из перечисленного

25. Требования к качественной аналитической реакции:

- а) наличие аналитического эффекта
- б) стехиометричность
- в) полнота протекания
- г) чувствительность
- д) избирательность

А. в,г,д Б. а,в,г В. а,г,д Г. Все перечисленные

26. Селективность реакции можно повысить:

- а) добавлением щелочи
- б) маскированием мешающих ионов
- в) фильтрованием раствора
- г) варьируя рН раствора
- д) варьируя температурой раствора

А. б,г Б. в,д В. а,б Г. а,в

27. Микрокристаллоскопическая реакция сопровождается образованием:

- А. Кристаллов характерной формы
- Б. Окрашенных кристаллов
- В. Кристаллического осадка
- Г. Мелкокристаллического осадка

28. Повысить чувствительность аналитических реакций можно:

- а) добавлением буферного раствора
- б) увеличивая кислотность раствора
- в) маскирование посторонних ионов
- г) применяя концентрирование растворов
- д) разбавлением реактивов
- е) увеличением концентрации реагентов

А. в,г Б. а,д В. б,е Г. Все перечисленные

29. Верны ли следующие утверждения:

- а) специфический реагент выделяет группу ионов
- б) выпадение осадка-один из признаков аналитической реакции

А. Верно а Б. Верно б В. Верны оба Г. Оба неверны

30. Верны ли следующие утверждения:

- а) групповой реагент выделяет группу ионов
- б) растворение осадка-один из признаков аналитической реакции

А. Верно а Б. Верно б В. Верны оба Г. Оба неверны

Ответы к тестовым заданиям

задание	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ответ	Б	В	Б	А	Г	В	А	В	В	Б
задание	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
ответ	Г	Г	В	Б	А	Г	А	А	Г	В
задание	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
ответ	В	Б	Б	Б	Г	А	А	А	Б	В

Критерии оценки тестовых заданий

Тест состоит из 10 заданий. Каждое задание оценивается в 0,5 балла. Максимальный балл – 5, что соответствует оценке по пятибалльной шкале.

Баллы тестовых заданий	0 - 2,0	2,5 - 3	3,5 - 4,0	4,5 - 5
Оценка по пятибалльной шкале	2	3	4	5
Вербальный аналог	неуд	удовл	хор	отл

4.4 Тема 2.2. Катионы I аналитической группы. Катионы II аналитической группы.

4.4.1 Вопросы для устного опроса и собеседования

- 1) Дайте общую характеристику первой аналитической группы катионов.

- 2) Напишите уравнения реакций обнаружения иона натрия с цинкуранилацетатом и иона калия с гексанитрокобальтатом(III) натрия. Объясните, почему эти реакции нельзя проводить в сильноокислой и сильнощелочной среде.
- 3) Напишите формулы и назовите реагенты, используемые для обнаружения ионов: а) натрия, б) калия, в) лития.
- 4) Какую реакцию следует использовать для обнаружения иона аммония в присутствии солей тяжелых металлов? Напишите ее уравнение.
- 5) Открытию каких катионов мешает ион аммония? Объясните, почему?
- 6) Какие катионы первой группы окрашивают пламя газовой горелки? Укажите окраску пламени.
- 7) Как по ходу анализа смеси катионов первой аналитической группы отделить ионы лития?
- 8) Какие вы знаете методы связывания и удаления аммиака? Напишите уравнения протекающих при этом реакций.
- 9) Анализ смеси катионов первой аналитической группы
- 10) Биологическая роль катионов первой аналитической группы
- 11) Дайте общую характеристику катионов и соединений второй аналитической группы.
- 12) Как отделить хлориды свинца (II) и серебра?
- 13) Напишите уравнение реакции растворения хлорида серебра в водном аммиаке.
- 14) Какие катионы второй группы образуют комплексные соединения? Напишите их формулы.
- 15) Перечислите аналитические реакции катиона свинца и напишите их уравнения. Какая реакция называется реакцией «золотого дождя»?
- 16) Хлорид какого катиона хорошо растворяется в горячей воде?
- 17) Перечислите аналитические реакции катиона серебра и напишите их уравнения.
- 18) Назовите наиболее широко применяемые в медицине и фармации лекарственные вещества, содержащие катионы второй аналитической группы.
- 19) Анализ смеси катионов второй аналитической группы
- 200) Биологическая роль катионов второй аналитической группы

4.4.2 Тестовые задания

Раздел содержит 40 тестовых вопросов, которые можно комбинировать в несколько вариантов. В таблице приведены 6 вариантов теста.

	№ варианта					
	1	2	3	4	5	6
№ тестовых заданий	1,7,13,19, 25,31,37,3 ,9,15	2,8,14,20, 26,32,38,4 ,10,16	3,9,15,21, 27,33,39,5 ,11,17	4,10,16,22 ,28,34,40, 6,12,18	5,11,17,23 ,29,35,1,7, 13,19	6,12,18,24 ,30,36,2,8, 14,20

1. Осадок $\text{KHC}_4\text{H}_4\text{O}_6$ называется:
- 1) оксалат калия; 2) тартрат калия; 3) гидротартрат калия?

2. В какой цвет окрашивают пламя летучие соли натрия:
1) жёлтый; 2) кирпично-красный; 3) фиолетовый ?
3. Какие катионы мешают определению K^+ с винной кислотой:
1) NH_4^+ ; 3) Ca^{2+} ; 2) Mg^{2+} ; 4) Na^+ ?
4. Какие условия следует соблюдать при проведении реакции на K^+ с винной кислотой:
1) потирать стеклянной палочкой о стенки пробирки; 2) охлаждать; 3) нагревать; 4) щелочная среда; 5) нейтральная среда; 6) достаточная концентрация K^+ ?
5. В чём растворим гидротартрат калия:
1) в кислотах; 2) в щелочах; 3) в ацетоне; 4) в хлороформе
6. Какая реакция на K^+ более чувствительная:
1) с $Na_3[Co(NO_2)_6]$; 2) с $H_2C_4H_4O_6$?
7. Условия проведения реакции на K^+ с $Na_3[Co(NO_2)_6]$
1) кислая среда; 3) свежеприготовленный реактив; 2) нейтральная или слабокислая среда;
4) охлаждение; 5) потирание о стенки пробирки ?
8. Каким реакциям на K^+ мешает катион NH_4^+ :
1) с $Na_3[Co(NO_2)_6]$; 2) с $H_2C_4H_4O_6$; 3) окрашивание пламени?
9. В какой цвет окрашивают пламя летучие соли K^+ :
1) жёлтый; 2) кирпично-красный; 3) фиолетовый?
10. Какая реакция на NH_4^+ более чувствительная:
1) с $NaOH$; 2) с реактивом Несслера?
11. Для чего при открытии K^+ с винной кислотой добавляют CH_3COONa :
1) для связывания сильной кислоты; 2) для создания центров кристаллизации?
12. Какие катионы образуют жёлтый осадок с $Na_3[Co(NO_2)_6]$?
1) Na^+ ; 2) K^+ ; 3) NH_4^+ ?
13. Условия реакции на K^+ с $H_2C_4H_4O_6$:
1) охлаждение; 4) CH_3COOH ; 2) CH_3COONa ; 5) нейтральная среда; 3) потирание стеклянной палочкой; 6) достаточная концентрация K^+ ; 7) отсутствие NH_4^+ ?
14. Условия проведения реакции на K^+ с $Na_3[Co(NO_2)_6]$:
1) охлаждение; 2) свежеприготовленный реактив; 3) потирание стеклянной палочкой; 4) нейтральная или уксуснокислая среда; 5) солянокислая среда?
15. Нужно ли при проведении реакции на NH_4^+ с реактивом Несслера добавлять KOH :
1) да; 2) нет?

16. Какого цвета осадок PbSO_4 : 1) белый; 2) жёлтый; 3) чёрный; 4) синий?
17. Какого цвета осадок PbI_2 : 1) белый; 2) чёрный; 3) жёлтый; 4) красный?
18. Какого цвета осадок PbS : 1) белый; 2) жёлтый; 3) чёрный; 4) серо-зелёный?
19. Какого цвета осадок Ag_2CrO_4 : 1) белый; 2) чёрный; 3) жёлтый; 4) кирпично-красный?
20. Какого цвета осадок PbCrO_4 : 1) белый; 2) чёрный; 3) жёлтый; 4) красный?
21. В чём растворяется AgCl : 1) HNO_3 ; 2) горячая вода; 3) NH_4OH ; 4) KOH ?
22. В чём растворяется Ag_2O : 1) HNO_3 ; 2) KOH ; 3) NH_4OH ; 4) NaOH ?
23. С каким реактивом по цвету осадка можно отличить Ag^+ и Pb^{2+} :
1) Na_2S ; 2) KI ; 3) K_2CrO_4 ; 4) KOH ?
24. В чём не растворяется AgI : 1) HNO_3 ; 2) NH_4OH ; 3) вода?
25. Какой конечный продукт реакции $\text{AgNO}_3 + \text{KOH}$:
1) Ag ; 2) Ag_2O ; 3) AgOH ; 4) Ag_2S ?
26. Какой конечный продукт реакции $\text{AgNO}_3 + \text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$:
1) Ag ; 2) Ag_2S ; 3) Ag_2O ; 4) $\text{Ag}_2\text{S}_2\text{O}_3$?
27. В отличие от BaSO_4 сульфат свинца растворяется:
1) в воде; 2) в KOH ; 3) в NaOH ; 4) в HCl ?
28. В чём растворим AgCl : 1) HCl ; 2) HNO_3 ; 3) NH_4OH ?
29. Цвет осадка AgI : 1) белый; 2) красный; 3) жёлтый; 4) чёрный?
30. Цвет осадка хромат серебра: 1) белый; 2) кирпично-красный; 3) жёлтый; 4) чёрный?
31. В чём растворяется Ag_2CrO_4 : 1) HCl ; 2) HNO_3 ; 3) H_2SO_4 ; 4) NH_4OH ?
32. В чём растворяется PbCl_2 : 1) NH_4OH ; 2) горячая вода; 3) H_2SO_4 разб.?
33. В чём растворяется $\text{Pb}(\text{OH})_2$: 1) NaOH ; 2) H_2SO_4 разб.; 3) HNO_3 ; 4) KOH ?
34. Какого цвета осадок образуется при реакции $\text{AgNO}_3 + \text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$:
1) белый; 2) чёрный; 3) белый, переходящий в чёрный
35. В чём растворим PbI_2 : 1) горячая вода; 2) CH_3COOH ; 3) в избыток KI ?

36. Чем разрушается комплексная соль хлорид диамминсеребра: 1) HNO_3 ; 2) NH_4OH ?
37. В чём растворяется $\text{Pb}(\text{OH})_2$: 1) H_2SO_4 ; 3) KOH ; 2) HNO_3 ; 4) HCl ?
38. Чем отличаются осадки AgCl и PbCl_2 : 1) цветом; 2) растворимостью в горячей воде; 3) растворимостью в NH_4OH ?
39. Чем отличаются осадки Ag_2CrO_4 и PbCrO_4 : 1) цветом; 2) растворимостью в HNO_3 ?
40. Какие катионы можно открыть дробным методом специфической реакцией: 1) Fe^{2+} ; 2) NH_4^+ ; 3) Fe^{3+} ; 4) K^+ ?

Ответы к тестовым заданиям

задание	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ответ	3	1	1	1256	1	1	2	1	3	1,2
задание	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
ответ	1	1,3	1236	34	1	1	3	3	3	3
задание	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
ответ	2	2	4	3	2	2	2	3	3	3
задание	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
ответ	1234	2	1234	3	3	1	1234	23	2	123

Тест состоит из 10 заданий. Каждое задание оценивается в 0,5 балла. Максимальный балл – 5, что соответствует оценке по пятибалльной шкале.

Баллы тестовых заданий	0 - 2,0	2,5 - 3	3,5 - 4,0	4,5 - 5
Оценка по пятибалльной шкале	2	3	4	5
Вербальный аналог	неуд	удовл	хор	отл

4.5 Тема 2.3. Катионы III аналитической группы. Катионы IV аналитической группы

4.5.1 Вопросы для устного опроса и собеседования

- 1) Дайте характеристику катионам III аналитической группы. Назовите групповой реагент.
- 2) Напишите уравнения реакций обнаружения катионов бария и свинца в виде хроматов. Почему при выполнении реакции в раствор добавляют ацетат натрия?
- 3) Напишите уравнения реакций растворения:
 - а) хромата свинца в гидроксиде натрия;
 - б) сульфата кальция в сульфате аммония;
 - в) сульфата свинца в гидроксиде натрия и ацетате натрия.
- 4) Назовите реакции обнаружения ионов кальция и напишите их уравнения. Укажите свойства образующихся осадков.
- 5) В какой цвет окрашивают пламя летучие соли катионов третьей аналитической группы?
- 6) Какие катионы второй и третьей групп неполностью осаждаются групповыми реагентами и частично остаются в растворе?
- 7) Какие лекарственные вещества содержат катионы третьей аналитических групп?

- 8) Биологическая роль катионов III аналитической группы.
- 9) Анализ смеси катионов III аналитической группы.
- 10) Какой из сульфатов третьей аналитической группы катионов труднее всего переводится в карбонаты? Для ответа используйте табличные значения произведения растворимости сульфатов и карбонатов.
- 11) Назовите групповой реагент и перечислите катионы, входящие в четвертую группу.
- 12) Укажите цвет гидроксидов катионов четвертой группы.
- 13) В чем растворяются гидроксиды катионов четвертой группы, и какие соединения образуются при этом? Напишите соответствующие уравнения реакций.
- 14) Какой катион четвертой группы образует с аммиаком комплексный ион? Напишите его формулу.
- 15) Перечислите катионы четвертой группы, проявляющие окислительно-восстановительные свойства. Как действует групповой реагент на эти ионы?
- 16) Какой из катионов четвертой группы окрашен?
- 17) Каков цвет хромат- и дихромат-ионов? Напишите уравнение реакции их взаимного перехода.
- 18) Для обнаружения какого катиона четвертой группы используют органический реагент дитизон?
- 19) Для обнаружения какого катиона четвертой группы используют органический реагент ализарин?
- 20) Биологическая роль катионов четвертой аналитической группы

4.5.2 Тестовые задания

ВАРИАНТ 1

1. Какого цвета осадок CaSO_4 :
1) белый; 2) синий; 3) жёлтый; 4) чёрный
2. $\text{PP}_{\text{BaSO}_4} = 1,1 \cdot 10^{-10}$, $\text{PP}_{\text{CaSO}_4} = 6,1 \cdot 10^{-5}$. Какое соединение менее растворимо в воде:
1) BaSO_4 ; 2) CaSO_4 3) оба одинаково нерастворимы 4) оба одинаково растворимы
3. С $(\text{NH}_4)_2\text{C}_2\text{O}_4$ выпал белый осадок, нерастворимый при нагревании с CH_3COOH . Какие ионы могли присутствовать?
1) Ba^{2+} ; 2) Ca^{2+} 3) Al^{3+} 4) Zn^{2+} ;
4. Какого цвета осадок ZnS :
1) чёрный; 2) жёлтый; 3) белый; 4) красный
5. Какого цвета осадок $\text{Al}(\text{OH})_3$:
1) белый; 2) зеленоватый; 3) жёлтый; 4) бурый
6. В результате гидролиза в водном растворе полностью разлагается:
1) Na_2CO_3 ; 2) Na_2S ; 3) Al_2S_3 ; 4) $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$
7. В чём растворим $\text{Zn}(\text{OH})_2$?
1) NaOH ; 2) HNO_3 ; 3) KOH ; 4) HCl
8. Какое соединение применяют при аллергических заболеваниях?
1) BaSO_4 ; 2) CaCl_2 ; 3) CaSO_4 4) $\text{Al}(\text{OH})_3$
9. Получение зелени Ринмана это реакция на ион:
1) Zn^{2+} ; 3) Ba^{2+} ; 2) Ca^{2+} ; 4) Al^{3+} ?

10. Написать реакцию иона Ca^{2+} с групповым реактивом. Расставить коэффициенты.

ВАРИАНТ 2

1. К катионам 3 аналитической группы относятся:

- 1) Na^+ , K^+ , NH_4^+ ; 2) Ba^{2+} , Ca^{2+} ; 3) Cu^{2+} , Fe^{2+} , Fe^{3+} ; 4) Zn^{2+} , Al^{3+}

2. Какого цвета осадок $\text{Zn}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]_2$:

- 1) белый; 2) жёлто-коричневый; 3) жёлтый; 4) синий

3. Какое соединение применяют для гипсовых повязок:

- 1) BaSO_4 ; 2) CaCl_2 ; 3) CaSO_4 4) CaC_2O_4 :

4. Групповой реактив на катионы 4 аналитической группы:

- 1) HCl ; 2) NaOH ; 3) H_2SO_4 ; 4) NH_4OH ?

5. Какие катионы могли быть в растворе, если с K_2CrO_4 выпал жёлтый осадок, с H_2SO_4 – белый:

- 1) Ba^{2+} ; 2) Pb^{2+} ; 3) Ca^{2+} ; 4) Ag^+ ?

6. С какими реактивами Ba^{2+} даёт осадок:

- 1) $(\text{NH}_4)_2\text{C}_2\text{O}_4$; 2) K_2CrO_4 ; 3) Na_2CO_3 ; 4) H_2SO_4

7. В чём растворим CaC_2O_4 :

- 1) CH_3COOH ; 2) HCl ; 3) NH_4OH ; 4) HNO_3 ?

8. Какие осадки жёлтого цвета:

- 1) BaCrO_4 ; 2) CaC_2O_4 ; 3) BaC_2O_4 ; 4) PbCrO_4

9. Пламя окрашивается в кирпично-красный цвет от соединений:

- 1) Ba^{2+} ; 2) Zn^{2+} ; 3) Ca^{2+} ; 4) Na^+ ?

10. Написать реакцию Al^{3+} с групповым реактивом. Расставить коэффициенты.

ВАРИАНТ 3

1. К катионам 4 аналитической группы относятся:

- 1) Zn^{2+} , Al^{3+} ; 2) Ba^{2+} , Ca^{2+} ; 3) Pb^{2+} , Ag^+ ; 4) Fe^{2+} , Fe^{3+} , Mg^{2+}

2. Какого цвета осадок $\text{K}_2\text{Zn}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]_2$:

- 1) белый; 2) жёлтый; 3) чёрный; 4) жёлто-коричневый?

3. Какое соединение применяют для рентгеноскопии желудочно-кишечного тракта:

- 1) CaSO_4 ; 2) BaCl_2 ; 3) BaSO_4 ; 4) CaCl_2 ?

4. Групповой реактив на катионы 3 аналитической группы:

- 1) HCl ; 2) NaOH ; 3) H_2SO_4 ; 4) NH_4OH

5. Какой катион из 4 аналитической группы присутствовал, если с NaOH -выпал белый осадок, затем растворился в избытке NaOH , при добавлении NH_4Cl после нагревания выпал белый осадок:

- 1) Al^{3+} ; 2) Cr^{3+} ; 3) Zn^{2+} 4) Ca^{2+}

6. С какими реактивами Ca^{2+} даёт осадок:

- 1) $(\text{NH}_4)_2\text{C}_2\text{O}_4$; 2) K_2CrO_4 ; 3) Na_2CO_3 ; 4) HNO_3

7. В чём растворяется BaSO_4 :

- 1) HCl ; 2) KOH ; 3) H_2SO_4 разб; 4) не растворим в кислотах и щелочах.

8. Какие осадки белого цвета:

- 1) BaSO_4 ; 2) BaC_2O_4 ; 3) CaC_2O_4 ; 4) BaCrO_4

9. Получение «тенаровой сини» это реакция на ион:

- 1) Zn^{2+} ; 2) Ba^{2+} ; 3) Ca^{2+} ; 4) Al^{3+} ?

10. Написать реакцию Ba^{2+} с групповым реактивом. Расставить коэффициенты.

ВАРИАНТ 4

1. Какого цвета осадок $Cr(OH)_3$:

1) белый; 2) серо-зеленый; 3) жёлтый; 4) бурый

2. С какими реактивами Ca^{2+} не даёт осадок:

1) $(NH_4)_2C_2O_4$; 2) K_2CrO_4 ; 3) Na_2CO_3 ; 4) HNO_3

3. Какие осадки растворимы в сильных кислотах:

1) $BaSO_4$; 2) BaC_2O_4 ; 3) CaC_2O_4 ; 4) $BaCrO_4$

4. Групповой реактив на катионы амфолитной аналитической группы:

1) KOH ; 2) HCl ; 3) H_2SO_4 ; 4) NH_4OH

5. В чём растворим $Zn(OH)_2$?

1) NH_4OH ; 2) HNO_3 ; 3) KOH ; 4) HCl

6. Сухая реакция на Zn^{2+}

1) окрашивание пламени в желто-зеленый цвет 2) окрашивание пламени в кирпично-красный цвет 3) получение «ринмановой зелени» 4) получение «тенаровой сини»

7. К катионам 3 аналитической группы относятся:

1) Zn^{2+} 2) Al^{3+} ; 3) Ba^{2+} , 4) Ca^{2+} 5) Cr^{3+} , 6) Sr^{2+}

8. Какой ион дает реакцию с желтой кровавой солью?

1) Zn^{2+} 2) Al^{3+} ; 3) Ba^{2+} , 4) Ca^{2+}

9. Какое соединение применяют в глазных каплях как антисептик:

1) $BaSO_4$; 2) $ZnSO_4$ 3) $CaSO_4$ 4) $Al_2(SO_4)_3$

10. Написать реакцию Zn^{2+} с групповым реактивом. Расставить коэффициенты.

Ответы к тестам по теме 2.4, 2.5 - Катионы III аналитической группы, катионы IV аналитической группы

№ задания	Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3	Вариант 4
1	1	2	1	2
2	1	2	4	4
3	2	3	3	234
4	3	2	3	1
5	1	24	1	1234
6	3	1234	123	3
7	1234	24	4	346
8	2	14	123	14
9	1	3	4	2
10	-	-	-	-

Критерии оценки тестовых заданий. Тест состоит из 10 заданий. Каждое задание оценивается в 0,5 балла. Максимальный балл – 5, что соответствует оценке по пятибалльной шкале.

Баллы тестовых заданий	0 - 2,0	2,5 - 3	3,5 - 4,0	4,5 - 5
Оценка по пятибалльной шкале	2	3	4	5
Вербальный аналог	неуд	удовл	хор	отл

4.6 Тема 2.4. Катионы V аналитической группы. Катионы VI аналитической группы

4.6.1 Вопросы для устного опроса и собеседования

- 1) Назовите групповой реагент на катионы пятой аналитической группы.
- 2) Какие элементы, катионы которых входят в состав пятой группы, проявляют переменную степень окисления?
- 3) Какие реакции используют для обнаружения катиона желе-за(ГГГ)? Напишите их уравнения в ионном виде.
- 4) Напишите реакцию окисления гидроксида марганца(ГГ) кислородом воздуха. Что наблюдается при этом?
- 5) Перечислите аналитические реакции катиона магния. Какие из них наиболее характерны?
- 6) Как действует пероксид водорода в щелочной среде на железо(II) и марганец(II)? Напишите уравнения соответствующих реакций и укажите цвет продуктов реакции.
- 7) Фармакопейные реакции на катионы пятой аналитической группы.
- 8) Объясните с позиции протолитической теории растворение осадка гидроксида магния в насыщенном растворе хлорида аммония.
- 9) Анализ смеси катионов пятой аналитической группы.
- 10) Биологическая роль катионов пятой аналитической группы.
- 11) Дать характеристику катионам шестой аналитической группы.
- 12) Какую окраску имеют аммиачные комплексы катионов шестой группы? Напишите их формулы.
- 13) Летучие соли каких ионов пятой и шестой групп окрашивают пламя газовой горелки? Укажите цвет пламени.
- 14) Почему реакцию образования диметилглиоксимата никеля проводят в аммиачной среде? Поясните, написав соответствующее уравнение реакции.
- 15) При выполнении какой аналитической реакции катиона кобаль-та(II) применяют экстракцию? Объясните необходимость ее применения.
- 16) Какую окраску имеют сульфиды кадмия, сурьмы(III) и сурьмы(V)? Из каких растворов они выделяются?
- 17) Как действуют растворы щелочей и аммиака на катионы пятой и шестой аналитических групп? Напишите соответствующие уравнения реакций.
- 18) Перечислите органические реагенты, применяемые для обнаружения катионов шестой группы.
- 19) Анализ смеси катионов шестой аналитической группы.
- 20) Биологическая роль катионов шестой аналитической группы.

4.6.2 Тестовые задания

Итоговый контрольный тест по темам 2.6, 2.7 - Катионы V аналитической группы, катионы VI аналитической группы

Вариант 1

1. К катионам 5 аналитической группы относятся:

- 1) Fe^{2+} ; 2) Al^{3+} ; 3) Mg^{2+} ; 4) Ba^{2+} ; 5) Co^{2+} ; 6) Fe^{3+} ; 7) Mn^{2+}

2. Групповой реактив на катионы 6 аналитической группы:

- 1) H_2SO_4 2) NH_4OH 3) KOH 4) HCl

3. Какого цвета $\text{Fe}(\text{SCN})_3$:

- 1) синий 2) белый 3) кроваво-красный 4) зелёный

4. Какие осадки чёрного цвета:

- 1) PbS ; 2) MnS 3) Ag_2S ; 4) CuS

5. Название $\text{Fe}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]_2$:

- 1) берлинская лазурь 2) турнбулева синь 3) зелень Ринмана 4) тенаровая синь

6. Какой осадок растворим в растворе NH_4Cl :

- 1) $\text{Mg}(\text{OH})_2$ 2) $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 3) $\text{Fe}(\text{OH})_2$ 4) $\text{Cu}(\text{OH})_2$

7. Какой катион присутствовал, если с жёлтой кровавой солью получился красно-бурый осадок:

- 1) Zn^{2+} 2) Cu^{2+} 3) Fe^{2+} 4) Fe^{3+}

8. Реакция Петрашени это реакция на ион:

- 1) Mg^{2+} 2) Mn^{2+} 3) Cu^{2+} 4) Fe^{2+}

9. Специфическая реакция на Fe^{2+} с кровавой солью. Написать реакцию.

10. Написать реакцию иона Co^{2+} с групповым реактивом.

Вариант 2

1. К катионам 6 аналитической группы относятся:

- 1) Mn^{2+} ; 2) Cd^{2+} ; 3) Mg^{2+} ; 4) Ba^{2+} ; 5) Co^{2+} ; 6) Fe^{3+} ; 7) Cu^{2+} 8) Fe^{2+}

2. Групповой реактив на катионы 5 аналитической группы:

- 1) HCl ; 2) NH_4OH ; 3) NaOH ; 4) H_2SO_4

3. Какого цвета осадок FeS :

- 1) белый 2) жёлтый 3) чёрный 4) бурый

4. Какие осадки белого цвета:

- 1) CuS ; 3) $\text{Mg}(\text{OH})_2$; 2) PbS ; 4) $\text{Ag}_2\text{S}_2\text{O}_3$?

5. Какого цвета осадок $\text{Fe}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]_2$:

- 1) белый 2) синий 3) красно-бурый 4) жёлтый

6. В чём растворимы гидроксиды катионов 5 аналитической группы:

- 1) в избытке NaOH 2) в HCl 3) в H_2O 4) в избытке NH_4OH

7. Какой катион присутствовал, если с красной кровавой солью получился синий осадок:

- 1) Fe^{2+} 2) Fe^{3+} 3) Zn^{2+} 4) Ca^{2+}

8. KMnO_4 в кислой среде обесцвечивается, если в растворе имеются ионы

- 1) Cu^{2+} 2) Fe^{3+} 3) Mg^{2+} 4) Fe^{2+}

9. Специфическая реакция на Fe^{3+} с кровавой солью. Написать реакцию.

10. Написать реакцию иона Cu^{2+} с групповым реактивом.

Вариант 3

1. К катионам 5 аналитической группы относятся:

- 1) Fe^{2+} ; 2) Al^{3+} ; 3) Mg^{2+} ; 4) Ba^{2+} ; 5) Mn^{2+} ; 6) Fe^{3+} ; 7) Co^{2+}

2. Групповой реактив на катионы 6 аналитической группы:

- 1) HCl ; 2) KOH ; 3) NH_4OH ; 4) H_2SO_4

3. Какого цвета осадок $\text{Fe}(\text{OH})_3$:
- 1) белый 2) бурый 3) чёрный 4) серо-зелёный
4. Какие катионы с Na_2S дают чёрный осадок:
- 1) Zn^{2+} 2) Fe^{3+} 3) Ag^+ 4) Fe^{2+} 5) Cu^{2+} 6) Pb^{2+}
5. Какого цвета осадок $\text{Cu}_2[\text{Fe}(\text{CN})_6]$:
- 1) белый 2) красно-бурый; 4) чёрный 5) синий
6. К CuSO_4 добавили избыток NH_4OH , что образовалось:
- 1) $\text{Cu}(\text{OH})_2$ 2) $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4]\text{SO}_4$ 3) $(\text{CuOH})_2\text{SO}_4$ 4) нет реакции
7. Какой катион присутствовал, если с жёлтой кровяной солью не получился осадок:
- 1) Mg^{2+} 2) Cu^{2+} 3) Fe^{2+} 4) Fe^{3+}
8. Реактив KI образует свободный йод в результате реакции с:
- 1) Fe^{3+} 2) Cu^{2+} 3) Fe^{2+} 4) Mg^{2+}
9. Написать реакцию иона Cu^{2+} с групповым реактивом.
10. Написать реакцию иона Mn^{2+} с групповым реактивом.

Вариант 4

1. К катионам 6 аналитической группы относятся:
- 1) Hg^{2+} ; 2) Co^{2+} ; 3) Mg^{2+} ; 4) Ca^{2+} ; 5) Bi^{3+} ; 6) Fe^{2+} ; 7) Mg^{2+} 8) Cu^{2+}
2. Групповой реактив на катионы 5 аналитической группы:
- 1) KOH 2) NH_4OH 3) H_2SO_4 4) HCl
3. Какого цвета осадок $\text{Mg}(\text{OH})_2$:
- 1) белый 3) бурый 2) чёрный 4) серо-зелёный
4. Какие осадки бурого цвета:
- 1) $\text{Mg}(\text{OH})_2$ 3) $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 2) $\text{Fe}(\text{OH})_2$ 4) PbSO_4
5. Название $\text{Fe}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]_2$:
- 1) берлинская лазурь 2) турнбулева синь 3) зелень Ринмана 4) тенаровая синь
6. Чем отличается $\text{Mg}(\text{OH})_2$ от $\text{Zn}(\text{OH})_2$ и
- 1) цветом 2) растворимостью в HCl 3) растворимостью в KOH 4) растворимостью в H_2O
7. Какой катион присутствовал, если с жёлтой кровяной солью получился синий осадок:
- 1) Fe^{2+} 2) Fe^{3+} 3) Zn^{2+} 4) Ca^{2+}
8. Реактив H_2O_2 в щелочной среде образует черный осадок с :
- 1) Mg^{2+} 2) Mn^{2+} 3) Cu^+ 4) Fe^{2+}
9. Написать реакцию иона Fe^{2+} с групповым реактивом.
10. Написать реакцию иона сульфата меди(II) с йодидом калия

Ответы к тестам по теме 2.6, 2.7 - Катионы V аналитической группы, катионы VI аналитической группы

№ задания	Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3	Вариант 4
1	1367	257	1356	258
2	2	3	3	1
3	3	3	2	1
4	134	3	3456	3
5	1	2	2	2

6	1	2	2	3
7	1	1	4	2
8	1	4	2	2
9	-	-	-	-
10	-	-	-	-

Критерии оценки тестовых заданий. Тест состоит из 10 заданий. Каждое задание оценивается в 0,5 балла. Максимальный балл – 5, что соответствует оценке по пятибалльной шкале.

Баллы тестовых заданий	0 - 2,0	2,5 - 3	3,5 - 4,0	4,5 - 5
Оценка по пятибалльной шкале	2	3	4	5
Вербальный аналог	неуд	удовл	хор	отл

4.7 Тема 2.5. Анионы I-III аналитических групп

4.7.1 Вопросы для устного опроса и собеседования

- 1) Назовите групповые реагенты в классификации анионов по способности образовывать малорастворимые соединения и по способности проявлять окислительно-восстановительные свойства.
- 2) Назовите анионы-окислители и восстановители, входящие в состав первой группы. Напишите их формулы.
- 3) Какие анионы-восстановители: а) обесцвечивают раствор йода, б) сернокислый раствор перманганата калия? Напишите их формулы.
- 4) Какие анионы индифферентны по отношению к окислителям и восстановителям? Напишите их формулы.
- 5) Почему при протекании реакции окисления оксалат-ионов перманганатом калия в кислой среде раствор нельзя нагревать выше 70 °С?
- 6) Могут ли в растворе одновременно находиться пары ионов: MnO_4^- , Cl^- ; CH_3COO^- ?
- 7) Какие ионы и почему мешают обнаружению нитрит-ионов реакцией с йодид-ионами?
- 8) Какие ионы и почему мешают обнаружению нитрит- и нитрат-ионов реакцией с дифениламином?
- 9) Биологическая роль I-III аналитической группы анионов.
- 10) Анализ смеси анионов

4.7.2 Тестовые задания

Раздел содержит 30 тестовых вопросов, которые можно комбинировать в несколько вариантов. В таблице приведены 6 вариантов теста.

	№ варианта					
	1	2	3	4	5	6
№ тестовых заданий	1,7,13,19, 25,4,10,16 ,22,28	2,8,14,20, 26,5,11,17 ,23, 29	3,9,15,21, 27,6,12,18 ,24,30	4,10,16,22 ,28,1,7,13, 19,25	5,11,17,23 ,29,2,8,14, 20,26	6,12,18,24 ,30,3,9,15, 21,27

1. Сульфид-ионы в водном растворе можно обнаружить путем действия

- 1) гидроксида бария 2) хлорида магния 3) хлористоводородной кислоты 4) аммиачной воды 5) сульфата меди(II)

2. Иодид-ионы в кислой среде можно обнаружить путем добавления
 - 1) сульфата калия 2) гидроксида калия 3) сульфида калия 4) хлорной воды 5) аммиачной воды 6) хлорида меди(II)

3. Ацетат-ионы в нейтральной среде можно обнаружить путем действия
 - 1) хлорида железа(II) 2) хлорида железа(III) 3) ацетона 4) аммиачной воды

4. Карбонат-ионы в водном растворе можно обнаружить после добавления кислоты при помощи
 - 1) нитрата аммония 2) хлорной воды 3) сульфида калия 4) известковой воды 5) аммиачной воды

5. Фосфат-ионы в водном растворе можно обнаружить путем добавления
 - 1) роданида калия 2) сульфата натрия 3) сульфида калия 4) аммиачной воды 5) роданида железа(III)

6. Хромат-ионы в уксуснокислой среде можно обнаружить путем добавления
 - 1) гидроксида натрия 2) бензола 3) хлорида свинца 4) аммиачной воды 5) ацетона

7. Дихромат-ионы в кислой среде можно обнаружить путем действия
 - 1) хлорида бария 2) бензола 3) ацетона 4) аммиачной воды 5) хлорида железа (II)

8. Действием $\text{AgNO}_3 + \text{HNO}_3$ обнаруживают анионы
 - 1) CrO_4^{2-} 2) NO_2^- 3) Cl^- 4) Br^- 5) I^- 6) NO_3^-

9. Действием $\text{BaCl}_2 + \text{HCl}$ обнаруживают _____-анионы. Ответ введите словом

10. Действием дифениламина в среде концентрированной серной кислоты обнаруживают _____-анионы. Ответ введите словом.

11. Согласно классификации анионов, основанной на различной растворимости солей бария и серебра в воде, к I группе относят анионы
 - 1) S^{2-} , Cl^- , Br^- , I^- , IO_3^- , SCN^-
 - 2) NO_3^- , NO_2^- , CH_3COO^-
 - 3) $\text{B}(\text{OH})_4^-$, CO_3^{2-} , SiO_3^{2-} , PO_4^{3-} , AsO_3^{3-} , AsO_4^{3-} , SO_4^{2-} , SO_3^{2-} , $\text{S}_2\text{O}_3^{2-}$, F^-

12. Согласно классификации анионов, основанной на различной растворимости солей бария и серебра в воде, к II группе относят анионы
 - 1) S^{2-} , Cl^- , Br^- , I^- , IO_3^- , SCN^-

2) NO_3^- , NO_2^- , CH_3COO^-

3) $\text{B}(\text{OH})_4^-$, CO_3^{2-} , SiO_3^{2-} , PO_4^{3-} , AsO_3^{3-} , AsO_4^{3-} , SO_4^{2-} , SO_3^{2-} , $\text{S}_2\text{O}_3^{2-}$, F^-

13. Согласно классификации анионов, основанной на различной растворимости солей бария и серебра в воде, к III группе относят анионы

1) S^{2-} , Cl^- , Br^- , I^- , IO_3^- , SCN^-

2) NO_3^- , NO_2^- , CH_3COO^-

3) $\text{B}(\text{OH})_4^-$, CO_3^{2-} , SiO_3^{2-} , PO_4^{3-} , AsO_3^{3-} , AsO_4^{3-} , SO_4^{2-} , SO_3^{2-} , $\text{S}_2\text{O}_3^{2-}$, F^-

14. Согласно классификации анионов, основанной на различной растворимости солей бария и серебра в воде, к I группе относят анионы

1) CH_3COO^- 2) CO_3^{2-} 3) SO_3^{2-} 4) $\text{S}_2\text{O}_3^{2-}$ 5) NO_2^- 6) IO_3^-
7) S^{2-} 8) F^- 9) I^-

15. Согласно классификации анионов, основанной на различной растворимости солей бария и серебра в воде, к II группе относят анионы

1) $\text{B}(\text{OH})_4^-$ 2) PO_4^{3-} 3) Br^- 4) AsO_4^{3-} 5) AsO_3^{3-} 6) SCN^- 7) Cl^-
8) IO_3^- 9) S^{2-}

16. Согласно классификации анионов, основанной на различной растворимости солей бария и серебра в воде, к III группе относят анионы

1) CH_3COO^- 2) SiO_3^{2-} 3) $\text{B}(\text{OH})_4^-$ 4) AsO_4^{3-} 5) SO_4^{2-} 6) NO_2^-
7) NO_3^- 8) AsO_3^{3-} 9) SO_3^{2-}

17. Согласно классификации анионов, основанной на различной растворимости солей бария и серебра в воде, анионы NO_3^- , NO_2^- относят к ____ группе. Ответ введите числом.

18. Согласно классификации анионов, основанной на различной растворимости солей бария и серебра в воде, анионы SO_4^{2-} , SO_3^{2-} , $\text{S}_2\text{O}_3^{2-}$ относят к ____ группе. Ответ введите числом.

19. Согласно классификации анионов, основанной на различной растворимости солей бария и серебра в воде, анионы Cl^- , Br^- , I^- относят к ____ группе. Ответ введите числом.

20. Согласно классификации анионов, основанной на различной растворимости солей бария и серебра в воде, анион S^{2-} относят к ____ группе. Ответ введите числом.

21. Согласно классификации анионов, основанной на различной растворимости солей бария и серебра в воде, к I группе относят анионы _____

22. Нитрат серебра в нейтральной среде с арсенат-ионом образует

1) желтый осадок 2) шоколадно-коричневый осадок 3) белый осадок 4) черный осадок 5) бежевый осадок

23. При обнаружении хлорид-ионов по реакции
 $10 \text{Cl}^- + 2 \text{MnO}_4^- + 16 \text{H}^+ \rightarrow 2 \text{Mn}^{2+} + 5 \text{Cl}_2 \uparrow + 8 \text{H}_2\text{O}$
 влажная иодокрахмальная бумага окрашивается в
 1) красный цвет 2) желтый цвет 3) синий цвет 4) зеленый цвет 5) розовый цвет

24. При обнаружении бромид-ионов по реакции
 $2\text{Br}^- + \text{PbO}_2 + 4\text{H}^+ \rightarrow \text{Br}_2 + \text{Pb}^{2+} + 2\text{H}_2\text{O}$
 выделяющийся бром, окрашивает бумагу, пропитанную раствором флюоресцеина в
 1) синий цвет 2) зеленый цвет 3) красный цвет 4) желтый цвет 5) черный цвет

25. Реакцию Грисса-Илосвая используют для определения
 1) нитрат-ионов 2) нитрит-ионов 3) карбонат-ионов 4) сульфат-ионов 5) фосфат-ионов

26. Реакция Грисса-Илосвая применяется для обнаружения
 1) $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ 2) Cl^- 3) I^- 4) Br^- 5) F^- 6) NO_2^- 7) NO_3^-

27. При обнаружении сульфид-ионов по реакции $\text{FeS} + 2\text{H}^+ \rightarrow \text{Fe}^{2+} + \text{H}_2\text{S}$ выделяющийся сероводород окрашивает фильтровальную бумагу, смоченную раствором $\text{Pb}(\text{CH}_3\text{COO})_2$ в
 1) красный цвет 2) синий цвет 3) черный цвет 4) желтый цвет
 5) розовый цвет

28. Продукты протекающей в водном растворе аналитической химической реакции $\text{Zn} + \text{NaNO}_3 + \text{NaOH}$
 1) N_2 2) NO 3) NH_3 4) NaNO_2 5) NO_2 6) H_2O 7) Na_2ZnO_2 8) $\text{Na}_2[\text{Zn}(\text{OH})_4]$

29. Обнаружение ацетат-ионов по реакции
 $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{C}_2\text{H}_5\text{OH} \rightarrow \text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5 + \text{H}_2\text{O}$ проводят
 1) при пониженной температуре 2) при нагревании 3) в концентрированной серной кислоте
 4) в слабокислой среде 5) в щелочной среде

30. Раствор йода окисляет AsO_3^{3-} до AsO_4^{3-} в
 1) слабощелочной среде 2) слабокислой среде 3) сильнощелочной среде 4) сильнокислой среде 5) нейтральной среде

Ответы к тестовым заданиям по теме 2.8

задание	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ответ	1	3	4	4	3	4	2	1	1	2
задание	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
ответ	4	2	2	3	3	3	3	1	2	4
задание	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
ответ	3	4	2	2	3	3	3	2	1	4

Критерии оценки тестовых заданий

Тест состоит из 10 заданий. Каждое задание оценивается в 0,5 балла. Максимальный балл – 5, что соответствует оценке по пятибалльной шкале.

Баллы тестовых заданий	0 - 2,0	2,5 - 3	3,5 - 4,0	4,5 - 5
Оценка по пятибалльной шкале	2	3	4	5
Вербальный аналог	неуд	удовл	хор	отл

4.8 Тема 2.6 Катионы I-VI аналитических групп. Анионы I-III аналитических групп. Анализ неизвестного вещества.

4.8.1 Итоговый контрольный тест по теме «Качественный анализ анионов».

Контрольная работа составлена в 2-х вариантах.

Каждый вариант состоит из двух частей. Эти части выделяются.

Часть А состоит из 15 заданий с выбором правильного ответа из четырех предложенных вариантов (все 15 заданий базового уровня сложности). Правильный ответ оценивается в 1 балл.

Часть В содержит теоретический вопрос по группам анионов. Правильный ответ оценивается в 2 балла

Вариант 1

Часть А

A1. К анионам 1 аналитической группы относятся:

- 1) $\text{B}_4\text{O}_7^{2-}$; 2) Cl^- ;
3) NO_3^- ; 4) CO_3^{2-} ;

A2. Какой реагент является групповым для анионов 2 аналитической группы:

- 1) раствор BaCl_2 ; 2) раствор AgNO_3 ;
3) нет группового реагента; 4) раствор HCl .

A3. При взаимодействии нитрат и нитрит ионов с раствором соли железа образуется:

- 1) оксид азота NO_2 ; 2) оксид азота NO ;
3) оксид железа Fe_2O_3 ; 4) оксид железа FeO .

A4. Какого цвета осадок образуется при взаимодействии сульфат-иона с групповым реагентом?

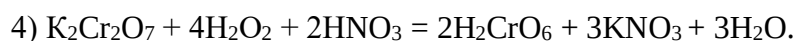
- 1) белый; 2) красно-бурый;
3) желто-зеленый; 4) желтый.

A5. Какого цвета осадок образуется при взаимодействии хлорид-иона с групповым реагентом?

- 1) черный; 2) желтый;
3) белый; 4) малиновый.

A6. При взаимодействии хромат-иона с групповым реагентом протекает следующая реакция:

- 1) $\text{BaCl}_2 + \text{K}_2\text{CrO}_4 = \text{BaCrO}_4\downarrow + 2\text{KCl}$;
2) $2\text{AgNO}_3 + \text{K}_2\text{CrO}_4 = \text{Ag}_2\text{CrO}_4\downarrow + 2\text{KNO}_3$;
3) $2\text{BaCl}_2 + \text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_4 = 2\text{BaCrO}_4\downarrow + 2\text{KCl} + 2\text{HCl}$;



A7. К анионам 2 аналитической группы относятся:

- 1) $\text{B}_4\text{O}_7^{2-}$; 2) Br^- ;
3) NO_3^- ; 4) CO_3^{2-} .

A8. Какой реагент является групповым для анионов 1 аналитической группы:

- 1) раствор NaOH ; 2) раствор AgNO_3 ;
3) нет группового реагента; 4) раствор BaCl_2 .

A9. При взаимодействии нитрит-ионов с реактивом Грисса-Лунге образуется:

- 1) желтое окрашивание; 2) красное окрашивание;
3) зеленое окрашивание; 4) белое окрашивание.

A10. Какого цвета осадок образуется при взаимодействии сульфит-иона с групповым реагентом:

- 1) желтый; 2) красно-бурый;
3) белый; 4) зеленый.

A11. Какого цвета осадок образуется при взаимодействии йодид-иона с нитратом свинца:

- 1) черный; 2) желтый кристаллический;
3) белый; 4) красно-бурый.

A12. Ацетат-ион – это анион:

- 1) уксусной кислоты; 2) хлороводородной кислоты;
3) этилуксусной кислоты; 4) азотной кислоты.

A13. Оксалат-ион – это:

- 1) CO_2^- ; 2) CO_3^{2-} ;
3) $\text{C}_2\text{O}_4^{2-}$; 4) SO_4^{2-} ;

A14. К анионам 3 аналитической группы относятся:

- 1) $\text{B}_4\text{O}_7^{2-}$; 2) Br^- ;
3) NO_3^- ; 4) Cl^- .

A15. Какой реагент является групповым для анионов 3 аналитической группы:

- 1) раствор BaCl_2 ; 2) раствор AgNO_3 ;
3) раствор HCl ; 4) нет группового реагента.

Часть В

В1. В чем заключается качественный анализ?

Вариант 2

Часть А

A1. К анионам 1 аналитической группы относятся:

- 1) $\text{B}_4\text{O}_7^{2-}$; 2) Cl^- ;
3) NO_3^- ; 4) SCN^- ;

A2. Какой реагент является групповым для анионов 3 аналитической группы:

- 1) раствор BaCl_2 ; 2) раствор AgNO_3 ;
3) нет группового реагента; 4) раствор NaOH .

A3. Анализ сухой соли необходимо начинать с:

- 1) растворения соли; 2) подбора растворителя;
3) нагревания; 4) охлаждения.

A4. К анионам II аналитической группы относятся анионы:

- 1) SO_4^{2-} ; S^{2-} ; NO_3^- ; 2) SO_4^{2-} ; NO_3^- ; S^- ;
3) S^{2-} ; Cl^- ; I^- ; 4) NO_3^- , NO_2^- , CH_3COO^- .

A5. Какой реагент является групповым для анионов 2 аналитической группы:

- 1) раствор BaCl_2 ; 2) раствор AgNO_3 ;
3) нет группового реагента; 4) раствор HCl .

A6. При взаимодействии фосфат-иона с групповым реагентом протекает реакция:

- 1) $\text{NaHPO}_4 + \text{BaCl}_2 = \text{BaHPO}_4\downarrow + 2\text{NaCl}$;
2) $\text{Na}_3\text{PO}_4 + 3\text{AgNO}_3 = \text{Ag}_3\text{PO}_4\downarrow + 3\text{NaNO}_3$;
3) $\text{Na}_2\text{HPO}_4 + \text{MgCl}_2 + \text{NH}_4\text{OH} = \text{MgNH}_4\text{PO}_4 + 2\text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$;
4) $\text{Na}_2\text{HPO}_4 + 12(\text{NH}_4)_2\text{MoO}_4 + 23\text{HNO}_3 = (\text{NH}_4)_3\text{H}_4[\text{P}(\text{Mo}_2\text{O}_7)_6] + 10\text{H}_2\text{O}$.

A7. Какого цвета осадок образуется при взаимодействии карбонат-иона с групповым реагентом:

- 1) желтый; 2) красно-бурый;
3) белый; 4) синий.

A8. Большинство солей, образованных анионами III аналитической группы:

- 1) плохо растворимы в воде; 2) имеют групповой реактив;
3) хорошо растворимы в воде; 4) не имеют группового реактива.

A9. Какого цвета образуется раствор при взаимодействии йодид-иона с хлорной водой:

- 1) черный; 2) малиновый;
3) желтый; 4) белый.

A10. Большинство анионов I аналитической группы с групповым реактивом образуют соли:

- 1) не растворимые в воде; 2) растворимые в воде;
3) не растворимые в кислотах; 4) растворимые в щелочах.

A11. Ацетат-ион – это анион:

- 1) азотной кислоты; 2) хлороводородной кислоты;
3) этилуксусной кислоты; 4) уксусной кислоты.

A12. Какого цвета осадок образуется при взаимодействии йодид-иона с нитратом свинца?

- 1) черный; 2) желтый кристаллический;
3) белый; 4) красно-бурый.

A13. Для открытия нитрат и нитрит-ионов применяют:

- 1) окислительно-восстановительные реакции;
2) реакции осаждения;
3) кислотно-основные реакции;
4) индикаторную бумагу.

A14. При взаимодействии сульфит-иона с групповым реагентом протекает реакция:

- 1) $\text{BaCl}_2 + \text{Na}_2\text{CO}_3 = \text{BaCO}_3\downarrow + 2\text{NaCl}$;
2) $\text{Na}_2\text{SO}_3 + \text{BaCl}_2 = \text{BaSO}_3\downarrow + 2\text{NaCl}$;
3) $\text{Na}_2\text{SO}_3 + 2\text{AgNO}_3 = \text{Ag}_2\text{SO}_3 + 2\text{NaNO}_3$;
4) $\text{Na}_2\text{SO}_3 + \text{I}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{Na}_2\text{SO}_4 + 2\text{HI}$.

A15. Групповым реактивом на анионы I аналитической группы является раствор:

- 1) нитрата серебра; 2) нитрата бария;
3) хлорида бария; 4) сульфат серебра.

Часть В

В1. Где применяются анионы 3 аналитической группы?

Критерии оценивания:

Процент результативности (правильных ответов)	Оценка уровня подготовки	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100 (16-17 баллов)	5	отлично
80 ÷ 89 (14-15 баллов)	4	хорошо
70 ÷ 79 (12-13 баллов)	3	удовлетворительно
менее 70 (менее 12 баллов)	2	неудовлетворительно

Ключ к тестовому заданию

№ варианта	№ задания														
	A	A2	A	A	A	A	A	A	A	A10	A1	A1	A1	A1	A1
	1		3	4	5	6	7	8	9		1	2	3	4	5
1	4	2	2	1	3	1	2	4	2	3	2	1	3	3	4
2	1	3	2	3	2	1	3	4	2	1	4	2	1	2	3

4.8.2 Итоговый тест по теме: «Качественный анализ катионов I-VI».

Контрольная работа составлена в 2-х вариантах.

Каждый вариант состоит из двух частей. Эти части выделяются.

Часть А состоит из 15 заданий с выбором правильного ответа из четырех предложенных вариантов (все 15 заданий базового уровня сложности). Правильный ответ оценивается в 1 балл.

Часть В содержит задание на составление схемы анализа катионов. Правильный ответ оценивается в 2 балла.

Вариант 1

Часть А

A1. К катионам 1 аналитической группы относятся:

- 1) Na^+ , NH_4^+ , K^+ ; 2) Ba^{2+} , Ca^{2+} , Sr^{2+} ;
3) Ag^+ , Hg_2^{2+} , Pb^{2+} ; 4) Cu^{2+} , Hg^+ , Co^{2+} , Ni^{2+} .

A2. В какой цвет окрашивают пламя ионы натрия Na:

- 1) зеленый; 2) фиолетовый;
3) желтый; 4) красный.

A3. Какой реагент является групповым для катионов 2 аналитической группы:

- 1) азотная кислота; 2) раствор гидроксида натрия;
3) раствор хлороводородной кислоты; 4) раствор серной кислоты.

A4. Для какого катиона реакция взаимодействия с реактивом Несслера является качественной:

- 1) Na^+ ; 2) Ba^{2+} ;
3) NH_4^+ ; 4) K^+ .

A5. Какого цвета осадок образуется при взаимодействии катионов свинца Pb^{2+} с хроматом калия K_2CrO_4 ?

- 1) желтый; 2) красно-бурый;
3) желто-зеленый; 4) белый.

A6. Какого цвета осадок образуется при взаимодействии катионов ртути Hg_2^{2+} с раствором йодида калия KI ?

- 1) черный; 2) грязно-зеленый;
3) белый; 4) красный.

A7. При взаимодействии гексацианоферрата калия (желтой кровяной соли) $\text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]$ с катионом железа Fe^{3+} образуется:

- 1) белый осадок; 2) желтый осадок;
3) берлинская лазурь – осадок синего цвета; 4) зеленый осадок.

A8. Какой реагент является групповым для катионов 1 аналитической группы:

- а) нет группового реагента; в) раствор гидроксида натрия;
б) раствор хлороводородной кислоты; г) раствор серной кислоты.

A9. При взаимодействии катиона цинка Zn^{2+} с групповым реагентом протекает следующая реакция:

- 1) $3\text{ZnCl}_2 + 2\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6] = \text{Zn}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]_2 + 6\text{KCl}$;
2) $\text{ZnCl}_2 + 2\text{NaOH} = \text{Zn}(\text{OH})_2 + 2\text{NaCl}$;
3) $\text{ZnCl}_2 + (\text{NH}_4)_2\text{S} = \text{ZnS} + 2\text{NH}_4\text{Cl}$;
4) $\text{ZnSO}_4 + \text{H}_2\text{S} = \text{ZnS} + \text{H}_2\text{SO}_4$.

A 10. Раствор гексацианоферрата калия (желтой кровяной соли) $\text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]$ является качественным на катионы:

- 1) Fe^{3+} ; 2) Fe^{2+} ;
3) Mg^{2+} ; 4) Ba^{2+} .

A11. К катионам 3 аналитической группы относятся:

- 1) Fe^{2+} , Fe^{3+} , Mn^{2+} , Bi^+ , Mg^{2+} ; 2) Ba^{2+} , Ca^{2+} , Sr^{2+} ;
3) Al^{3+} , Zn^{2+} , Cr^{3+} ; 4) Cu^{2+} , Hg^+ , Co^{2+} , Ni^{2+} .

A12. При взаимодействии хлорида железа FeCl_3 с роданидом калия KSCN образуется осадок:

- 1) желтый; 2) белый;
3) кроваво-красный; 4) синий.

A13. При взаимодействии солей калия K^+ с винной кислотой образуется соединение:

- 1) $\text{KHC}_4\text{H}_4\text{O}_6$; 2) $\text{K}_2\text{Na}[\text{Co}(\text{NO}_2)_6]$;
3) $\text{K}_2\text{PbCu}(\text{NO}_2)_6$; 4) $\text{KHC}_2\text{H}_6\text{O}_6$.

A 14. Какой реагент является групповым для катионов 6 аналитической группы:

- 1) раствор хлороводородной кислоты; 2) раствор серной кислоты;
3) раствор аммиака; 4) нет группового реагента.

A15. В какой цвет окрашивают пламя ионы кальция Ca^{2+} :

- 1) желтый; 2) кирпично-красный;
3) зеленый; 4) бесцветный.

Часть В

В1. Составьте схему анализа раствора, содержащего катионы I и II аналитических групп.

Вариант 2

Часть А

А1. К катионам 2 аналитической группы относятся:

- 1) Na^+ , NH_4^+ , K^+ ; 2) Ba^{2+} , Ca^{2+} , Sr^{2+} ;
3) Ag^+ , Hg_2^{2+} , Pb^{2+} ; 4) Cu^{2+} , Hg^+ , Co^{2+} , Ni^{2+} .

А2. В какой цвет окрашивают пламя ионы калия К:

- 1) зеленый; 2) фиолетовый;
3) желтый; 4) красный.

А3. На какой катион реакция с соляной кислотой HCl является качественной:

- 1) Na^+ ; 2) Ca^{2+} ;
3) Ag^+ ; 4) K^+ .

А4. Какой реагент является групповым для катионов 1 аналитической группы:

- 1) нет группового реагента; 2) раствор гидроксида натрия;
3) раствор хлороводородной кислоты; 4) раствор серной кислоты.

А5. Какого цвета осадок образуется при взаимодействии нитрата серебра AgNO_3 с тиосульфатом натрия $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$:

- 1) бурый; 2) зеленый;
3) белый, затем буреет; 4) черный.

А6. Реакция взаимодействия солей кальция Ca^{2+} с групповым реагентом:

- 1) $\text{CaCl}_2 + (\text{NH}_4)_2\text{CO}_3 = \text{CaCO}_3 + 2\text{NH}_4\text{Cl}$;
2) $\text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{CaSO}_4 + 2\text{HCl}$;
3) $\text{CaCl}_2 + (\text{NH}_4)_2\text{C}_2\text{O}_4 = \text{CaC}_2\text{O}_4 + 2\text{NH}_4\text{Cl}$;
4) $\text{CaCl}_2 + 2\text{NH}_4\text{Cl} + \text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6] = \text{Ca}(\text{NH}_4)_2[\text{Fe}(\text{CN})_6] + 4\text{KCl}$.

А7. Каков результат взаимодействия солей марганца Mn^{2+} с сульфидом аммония $(\text{NH}_4)_2\text{S}$:

- 1) осадок телесного цвета; 2) пепел синего цвета;
3) ярко красное окрашивание; 4) осадок желтого цвета.

А8. К катионам 5 аналитической группы относятся:

- 1) Na^+ , NH_4^+ , K^+ ; 2) Ba^{2+} , Ca^{2+} , Sr^{2+} ;
3) Ag^+ , Hg_2^{2+} , Pb^{2+} ; 4) Fe^{2+} , Fe^{3+} , Mn^{2+} , Bi^+ , Mg^{2+} .

А9. Какой реагент является групповым для катионов 4 аналитической группы:

- 1) раствор хлороводородной кислоты; 2) раствор серной кислоты;
3) раствор аммиака; 4) раствор гидроксида натрия.

А10. При взаимодействии хлорида бария BaCl_2 с дихроматом калия $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ образуется осадок:

- 1) BaCr_2O_7 ; 2) BaCrO_4 ;
3) $\text{Ba}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$; 4) BaCr_2O_4 .

А11. Реакция взаимодействия солей свинца Pb^{2+} с групповым реагентом:

- 1) $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{KOH} = \text{Pb}(\text{OH})_2 + 2\text{KNO}_3$;
2) $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{HCl} = \text{PbCl}_2 + 2\text{HNO}_3$;
3) $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{PbSO}_4 + 2\text{HNO}_3$;
4) $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{KI} = \text{PbI}_2 + 2\text{KNO}_3$.

А12. Какой реагент является групповым для катионов 5 аналитической группы:

- 1) нет группового реагента; 2) раствор серной кислоты;

3) раствор аммиака; 4) раствор гидроксида натрия.

A13. Какого цвета осадок образуется при взаимодействии катионов свинца Pb^{2+} с хроматом калия K_2CrO_4 :

- 1) желтый; 2) красно-бурый;
3) желто-зеленый; 4) белый.

A14. При взаимодействии хлора кальция $CaCl_2$ с оксалатом аммония $(NH_4)_2C_2O_4$ образуется осадок:

- 1) красный; 2) желтый;
3) белый; 4) зеленый.

A15. В какой цвет окрашивают пламя ионы бария Ba^{2+} :

- 1) желто-зеленый; 2) красный;
3) желтый; 4) синий.

Часть В

B1. Составьте схему анализа раствора, содержащего катионы IV и V аналитических групп.

Критерии оценивания

Процент результативности (правильных ответов)	Оценка уровня подготовки	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100 (16-17 баллов)	5	отлично
80 ÷ 89 (14-15 баллов)	4	хорошо
70 ÷ 79 (12-13 баллов)	3	удовлетворительно
менее 70 (менее 12 баллов)	2	неудовлетворительно

Ключ к тестовому заданию

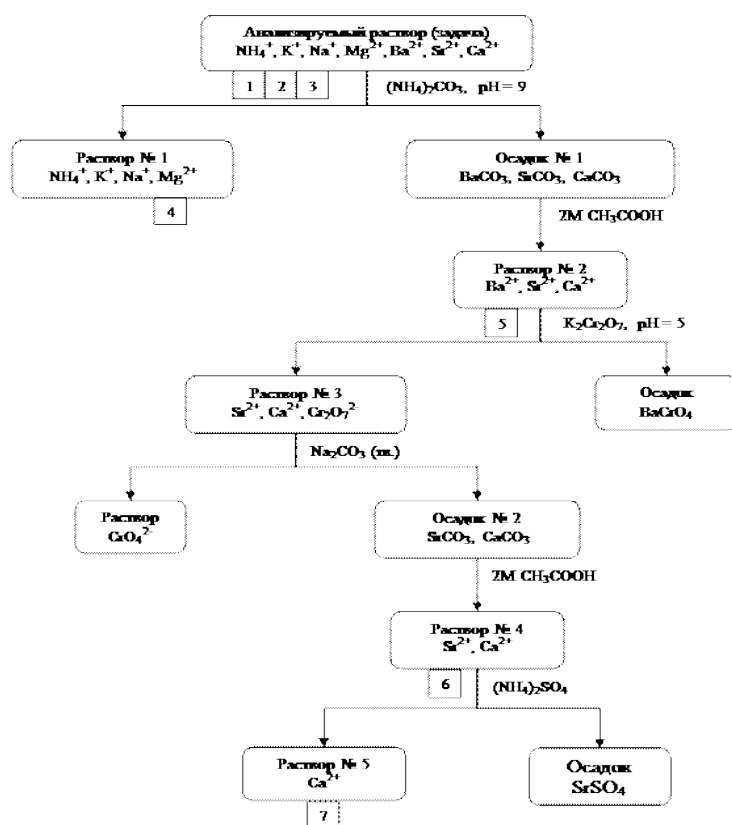
№ вари- анта	№ задания														
	A 1	A2	A 3	A 4	A 5	A 6	A 7	A 8	A 9	A10	A11	A12	A13	A14	A1 5
1	1	3	2	3	1	2	3	1	2	1	2	3	1	3	2
2	3	2	3	1	3	2	1	4	4	2	2	4	1	3	1

Правильное решение части В.

Вариант 1.

B1. Обнаружение катионов в анализируемом растворе проводят в соответствии со схемой хода анализа смеси катионов I и II аналитических групп, которая приведена на рис. 1 и показывает последовательность проведения отдельных операций.

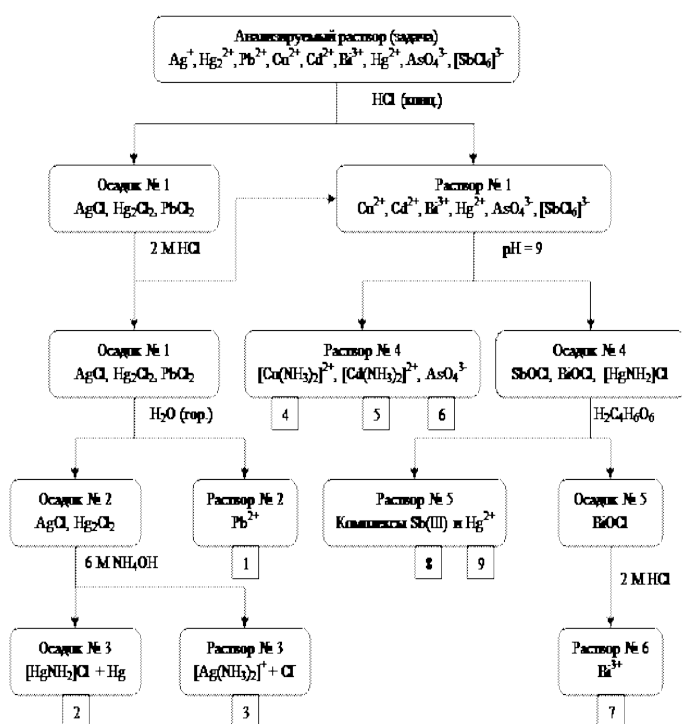
Рис 1. Схема хода анализа смеси катионов I и II аналитических групп.



Вариант 2.

В1. Обнаружение катионов в анализируемом растворе проводят систематическим методом в соответствии со схемой хода анализа смеси катионов IV и V аналитических групп, которая приведена на рис.2 и показывает последовательность проведения отдельных операций.

Рис. 2. Схема хода анализа катионов IV и V аналитических групп.



4.9 Тема 3.1. Титриметрические методы анализа

4.9.1. Вопросы для устного опроса и собеседования

- 1) Дать определения понятиям титр, титрант, титрование, индикатор, точка эквивалентности.
- 2) Реакции, используемые в титриметрии и требования к ним
- 3) Методы титриметрии
- 4) Способы титрования
- 5) Виды титрантов и их приготовление
- 6) Виды индикаторов, применяемых в титриметрии
- 7) Расчеты в титриметрии
- 8) Выбор индикаторов для титрования
- 9) Кривые титрования
- 10) Области применения титриметрии

4.10 Тема 3.2. Методы кислотно-основного титрования

4.10.1 Вопросы для устного опроса и собеседования

- 1) Рабочие растворы метода КОТ (кислотно-основного титрования) и их приготовление
- 2) Индикаторы методов кот
- 3) Применение метода КОТ в анализе лекарственных веществ
- 4) Способы фиксирования точки эквивалентности в методе КОТ
- 5) Кривая титрования сильной кислоты сильным основанием.
- 6) Ацидиметрия
- 7) Алкалиметрия
- 8) Стандартизация раствора хлороводородной (соляной) кислоты. Первичные стандарты.
- 9) Дифференцированное определение NaOH и Na_2CO_3 в одном растворе методом кислотно-основного титрования.
- 10) Определение солей аммония кислотно-основным титрованием. Метод и способ титрования.

4.10.2 Тестовые задания

Вариант 1

1. Объемный анализ основан на:

- а) измерении объема рабочего раствора
- б) измерении объема стандартного раствора
- в) измерении объемов двух растворов с целью установления неизвестной концентрации одного из них

2. Установку на нулевое деление бюретки и отчет результатов титрования производят по верхнему мениску в случае:

- а) бесцветных растворов б) окрашенных растворов
- в) окраска раствора не имеет значения

3. Рабочими растворами метода нейтрализации являются:

- а) HCl и NaOH б) H_2SO_4 и NaOH в) CH_3COOH и NH_4OH
- г) KOH и HCl д) Na_2CO_3 и $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$

4. Кислотно-основными индикаторами называются :

- а) неорганические соединения, которые меняют окраску в зависимости от pH раствора
- б) вещества-указатели, позволяющие фиксировать точку нейтральности реакции
- в) органические соединения с кислотными или основными свойствами, которые изменяют окраску раствора в зависимости от pH и позволяют фиксировать точку эквивалентности реакции

5. Для определения общей кислотности желудочного сока, 5 мл сока оттитровали 0,09 N раствором щелочи в присутствии фенолфталеина. На реакцию израсходовано 2,8 мл раствора щелочи. Рассчитайте pH желудочного сока.

- а) 2,31 б) 1,31 в) 1,21

Вариант 2

1. Реакции используемые в объемном анализе должны удовлетворять следующим требованиям:

- а) протекать быстро, б) быть практически необратимыми, в) должен выпадать осадок, г) должна образовываться вода, д) должны сопровождаться побочными реакциями
- е) должна быть возможность фиксировать точку эквивалентности с помощью индикатора, ж) скорость реакции не имеет значения

2. Точность измерения объема раствора в бюретке составляет:

- а) 0,1 мл б) 0,2 мл в) 0,02

3. В методе нейтрализации в качестве рабочих растворов используют растворы сильных кислот или щелочей. Это объясняется тем, что:

- а) сильные электролиты диссоциируют полностью ($\alpha = 1$)
- б) реакция нейтрализации протекает быстро и необратимо
- в) кривая титрования позволяет выбор широкого набора индикаторов

4. К одноцветным индикаторам относятся :

- а) метилоранж б) фенолфталеин в) лакмус

5. Определить титр и молярную концентрацию эквивалента раствора NH_4OH , 10 мл которого оттитровывались 15 мл раствора H_2SO_4 , титр которого равен 0,005020 г/мл.

- а) 0,005378 г/мл б) 0,003355 г/мл в) 0,05378 г/мл
- 0,153 моль/л 0,102 моль/л 1,53 моль/л

Вариант 3

1. В объемном анализе применяются типы реакций
 - а) окислительно-восстановительные
 - б) замещения
 - в) нейтрализации
 - г) присоединения
 - д) комплексообразования
 - е) осаждения
2. Рабочим раствором называется:
 - а) раствор неизвестной концентрации
 - б) раствор, титр которого точно известен (титрант)
 - в) стандартный раствор
3. Щавелевая кислота и ее соли (оксолаты) применяются для установки титра:
 - а) солей, образованных слабым основанием и сильной кислотой
 - б) щелочей
 - в) кислот
4. Для титрования сильного основания сильной кислотой можно использовать индикаторы :
 - а) метилкрасный ($pH = 4,2 - 6,2$)
 - б) фенолфталеин ($pH = 8,2 - 9,8$)
 - в) тимолфталеин ($pH = 9,3 - 10,5$)
5. Рассчитайте, сколько граммов гидрокарбоната кальция содержится в 4 м^3 воды, временная жесткость которой 5 ммоль/л
 - а) 4240 г ($4,24 \text{ кг}$)
 - б) 3240 г ($3,24 \text{ кг}$)
 - в) 3420 г ($3,42 \text{ кг}$)

Вариант 4

1. «Исходными» (стандартными) веществами называются:
 - а) вещества, вступающие между собой в химическую реакцию
 - б) вещества, титрованные растворы которых готовятся по точной навеске
 - в) вещества, титрованные растворы которых применяются для установления титра рабочего раствора
2. По способу титрования (проведения анализа) различаются методы:
 - а) оксидиметрия
 - б) прямое титрование
 - в) нейтрализации
 - г) замещения
 - д) осаждения
 - е) обратного титрования
3. Методом нейтрализации можно определить:
 - а) основания
 - б) любые соли
 - в) кислоты
 - г) соли, подвергающиеся гидролизу
4. Для титрования слабого основания сильной кислотой можно использовать индикаторы :
 - а) тимолфталеин ($pH = 9,3 - 10,5$)

- б) метил-оранж ($pH = 3,1 - 4,4$)
- в) фенолфталеин ($pH = 8,2 - 9,8$)

5. Рассчитать временную жесткость воды, если 250 мл ее оттитровывались 7,5 мл раствора соляной кислоты с титром 0,003650 г/мл
- а) 0,003 ммоль/л
 - б) 3 ммоль/л
 - в) 0,03 моль/л

Вариант 5

1. Исходные (стандартные) вещества отвечают следующим требованиям:

- а) химически чистые (х.ч.), устойчивые при хранении на воздухе, хорошо растворяются в воде, обладают большой молекулярной массой, реагируют с веществом, титр которого устанавливается
- б) состав строго соответствует химической формуле, раствор вещества устойчив при хранении, обладает большой эквивалентной массой, хорошо растворяются в органических растворителях

2. В объемном анализе наиболее употребительны следующие виды концентраций:

- а) $C_m(X)$
- б) $t(X)$
- в) $C_n(X)$
- г) ω
- д) V

3. Кривыми титрования называются:

- а) график зависимости pH раствора от количества прибавленного рабочего раствора
- б) график зависимости pH раствора от концентрации рабочего раствора
- в) график зависимости pH раствора от температуры

4. Основное правило выбора индикатора приводится в ответе:

- а) интервал перехода (pH) индикатора должен находиться в области скачка титрования
- б) показатель титрования (pT) индикатора должен совпадать с точкой эквивалентности
- в) выбор индикатора произвольный

5. К 25 мл 0,1 N раствора уксусной кислоты добавлено 10 мл 0,2 N раствора KOH. Определить pH полученного раствора. $K_{CH_3COOH} = 1,8 \cdot 10^{-5}$.

- а) 5,35
- б) 4,35
- в) 7,35

Вариант 6

1. Скачком титрования называется:

- а) область на кривой титрования после прибавления избытка рабочего раствора
- б) область на кривой титрования, где происходит медленное равномерное изменение pH
- в) область резкого изменения pH на кривой титрования вблизи точки эквивалентности.

2. Величина скачка титрования зависит от:

- а) природы реагирующих веществ
- б) концентрации рабочих растворов
- в) давления
- г) температуры

3. Показателем титрования (pT) индикатора называется:
- а) значение pH, при котором происходит резкое изменение окраски индикатора
 - б) значение pH, при котором происходит постепенное изменение окраски индикатора
 - в) значение pH, лежащее в пределах интервала перехода индикатора, при котором заканчивается титрование.
4. Постоянная жесткость воды обусловлена содержанием следующих солей в воде:
- а) CaCl_2
 - б) MgCl_2
 - в) $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$
 - г) MgSO_4
 - д) $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$
 - е) CaSO_4
 - ж) $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$
 - з) $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$
5. Массовая доля свободной соляной кислоты в желудочном соке составляет 0,04- 0,05 %. Вычислите интервал значений pH желудочного сока, приняв плотность соляной кислоты за 1 г/мл.
- а) 1,89 – 1,96
 - б) 0,86 – 0,96
 - в) 2,86 – 2,96

Вариант 7

1. Точкой эквивалентности называется:
- а) момент титрования, когда количество прибавленного рабочего раствора эквивалентно количеству анализируемого вещества
 - б) конец химической реакции, где происходит резкое изменение окраски индикатора
 - в) момент титрования, когда раствор имеет $\text{pH} = 7$.
2. Основной формулой расчета в объемном анализе является:
- а) $t(X) = m(X) / V$
 - б) $N_1 V_1 = N_2 V_2$
 - в)
$$\frac{m_1(X_1)}{Э_1(X_1)} = \frac{m_2(X_2)}{Э_2(X_2)}$$
3. В методе нейтрализации можно использовать следующие пары растворов:
- а) $\text{H}_2\text{SO}_3 + \text{KOH}$
 - б) $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{NaOH}$
 - в) $\text{HNO}_2 + \text{Mg}(\text{OH})_2$
 - г) $\text{HCl} + \text{Na}_2\text{CO}_3$
 - д) $\text{NH}_4\text{OH} + \text{CH}_3\text{COOH}$
4. Выбрать подходящий индикатор для титрования уксусной кислоты раствором едкого натра по уравнению реакции: $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{NaOH} \leftrightarrow \text{CH}_3\text{COONa} + \text{H}_2\text{O}$
- а) метил-оранжевый ($\text{pH} = 3,1 - 4,4$)
 - б) лакмус ($\text{pH} = 5-8$)
 - в) фенолфталеин ($\text{pH} = 8,2 - 9,8$)
5. Найти титр раствора серной кислоты, если навеска соды Na_2CO_3 равная 0,5300 г оттитровывается 13,0 мл раствора H_2SO_4
- а) 0,06820 г/мл
 - б) 0,03770 г/мл
 - в) 0,003770 г/мл

Вариант 8

1. Стандартным (исходным) раствором называется:

- а) один из рабочих растворов данного метода
- б) раствор анализируемого вещества, к которому приливается титрованный рабочий раствор
- в) титрованный раствор, применяемый для установки титра рабочего раствора

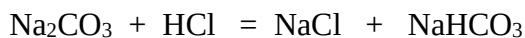
2. В методе нейтрализации в качестве исходных (стандартных) используют растворы веществ:

- а) KOH б) HCl в) Na₂CO₃ г) H₂C₂O₄•2H₂O
- д) Na₂B₄O₇•10 H₂O е) H₂SO₄

3. Временную жесткость воды можно устранить:

- а) действием щелочи б) добавлением соды в) кипячением

4. Выбрать соответствующий индикатор для титрования на основании уравнения реакции :



- а) метил-оранжевый (pH = 3,1 – 4,4) б) фенолфталеин (pH = 8,2 – 9,8)
- в) тимолфталеин (pH = 9,3 – 10,5)

5. К 10 мл раствора синильной кислоты HCN добавили нитрат серебра в избытке. На нейтрализацию полученного раствора, содержащего азотную кислоту, потребовалось 7,65 мл 0,02N раствора едкого натра. Рассчитать нормальную концентрацию синильной кислоты

- а) 0,153 моль/л б) 0,0153 моль/л в) 0,026 моль/л

Вариант 9

1. Объемный анализ основан на законе эквивалентов, который выражается формулой:

$$\text{а) } C_N(X) = \frac{m(X)}{Э(X) \cdot V} \qquad \text{б) } \frac{N_1}{N_2} = \frac{V_2}{V_1}$$

$$\text{в) } \frac{m_1(X_1)}{Э_1(X_1)} = \frac{m_2(X_2)}{Э_2(X_2)}$$

2. Перед началом титрования бюретку ополаскивают:

- а) индикатором б) рабочим раствором в) анализируемым раствором

3. В методе нейтрализации в качестве рабочих растворов применяются

- а) растворы солей, подвергающихся гидролизу
- б) растворы слабых кислот и сильных оснований
- в) растворы сильных кислот и сильных оснований
- г) растворы сильных кислот и слабых оснований
- д) растворы слабых кислот и слабых оснований

4. Для титрования слабой кислоты сильным основанием можно использовать индикаторы:
а) метил-оранжевый ($pH = 3,1 - 4,4$) б) фенолфталеин ($pH = 8,2 - 9,8$)
в) лакмус ($pH = 5 - 8$)
5. Сколько мл раствора хлорида натрия с молярной концентрацией эквивалента 0,16 моль/л необходимо для осаждения всего серебра из раствора, содержащего 3,4 г. нитрата серебра?
а) 125 мл б) 0,125мл в) 12,5мл

Вариант 10

1. Титр раствора выражается в единицах:
а) г/л б) моль/л в) г/мл г) мг/л
2. Тетраборат натрия (бура) $Na_2B_4O_7 \cdot 10 H_2O$ -одно из лучших исходных веществ, применяемых для установки титра:
а) щелочей б) кислот в) солей, образованных сильным основанием и слабой кислотой
3. Для определения временной жесткости воду титруют раствором сильной кислоты. Это возможно, так как:
а) гидрокарбонаты кальция и магния создают в воде кислую реакцию вследствие диссоциации
б) гидрокарбонаты кальция и магния создают в воде щелочную реакцию вследствие гидролиза
в) гидрокарбонаты кальция и магния под действием сильных кислот выпадают в осадок
4. Перед началом титрования рабочую колбу ополаскивают:
а) дистиллированной водой б) рабочим раствором
в) стандартным раствором г) анализируемым раствором
5. Приготовьте 10 литров 0,05 N раствора соляной кислоты из 36%-ной кислоты (плотность 1,18 г/мл). Сколько мл 36%-ой HCl потребуется?
а) 43 мл б) 4,3 мл в) 18,25 мл

Вариант 11

1. Приготовить титрованный раствор едкого натра методом точной навески невозможно, так как :
а) плохо растворяется в воде
б) образует кристаллогидраты типа $NaOH \cdot xH_2O$
в) поглощает углекислый газ из воздуха
2. Молярная концентрация эквивалента (нормальная) выражается в единицах:
а) г/мл б) г-экв/л в) моль/л

3. Водопроводная вода в присутствии метил-оранжевого окрашена в цвет:
 а) розовый б) бесцветный в) желтый
4. Выбрать соответствующий индикатор для титрования на основании уравнения реакции:
 $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4 + 2\text{NaOH} = \text{Na}_2\text{C}_2\text{O}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$
 а) фенолфталеин (pH = 8,2 – 9,8)
 б) лакмус (pH = 5-8)
 в) метил-оранжевый (pH = 3,1 – 4,4)
5. Рассчитайте титр раствора гидроксида натрия, если на титрование $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ навески щавелевой кислоты, равной 0,1417 г. пошло 20,0 мл раствора NaOH.
 а) 0,003982 г/мл б) 0,005100 г/мл в) 0,004500 г/мл

Вариант 12

1. Кислотно-основными индикаторами называются:
 а) вещества, позволяющие фиксировать точку нейтральности
 б) неорганические вещества, которые меняют окраску в зависимости от pH раствора
 в) слабые органические кислоты или основания, которые изменяют окраску раствора в зависимости от pH и позволяют установить точку эквивалентности реакции.
2. Молярная концентрация эквивалента выражается формулой:
 а) $C_m(X) = \frac{m(X)}{M(X) \cdot V}$ б) $C_n(X) = \frac{m(X)}{\Xi(X) \cdot V}$
 в) $C(X) = \frac{C_n(X)}{f_{\text{экв}}}$
3. Временная жесткость воды обусловлена содержанием в воде следующих солей
 а) NaHCO_3 б) $\text{Mg}(\text{HCO}_3)_2$ в) Na_2CO_3 г) NaCl
 д) MgSO_4 е) $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ ж) CaCO_3
4. Выбрать подходящий индикатор для титрования на основании уравнения:
 $2\text{KOH} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{K}_2\text{SO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$
 а) метил-оранжевый (pH = 3,1 – 4,4)
 б) лакмус (pH = 5-8)
 в) фенолфталеин (pH = 8,2 – 9,8)
5. На титрование раствора, содержащего 0,5 г. буры ($\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 10 \text{H}_2\text{O}$) израсходовано 25,0 мл раствора соляной кислоты. Вычислить титр раствора кислоты.
 а) 0,003820 г/мл б) 0,007200 г/мл в) 0,01800 г/мл

Ответы к тестовым заданиям по теме 3.2

№ задания	№ варианта

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	а	а	б	в	в	в	в	б	а	а	г	А
2	В	б	в	а	б	в	а	а	в	в	б	б
3	б	б	б	б	в	в	в	в	г	г	а	А
4	а	б	в	б	в	а	бв	а	ав	в	б	В
5	ф		б	в	а	а	в	б	б	б	в	в

Критерии оценки тестовых заданий по теме 3.2

Тест состоит из 5 заданий. Каждое задание оценивается в 1 балл. Максимальный балл – 5, что соответствует оценке по пятибалльной шкале.

Баллы (оценка) тестовых заданий	0 - 2	3	4	5
Вербальный аналог	неуд	удовл	хор	отл

4.10.3 Кейс-задачи

Задача	Ответ
Вы студент медико-фармацевтического колледжа поступили на практику в отдел контроля качества фармацевтического предприятия с возможностью дальнейшего трудоустройства. Для оценки Вашего уровня компетентности руководство лаборатории предложило решить конкретную задачу. В качестве исходного сырья при производстве некоторых лекарственных средств используют щавелевую кислоту с содержанием основного вещества не менее 90%. Если содержание кислоты ниже, то необходимо использовать дополнительную стадию очистки. Вам предложено разработать методику определения щавелевой кислоты с использованием метода титриметрии. В лаборатории имеется следующее оборудование: аналитические весы, бюретка объемом 5 мл, конические колбы для титрования объемом 100 мл, емкости для хранения растворов объемом 1000 мл и 500 мл, мерные колбы объемом 100 мл, 250 мл; реактивы: натрия гидроксид с определенной плотностью, кислота серная концентрированная, фиксажы кислоты хлороводородной, фиксажы калия перманганата, натрия тиосульфат с концентрацией 0,4100 моль/л, индикаторы метиловый оранжевый, фенолфталеин.	Метод определения концентрации кислоты щавелевой- прямое кислотно-основное титрование. Рабочий раствор- гидроксид натрия с концентрацией 0,1н. концентрация щавелевой кислоты 86%. Для достижения концентрации 90% необходимо добавить 1,2 г щавелевой кислоты.

4.11 Тема 3.3. Методы окислительно-восстановительного титрования

4.11.1 Вопросы для устного опроса и собеседования

- 1) Сущность и классификация методов окислительно-восстановительного титрования.
- 2) Реакции, применяемые в окислительно-восстановительном титровании.
- 3) Индикаторы, применяемые в окислительно-восстановительном титровании.
- 4) Сущность метода перманганатометрии. Рабочие растворы.

- 5) Реакции, лежащие в основе и ход работы по установлению нормальности и титра KMnO_4 по щавелевой кислоте.
- 6) Влияние pH на ход окислительно-восстановительных процессов в перманганатометрии.
- 7) Применение методов перманганатометрии в биологии, медицине и в фармакопее.
- 8) Сущность метода йодометрии. Основные титранты, способы определения точки эквивалентности.
- 9) Применение метода йодометрии в медицине и в [фармации](#).
- 10) В каких случаях применяется обратное титрование в йодометрии? Привести примеры.

4.11.2 Тестовые задания

ВАРИАНТ 1

1. Какие рабочие растворы используются в методе йодометрия?
а) KI б) I_2 в) $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ г) $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ д) H_2SO_4
2. Укажите, в какой среде протекает данная полуреакция и какой это процесс?
 $\text{MnO}_4^- \rightarrow \text{Mn}^{+2}$
а) кислой б) щелочной в) нейтральной, г) окисление,
д) восстановление, е) без изменения степени окисления
3. Составьте уравнение ионно-электронным методом и подсчитайте сумму коэффициентов в уравнении: $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-} + \text{I}^- \rightarrow \text{Cr}^{+3} + \text{I}_2$
а) 24, б) 48, в) 33, г) 18
4. Рассчитайте молярную массу эквивалента $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ в приведенной выше реакции
а) 49, б) 294, в) 98
5. Рассчитайте титр раствора перманганата калия, если на титрование 25,0 мл 0,0200 N раствора $\text{Na}_2\text{C}_2\text{O}_4$ пошло 20,0 мл раствора KMnO_4 (в кислой среде).
а) 0,03950 г/мл, б) 0,003950 г/мл, в) 0,0007900 г/мл

ВАРИАНТ 2

1. Какой индикатор используется в методе йодометрия?
а) метилоранж, б) фенолфталеин в) крахмал г) лакмус д) KMnO_4
2. Укажите, в какой среде протекает данная полуреакция и какой это процесс?
 $\text{S}_2\text{O}_3^{2-} \rightarrow \text{S}_4\text{O}_6^{2-}$
а) кислой, б) щелочной, в) нейтральной, г) окисление, д) восстановление, е) без изменения степени окисления
3. Составьте уравнение ионно-электронным методом и подсчитайте сумму коэффициентов в уравнении: $\text{MnO}_4^- + \text{I}^- \rightarrow \text{Mn}^{+2} + \text{I}_2$
а) 34, б) 20, в) 51, г) 43

4. Рассчитайте молярную массу эквивалента KMnO_4 в приведенной выше реакции
 а) 52,6 г/моль, б) 31,6 г/моль, в) 158,0 г/моль
5. На 0,2125 г иода, растворенного в 20 мл раствора иодида калия (1:20), израсходовано 15,5 мл раствора тиосульфата натрия с молярной концентрацией эквивалента 0,095 моль/л. Определите процентное содержание иода.
 а) 44%, б) 88%, в) 22%

ВАРИАНТ 3

1. Укажите вещества, являющиеся и окислителями и восстановителями?
 а) KMnO_4 , б) SO_2 в) H_2O_2 г) KI д) HNO_2
2. Укажите, в какой среде протекает данная полуреакция и какой это процесс?
 $\text{Br}^- \rightarrow \text{BrO}_3^-$
 а) кислой, б) щелочной, в) нейтральной, г) окисление, д) восстановление, е) без изменения степени окисления
3. Составьте уравнение ионно-электронным методом и подсчитайте сумму коэффициентов в уравнении: $\text{ClO}_3^- + \text{NO}_2^- \rightarrow \text{Cl}^- + \text{NO}_3^-$
 а) 20, б) 8, в) 18, г) 6
4. Рассчитайте молярную массу эквивалента KClO_3 в приведенной выше реакции
 а) 122,5 г/моль, б) 71,2 г/моль, в) 20,4 г/моль
5. Рассчитайте нормальную концентрацию раствора перманганата калия, если на титрование 0,01260 г щавелевой кислоты $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4 \cdot 2 \text{H}_2\text{O}$ в сернокислой среде пошло 20,0 мл раствора KMnO_4 .
 а) 0,00100 моль/л, б) 0,0500 моль/л, в) 0,0100 моль/л

ВАРИАНТ 4

1. Укажите “исходные” (стандартные) вещества, применяемые в методе перманганатометрии:
 а) KMnO_4 , б) H_2SO_4 в) $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4 \cdot 2 \text{H}_2\text{O}$ г) $\text{Na}_2\text{C}_2\text{O}_4$ д) H_2O_2
2. Укажите, какой процесс описывает данная полуреакция?
 $\text{AsO}_4^{3-} \rightarrow \text{AsO}_3^{3-}$
 а) окисление, б) восстановление, в) без изменения степени окисления
3. Составьте уравнение ионно-электронным методом и подсчитайте сумму коэффициентов в уравнении: $\text{I}_2 + \text{S}_2\text{O}_3^{2-} \rightarrow \text{I}^- + \text{S}_4\text{O}_6^{2-}$
 а) 12, б) 10, в) 11, г) 6

4. Рассчитайте молярную массу эквивалента $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ в приведенной выше реакции.

- а) 158 г/моль, б) 248 г/моль,, в) 124 г/моль

5. Какой объем раствора железного купороса, содержащего 16 г $\text{FeSO}_4 \cdot 7 \text{H}_2\text{O}$ в одном литре, может быть окислен 50 мл 0,1 нормального раствора перманганата калия?

- а) 87 мл, б) 17,4 мл, в) 43,4 мл.

ВАРИАНТ 5

1. Какой индикатор используется в методе перманганатометрии:

- а) метилоранж, б) крахмал в) KMnO_4 г) фенолфталеин
д) лакмус, е) Эриохром черный

2. Укажите, в какой среде протекает данная полуреакция и какой это процесс? $\text{MnO}_4^- \rightarrow \text{MnO}_2$

- а) кислой, б) щелочной, в) нейтральной, г) окисление, д) восстановление, е) без изменения степени окисления

3. Составьте уравнение ионно-электронным методом и подсчитайте сумму коэффициентов в уравнении: $\text{Cl}_2 + \text{Cr}^{3+} \rightarrow \text{Cl}^- + \text{CrO}_4^{2-}$

- а) 13 б) 37, в) 33, г) 4

4. Рассчитайте молярную массу эквивалента $\text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3$ в приведенной выше реакции

- а) 130,7 г/моль, б) 65,3 г/моль, в) 392 г/моль

5. Рассчитайте титр раствора перманганата калия, если на титрование иода, выделившегося из иодида калия в сернокислой среде, пошло 15,0 мл раствора тиосульфата натрия, титр которого 0,002480 г/мл. Объем раствора KMnO_4 был взят 20,0 мл.

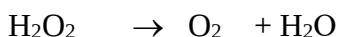
- а) 0,000237 г/мл, б) 0,001185 г/мл, в) 0,002370 г/мл

ВАРИАНТ 6

1. Укажите вещества, являющиеся только окислителями:

- а) HNO_2 б) HNO_3 в) KMnO_4 , г) KI д) $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$

2. Укажите, какой процесс описывает данная полуреакция?



- а) окисление, б) восстановление, в) без изменения степени окисления

3. Составьте уравнение ионно-электронным методом и подсчитайте сумму коэффициентов в уравнении: $\text{ClO}^- + \text{Fe}^{2+} \rightarrow \text{Cl}^- + \text{Fe}^{3+}$

- а) 6, б) 4, в) 9, г) 10

4. Рассчитайте молярную массу эквивалента FeSO_4 в приведенной выше реакции

- а) 76 г/моль, б) 152 г/моль,, в) 56 г/моль

5. Какую навеску $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ нужно взять на аналитических весах, чтобы на ее титрование пошло точно 20,0 мл 0,02 нормального раствора перманганата калия в сернокислой среде?

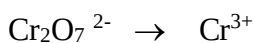
- а) 0,1260 г, б) 0,02520 г , в) 0,00504 г

ВАРИАНТ 7

1. Укажите “исходные” (стандартные) вещества, применяемые в методе иодометрии:

- а) KI, б) KMnO_4 , в) $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ г) $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \cdot 5 \text{H}_2\text{O}$ д) I_2

2. Укажите, в какой среде протекает данная полуреакция и какой это процесс?



- а) кислой , б) щелочной , в) нейтральной, г) окисление, д) восстановление , е) без изменения степени окисления

3. Составьте уравнение ионно-электронным методом и подсчитайте сумму коэффициентов в уравнении: $\text{Cu}^{2+} + \text{AsO}_3^{3-} \rightarrow \text{Cu}^+ + \text{AsO}_4^{3-}$

- а) 6, б) 5 , в) 10 , г) 9

4. Рассчитайте молярную массу эквивалента $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ в приведенной выше реакции.

- а) 94 б) 188 , в) 64

5. Определите титр раствора перманганата калия, если на титрование 20,0 мл 0,01 нормального раствора $(\text{NH}_4)_2\text{C}_2\text{O}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$ пошло 19,5 мл раствора KMnO_4 в сернокислой среде

- а) 0,001611 г/ мл, б) 0,05000 г/ мл , в) 0,0003223 г/ мл.

ВАРИАНТ 8

1. Какая кислота используется для создания среды при титровании методом перманганатометрии?

- а) азотная б) уксусная в) щавелевая г) серная д) соляная

2. Укажите, в какой среде протекает данная полуреакция и какой это процесс? $\text{Mn}^{+2} \rightarrow \text{MnO}_4^-$

- а) кислой , б) щелочной , в) нейтральной, г) окисление, д) восстановление , е) без изменения степени окисления

3. Составьте уравнение ионно-электронным методом и подсчитайте сумму коэффициентов в уравнении: $\text{Cu} + \text{NO}_3^- \rightarrow \text{Cu}^{+2} + \text{NO}$

- а) 4, б) 22 , в) 9 , г) 25

4. Рассчитайте молярную массу эквивалента HNO_3 в приведенной выше реакции

- а) 63, б) 21, в) 31,5

5. Определите нормальную концентрацию раствора соли Мора $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 \cdot \text{FeSO}_4 \cdot 6 \text{H}_2\text{O}$, если на титрование 20,0 мл его пошло 18,5 мл раствора KMnO_4 , титр которого равен 0,004740 г/мл. Титрование ведется в кислой среде.

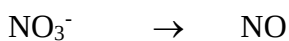
- а) 0,0138, б) 0,1387, в) 0,02775

ВАРИАНТ 9

1. Укажите вещества, являющиеся только восстановителями:

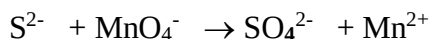
- а) HNO_2 б) HNO_3 в) H_2O_2 , г) KI д) KMnO_4 е) NH_3

2. Укажите, какой процесс описывает данная полуреакция?



- а) окисление, б) восстановление, в) без изменения степени окисления

3. Составьте уравнение ионно-электронным методом и подсчитайте сумму коэффициентов в уравнении:



- а) 4, б) 182, в) 62, г) 80

4. Рассчитайте молярную массу эквивалента KMnO_4 в приведенной выше реакции

- а) 158, б) 52,8, в) 31,6

5. Какой объем раствора тиосульфата натрия с титром 0,1240 г/мл потребуется для титрования иода, выделившегося при взаимодействии 50 мл 0,2 нормального раствора перманганата калия с избытком иодида калия в присутствии серной кислоты?

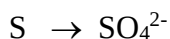
- а) 50,5 мл, б) 40,0 мл, в) 20,0 мл

ВАРИАНТ 10

1. Почему кислая среда предпочтительнее для титрования методом перманганатометрии?

- а) скорость реакции больше б) скорость реакции меньше, г) образуется бесцветный раствор, в) образуется зеленый раствор, д) образуется бурый осадок

2. Укажите, в какой среде протекает данная полуреакция и какой это процесс?



- а) кислой, б) щелочной, в) нейтральной, г) окисление, д) восстановление, е) без изменения степени окисления

3. Составьте уравнение ионно-электронным методом и подсчитайте сумму коэффициентов в уравнении: $\text{AsO}_3^{3-} + \text{ClO}_3^- \rightarrow \text{AsO}_4^{3-} + \text{Cl}^-$

- а) 26 б) 8, в) 6, г) 4

4. Рассчитайте молярную массу эквивалента Na_3AsO_3 в приведенной выше реакции
а) 64, б) 96, в) 192

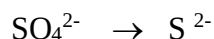
5. Рассчитайте титр раствора тиосульфата натрия, если на титрование иода, выделившегося из KI под действием 20,0 мл 0,02 нормального раствора бихромата калия в кислой среде (серная кислота), пошло 24,8 мл раствора мл тиосульфата натрия.
а) 0,00400 г/мл, б) 0,0400 г/мл , в) 0,002500 г/мл

ВАРИАНТ 11

1. Метод перманганатометрии основан на реакциях окисления восстановителей ионом перманганата:

- а) только в кислой среде, б) только в щелочной среде
в) в нейтральной среде г) в любой среде,

2. Укажите, какой процесс описывает данная полуреакция?



- а) окисление, б) восстановление , в) без изменения степени окисления

3. Составьте уравнение ионно-электронным методом и подсчитайте сумму коэффициентов в уравнении: $\text{C}_2\text{O}_4^{2-} + \text{MnO}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{Mn}^{2+}$

- а) 8 б) 10 , в) 11 , г) 4

4. Рассчитайте молярную массу эквивалента $\text{Na}_2\text{C}_2\text{O}_4$ в приведенной выше реакции:
а) 134, б) 67, в) 268

5. Рассчитайте титр раствора $\text{FeSO}_4 \cdot 7 \text{H}_2\text{O}$, если на титрование 20,0 мл его в сернокислой среде пошло 19,5 мл 0,025 нормального раствора KMnO_4 . Напишите необходимое уравнение реакции.

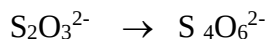
- а) 0,006775 г/мл, б) 0,003618 г/мл , в) 0,03618 г/мл

ВАРИАНТ 12

1. 1. Какие примеси могут присутствовать в растворе тиосульфата натрия?

- а) $\text{Na}_2\text{S}_4\text{O}_6$ б) NaHCO_3 в) S, г) NaCl д) Na_2SO_4 е) $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$

2. Укажите, какой процесс описывает данная полуреакция?



- а) окисление, б) восстановление , в) без изменения степени окисления

3. Составьте уравнение ионно-электронным методом и подсчитайте сумму коэффициентов в уравнении: $\text{ClO}_3^- + \text{SO}_3^{2-} \rightarrow \text{Cl}^- + \text{SO}_4^{2-}$

- а) 20 б) 4 , в) 8 , г) 10

4. Рассчитайте молярную массу эквивалента KClO_3 в приведенной выше реакции

- а) 122,5, б) 40,8, в) 20,4

5. Рассчитайте молярную массу эквивалента раствора тиосульфата натрия, если на титрование иода, выделившегося из KI под действием 20,0 мл раствора бихромата калия, титр которого равен 0,0004900 г/мл пошло 24,8 мл раствора $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \cdot 5 \text{H}_2\text{O}$. Реакция идет в присутствии соляной кислоты.

- а) 0,0807 моль/л, б) 0,004235 моль/л, в) 0,008070 моль/л

Ответы к тестам по теме 3.3

№ задания	№ варианта											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	А	в	б	а	а	в	г	в	в	в	а	Д
2	Б	в	б	в	а	в	а	б	а	в	г	в
3	В	а	а	а	в	в	б	б	в	б	г	Г
4	В	б	б	в	а	в	а	б	г	г	г	В
5	в	а	а	б	б	в	в	в	в	в	в	в

Критерии оценки тестовых заданий по теме 3.3

Тест состоит из 5 заданий. Каждое задание оценивается в 1 балл. Максимальный балл – 5, что соответствует оценке по пятибалльной шкале.

Баллы (оценка) тестовых заданий	0 - 2	3	4	5
Вербальный аналог	неуд	удовл	хор	отл

4.12 Тема 3.4. Методы осаждения

4.12.1 Вопросы для устного опроса и собеседования

- 1) В чем сущность аргентометрического метода а) метод Мора; б) метод Фаянса? Укажите условия применения этих методов
- 2) На чем основано применение хромата калия в качестве индикатора при титровании хлоридов раствором нитрата серебра? Почему нельзя проводить количественное определение по методу Мора а) в кислой среде, б) в щелочной среде?
- 3) Какие типы индикаторов применяются в осадительном титровании?
- 4) В чем сущность тиоцианометрического (роданометрического) метода определения серебра и галогенидов? Какие реакции лежат в основе этого метода?
- 5) Каков механизм действия адсорбционных индикаторов в аргентометрии? Какие вещества применяются в качестве адсорбционных индикаторов?
- 6) На чем основано применение железоаммонийных квасцов в качестве индикатора
- 7) Как можно приготовить титрованные растворы аргентометрического метода?
- 8) Какие реакции положены в основу меркурометрического метода. Стандартные растворы метода и индикаторы.
- 9) Какие реакции лежат в основе метода осаждения? Какие требования к ним предъявляются?
- 10) Применение методов осаждения в анализе фармацевтических препаратов.

4.12.2 Тестовые задания

Вариант 1

1. 0,1 моль/л раствор натрия бромид титруют 0,1 моль/л раствором серебра нитрата с индикатором флуоресцеином. Укажите:

- 1). значение pH среды при титровании: А. 4–5; В. 5–10; С. 6–10; D. 7–10; Е. 8–10;
- 2). окраску раствора в начальный момент титрования: А. желтая; В. желто-зеленая; С. зеленая; D. синяя; Е. фиолетовая;
- 3). окраску раствора в конечной точке титрования: А. белая; В. желтая; С. розовая; D. красная; Е. фиолетовая.

2. Какое из перечисленных ниже веществ может быть установочным при стандартизации ~0,05 моль/л раствора серебра нитрата?

А. цинк; В. натрия хлорид; С. кальция карбонат; D. калия дихромат.

3. Укажите соединение, не растворяющееся в соляной кислоте.

А) BaCO_3 В) BaHPO_4 С) BaSO_4 D) BaCO_3 и BaHPO_4 Е) BaCO_3 и BaSO_4

Вариант 2

1. 0,1 моль/л раствор натрия иодида титруют 0,1 моль/л раствором серебра нитрата с индикатором эозином. Укажите:

- 1). значение pH среды при титровании: А. 0–10; В. 2–10; С. 4–10; D. 6–10; Е. 8–10;
- 2). окраску раствора в начальный момент титрования: А. бесцветная; В. желтая; С. оранжевая; D. красная; Е. фиолетовая;
- 3). окраску раствора в конечной точке титрования: А. белая; В. желтая; С. розовая; D. красная; Е. фиолетовая.

2. Какой из перечисленных ниже титрантов можно использовать для прямого осадительного титрования ~ 0,1 моль/л раствора натрия хлорида?

А. 0,1 моль/л раствор калия тиоцианата; В. $\text{C}(1/2\text{Hg}(\text{NO}_3)_2) = 0,1$ моль/л; С. $\text{C}(1/2\text{Hg}_2(\text{NO}_3)_2) = 0,1$ моль/л; D. 0,1 моль/л раствор калия гексацианоферрата(II).

3. Назовите соединение и укажите его цвет: $\text{K}_2\text{Na}[\text{Co}(\text{NO}_2)_6]$?

- А) Нитрат калия, натрия, кобальт, желтый
- В) Гексанитро(III)кобальтат калия и натрия, желтый
- С) Калий и натрий гексанитро(II)кобальтат, желто-зеленый
- D) Нитрит калия, натрия, кобальта, белый
- Е) Кобальт, калий и натрия гексанитрит, желтый

Вариант 3

1. 0,1 моль/л раствор натрия хлорида титруют 0,1 моль/л раствором серебра нитрата с индикатором калия хроматом. Укажите:

- 1). значение pH среды при титровании: А. 4–6; В. 6–8; С. 6–10; D. 8–10; Е. 10–12;

- 2). окраску раствора в начальный момент титрования: А. фиолетовая; В. красная; С. оранжевая; D. желтая; Е. бесцветная;
- 3). окраску осадка в конечной точке титрования: А. желтая; В. розовая; С. красная; D. фиолетовая; Е. оранжевая.

2. Какой из перечисленных ниже титрантов можно использовать для прямого осадительного титрования ~ 0,05 моль/л раствора калия тиоцианата?

- А. $C(1/2Hg_2(NO_3)_2) = 0,05$ моль/л; В. 0,05 моль/л раствор калия гексацианоферрата(II); С. 0,05 моль/л раствор натрия хлорида; D. $C(1/2 Hg(NO_3)_2) = 0,05$ моль/л.

3. Сколько мл 0,1 М раствора $AgNO_3$ израсходуется на титрование 5 мл М раствора $NaCl$?

- 1) 5 мл; 2) 10 мл; 3) 100 мл; 4) 2 мл.

Вариант 4

1. 0,1 моль/л раствор серебра нитрата титруют 0,1 моль/л раствором натрия тиоцианата, используя в качестве индикатора железоммонийные квасцы. Укажите:

- 1) в какой среде следует проводить титрование?: А. в сернокислой; В. в солянокислой; С. в уксуснокислой; D. в азотнокислой; Е. в аммиачной;
- 2) окраску раствора в начальный момент титрования: А. бесцветная; В. желтая; С. зеленая; D. красная; Е. фиолетовая;
- 3) окраску раствора в конечной точке титрования: А. бесцветная; В. желтая; С. зеленая; D. красная; Е. фиолетовая.

2. Какой из перечисленных ниже титрантов можно использовать для определения калия бромида по методу Фольгарда?

- А. 0,05 моль/л раствор серебра нитрата; В. 0,05 моль/л раствор аммония тиоцианата; С. 0,05 моль/л раствор серебра нитрата; 0,05 моль/л раствор аммония тиоцианата; D. 0,05 моль/л раствор ЭДТА; 0,05 моль/л раствор магния сульфата.

3. Титрантом в осадительном титровании может быть

- А-сильная кислота Б-сильное основание В-трилон Б Г-азотно-кислое серебро

Вариант 5

1. 0,05 моль/л раствор калия гексацианоферрата(II) титруют 0,05 моль/л раствором калия перманганата с индикатором метиловым фиолетовым.

Укажите:

- 1). в какой среде следует проводить титрование?: А. в сернокислой; В. в солянокислой; С. в уксуснокислой; D. в азотнокислой; Е. в аммиачной;
- 2). окраску раствора в начальный момент титрования: А. бесцветная; В. зеленая; С. фиолетовая; D. желтая; Е. красно-коричневая;
- 3). окраску раствора в конечной точке титрования: А. бесцветная; В. желтая; С. зеленая; D. фиолетовая; Е. красно-коричневая.

2. Какое из перечисленных ниже веществ можно использовать для стандартизации 0,05 моль/л раствора аммония тиоцианата?

А. 0,05 моль/л раствор натрия хлорида; В. 0,05 моль/л раствор серебра нитрата; С. цинк; D. кальция карбонат.

3. Что используется для определения бромид ионов?

А) Нитрат серебра В) Хлорная вода С) Нитрат ртути D) Роданид калия Е) Аммиак

Вариант 6

1. Аликвотную долю 0,05 моль/л раствора цинка хлорида титруют 0,05 моль/л раствором калия гексацианоферрата(II) с индикатором дифениламином. Укажите:

1) в какой среде следует проводить титрование?: А. в сернокислой; В. в солянокислой; С. в уксуснокислой; D. в азотнокислой; Е. в аммиачной;

2) окраску раствора в начальный момент титрования: А. бесцветная; В. желтая; С. оранжевая D. салатная; Е. фиолетовая;

3) окраску раствора в конечной точке титрования: А. бесцветная; В. желтая; С. оранжевая; D. салатная; Е. фиолетовая.

2. Какое из перечисленных ниже веществ можно использовать для стандартизации ~ 0,05 моль/л раствора калия гексацианоферрата(II)? А. $C(1/5 KMnO_4) = 0,05$ моль/л; В. 0,05 моль/л раствор натрия хлорида; С. 0,05 моль/л раствор магния сульфата; D. цинк.

3. Какое соединение выпадает в осадок при взаимодействии солей бария с дихроматом калия? Укажите цвет осадка.

А) $BaCr_2O_7$, желтый В) $BaCrO_4$, желтый С) $BaCr_2O_7$, оранжевый
D) $Ba(OH)_2$, белый Е) $Ba(CrO_2)_2$, белый

Вариант 7

1. Аликвотную долю 0,05 моль/л раствора натрия хлорида титруют 0,05 моль/л раствором ртути(I) нитрата с индикатором железа(III) тиоцианатом. Укажите:

1). в какой среде следует проводить титрование?: А. в сернокислой; В. в солянокислой; С. в азотнокислой; D. в уксуснокислой; Е. в аммиачной;

2). окраску раствора в начальный момент титрования: А. бесцветная; В. красная; С. фиолетовая; D. желтая; Е. оранжевая;

3). окраску раствора в конечной точке титрования: А. бесцветная; В. красная; С. фиолетовая; D. желтая; Е. оранжевая.

2. Какой из перечисленных ниже титрантов можно использовать для прямого осадительного титрования ~ 0,05 моль/л раствора цинка хлорида? А. 0,05 моль/л раствор серебра нитрата; В. 0,05 моль/л раствор калия гексацианоферрата(II); С. 0,05 моль/л раствор аммония тиоцианата; D. 0,05 моль/л раствор ртути(II) нитрата.

3. В методе Фаянса индикатор –это

А-фенолфталеин

*Б-дефинилкарбазон

В-хромат калия

Г-

метиленовый синий

Вариант 8

1. 0,05 моль/л раствора натрия хлорида титруют 0,05 моль/л раствором ртути(І) нитрата с индикатором дифенилкарбазоном. Укажите:

- 1). в какой среде следует проводить титрование?: А. в сернокислой; В. в солянокислой; С. в азотнокислой; D. в уксуснокислой; Е. в аммиачной;
- 2). окраску раствора в начальный момент титрования: А. фиолетовая; В. светло-красная; С. желтая; D. зеленая; Е. синяя;
- 3). окраску раствора в конечной точке титрования: А. фиолетовая; В. светло-красная; С. желтая; D. зеленая; Е. синяя.

2. Какое из перечисленных ниже веществ можно использовать для стандартизации 0,05 моль/л раствора ртути(І) нитрата? А. 0,05 моль/л раствор серебра нитрата; В. $C(1/5 KMnO_4) = 0,05$ моль/л; С. 0,0005 моль/л раствор кальция карбоната; D. 0,05 моль/л раствор натрия хлорида.

3. Количество поваренной соли NaCl в первых блюдах определяют методом Мора. Фильтрат титруют раствором $AgNO_3$ в присутствии индикатора K_2CrO_4 . Выпавший осадок Ag_2CrO_4 имеет: 1) белую окраску; 2) кирпично-красную; 3) желтую; 4) синюю.

Вариант 9

1. 0,1 моль/л раствор натрия иодида титруют 0,1 моль/л раствором серебра нитрата с индикатором флуоресцеином. Укажите:

- 1). значение рН среды при титровании: А. 4–5; В. 5–10; С. 6–10; D. 7–10; Е. 8–10;
- 2). окраску раствора в начальный момент титрования: А. желтая; В. желто-зеленая; С. зеленая; D. оранжевая; Е. красная;
- 3). окраску раствора в конечной точке титрования: А. желтая; В. желто-зеленая; С. оранжевая; D. зеленая; Е. красная.

2. Какой из перечисленных ниже титрантов можно использовать для прямого осадительного титрования ~ 0,1 моль/л раствора натрия хлорида? А. 0,1 моль/л раствор калия тиоцианата; В. 0,1 моль/л раствор серебра нитрата; С. 0,1 моль/л раствор калия гексацианоферрата(ІІ); D. $C(1/2 Hg(NO_3)_2) = 0,1$ моль/л.

3. Метод Мора- это

А-обратное титрование

Б-титрование заместителя

*В-прямое титрование

Г- комплексонометрия

Вариант 10

1. 0,05 моль/л раствор серебра нитрата титруют 0,05 моль/л раствором натрия тиоцианата, используя в качестве индикатора железоаммонийные квасцы. Укажите:

- 1). в какой среде следует проводить титрование?: А. в сернокислой; В. в солянокислой; С. в азотнокислой; D. в уксуснокислой; Е. в аммиачной;
- 2). окраску раствора в начальный момент титрования: А. бесцветная; В. желтая; С. зеленая; D. красная; Е. фиолетовая;
- 3). окраску раствора в конечной точке титрования: А. бесцветная; В. желтая; С. зеленая; D. красная; Е. фиолетовая.

2. Какой из перечисленных ниже титрантов можно использовать для прямого осадительного титрования ~ 0,1 моль/л раствора калия иодида? А. 0,1 моль/л раствор ртути(II) нитрата; В. 0,1 моль/л раствор калия гексацианоферрата(II); С. 0,1 моль/л раствор серебра нитрата; D. 0,1 моль/л раствор калия тиоцианата.

3. Индикатором в методе Мора является: А) избыточная капля титранта В) дихромат калия С) хромат калия D) флуоресцеин Е) метилоранж

Ответы к тесту по теме 3.4

№ задания	№ варианта									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.1	A	D	C	D	D	C	C	A	B	D
1.2	B	C	C	A	A	D	D	D	D	C
1.3	A	A	A	D	C	B	B	B	C	A
2	C	B	B	C	B	A	A	C	A	C
3	A	B	E	D	C	E	A	A	E	C

Критерии оценки тестовых заданий по теме 3.4

Тест состоит из 5 заданий. Каждое задание оценивается в 1 балл. Максимальный балл – 5, что соответствует оценке по пятибалльной шкале.

Баллы (оценка) тестовых заданий	0 - 2	3	4	5
Вербальный аналог	неуд	удовл	хор	отл

4.12.3 Кейч-задачи

Задача	Ответ
Группа студентов была направлена на практику в лабораторию фармацевтического производства. Поскольку руководство предприятия заинтересовано в подборе молодых перспективных специалистов, для проверки навыков студентов и их компетентным было предложено решить несколько задач. Раствор дихромата калия для определения химического потребления кислорода должен иметь молярную концентрацию эквивалента 0,25 моль/л. Для определения концентрации	Возможные методы определения концентрации: прямое титрование солью Мора с фенилантраниловой кислотой; обратное титрование-перманганатометрия, безиндикаторный метод.

дихромата калия титриметрическим методом необходимо обоснованно выбрать индикатор. Что и каким образом необходимо сделать в случае, если данный раствор не имеет нужной концентрации (укрепить, разбавить)?	Концентрация бихромата калия составляет 0,1н. Для достижения заданной концентрации необходимо добавить 1,225 г соли.

4.13 Тема 3.5. Метод комплексонометрии

4.13.1 Вопросы для устного опроса и собеседования

- 1) Перечислите требования, предъявляемые к реакциям комплексообразования в титриметрическом анализе.
- 2) Какие органические вещества называются комплексонометрическими? Перечислите наиболее известные комплексоны.
- 3) Дайте химическое название ЭДТА и напишите структурную формулу этого соединения.
- 4) Перечислите наиболее важные металлохромные индикаторы и требования, предъявляемые к ним.
- 5) В каком случае в комплексонометрическом титровании используют метод обратного титрования?
- 6) Какие органические вещества используют в качестве индикаторов в методе комплексонометрического титрования?
- 7) Какие реакции лежат в основе прямого и обратного комплексонометрического титрования?
- 8) Какие условия необходимо особенно тщательно соблюдать при комплексонометрическом титровании? Какие буферные растворы часто применяются в этом методе
- 9) В какой среде проводят комплексонометрическое титрование кальция в растворе? Дайте обоснованный ответ. Укажите pH раствора.
- 10) Применение комплексонометрии в анализе фармацевтических препаратов.

4.13.2 Тестовые задания

Вариант 1

1. Метод комплексонометрического титрования основан
 - А) На реакции образования внутрикомплексных соединений ионов металлов с специальными комплексообразующими органическими реактивами- комплексонометрическими;
 - Б) На реакции образования внутрикомплексных соединений ионов металлов с комплексообразующими соединениями;
 - В) На реакции образования соединений ионов металлов с специальными комплексообразующими органическими реактивами- комплексонометрическими
2. Молярная масса эквивалента цинка при определении комплексонометрическим методом
 - А) 32;
 - Б) 21;
 - В) 16;
 - Г) 64;
 - Д) 12,8.

3. Какой метод анализа основан на применении органических реактивов, сопровождающихся образованием хелатных солей?

- А) Комплексонометрия; В) Комплексообразования;
С) Осаждения; D) Аргентометрия; Е) Объемный анализ

4. Динатриевая соль этилендиаминтетрауксусной кислоты (Na-ЭДТА, торговое название «Трилон –Б») называется

- А) Комплексоном III; В) Комплексоном II; С) Комплексоном I;
D) Комплексоном IV; Е) Мурексидом.

5. Решить задачу:

Вычислить содержание карбонатов кальция и магния в пробе биологического материала, если при растворении 1 г пробы и соответствующей обработке объем довели до 100 мл и на титрование 20 мл его для определения суммы Ca и Mg, затратили 19,625 мл 0,05 М раствора трилона Б

Вариант 2

1. Природа комплексонов

- А) Производные аминополикарбоновых кислот;
В) Комплексные соединения;
С) Внутрикислотные соединения;
D) Органические растворители;
Е) Органические кислоты;

2. Молярная масса эквивалента катиона кальция при титровании с рабочим раствором Комплексона – III

- А) 20,04 г/моль; В) 10,02 г/моль; С) 5,01 г/моль; D) 40,08 г/моль;

3. Этилендиаминтетрауксусная кислота (ЭДТА) называется

- А) Комплексоном II; В) Комплексоном I; С) Комплексоном III;
D) Комплексоном IV; Е) Мурексидом.

4. Дентантность ЭДТА равна

- А) два В) четыре С) шесть D) восемь

5. Решить задачу:

На титрование 10 мл минеральной воды с индикатором эриохромом черным пошло 8,5 мл 0,0505 N раствора трилона Б, Определите жесткость исследуемой воды

Вариант 3

1. В каких соотношениях взаимодействуют катионы металлов и комплексонов – III

- А) Независимо от заряда катионов, в соотношении 1:1;
 В) Зависит от заряда катиона ;
 С) Зависит от радиуса катиона;
 Д) Зависит от заряда и радиуса катиона;
 Е) Независимо от заряда катионов, в соотношении 1:2;
2. Молярная масса эквивалента алюминия при определении комплексонометрическим методом
 А) 13,5; В) 9; С) 27; Д) 6,75; Е) 3.
3. Нитрилотриуксусная кислота называется
 А) Комплексоном I; В) Комплексоном II;
 С) Комплексоном III; Д) Комплексоном IV;
 Е) Мурексидом.
4. Какие атомные группы Комплексона– III образуют связи с ионами металла
 А) – COOH; - COONa В) -N= С) -N≡; – COOH; Д) -N≡;- COONa
5. Решить задачу:
 Определить концентрацию (г/л) раствора $\text{Bi}(\text{NO}_3)_3$, если на титрование 20,00 мл его израсходовано 17,26 мл 0,06905 М ЭДТА

Вариант 4

1. Какие атомные группы Комплексона– III образуют связи с ионами металла
 А) – COOH; - COONa В) -N= С) -N≡; – COOH; Д) -N≡;- COONa
2. Дентантность ЭДТА равна
 А) два В) четыре Г) шесть Д) восемь
3. Чем отличается метод Комплексонометрии
 А) Быстротой и точностью; В) Экспрессностью; С) Высокой точностью; Д) Реагенты доступные; Е) Прочные соединения;
4. К металлохромным индикатором относятся
 А) метилоранж В) ферроин Г) эриохром Д) мурексид Е) лакмус З) дифениламин
5. Решить задачу: На титрование 10 мл исследуемой воды с индикатором эриохромом черным пошло 18,3 мл 0,05н раствора трилона Б, Определите жесткость исследуемой воды

Вариант 5

1. При определении катионов металлов с Трилоном Б добавляют для среды
 А) Аммонийный буфер; В) Щелочь; С) Кислоту; Д) Слабую кислоту;

Е) Слабое основание;

2. Общую жесткость воды определяют с использованием индикатора:

А) фенолфталеина Б) ментилоранжа В) Эриохрома Г) Ферроин

3. Молярная масса эквивалента катиона алюминия при титровании с рабочим раствором Комплексона – III

А) 13,49 г/моль; В) 27 г/моль; С) 26,98 г/моль; Д) 6,74 г/моль; Е) 54 г/моль;

4. Комплексометрическое титрование проводится

А) В среде аммиачного буфера; В) В кислой среде;
С) В щелочной среде; Д) В нейтральной среде; Е) Все ответы не верны.

5. Решить задачу:

Определить общую жесткость воды, если на титрование 150 мл воды пошло 6,7 мл ЭДТА с концентрацией 0,1005 моль/л

Вариант 6

1. Раствором какого вещества устанавливает титр рабочего раствора Комплексона – III

А) $MgSO_4$; В) $NaCl$; С) $AgNO_3$; Д) $CuSO_4$; Е) $CaSO_4$;

2. Количественное определение значения общей жесткости воды относится:

А) к методам окислительно-восстановительного титрования
Б) к методам осадительного титрования
С) к методам комплексометрического титрования
Д) к методам кислотно-основного титрования

3. Что представляют собой комплексоны?

А) Органические соединения, представляющие собой производные аминополикарбоновых кислот;
В) Органические соединения, содержащие ионы серебра;
С) Аммонийные соли сильных кислот;
Д) Стандартные растворы нитрата серебра;
Е) Органические соединения, которые образуют малорастворимые соединения осаждаемых элементов.

4. Молярная масса эквивалента катиона кальция при титровании с рабочим раствором Комплексона – III

А) 20,04 г/моль; В) 10,02 г/моль; С) 5,01 г/моль; Д) 40,08 г/моль;

5. Решить задачу

На титрование 100 мл исследуемой воды с индикатором эриохромом черным пошло 8,5 мл 0,0505н раствора трилона Б, Определите жесткость исследуемой воды

Ответы к тесту по теме 3.4

№ задания	№ варианта					
	1	2	3	4	5	6
1	A	C	D	A	A	C
2	D	A	B	C	D	A
3	B	D	C	D	C	B
4	C	B	A	D	B	D
5	-	-	-	-	-	-

Критерии оценки тестовых заданий по теме 3.5

Тест состоит из 5 заданий. Каждое задание оценивается в 1 балл. Максимальный балл – 5, что соответствует оценке по пятибалльной шкале.

Баллы (оценка) тестовых заданий	0 - 2	3	4	5
Вербальный аналог	неуд	удовл	хор	отл

4.14 Тема 3.6. Физические и физико-химические методы анализа

4.14.1 Вопросы для устного опроса и собеседования

- 1) Физические методы анализа.
- 2) Классификация ФХМА
- 3) Электрохимические методы анализа
- 4) Потенциометрическое титрование. Сущность.
- 5) Спектроскопические методы анализа
- 6) Фотометрия пламени. Сущность и применение.
- 7) Атомно-абсорбционный спектральный анализ. Основа метода.
- 8) Спектрофотометрия. Применение в анализе лекарственных веществ.
- 9) Хроматография. Основа метода.
- 10) Применение хроматографии в анализе лекарственных веществ.

4.14.2 Тестовые задания

Раздел содержит 44 тестовых вопросов, которые можно комбинировать в несколько вариантов. В таблице приведены 6 вариантов теста.

	№ варианта					
	1	2	3	4	5	6
№ тестовых заданий	1,7,13,19,25,31,37,43,6,12,	2,8,14,20,26,32,38,44,1,7,13	3,9,15,21,27,33,39,28,34,40,8,14	4,10,16,22,28,34,40,3,9,15	5,11,17,23,29,35,41,4,10,16	6,12,18,24,30,36,,42,5,17

1. Оптическая плотность и пропускание раствора связаны между собой выражением:

- A. $D/T=1/10$ B. $D=-\lg T$ C. $T \cdot D=100$ D. $T=-D$ E. $\lg D=T$

2. Согласно второму закону светопоглощения: величина поглощения потока излучения прямо пропорциональна:

- A. Числу частиц поглощающего вещества
B. Пропусканию
C. Доле отраженного света
D. Доле рассеянного света
E. Показателю преломления

3 В объединенном законе светопоглощения $D = \epsilon \cdot C \cdot l$, параметр ϵ означает:

- A. Пропускание
B. Молярный коэффициент поглощения
C. Интенсивность света
D. Коэффициент преломления
E. Степень монохроматизации излучения.

4 Что означает параметр C в уравнении $D = \epsilon \cdot C \cdot l$?

- A. Пропускание
B. Молярный коэффициент поглощения
C. Молярная концентрация
D. Коэффициент преломления
E. Степень монохроматизации излучения.

5 Электромагнитный спектр представляет собой:

- A. Микроволновое излучение
B. Электромагнитное излучение различных длин волн
C. Видимый свет
D. УФ-излучение
E. ИК-излучение

6 Что означает параметр l в уравнении $D = \epsilon \cdot C \cdot l$?

- A. Пропускание
B. Молярный коэффициент поглощения
C. Молярная концентрация
D. Коэффициент преломления
E. Степень монохроматизации излучения.

7 Что означает параметр D в уравнении $D = \epsilon \cdot C \cdot l$?

- A. Пропускание
B. Оптическая плотность
C. Молярная концентрация
D. Коэффициент преломления
E. Степень монохроматизации излучения.

8 Пропусканием раствора называется:

- A. $\lg J_0$
- B. $\lg J_0/J_1$
- C. J_1/J_0
- D. J_0/J_1
- E. $\varepsilon \cdot C \cdot l$

9 Основным критерием соблюдения закона Бугера-Ламберта-Бера является:

- A. Постоянство молярного коэффициента поглощения при данной длине волны
- B. Постоянство толщины слоя
- C. Постоянство температуры
- D. Постоянство длины волны
- E. Постоянство коэффициента преломления

10 Оптическая плотность раствора определяется выражением:

- A. $J_0 \cdot 10^{-\varepsilon c l}$
- B. εC
- C. J_0/J_1
- D. J_1/J_0
- E. $\varepsilon C l$

11 Молярный коэффициент поглощения зависит от:

- A. Объема раствора
- B. Толщины слоя раствора
- C. Строения молекул, длины волны проходящего света, температуры
- D. Интенсивности освещения и длины волны
- E. Объема раствора и строения молекул

12 УФ-излучение характеризуется длиной волны:

- A. 200-400нм
- B. 400-800нм
- C. 800-1000нм
- D. 10000-20000нм
- E. 0,1-20нм

13 Согласно закона Бугера-Ламберта-Бера, количество электромагнитного излучения, поглощенного раствором, пропорционально:

- A. Температуре
- B. Концентрации
- C. Концентрации поглощающих свет частиц и толщине слоя раствора
- D. Плотности раствора
- E. Показателю преломления

14 Согласно 1-го закона светопоглощения: относительное количество поглощенного пропускающей средой излучения не зависит от:

- A. длины волны
- B. Частоты падающего света
- C. Пропускания

- D. Интенсивности падающего излучения
- E. Волнового числа

15 Роданидный комплекс железа имеет оптическую плотность 0,39. Оптическая плотность соли никеля в тех же условиях равна 0,10. Вычислите оптическую плотность раствора, полученного смешением вышеуказанных растворов:

- A. 0,18 B. 1,2 C. 0,98 D. 0,29 E. 0,49

16 При массовых анализах наиболее удобным методом измерения оптической плотности растворов является:

- A. метод сравнения
- B. метод градуировочного графика
- C. метод добавок
- D. визуальный метод
- E. методы титрования

17 Какое явление используется в фотоколориметрии?

- A. Поглощение света
- B. Испускание света
- C. Пропускание света
- D. Рассеяние света
- E. Преломление света

18 Пропускание раствора хлорида кобальта равно 10%, какой оптической плотности это соответствует?

- A. 10 B. 1 C. 0,1 D. 0,01 E. 0,2

19 Вычислить оптическую плотность 0,02М раствора, если $\epsilon = 100$, $l = 0,5$ см.

- A. 2,0 B. 0,5 C. 1,0 D. 2,5 E. 10

20 Какой прибор используют для измерения оптической плотности раствора в видимой области спектра?

- A. Фотоколориметр B. Флуориметр
- C. Фотонейтриметр D. Рефрактометр E. ИК-спектрометр

21 Что используют для получения фототока?

- A. Монохроматор
- B. Светофильтр
- C. Фотоэлемент
- D. Полихроматор
- E. Лампа

22 При выборе светофильтра в фотоколориметрии руководствуются правилом:

- A. Окраска раствора совпадает с окраской светофильтра
- B. Максимум поглощения раствора соответствует минимуму пропускания светофильтра

- С. Максимум поглощения раствора соответствует максимуму поглощения светофильтра
- D. Максимум поглощения раствора соответствует максимуму пропускания светофильтра
- E. Минимум поглощения раствора соответствует максимуму пропускания светофильтра

23 Какой должна быть толщина анализируемого раствора, если его концентрация 0,01 М, а концентрация стандартного раствора при толщине слоя 3 мм равна 0,02 М.

- A. 4
- B. 2
- C. 6
- D. 1,5
- E. 5

24 Величина, рассчитываемая по формуле Фарадея:

- A. Время анализа
- B. Сила тока
- C. Количество электричества
- D. Масса вещества, выделяемая в результате электролиза
- E. Электрохимический эквивалент

25 Величина, измеряемая в кондуктометрическом методе:

- A. Потенциал
- B. Сила тока
- C. Количество электричества
- D. Электропроводность
- E. Масса вещества

26 Факторы, влияющие на удельную электропроводность:

- A. Температура
- B. Концентрация
- C. Температура, концентрация
- D. Цвет раствора
- E. Правильный ответ не приведен

27 Для чего применяется прямая кондуктометрия?

- A. Для определения константы слабых электролитов
- B. Для определения растворимости плохорастворимых веществ
- C. Для оценки качества воды, напитков
- D. Правильные ответы A,B, C
- E. Нет правильного ответа

28 Удельная и эквивалентная электропроводности связаны между собой:

- A. $\chi = \lambda C$
- B. $\chi = \lambda 1000 / C$
- C. $\chi = \lambda C 1000$
- D. $\chi = \lambda C / 1000$
- E. $\chi = C / \lambda$

29 Величина, измеряемая в кулонометрическом анализе:

- A. Потенциал

- В. Сила тока
- С. Количество электричества
- Д. Электропроводность
- Е. Масса вещества

30 В математическом выражении закона Фарадея, что означает F ?

- А. Время анализа
- В. Сила тока
- С. Количество электричества
- Д. Масса вещества, выделенного при электролизе
- Е. Постоянная Фарадея

31 Укажите метод, основанный на уравнении Ильковича:

- А. Кулонометрия
- В. Электрогравиметрия
- С. Полярография
- Д. Потенциометрия
- Е. Кондуктометрия

32 Полярография основана на использовании:

- А. концентрационной поляризации
- В. Компенсационного метода
- С. Реакции комплексообразования
- Д. Поляризации электродов
- Е. Реакции осаждения

33 Подвижность ионов зависит от:

- А. Температуры
- В. Абсолютной скорости ионов
- С. Природы ионов
- Д. Правильные ответы А, В
- Е. Правильные ответы А,В,С

34 Методы анализа, основанные на электролизе:

- А. Кондуктометрия, электрогравиметрия
- В. Потенциометрия, кулонометрия
- С. Полярография, кулонометрия
- Д. Полярография, потенциометрия
- Е. Полярография, кондуктометрия

35 Потенциал полуволны (при полярографии) зависит от:

- А. Концентрации
- В. Температуры
- С. Природы восстанавливаемого иона
- Д. Силы тока

Е. Напряжения

36 Электраактивное вещество в полярографии называют:

- А. Поляризатором
- В. Фоновым электролитом
- С. Деполяризатором
- Д. Индикатором
- Е. Буфером

37 Величина, измеряемая в кондуктометрическом методе:

- А. Потенциал
- В. Сила тока
- С. Количество электричества
- Д. Электропроводность
- Е. Масса вещества

38 Факторы, влияющие на удельную электропроводность:

- А. Температура
- В. Концентрация
- С. Температура, концентрация
- Д. Цвет раствора
- Е. Правильный ответ не приведен

39 Определить концентрацию железа в растворе, если толщина кюветы 1 см, измеренная оптическая плотность 0,21, молярный коэффициент поглощения равен 4000.

- А. $2,3 \cdot 10^{-6}$ В. $3,8 \cdot 10^{-5}$ С. $1,0 \cdot 10^{-3}$ Д. $2 \cdot 10^{-5}$ Е. $5,25 \cdot 10^{-5}$

40 Коэффициент молярного поглощения комплекса $\text{Fe}(\text{SCN})^{2+}$ при 580 нм равен $6 \cdot 10^3$. Рассчитайте оптическую плотность $3 \cdot 10^{-5}$ моль/дм³ раствора комплекса, измеренную при 580 нм кювете с $l = 2,0$ см.

- А. 0,23 В. 0,36 С. 1,0 Д. 0,2 Е. 0,5

41 Определить степень диссоциации $\alpha(\text{NH}_4\text{OH})$, если эквивалентная электропроводность $\lambda(\text{NH}_4\text{OH}) = 12,43 \text{ см}^2/(\text{Ом} \cdot \text{моль})$, а электропроводность при бесконечном разбавлении $\lambda_\infty(\text{NH}_4\text{OH}) = 281 \text{ см}^2/(\text{Ом} \cdot \text{моль})$.

- А. 0,23 В. 0,36 С. 1,0 Д. 0,04 Е. 0,05

42 Аналитическим сигналом в методе кондуктометрии является

- А. pH
- В. Сила тока
- С. Удельная электропроводность
- Д. Интенсивность окраски
- Е. Удельное сопротивление

43 Аналитическим сигналом метода спектрофотометрии является

г) насыщенные растворы.

4. Потенциометрическое титрование применяют:

- А) для анализа катионов;
- Б) для определения показателя преломления;
- В) для анализа неэлектролитов;
- Г) при анализе мутных и тёмноокрашенных растворов.

5. В качестве электрода сравнения используют:

- А) стеклянный; Б) ртутный;
- В) водородный; Г) каломельный.

6. Вольтамперометрия основана на:

- А) изучении поляризационных кривых;
- Б) исследовании силы тока в зависимости от внешнего напряжения;
- В) определении качественного и количественного состава веществ, не способных окисляться и восстанавливаться;
- Г) определении точки эквивалентности при исследовании мутных и тёмноокрашенных растворов.

7. Хроматография:

- А) метод анализа веществ по показателю преломления;
- Б) метод разделения и анализа смесей веществ по их сорбционной способности;
- В) метод анализа веществ по их способности отклонять поляризованный луч;
- Г) метод анализа, основанный на поглощении веществами электромагнитного излучения.

8. С помощью ионно-обменной хроматографии можно:

- А) разделять неэлектролиты;
- Б) умягчать жёсткую воду;
- В) определять концентрацию этилового спирта;
- Г) разделять электролиты.

9. Спектральные методы анализа:

- А) основаны на измерении интенсивности электромагнитного излучения, которое поглощается или испускается анализируемым веществом;
- Б) основаны на измерении поглощения веществом электромагнитного излучения в видимой и ближней ультрафиолетовой области спектра;
- В) основаны на исследовании спектров отражения веществ;
- Г) основаны на изучении взаимодействия веществ с электромагнитным излучением.

10. Фотометрия пламени - это:

- А) разновидность атомно-эмиссионного анализа;
- Б) разновидность атомно-абсорбционного анализа;
- В) разновидность электрохимического анализа;
- Г) разновидность хроматографического анализа.

11. Фотометрический анализ основан:

- А) на анализе сорбционной способности различных веществ при прохождении через поглотитель;
- Б) на измерении поглощения излучения оптического диапазона;
- В) на исследовании способности молекул деформироваться под действием ультрафиолетового излучения;
- Г) на различной проходимости веществ через фильтр.

12. Нефелометрия позволяет:

- А) анализировать мутные растворы;
- Б) анализировать прозрачные окрашенные растворы;
- В) определять размер частиц в коллоидных растворах;
- Г) определять концентрацию растворённых веществ по показателю преломления

13. Люминесцентный анализ:

- А) разновидность флуоресценции;
- Б) используется для анализа веществ, способных светиться под действием УФ – лучей;
- В) используется для определения интенсивности поглощения излучения анализируемым веществом;
- Г) явление, позволяющее определять концентрацию веществ, помещённых в высокочастотное магнитное поле.

14. Чем отличается спектрофотометрический метод анализа от фотоколориметрического метода?

- А) спектрофотометрический анализ основан на поглощении полихроматического света;
- Б) спектрофотометрический анализ основан на поглощении монохроматического света;
- В) ничем;
- Г) в спектрофотометрическом анализе обходятся без использования светофильтра или монохроматора.

15. В каких единицах измеряется удельная электрическая проводимость?

- А) моль/л;
- Б) Н/м;
- В) См/м;
- Г) Па*с.

Вариант 2

1. Физико-химические методы анализа относятся к:

- А) инструментальным методам;
- Б) титриметрическим методам;
- В) комплексонометрическим методам;
- Г) гравиметрическим методам.

2. Потенциометрия относится к:

- А) оптическим методам;
- Б) радиометрическим методам;
- В) электрохимическим методам;
- Г) абсорбционным методам.

3. В основе потенциометрического метода анализа лежит:

- А) измерение потенциала электродов погружённых в раствор;
- Б) зависимость между составом вещества и его свойствами;
- В) измерение длины волны;
- Г) измерение оптической плотности.

4. Система для измерения электродного потенциала состоит из:

- А) индикаторный электрод;
- Б) температурный электрод;
- В) электрод сравнения;
- Г) ртутный электрод.

5. Основу хроматографии составляет:

- А) титрование;
- Б) ионный обмен;
- В) растворение;
- Г) сорбция.

6. Укажите виды хроматографии в зависимости от механизма разделения:

- А) жидкость - жидкостная;
- Б) газо - жидкостная;

В) жидкость - твердофазная; Г) колонная.

7. Фотоколориметрический анализ:

А) требует применения монохроматического излучения;

Б) основан на способности веществ окисляться или восстанавливаться под воздействием видимого излучения;

В) требует получения окрашенных форм анализируемых соединений;

Г) позволяет определять концентрации мутных и темнокрашенных растворов.

8. На чем основаны фотометрические методы анализа?

А) на отражении света растворами анализируемых соединений;

Б) на избирательном поглощении света растворами анализируемых соединений;

В) на свечении, вызванным переходом электрона в возбужденное состояние;

Г) на излучении атомов, содержащихся в анализируемом образце.

9. Каково назначение светофильтров, использующихся в фотоколориметрии?

А) светофильтры пропускают световое излучение лишь в определенном интервале длин волн, которое максимально поглощается раствором;

Б) светофильтры пропускают лучи монохроматического света;

В) светофильтры пропускают лучи полихроматического света;

Г) светофильтры разлагают полихроматический свет на монохроматические составляющие.

10. Что является аналитическим сигналом в фотометрических методах анализа?

А) максимальная длина волны в спектре поглощения;

Б) ширина спектральной линии;

В) оптическая плотность раствора;

Г) концентрация определяемых компонентов.

11. Что понимают под контрастностью фотометрических реакций идентифицируемых соединений?

А) сумму длин волн максимумов поглощения идентифицируемых соединений;

Б) максимальную длину волны поглощения определяемого элемента;

В) разность длин волн поглощения определяемого элемента и примесных элементов, присутствующих в растворе;

Г) разность длин волн максимумов поглощения идентифицируемых соединений.

12. Какой физический показатель измеряет кондуктометр?

А) оптическую плотность;

Б) показатель преломления ;

В) удельную электрическую проводимость;

Г) pH.

13. Какой тип измерения используется при нефелометрическом анализе образования иммунных комплексов сразу после добавления реагента?

А) кинетическое; Б) по конечной точке;

В) непрерывное; Г) по одной точке.

14. Люминесценция - это:

А) изменение потоков видимого света при прохождении через исследуемый раствор;

Б) свечение вещества, возникающего после поглощения им энергии возбуждения;

В) сравнение интенсивности световых потоков, прошедших через стандартный и исследуемый растворы;

Г) электрохимические процессы, протекающие на границе двух фаз.

15. Каковы области применения ионообменной хроматографии?

- А) разделение неполярных жидких компонентов и определение состава смесей;
 Б) определение следовых количеств веществ, количественное определение состава смесей;
 В) качественное определение катионов и анионов в растворах электролитов;
 Г) определение общей концентрации солей в растворе, очистка растворов от примесей, концентрирование при определении следовых коли.

Критерии оценивания

Процент результативности (правильных ответов)	Оценка уровня подготовки	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100 (14-15 баллов)	5	отлично
80 ÷ 89 (12-13 баллов)	4	хорошо
70 ÷ 79 (10-11 баллов)	3	удовлетворительно
менее 70 (менее 10 баллов)	2	неудовлетворительно

Ключ к тестовому заданию по теме 3.5

№ варианта	№ задания														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	В	А	В	Г	Г	А, Б	Б	Б, Г	А, Г	А	Б	А, В	Б	Б	В
2	А	В	А	А, Б, В	Г	Б	А, В	Б	А	В	Г	В	А	Б	В

5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточного контроля

5.1 Вопросы для подготовки к экзамену

Вопрос 1. Качественный анализ

1. Качественные реакции и медицинское значение ионов Cu^{2+} и SO_4^{2-} (ОК 01-ОК09, ПК 2.3, ПК2.5)
2. Качественные реакции и медицинское значение ионов Cr^{3+} и Br^- (ОК 01-ОК09, ПК 2.3, ПК2.5)
3. Качественные реакции и медицинское значение ионов Ca^{2+} и NO_3^- (ОК 01-ОК09, ПК 2.3, ПК2.5)
4. Качественные реакции и медицинское значение ионов Mn^{2+} и CH_3COO^- (ОК 01-ОК09, ПК 2.3, ПК2.5)
5. Качественные реакции и медицинское значение ионов K^+ и SO_3^{2-} (ОК 01-ОК09, ПК 2.3, ПК2.5)
6. Качественные реакции и медицинское значение ионов Mg^{2+} и $\text{B}_4\text{O}_7^{2-}(\text{BO}_2^-)$ (ОК 01-ОК09, ПК 2.3, ПК2.5)

7. Качественные реакции и медицинское значение ионов Pb^{2+} и PO_4^{3-} (ОК 01-ОК09, ПК 2.3, ПК2.5)
8. Качественные реакции и медицинское значение ионов Fe^{3+} и CO_3^{2-} (ОК 01-ОК09, ПК 2.3, ПК2.5)
9. Качественные реакции и медицинское значение ионов Fe^{2+} и SCN^- (ОК 01-ОК09, ПК 2.3, ПК2.5)
10. Качественные реакции и медицинское значение ионов Cr^{3+} и $\text{C}_2\text{O}_4^{2-}$ (ОК 01-ОК09, ПК 2.3, ПК2.5)
11. Качественные реакции и медицинское значение ионов Zn^{2+} и CrO_4^{2-} (ОК 01-ОК09, ПК 2.3, ПК2.5)
12. Качественные реакции и медицинское значение ионов Al^{3+} и Cl^- (ОК 01-ОК09, ПК 2.3, ПК2.5)
13. Качественные реакции и медицинское значение ионов Ba^{2+} и SiO_3^{2-} (ОК 01-ОК09, ПК 2.3, ПК2.5)
14. Качественные реакции и медицинское значение ионов Co^{2+} и NO_2^- (ОК 01-ОК09, ПК 2.3, ПК2.5)
15. Качественные реакции и медицинское значение ионов NH_4^+ и $\text{S}_2\text{O}_3^{2-}$ (ОК 01-ОК09, ПК 2.3, ПК2.5)
16. Качественные реакции и медицинское значение ионов Na^+ и S^{2-} (ОК 01-ОК09, ПК 2.3, ПК2.5)
17. Качественные реакции и медицинское значение ионов Ag^+ и CH_3COO^- (ОК 01-ОК09, ПК 2.3, ПК2.5)
18. Качественные реакции и медицинское значение ионов Ca^{2+} и PO_4^{3-} (ОК 01-ОК09, ПК 2.3, ПК2.5)
19. Качественные реакции и медицинское значение ионов Ag^+ и $\text{C}_2\text{O}_4^{2-}$ (ОК 01-ОК09, ПК 2.3, ПК2.5)
20. Качественные реакции и медицинское значение ионов Al^{3+} и SO_4^{2-} (ОК 01-ОК09, ПК 2.3, ПК2.5).

Вопрос 2. Теоретические основы аналитической химии. Количественный анализ.

1. Проверить точную концентрацию ~ 25% раствора сульфата магния. ($\rho = 1,2881$ г/мл)
Опишите выбранный метод титрования: титрант, вид титранта, стандартное вещество, причины стандартизации титранта, индикаторы метода и изменение цвета, условия метода, определяемые вещества, расчет эквивалентного объема титранта. (ОК 01-ОК09, ПК 2.3, ПК2.5)
2. Проверить концентрацию ~ 8,3% хлороводородной кислоты ($\rho = 1,0376$ г/мл)
Опишите выбранный метод титрования: титрант, вид титранта, стандартное вещество, причины стандартизации титранта, индикаторы метода и изменение цвета, условия метода, определяемые вещества, расчет эквивалентного объема титранта. (ОК 01-ОК09, ПК 2.3, ПК2.5)
3. Проверить концентрацию ~ 3% раствора пероксида водорода ($\rho = 1,010$ г/мл).
Опишите выбранный метод титрования: титрант, вид титранта, стандартное вещество, причины стандартизации титранта, индикаторы метода и изменение цвета, условия метода, определяемые вещества, расчет эквивалентного объема титранта. (ОК 01-ОК09, ПК 2.3, ПК2.5)

4. Проверить точную концентрацию ~ 10% раствора йодида калия ($\rho = 1,0762$ г/мл). Опишите выбранный метод титрования: титрант, вид титранта, стандартное вещество, причины стандартизации титранта, индикаторы метода и изменение цвета, условия метода, определяемые вещества, расчет эквивалентного объема титранта. (ОК 01-ОК09, ПК 2.3, ПК2.5)
5. Проверить точную концентрацию ~ 5% раствора йода. ($\rho = 0,938$ г/мл). Опишите выбранный метод титрования: титрант, вид титранта, стандартное вещество, причины стандартизации титранта, индикаторы метода и изменение цвета, условия метода, определяемые вещества, расчет эквивалентного объема титранта. (ОК 01-ОК09, ПК 2.3, ПК2.5)
6. Проверить концентрацию ~ 30% раствора тиосульфата натрия ($\rho = 1,2739$ г/мл). Опишите выбранный метод титрования: титрант, вид титранта, стандартное вещество, причины стандартизации титранта, индикаторы метода и изменение цвета, условия метода, определяемые вещества, расчет эквивалентного объема титранта. (ОК 01-ОК09, ПК 2.3, ПК2.5)
7. Проверить концентрацию ~ 0,9% раствора хлорида натрия. ($\rho = 1,0052$ г/мл). Опишите выбранный метод титрования: титрант, вид титранта, стандартное вещество, причины стандартизации титранта, индикаторы метода и изменение цвета, условия метода, определяемые вещества, расчет эквивалентного объема титранта. (ОК 01-ОК09, ПК 2.3, ПК2.5)
8. Проверить концентрацию ~ 5% раствора гидрокарбоната натрия ($\rho = 1,04$ г/мл). Опишите выбранный метод титрования: титрант, вид титранта, стандартное вещество, причины стандартизации титранта, индикаторы метода и изменение цвета, условия метода, определяемые вещества, расчет эквивалентного объема титранта. (ОК 01-ОК09, ПК 2.3, ПК2.5)
9. Проверить концентрацию ~ 10% раствора глюконата кальция моногидрата $C_{12}H_{22}CaO_{14} \cdot H_2O$. Опишите выбранный метод титрования: титрант, вид титранта, стандартное вещество, причины стандартизации титранта, индикаторы метода и изменение цвета, условия метода, определяемые вещества, расчет эквивалентного объема титранта. (ОК 01-ОК09, ПК 2.3, ПК2.5)
10. Количественное определение хлорида натрия в навеске поваренной соли с массовой долей вещества 99%. Опишите выбранный метод титрования: титрант, вид титранта, стандартное вещество, причины стандартизации титранта, индикаторы метода и изменение цвета, условия метода, определяемые вещества, расчет эквивалентного объема титранта. (ОК 01-ОК09, ПК 2.3, ПК2.5)
11. Количественное определение содержания тетрабората натрия в навеске буры с массовой долей вещества 99%. Опишите выбранный метод титрования: титрант, вид титранта, стандартное вещество, причины стандартизации титранта, индикаторы метода и изменение цвета, условия метода, определяемые вещества, расчет эквивалентного объема титранта. (ОК 01-ОК09, ПК 2.3, ПК2.5)
12. Проверить концентрацию ~ 10% раствора натрия гидроксида ($\rho = 1,1089$ г/мл). Опишите выбранный метод титрования: титрант, вид титранта, стандартное вещество, причины стандартизации титранта, индикаторы метода и изменение цвета, условия метода, определяемые вещества, расчет эквивалентного объема титранта. (ОК 01-ОК09, ПК 2.3, ПК2.5)

13. Проверить концентрацию 10% серной кислоты ($\rho = 1,0661 \text{ г/мл}$). Опишите выбранный метод титрования: титрант, вид титранта, стандартное вещество, причины стандартизации титранта, индикаторы метода и изменение цвета, условия метода, определяемые вещества, расчет эквивалентного объема титранта. (ОК 01-ОК09, ПК 2.3, ПК2.5)
14. Количественное определение $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ рефрактометрически при $n_{\text{эксп}} = 1,3432$. Расчет по формуле и по таблицам. Физические основы метода рефрактометрии. Показатель преломления. Факторы, влияющие на показатель преломления. (ОК 01-ОК09, ПК 2.3, ПК2.5)
15. Количественное определение натрия салицилата рефрактометрически при $n_{\text{эксп}} = 1,3531$. Правила работы на рефрактометре. Применение метода. Расчеты в рефрактометрии по формуле и таблице. Физические основы метода рефрактометрии. Показатель преломления. Факторы, влияющие на показатель преломления. (ОК 01-ОК09, ПК 2.3, ПК2.5)
16. Проверить концентрацию ~ 10% раствора бромида калия ($\rho = 1,0740 \text{ г/мл}$). Опишите выбранный метод титрования: титрант, вид титранта, стандартное вещество, причины стандартизации титранта, индикаторы метода и изменение цвета, условия метода, определяемые вещества, расчет эквивалентного объема титранта. (ОК 01-ОК09, ПК 2.3, ПК2.5)
17. Проверить концентрацию ~ 10% раствора $\text{CaCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ ($\rho = 1,0410 \text{ г/мл}$). Опишите выбранный метод титрования: титрант, вид титранта, стандартное вещество, причины стандартизации титранта, индикаторы метода и изменение цвета, условия метода, определяемые вещества, расчет эквивалентного объема титранта. (ОК 01-ОК09, ПК 2.3, ПК2.5)
18. Стандартные и стандартизированные растворы. Правила приготовления растворов. Расчетные формулы для стандартизированных растворов: масса навески, титр, нормальность, коэффициент нормальности. Опишите стандартизацию раствора гидроксида натрия 0,1н. Обоснуйте выбранный метод стандартизации, стандартное вещество, причины стандартизации титранта NaOH, индикатор и его изменение цвета. (ОК 01-ОК09, ПК 2.3, ПК2.5)
19. Стандартные и стандартизированные растворы. Правила приготовления растворов. Расчетные формулы для условных титров. Опишите стандартизацию раствора соляной кислоты 0,1н. Обоснуйте выбранный метод стандартизации, стандартное вещество, причины стандартизации титранта HCl, индикатор и его изменение цвета. (ОК 01-ОК09, ПК 2.3, ПК2.5)
20. Классификация методов титрования по применяемой реакции и по титранту. Применение методов. Приемы титрования и их характеристика. Расчетные формулы, используемые: а) при стандартизации титранта, б) при количественных определениях массовой доли через нормальность титранта и условный титр (ОК 01-ОК09, ПК 2.3, ПК2.5)

Вопрос 3. Практические задачи

1. Каково содержание $\text{CaCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ в % в растворе, если на титрование 25 мл которого пошло 24,8 мл 0,1 н раствора трилона Б ($K = 1,019$). Какой метод, прием и техника титрования описаны в задаче? Какой индикатор используется в данном титровании и как он меняет цвет. (ОК 01-ОК09, ПК 2.3, ПК2.5)

2. На титрование 4,5 мл раствора Na_2SO_3 пошло 5 мл 0,1 н раствора KMnO_4 ($K=0,9$). Определите % содержания Na_2SO_3 в растворе. Какой метод, прием и техника титрования описаны в задаче? Как фиксируется точка эквивалентности в данном титровании? (ОК 01-ОК09, ПК 2.3, ПК2.5)
3. Рассчитать титр, нормальность и коэффициент нормальности раствора перманганата калия, если на титрование 10 мл 0,0905 н раствора щавелевой кислоты израсходовано 9,76 мл раствора KMnO_4 . Какой метод и прием и титрования описаны в задаче? (ОК 01-ОК09, ПК 2.3, ПК2.5)
4. Навеску 0,5341 г карбоната натрия растворили в мерной колбе емкостью 100 мл. Определить нормальность и титр HCl ; $\text{THCl}/\text{Na}_2\text{CO}_3$, если на титрование 15 мл раствора Na_2CO_3 израсходовано 15,6 мл раствора кислоты HCl . Какой метод титрования описан в задаче? Какой индикатор используется в данном титровании и как он меняет цвет? (ОК 01-ОК09, ПК 2.3, ПК2.5)
5. На титрование 10 мл 0,05 н раствора NaCl пошло 11,0 мл AgNO_3 . Рассчитать NAgNO_3 , TAgNO_3 , $\text{TAgNO}_3/\text{NaCl}$ Какой метод и прием титрования описан в задаче? Какой индикатор следует использовать в данном титровании и как он меняет цвет в точке эквивалентности? (ОК 01-ОК09, ПК 2.3, ПК2.5)
6. Навеску азотной кислоты массой 1,0100 г перенесли в раствор, содержащий 25 мл 0,5020 н раствора NaOH . Оставшийся после реакции избыток NaOH оттитровали 10,50 мл 0,1010 н раствора HCl . Вычислите содержание HNO_3 в кислоте (ω , %). Какой метод и прием и титрования описаны в задаче? Какой индикатор следует использовать в данном титровании и как он меняет цвет в точке эквивалентности? (ОК 01-ОК09, ПК 2.3, ПК2.5)
7. Навеску 0,6204 г щавелевой кислоты растворили в мерной колбе емкостью 100 мл. На титрование 20 мл полученного раствора израсходовано 19,05 мл раствора NaOH . Определить нормальность раствора NaOH , его титр по щавелевой кислоте, коэффициент нормальности. Какой метод и прием и титрования описаны в задаче? Какой индикатор следует использовать в данном титровании и как он меняет цвет в точке эквивалентности? (ОК 01-ОК09, ПК 2.3, ПК2.5)
8. Рассчитать содержание в % пероксида водорода, если 10 мл препарата развели в мерной колбе на 100 мл, на титрование 10 мл этого раствора израсходовано 17 мл раствора KMnO_4 ($\text{TKMnO}_4/\text{H}_2\text{O}_2 = 0,001701 \text{ г/мл}$, $K = 1,002$). Какой метод и прием и титрования описаны в задаче? Как фиксируется точка эквивалентности в данном титровании? (ОК 01-ОК09, ПК 2.3, ПК2.5)
9. Рассчитайте титр и нормальность и коэффициент раствора йода, на 10 мл которого при титровании пошло 9,75 мл 0,1007 н. раствора тиосульфата натрия. Какой метод и прием и титрования описаны в задаче? Какой индикатор применяют в данном титровании и как меняется окраска в точке эквивалентности? (ОК 01-ОК09, ПК 2.3, ПК2.5)
10. Навеску технического сульфита натрия массой 0,7864 г растворили в мерной колбе вместимостью 250 мл. К 25 мл этого раствора прибавили 40 мл раствора йода 0,05 н ($K=0,9100$). На титрование избытка йода израсходовано 23,75 мл раствора 0,05 н тиосульфата натрия, ($K=0,9175$). Рассчитайте массовую долю Na_2SO_3 в образце. Какой метод и прием и титрования описаны в задаче? Какой индикатор следует использовать в данном титровании и как он меняет цвет в точке эквивалентности? (ОК 01-ОК09, ПК 2.3, ПК2.5)

11. Рассчитайте ионную силу и pH 0,2 М раствора H_2SO_4 . Какова концентрация раствора KOH, если 10 мл раствора серной кислоты были оттитрованы 9,8 мл щелочи. Какой метод и прием и титрования описаны в задаче? Какой индикатор следует использовать в данном титровании и как он меняет цвет в точке эквивалентности? (ОК 01-ОК09, ПК 2.3, ПК2.5)
12. Навеску технического NaCl массой 2,4080 г растворили в мерной колбе вместимостью 500 мл. На титрование 25 мл раствора израсходовали 20,35 мл 0,1 н. раствора AgNO_3 ($K = 0,9860$) вычислите содержание NaCl (ω , %) в исходном образце. Какой метод и прием и титрования описаны в задаче? Какой индикатор следует использовать в данном титровании и как он меняет цвет в точке эквивалентности? (ОК 01-ОК09, ПК 2.3, ПК2.5)
13. Вычислить TH_2SO_4 и NH_2SO_4 , если на титрование 50 мл раствора Na_2CO_3 , полученного растворением его навески 0,5202 г в мерной колбе на 200 мл, расходуется 24 мл раствора H_2SO_4 . Какой метод и прием и титрования описаны в задаче? Какой индикатор следует использовать в данном титровании и как он меняет цвет в точке эквивалентности? (ОК 01-ОК09, ПК 2.3, ПК2.5)
14. Определить количество йода в растворе (в %), если на титрование 1 мл пошло 10,3 мл раствора тиосульфата натрия. $T_{\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3/\text{I}_2} = 0,0129$. Какой метод и прием и титрования описаны в задаче? Какой индикатор следует использовать в данном титровании и как он меняет цвет в точке эквивалентности? (ОК 01-ОК09, ПК 2.3, ПК2.5)
15. Сколько % KBr содержится в растворе, если на титрование 1,0 мл раствора израсходовано 9,55 мл 0,1003 н раствора нитрата серебра. Какой метод и прием титрования описаны в задаче? Какой индикатор следует использовать в данном титровании и как он меняет цвет в точке эквивалентности? (ОК 01-ОК09, ПК 2.3, ПК2.5)
16. Навеску технического FeCl_3 массой 4,8900 г растворили в мерной колбе вместимостью 250 мл. К 25 мл раствора в кислой среде добавили KI. Выделившийся I_2 оттитровали 32,10 мл 0,0923 н. раствора $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$. Вычислите содержание FeCl_3 в образце (ω , %). Какой метод и прием титрования описаны в задаче? Какой индикатор следует использовать в данном титровании и как он меняет цвет в точке эквивалентности? (ОК 01-ОК09, ПК 2.3, ПК2.5)
17. Рассчитайте титр, молярность и нормальность трилона Б, если на титрование 25 мл раствора, полученного растворением 3,2813 г Zn в H_2SO_4 и доведенного до 1000 мл, пошло 24,1 мл раствора трилона Б. Какой метод и прием титрования описаны в задаче? Какой индикатор следует использовать в данном титровании и как он меняет цвет в точке эквивалентности? (ОК 01-ОК09, ПК 2.3, ПК2.5)
18. Определите массу гидрокарбоната натрия, находящегося в 100 мл раствора, если на титрование 10 мл его расходуется 9,05 мл хлороводородной кислоты с $T_{\text{HCl}/\text{NaHCO}_3} = 0,008480$ г/мл. Какой метод и прием титрования описаны в задаче? Какой индикатор следует использовать в данном титровании и как он меняет цвет в точке эквивалентности? (ОК 01-ОК09, ПК 2.3, ПК2.5)
19. Рассчитайте, выпадет ли осадок при смешивании равных объемов 0,05М BaCl_2 и 0,001 М H_2SO_4 ? $\text{PP}_{\text{BaSO}_4} = 1,1 \cdot 10^{-10}$. Укажите условия осаждения осадка. Перечислите факторы, которые влияют на растворимость осадка. Дайте определение массовой и

молярной растворимости. Напишите формулы для их вычисления. (ОК 01-ОК09, ПК 2.3, ПК2.5)

20. Сколько % йода содержит йодная настойка, если на титрование 2 мл препарата пошло 16,4 мл 0,05н ($K=0,9841$) раствора тиосульфата натрия? Какой метод и прием титрования описан в задаче? Какой индикатор используется и как он меняет цвет в точке эквивалентности? (ОК 01-ОК09, ПК 2.3, ПК2.5)

5.2 Билеты к экзамену

Экзамен Специальность 33.02.01 ОП 08 «Аналитическая химия»				
ФГБОУ ВО Казанский ГМУ МЗ РФ Медико-фармацевтический колледж	Рассмотрено ЦМК общепрофессиональных дисциплин Председатель _____ М.К. Сабирова « ____ » _____ 202_г	БИЛЕТ № ____	УТВЕРЖДАЮ ЗАМ.ДИРЕКТОРА _____ ПО УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ РАБОТЕ _____ Д.И.Бакаева « ____ » _____ 202_г.	
Внимательно прочитайте задание. Время выполнения задания —40 минут				

1. Качественные реакции и медицинское значение ионов Cr^{3+} и Br^- (ОК 01-ОК 09, ПК 2.3, ПК 2.5)
2. Проверить точную концентрацию $\sim 25\%$ раствора сульфата магния ($\rho = 1,2881$ г/мл). Опишите выбранный метод титрования: титрант, вид титранта, стандартное вещество, причины стандартизации титранта, индикаторы метода и изменение цвета, условия метода, определяемые вещества, расчет эквивалентного объема титранта. (ОК 01-ОК09, ПК 2.3, ПК 2.5)
3. Вычислить $T_{\text{H}_2\text{SO}_4}$ и $N_{\text{H}_2\text{SO}_4}$, если на титрование 50 мл раствора Na_2CO_3 , полученного растворением его навески 0,5202 г в мерной колбе на 200 мл, расходуется 24 мл раствора H_2SO_4 . Какой метод и прием и титрования описаны в задаче? Какой индикатор следует использовать в данном титровании и как он меняет цвет в точке эквивалентности? (ОК 01-ОК09, ПК 2.3, ПК2.5)

Преподаватель:

Жарехина А.В. _____

Экзамен Специальность 33.02.01 ОП 08 «Аналитическая химия»				
ФГБОУ ВО Казанский ГМУ МЗ РФ Медико-фармацевтический колледж	Рассмотрено ЦМК общепрофессиональных дисциплин Председатель _____ М.К. Сабирова « ____ » _____ 202_г	БИЛЕТ № ____	УТВЕРЖДАЮ ЗАМ.ДИРЕКТОРА ПО УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ РАБОТЕ _____ Д.И.Бакаева « ____ » _____ 202_г.	
Внимательно прочитайте задание. Время выполнения задания –40 минут				

1. Качественные реакции и медицинское значение ионов Ca^{2+} и NO_3^- (ОК 01-ОК 09, ПК 2.3, ПК 2.5)
2. Проверить концентрацию ~ 8,3% хлороводородной кислоты ($\rho = 1,0376$ г/мл)
Опишите выбранный метод титрования: титрант, вид титранта, стандартное вещество, причины стандартизации титранта, индикаторы метода и изменение цвета, условия метода, определяемые вещества, расчет эквивалентного объема титранта. (ОК 01-ОК09, ПК 2.3, ПК2.5)
3. Навеску технического NaCl массой 2,4080 г растворили в мерной колбе вместимостью 500 мл. На титрование 25 мл раствора из расходовали 20,35 мл 0,1 н. раствора AgNO_3 ($K = 0,9860$) вычислите содержание NaCl (ω , %) в исходном образце. Какой метод и прием и титрования описаны в задаче? Какой индикатор следует использовать в данном титровании и как он меняет цвет в точке эквивалентности? (ОК 01-ОК 09, ПК 2.3, ПК 2.5)

Преподаватель:

Жарехина А.В. _____

Экзамен Специальность 33.02.01 ОП 08 «Аналитическая химия»				
ФГБОУ ВО Казанский ГМУ МЗ РФ Медико-фармацевтический колледж	Рассмотрено ЦМК общепрофессиональных дисциплин Председатель _____ М.К. Сабирова « ____ » _____ 202_г	БИЛЕТ № ____	УТВЕРЖДАЮ ЗАМ.ДИРЕКТОРА ПО УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ РАБОТЕ _____ Д.И.Бакаева « ____ » _____ 202_г.	
Внимательно прочитайте задание. Время выполнения задания —40 минут				

1. Качественные реакции и медицинское значение ионов Mn^{2+} и CH_3COO^- (ОК 01-ОК 09, ПК 2.3, ПК 2.5)
2. Проверить концентрацию ~3% раствора пероксида водорода ($\rho = 1,010$ г/мл). Опишите выбранный метод титрования: титрант, вид титранта, стандартное вещество, причины стандартизации титранта, индикаторы метода и изменение цвета, условия метода, определяемые вещества, расчет эквивалентного объема титранта. (ОК 01-ОК 09, ПК 2.3, ПК 2.5)
3. Рассчитайте ионную силу и pH 0,2 М раствора H_2SO_4 . Какова концентрация раствора КОН, если 10 мл раствора серной кислоты были оттитрованы 9,8 мл щелочи. Какой метод и прием и титрования описаны в задаче? Какой индикатор следует использовать в данном титровании и как он меняет цвет в точке эквивалентности? (ОК 01-ОК 09, ПК 2.3, ПК 2.5)

Преподаватель:

Жарехина А.В. _____

Экзамен Специальность 33.02.01 ОП 08 «Аналитическая химия»				
ФГБОУ ВО Казанский ГМУ МЗ РФ Медико-фармацевтический колледж	Рассмотрено ЦМК общепрофессиональных дисциплин Председатель _____ М.К. Сабирова « ____ » _____ 202_г	БИЛЕТ № ____	УТВЕРЖДАЮ ЗАМ.ДИРЕКТОРА ПО УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ РАБОТЕ _____ Д.И.Бакаева « ____ » _____ 202_г.	
Внимательно прочитайте задание. Время выполнения задания —40 минут				

1. Качественные реакции и медицинское значение ионов K^+ и SO_3^{2-} (ОК 01-ОК 09, ПК 2.3, ПК 2.5)
2. Проверить точную концентрацию ~10% раствора йодида калия ($\rho = 1,0762$ г/мл). Опишите выбранный метод титрования: титрант, вид титранта, стандартное вещество, причины стандартизации титранта, индикаторы метода и изменение цвета, условия метода, определяемые вещества, расчет эквивалентного объема титранта. (ОК 01-ОК 09, ПК 2.3, ПК 2.5)
3. Навеску технического сульфита натрия массой 0,7864 г растворили в мерной колбе вместимостью 250 мл. К 25 мл этого раствора прибавили 40 мл раствора йода 0,05 н ($K=0,9100$). На титрование избытка йода израсходовано 23,75 мл раствора 0,05н тиосульфата натрия, ($K=0,9175$). Рассчитайте массовую долю Na_2SO_3 в образце. Какой метод и прием и титрования описаны в задаче? Какой индикатор следует использовать в данном титровании и как он меняет цвет в точке эквивалентности? (ОК 01-ОК 09, ПК 2.3, ПК 2.5)

Преподаватель:

Жарехина А.В. _____

Экзамен Специальность 33.02.01 ОП 08 «Аналитическая химия»				
ФГБОУ ВО Казанский ГМУ МЗ РФ Медико-фармацевтический колледж	Рассмотрено ЦМК общепрофессиональных дисциплин Председатель _____ М.К. Сабирова « ____ » _____ 202_г	БИЛЕТ №__	УТВЕРЖДАЮ ЗАМ.ДИРЕКТОРА ПО УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ РАБОТЕ _____ Д.И.Бакаева « ____ » _____ 202__г.	
Внимательно прочитайте задание. Время выполнения задания –40 минут				

1. Качественные реакции и медицинское значение ионов Mg^{2+} и $B_4O_7^{2-}(BO_2^-)$ (ОК 01-ОК 09, ПК 2.3, ПК 2.5)
2. Проверить точную концентрацию ~ 5% раствора йода. ($\rho=0,938$ г/мл). Опишите выбранный метод титрования: титрант, вид титранта, стандартное вещество, причины стандартизации титранта, индикаторы метода и изменение цвета, условия метода, определяемые вещества, расчет эквивалентного объема титранта. (ОК 01-ОК 09, ПК 2.3, ПК 2.5)
3. Рассчитайте титр, молярность и нормальность трилона Б, если на титрование 25 мл раствора, полученного растворением 3,2813 г Zn в H_2SO_4 и доведенного до 1000 мл, пошло 24,1 мл раствора трилона Б. Какой метод и прием титрования описаны в задаче? Какой индикатор следует использовать в данном титровании и как он меняет цвет в точке эквивалентности? (ОК 01-ОК 09, ПК 2.3, ПК2.5)

Преподаватель:

Жарехина А.В. _____

Экзамен Специальность 33.02.01 ОП 08 «Аналитическая химия»				
ФГБОУ ВО Казанский ГМУ МЗ РФ Медико-фармацевтический колледж	Рассмотрено ЦМК общепрофессиональных дисциплин Председатель _____ М.К. Сабирова « ____ » _____ 202_г	БИЛЕТ № ____	УТВЕРЖДАЮ ЗАМ.ДИРЕКТОРА ПО УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ РАБОТЕ _____ Д.И.Бакаева « ____ » _____ 202_г.	
Внимательно прочитайте задание. Время выполнения задания —40 минут				

1. Качественные реакции и медицинское значение ионов Pb^{2+} и PO_4^{3-} (ОК 01-ОК09, ПК 2.3, ПК2.5)
2. Проверить концентрацию ~ 30% раствора тиосульфата натрия ($\rho=1,2739\text{г/мл}$). Опишите выбранный метод титрования: титрант, вид титранта, стандартное вещество, причины стандартизации титранта, индикаторы метода и изменение цвета, условия метода, определяемые вещества, расчет эквивалентного объема титранта. (ОК 01-ОК09, ПК 2.3, ПК2.5)
3. Рассчитайте, выпадет ли осадок при смешивании равных объемов 0,05М $BaCl_2$ и 0,001 М H_2SO_4 ? $PP_{BaSO_4} = 1,1 \cdot 10^{-10}$. Укажите условия осаждения осадка. Перечислите факторы, которые влияют на растворимость осадка. Дайте определение массовой и молярной растворимости. Напишите формулы для их вычисления. (ОК 01-ОК09, ПК 2.3, ПК2.5)

Преподаватель:

Жарехина А.В. _____

Экзамен Специальность 33.02.01 ОП 08 «Аналитическая химия»				
ФГБОУ ВО Казанский ГМУ МЗ РФ Медико-фармацевтический колледж	Рассмотрено ЦМК общепрофессиональных дисциплин Председатель _____ М.К. Сабирова « ____ » _____ 202_г	БИЛЕТ № ____	УТВЕРЖДАЮ ЗАМ.ДИРЕКТОРА ПО УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ РАБОТЕ _____ Д.И.Бакаева « ____ » _____ 202_г.	
Внимательно прочитайте задание.				

Время выполнения задания —40 минут

1. Качественные реакции и медицинское значение ионов Fe^{3+} и CO_3^{2-} (ОК 01-ОК 09, ПК 2.3, ПК2.5)
2. Проверить концентрацию ~ 0,9% раствора хлорида натрия. ($\rho=1,0052\text{г/мл}$). Опишите выбранный метод титрования: титрант, вид титранта, стандартное вещество, причины стандартизации титранта, индикаторы метода и изменение цвета, условия метода, определяемые вещества, расчет эквивалентного объема титранта. (ОК 01-ОК09, ПК 2.3, ПК2.5)
3. Рассчитайте титр и нормальность и коэффициент раствора йода, на 10 мл которого при титровании пошло 9,75 мл 0,1007 н. раствора тиосульфата натрия. Какой метод и прием и титрования описаны в задаче? Какой индикатор применяют в данном титровании и как меняется окраска в точке эквивалентности? (ОК 01-ОК09, ПК 2.3, ПК2.5)

Преподаватель:

Жарехина А.В. _____

Экзамен

Специальность 33.02.01

ОП 08 «Аналитическая химия»

ФГБОУ ВО
Казанский ГМУ
МЗ РФ
Медико-
фармацевтический
колледж

Рассмотрено
ЦМК
общепрофессиональных
дисциплин
Председатель
_____ М.К. Сабирова
« ____ » _____ 202_г

БИЛЕТ
№__

УТВЕРЖДАЮ
ЗАМ.ДИРЕКТОРА ПО
УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ
РАБОТЕ
_____ Д.И.Бакаева
« ____ » _____ 202_г.

Внимательно прочитайте задание.

Время выполнения задания —40 минут

1. Качественные реакции и медицинское значение ионов Fe^{2+} и SCN^- (ОК 01-ОК09, ПК 2.3, ПК2.5)
2. Проверить концентрацию ~ 5% раствора гидрокарбоната натрия ($\rho =1,04\text{г/мл}$). Опишите выбранный метод титрования: титрант, вид титранта, стандартное вещество, причины стандартизации титранта, индикаторы метода и изменение цвета, условия метода, определяемые вещества, расчет эквивалентного объема титранта. (ОК 01-ОК09, ПК 2.3, ПК2.5)
3. Рассчитать содержание в % пероксида водорода, если 10 мл препарата развели в мерной колбе на 100 мл, на титрование 10 мл этого раствора израсходовано 17 мл раствора KMnO_4 ($T_{\text{KMnO}_4/\text{H}_2\text{O}_2} = 0,001701 \text{ г/мл}$, $K = 1,002$) Какой метод и прием и титрования описаны в задаче? Как фиксируется точка эквивалентности в данном титровании? (ОК 01-ОК09, ПК 2.3, ПК2.5)

Преподаватель:

Жарехина А.В. _____

Экзамен Специальность 33.02.01 ОП 08 «Аналитическая химия»				
ФГБОУ ВО Казанский ГМУ МЗ РФ Медико-фармацевтический колледж	Рассмотрено ЦМК общепрофессиональных дисциплин Председатель _____ М.К. Сабирова « ____ » _____ 202_г	БИЛЕТ № ____	УТВЕРЖДАЮ ЗАМ.ДИРЕКТОРА ПО УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ РАБОТЕ _____ Д.И.Бакаева « ____ » _____ 202_г.	
Внимательно прочитайте задание. Время выполнения задания –40 минут				

1. Качественные реакции и медицинское значение ионов Cr^{3+} и $\text{C}_2\text{O}_4^{2-}$ (ОК 01-ОК09, ПК 2.3, ПК2.5)
2. Проверить концентрацию ~10% раствора глюконата кальция моногидрата $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{CaO}_{14} \cdot \text{H}_2\text{O}$. Опишите выбранный метод титрования: титрант, вид титранта, стандартное вещество, причины стандартизации титранта, индикаторы метода и изменение цвета, условия метода, определяемые вещества, расчет эквивалентного объема титранта. (ОК 01-ОК09, ПК 2.3, ПК2.5)
3. Навеску 0,6204 г щавелевой кислоты растворили в мерной колбе емкостью 100 мл. На титрование 20 мл полученного раствора израсходовано 19,05 мл раствора NaOH. Определить нормальность раствора NaOH, его титр по щавелевой кислоте, коэффициент нормальности. Какой метод и прием и титрования описаны в задаче? Какой индикатор следует использовать в данном титровании и как он меняет цвет в точке эквивалентности? (ОК 01-ОК09, ПК 2.3, ПК2.5)

Преподаватель:

Жарехина А.В. _____

Экзамен Специальность 33.02.01 ОП 08 «Аналитическая химия»				
ФГБОУ ВО Казанский ГМУ МЗ РФ Медико-фармацевтический колледж	Рассмотрено ЦМК общепрофессиональных дисциплин Председатель _____ М.К. Сабирова « ____ » _____ 202_г	БИЛЕТ № ____	УТВЕРЖДАЮ ЗАМ.ДИРЕКТОРА ПО УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ РАБОТЕ _____ Д.И.Бакаева « ____ » _____ 202_г.	
Внимательно прочитайте задание.				

Время выполнения задания –40 минут

1. Качественные реакции и медицинское значение ионов Zn^{2+} и CrO_4^{2-} (ОК 01-ОК09, ПК 2.3, ПК2.5)
2. Количественное определение хлорида натрия в навеске поваренной соли с массовой долей вещества 99%. Опишите выбранный метод титрования: титрант, вид титранта, стандартное вещество, причины стандартизации титранта, индикаторы метода и изменение цвета, условия метода, определяемые вещества, расчет эквивалентного объема титранта. (ОК 01-ОК09, ПК 2.3, ПК2.5)
3. Навеску азотной кислоты массой 1,0100 г перенесли в раствор, содержащий 25 мл 0,5020н раствора NaOH. Оставшийся после реакции избыток NaOH оттитровали 10,50 мл 0,1010н раствора HCl. Вычислите содержание HNO_3 в кислоте (ω , %). Какой метод и прием и титрования описаны в задаче? Какой индикатор следует использовать в данном титровании и как он меняет цвет в точке эквивалентности? (ОК 01-ОК09, ПК 2.3, ПК2.5)

Преподаватель:

Жарехина А.В. _____

Экзамен

Специальность 33.02.01

ОП 08 «Аналитическая химия»

ФГБОУ ВО
Казанский ГМУ
МЗ РФ
Медико-
фармацевтический
колледж

Рассмотрено
ЦМК
общепрофессиональных
дисциплин
Председатель
_____ М.К. Сабирова
« ____ » _____ 202_г

БИЛЕТ
№__

УТВЕРЖДАЮ
ЗАМ.ДИРЕКТОРА ПО
УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ
РАБОТЕ
_____ Д.И.Бакаева
« ____ » _____ 202_г.

Внимательно прочитайте задание.

Время выполнения задания –40 минут

1. Качественные реакции и медицинское значение ионов Al^{3+} и Cl^- (ОК 01-ОК09, ПК 2.3, ПК2.5)
2. Количественное определение содержания тетрабората натрия в навеске буры с массовой долей вещества 99%. Опишите выбранный метод титрования: титрант, вид титранта, стандартное вещество, причины стандартизации титранта, индикаторы метода и изменение цвета, условия метода, определяемые вещества, расчет эквивалентного объема титранта. (ОК 01-ОК09, ПК 2.3, ПК2.5)
3. Определить количество йода в растворе (в %), если на титрование 1 мл пошло 10,3 мл раствора тиосульфата натрия. $T_{Na_2S_2O_3/I_2} = 0,0129$ г/мл. Какой метод и прием и титрования описаны в задаче? Какой индикатор следует использовать в данном титровании и как он меняет цвет в точке эквивалентности? (ОК 01-ОК09, ПК 2.3, ПК2.5)

Преподаватель:

Жарехина А.В. _____

Экзамен Специальность 33.02.01 ОП 08 «Аналитическая химия»				
ФГБОУ ВО Казанский ГМУ МЗ РФ Медико-фармацевтический колледж	Рассмотрено ЦМК общепрофессиональных дисциплин Председатель _____ М.К. Сабирова « ____ » _____ 202_г	БИЛЕТ № ____	УТВЕРЖДАЮ ЗАМ.ДИРЕКТОРА ПО УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ РАБОТЕ _____ Д.И.Бакаева « ____ » _____ 202_г.	
Внимательно прочитайте задание. Время выполнения задания —40 минут				

1. Качественные реакции и медицинское значение ионов Ba^{2+} и SiO_3^{2-} (ОК 01-ОК09, ПК 2.3, ПК2.5)
2. Проверить концентрацию ~10% раствора натрия гидроксида ($\rho=1,1089$ г/мл). Опишите выбранный метод титрования: титрант, вид титранта, стандартное вещество, причины стандартизации титранта, индикаторы метода и изменение цвета, условия метода, определяемые вещества, расчет эквивалентного объема титранта. (ОК 01-ОК09, ПК 2.3, ПК2.5)
3. На титрование 10 мл 0,05 н раствора NaCl пошло 11,0 мл $AgNO_3$. Рассчитать N_{AgNO_3} , T_{AgNO_3} , $T_{AgNO_3/NaCl}$ Какой метод и прием титрования описан в задаче? Какой индикатор следует использовать в данном титровании и как он меняет цвет в точке эквивалентности? (ОК 01-ОК09, ПК 2.3, ПК2.5)

Преподаватель:

Жарехина А.В. _____

Экзамен Специальность 33.02.01 ОП 08 «Аналитическая химия»				
ФГБОУ ВО Казанский ГМУ МЗ РФ Медико-фармацевтический колледж	Рассмотрено ЦМК общепрофессиональных дисциплин Председатель _____ М.К. Сабирова « ____ » _____ 202_г	БИЛЕТ № ____	УТВЕРЖДАЮ ЗАМ.ДИРЕКТОРА ПО УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ РАБОТЕ _____ Д.И.Бакаева « ____ » _____ 202_г.	
Внимательно прочитайте задание. Время выполнения задания —40 минут				

1. Качественные реакции и медицинское значение ионов Co^{2+} и NO_2^- (ОК 01-ОК09, ПК 2.3, ПК2.5)
2. Проверить концентрацию ~10% серной кислоты ($\rho = 1,0661 \text{ г/мл}$). Опишите выбранный метод титрования: титрант, вид титранта, стандартное вещество, причины стандартизации титранта, индикаторы метода и изменение цвета, условия метода, определяемые вещества, расчет эквивалентного объема титранта. (ОК 01-ОК09, ПК 2.3, ПК2.5)
3. Рассчитать титр, нормальность и коэффициент нормальности раствора перманганата калия, если на титрование 10 мл 0,0905 н раствора щавелевой кислоты израсходовано 9,76 мл раствора KMnO_4 . Какой метод и прием и титрования описаны в задаче? (ОК 01-ОК09, ПК 2.3, ПК2.5)

Преподаватель:

Жарехина А.В. _____

Экзамен Специальность 33.02.01 ОП 08 «Аналитическая химия»				
ФГБОУ ВО Казанский ГМУ МЗ РФ Медико-фармацевтический колледж	Рассмотрено ЦМК общепрофессиональных дисциплин Председатель _____ М.К. Сабирова « ____ » _____ 202_г	БИЛЕТ № ____	УТВЕРЖДАЮ ЗАМ.ДИРЕКТОРА ПО УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ РАБОТЕ _____ Д.И.Бакаева « ____ » _____ 202_г.	
Внимательно прочитайте задание. Время выполнения задания –40 минут				

1. Качественные реакции и медицинское значение ионов NH_4^+ и $\text{S}_2\text{O}_3^{2-}$ (ОК 01-ОК09, ПК 2.3, ПК2.5)
2. Количественное определение $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ рефрактометрически при $n_{\text{эксп}} = 1,3432$. Расчет по формуле и по таблицам. Физические основы метода рефрактометрии. Показатель преломления. Факторы, влияющие на показатель преломления. (ОК 01-ОК09, ПК 2.3, ПК2.5)
3. На титрование 4,5 мл раствора Na_2SO_3 пошло 5 мл 0,1 н раствора KMnO_4 ($K=0,9056$). Определите % содержания Na_2SO_3 в растворе. Какой метод, прием и техника титрования описаны в задаче? Как фиксируется точка эквивалентности в данном титровании? (ОК 01-ОК09, ПК 2.3, ПК2.5)

Преподаватель:

Жарехина А.В. _____

Экзамен Специальность 33.02.01 ОП 08 «Аналитическая химия»

ФГБОУ Казанский ГМУ МЗ РФ Медико- фармацевтический колледж	ВО	Рассмотрено ЦМК общепрофессиональных дисциплин Председатель _____М.К. Сабирова « ____ » _____ 202__г	БИЛЕТ №__	УТВЕРЖДАЮ ЗАМ.ДИРЕКТОРА _____ ПО УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ РАБОТЕ _____Д.И.Бакаева « ____ » _____ 202__г.
Внимательно прочитайте задание. Время выполнения задания —40 минут				

1. Качественные реакции и медицинское значение ионов Na^+ и S^{2-} (ОК 01-ОК09, ПК 2.3, ПК2.5)
2. Количественное определение натрия салицилата рефрактометрически при $n_{\text{эксп}} = 1,3531$. Правила работы на рефрактометре. Применение метода. Расчеты в рефрактометрии по формуле и таблице. Физические основы метода рефрактометрии. Показатель преломления. Факторы, влияющие на показатель преломления. (ОК 01-ОК09, ПК 2.3, ПК2.5)
3. Каково содержание $\text{CaCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ в % в растворе, если на титрование 25 мл которого пошло 24,8 мл 0,1 н раствора трилона Б ($K=1,019$). Какой метод, прием и техника титрования описаны в задаче? Какой индикатор используется в данном титровании и как он меняет цвет. (ОК 01-ОК09, ПК 2.3, ПК2.5)

Преподаватель:

Жарехина А.В. _____

Экзамен Специальность 33.02.01 ОП 08 «Аналитическая химия»				
ФГБОУ Казанский ГМУ МЗ РФ Медико- фармацевтический колледж	ВО	Рассмотрено ЦМК общепрофессиональных дисциплин Председатель _____М.К. Сабирова « ____ » _____ 202__г	БИЛЕТ №__	УТВЕРЖДАЮ ЗАМ.ДИРЕКТОРА _____ ПО УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ РАБОТЕ _____Д.И.Бакаева « ____ » _____ 202__г.
Внимательно прочитайте задание. Время выполнения задания —40 минут				

1. Качественные реакции и медицинское значение ионов Ag^+ и CH_3COO^- (ОК 01-ОК09, ПК 2.3, ПК2.5)
2. Проверить концентрацию ~ 10% раствора бромида калия ($\rho = 1,0740$ г/мл). Опишите выбранный метод титрования: титрант, вид титранта, стандартное вещество, причины стандартизации титранта, индикаторы метода и изменение цвета, условия

метода, определяемые вещества, расчет эквивалентного объема титранта. (ОК 01-ОК09, ПК 2.3, ПК2.5)

3. Навеску 0,5341г карбоната натрия растворили в мерной колбе емкостью 100 мл. Определить нормальность и титр HCl ; $T_{\text{HCl}/\text{Na}_2\text{CO}_3}$, если на титрование 15 мл раствора Na_2CO_3 израсходовано 15,6 мл раствора кислоты HCl . Какой метод титрования описан в задаче? Какой индикатор используется в данном титровании и как он меняет цвет? (ОК 01-ОК09, ПК 2.3, ПК2.5)

Преподаватель:

Жарехина А.В. _____

Экзамен Специальность 33.02.01 ОП 08 «Аналитическая химия»				
ФГБОУ Казанский ГМУ МЗ РФ Медико-фармацевтический колледж	ВО	Рассмотрено ЦМК общепрофессиональных дисциплин Председатель _____ М.К. Сабирова « ____ » _____ 202_г	БИЛЕТ № ____	УТВЕРЖДАЮ ЗАМ.ДИРЕКТОРА ПО УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ РАБОТЕ _____ Д.И.Бакаева « ____ » _____ 202_г.
Внимательно прочитайте задание. Время выполнения задания —40 минут				

1. Качественные реакции и медицинское значение ионов Ca^{2+} и PO_4^{3-} (ОК 01-ОК09, ПК 2.3, ПК2.5)
2. Проверить концентрацию ~ 10% раствора $\text{CaCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ ($\rho = 1,0410$ г/мл). Опишите выбранный метод титрования: титрант, вид титранта, стандартное вещество, причины стандартизации титранта, индикаторы метода и изменение цвета, условия метода, определяемые вещества, расчет эквивалентного объема титранта. (ОК 01-ОК09, ПК 2.3, ПК2.5)
3. Сколько % КВг содержится в растворе, если на титрование 1,0 мл раствора израсходовано 9,55 мл 0,1003 н раствора нитрата серебра. Какой метод и прием титрования описаны в задаче? Какой индикатор следует использовать в данном титровании и как он меняет цвет в точке эквивалентности? (ОК 01-ОК09, ПК 2.3, ПК2.5)

Преподаватель:

Жарехина А.В. _____

Экзамен Специальность 33.02.01 ОП 08 «Аналитическая химия»				
ФГБОУ Казанский ГМУ МЗ РФ	ВО	Рассмотрено	БИЛЕТ № ____	УТВЕРЖДАЮ

Медико-фармацевтический колледж	ЦМК общепрофессиональных дисциплин Председатель _____ М.К. Сабирова « ____ » _____ 202_г		ЗАМ.ДИРЕКТОРА ПО УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ РАБОТЕ _____ Д.И.Бакаева « ____ » _____ 202_г.
Внимательно прочитайте задание. Время выполнения задания –40 минут			

1. Качественные реакции и медицинское значение ионов Ag^+ и $\text{C}_2\text{O}_4^{2-}$ (ОК 01-ОК09, ПК 2.3, ПК2.5)
2. Стандартные и стандартизированные растворы. Правила приготовления растворов. Расчетные формулы для стандартизированных растворов: масса навески, титр, нормальность, коэффициент нормальности. Опишите стандартизацию раствора гидроксида натрия 0,1н. Обоснуйте выбранный метод стандартизации, стандартное вещество, причины стандартизации титранта NaOH, индикатор и его изменение цвета. (ОК 01-ОК09, ПК 2.3, ПК2.5)
3. Сколько % йода содержит йодная настойка, если на титрование 2 мл препарата пошло 16,4 мл 0,05н ($K=0,9841$) раствора тиосульфата натрия? Какой метод и прием титрования описан в задаче? Какой индикатор используется и как он меняет цвет в точке эквивалентности? (ОК 01-ОК09, ПК 2.3, ПК2.5)

Преподаватель:

Жарехина А.В. _____

Экзамен Специальность 33.02.01 ОП 08 «Аналитическая химия»			
ФГБОУ ВО Казанский ГМУ МЗ РФ Медико-фармацевтический колледж	Рассмотрено ЦМК общепрофессиональных дисциплин Председатель _____ М.К. Сабирова « ____ » _____ 202_г	БИЛЕТ №__	УТВЕРЖДАЮ ЗАМ.ДИРЕКТОРА ПО УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ РАБОТЕ _____ Д.И.Бакаева « ____ » _____ 202_г.
Внимательно прочитайте задание. Время выполнения задания –40 минут			

1. Качественные реакции и медицинское значение ионов Al^{3+} и SO_4^{2-} (ОК 01-ОК09, ПК 2.3, ПК2.5).
2. Стандартные и стандартизированные растворы. Правила приготовления растворов. Расчетные формулы для условных титров. Опишите стандартизацию раствора соляной кислоты 0,1н. Обоснуйте выбранный метод стандартизации, стандартное

вещество, причины стандартизации титранта HCl , индикатор и его изменение цвета. (ОК 01-ОК09, ПК 2.3, ПК2.5)

3. Навеску технического FeCl_3 массой 4,8900 г растворили в мерной колбе вместимостью 250 мл. К 25 мл раствора в кислой среде добавили KI . Выделившийся I_2 оттитровали 32,10 мл 0,0923 н раствора $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$. Вычислите содержание FeCl_3 в образце (ω , %). Какой метод и прием титрования описаны в задаче? Какой индикатор следует использовать в данном титровании и как он меняет цвет в точке эквивалентности? (ОК 01-ОК09, ПК 2.3, ПК2.5)

Преподаватель:

Жарехина А.В. _____

Экзамен Специальность 33.02.01 ОП 08 «Аналитическая химия»			
ФГБОУ ВО Казанский ГМУ МЗ РФ Медико-фармацевтический колледж	Рассмотрено ЦМК общепрофессиональных дисциплин Председатель _____ М.К. Сабирова « ____ » _____ 202_г	БИЛЕТ № ____	УТВЕРЖДАЮ ЗАМ.ДИРЕКТОРА ПО УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ РАБОТЕ _____ Д.И.Бакаева « ____ » _____ 202_г.
Внимательно прочитайте задание. Время выполнения задания —40 минут			

1. Качественные реакции и медицинское значение ионов Cu^{2+} и SO_4^{2-} (ОК 01-ОК09, ПК 2.3, ПК2.5)
2. Классификация методов титрования по применяемой реакции и по титранту. Применение методов. Приемы титрования и их характеристика. Расчетные формулы, используемые: а) при стандартизации титранта, б) при количественных определениях массовой доли через нормальность титранта и условный титр (ОК 01-ОК09, ПК 2.3, ПК2.5)
3. Определите массу гидрокарбоната натрия, находящегося в 100 мл раствора, если на титрование 10 мл его расходуется 9,05 мл хлороводородной кислоты с $T_{\text{HCl/NaHCO}_3}=0,008480$ г/мл. Какой метод и прием титрования описаны в задаче? Какой индикатор следует использовать в данном титровании и как он меняет цвет в точке эквивалентности? (ОК 01-ОК09, ПК 2.3, ПК2.5)

Преподаватель:

Жарехина А.В. _____

5.3 Литература для подготовки к экзамену

5.3.1 Основные печатные издания

1. Саенко, О.Е. Аналитическая химия / О.Е. Саенко. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2021. – 288 с.

2. Харитонов, Ю.Я. Аналитическая химия: учебник [Текст] / Ю. Я. Харитонов. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2021. – 320 с.

5.3.2 Основные электронные издания

1. Харитонов, Ю. Я. Аналитическая химия: учебник / Ю. Я. Харитонов. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 320 с. - ISBN 978-5-9704-7075-6. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970470756.html>

5.3.3. Дополнительные источники

1. Харитонов, Ю. Я. Аналитическая химия: учебник / М. Ю. Харитонов. - Москва : ГЭОТАР - Медиа, 2020. - 320 с. - ISBN 978-5-9704-5478-7. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970454787>.
2. Глубоков, Ю.М. Аналитическая химия: учебник для студ. учреждений сред.проф. образования / Ю.М. Глубоков, В.А. Головачева, Ю.А. Ефимова и др., под. Ред. А.А. Ищенко. – 12 изд. – Москва: Академия, 2017. – 464с.
3. Валова, В. Д. Аналитическая химия и физико-химические методы анализа / Валова (Копылова) В. Д. - Москва : Дашков и К, 2017. - 200 с. - ISBN 978-5-394-01301-0. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785394013010.html>
4. Васюкова, А. Т. Аналитическая химия : учебник для бакалавров / Васюкова А. Т. - Москва : Дашков и К, 2019. - 156 с. - ISBN 978-5-394-02837-3. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785394028373.html>
5. Харитонов, Ю. Я. Аналитическая химия. Качественный анализ. Титриметрия. Сборник упражнений : учебное пособие / Ю. Я. Харитонов, Д. Н. Джабаров - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 240 с. - ISBN 978-5-9704-3272-3. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970432723.html>

6 Материалы для выполнения самостоятельной работы

Наименование разделов и тем самостоятельной работы	Форма оценки
РАЗДЕЛ 1. Введение в аналитическую химию	
1.1 Введение	Презентация, устный доклад

Предмет и задачи аналитической химии, ее значение для фармации. Исторический очерк развития аналитической химии.	
1.2. Растворы. Химическое равновесие. Закон действующих масс. Кисотно-основное равновесие. Равновесие в гетерогенной системе раствор – осадок.	Решение задач
РАЗДЕЛ 2. Качественный анализ	
2.1. Методы качественного анализа	Письменный доклад
2.2. Катионы I аналитической группы Катионы II аналитической группы	Онлайн тест
2.3. Катионы III аналитической группы Катионы IV аналитической группы	Онлайн тест
2.4. Катионы V аналитической группы Катионы VI аналитической группы	Онлайн тест
2.5. Анионы I-III аналитических групп	Онлайн тест
РАЗДЕЛ 3. Количественный анализ	
3.1. Титриметрический анализ	Решение задач
3.2. Методы кислотно-основного титрования	Онлайн тест, решение задач
3.3. Методы окислительно-восстановительного титрования	Онлайн тест, решение задач
3.4. Методы осаждения	Онлайн тест, решение задач
3.4. Метод комплексонометрии	Онлайн тест, решение задач
3.5. Инструментальные методы анализа	Решение задач, решение задач

6.1 Задания для самостоятельной работы по теме: «Введение. Предмет и задачи аналитической химии, ее значение для фармации. Исторический очерк развития аналитической химии»

Темы презентаций:

1. История развития аналитической химии
2. Объекты изучения аналитической химии
3. Области применения аналитической химии
4. Аналитическая химия в фармации
5. Связь аналитической и фармацевтической химии

Темы устных докладов:

1. Разделы аналитической химии
2. Задачи качественного химического анализа
3. Задачи количественного химического анализа
4. Методы качественного анализа
5. Методы количественного анализа

Критерии оценки:

Реферат, доклад, сообщение оценивается по следующим критериям:

- соблюдение требований к его оформлению;
- необходимость и достаточность для раскрытия темы приведенной в тексте реферата, доклада, сообщения информации;
- умение обучающегося свободно излагать основные идеи, отраженные в реферате, докладе, сообщении;
- способность обучающегося понять суть задаваемых членами аттестационной комиссии вопросов и сформулировать точные ответы на них.

6.2 Задания для самостоятельной работы по разделу 1 – Введение в аналитическую химию (тема 1.2)

1. Вычислите массу воды, которую нужно добавить к 50 г 20 %-ного раствора соляной кислоты, чтобы уменьшить её концентрацию до 10 %. Ответ укажите в граммах с точностью до целых.

2. Из 400 г горячего 50 %-ного раствора соли при охлаждении выпало 80 г кристаллов соли. Вычислите массовую долю соли в растворе над осадком. Ответ дайте в процентах с точностью до десятых. Ответ:

3. К 200 г 10 %-ного раствора гидроксида калия добавили 25 г чистого гидроксида калия. Вычислите массовую долю растворённого вещества в полученном растворе. Ответ укажите в процентах с точностью до целых.

4. Вычислите массу твёрдого нитрата аммония, который надо добавить к 210 г воды, чтобы получить 16 %-й раствор соли. Ответ укажите в граммах с точностью до целых.

5. Вычислите ионную силу растворов:

а) сульфата натрия с $C(\frac{1}{2} \text{Na}_2\text{SO}_4) = 0,10$ моль/л;

б) сульфата меди с $C(\frac{1}{2} \text{CuSO}_4) = 0,002$ моль/л;

в) фосфата натрия с $C(\frac{1}{3} \text{Na}_3\text{PO}_4) = 0,060$ моль/л
ответ: 0,15; 0,004; 0,12.

6. Рассчитайте ионную силу раствора, в 2,00 л которого содержится 0,020 моль хлорида бария и 0,20 моль хлорида калия. ответ: 0,13.

7. Рассчитайте ионную силу раствора, полученного смешиванием равных объемов 0,060 моль/л растворов сульфата аммония, хлорида аммония и аммиака. Изменением объема при смешивании растворов пренебречь. ответ: 0,080.

8. Рассчитайте ионную силу раствора, в 0,5 л которого содержится по 0,025 моль нитрата кальция, хлорида натрия и уксусной кислоты. Ответ: 0,2.

9. Рассчитайте активные концентрации ионов кальция и нитрат-ионов в растворе нитрата кальция с молярной концентрацией эквивалента $C(1/2 \text{Ca}(\text{NO}_3)_2) = 0,200$ моль/л. Ответ: 0,0420 моль/л; 0,162 моль/л.

10. Рассчитайте активность ионов калия в растворе $\text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]$ с концентрацией 0,010 моль/л. Ответ: 0,032 моль/л.

11. Рассчитайте активные концентрации ионов бария и хлорид-ионов в растворе, полученном смешиванием равных объемов растворов хлорида бария с $C(\text{BaCl}_2) = 0,020$ моль/л и хлорида натрия с $C(\text{NaCl}) = 0,040$ моль/л. Ответ: 0,0050 моль/л; 0,034 моль/л.

12. Рассчитайте активность ионов водорода в растворе гидроксида натрия с $C(\text{NaOH}) = 0,100$ моль/л. Ответ: $1,23 \cdot 10^{-13}$ моль/л.

13. Рассчитайте pH растворов:

а) 0,100 моль/л соляной кислоты.

б) 0,333% раствора азотной кислоты ($d = 1,001$ г/см³);

Ответ: а) 1,09; б) 1,35.

14. Рассчитайте активность ионов водорода в растворах, pH которых равны: а) 5,30; б) 9,20.

Ответ: а) $5,01 \cdot 10^{-6}$ моль/л; б) $6,31 \cdot 10^{-10}$ моль/л.

15. Рассчитайте pH смеси равных объемов раствора хлороводородной кислоты с $C(\text{HCl}) = 2,00 \cdot 10^{-5}$ моль/л и раствора азотной кислоты с $C(\text{HNO}_3) = 2,00 \cdot 10^{-3}$ моль/л. Ответ: 3,01.

16. Рассчитайте pH раствора, полученного смешиванием 400 мл 0,0500 моль/л раствора соляной кислоты и 600 мл раствора хлорида кальция с $C(\frac{1}{2} \text{CaCl}_2) = 0,0400$ моль/л. Ответ: 1,78.

17. Рассчитайте pH растворов:

а) $1,00 \cdot 10^{-3}$ моль/л гидроксида калия;

б) 4,655% раствора гидроксида натрия. Ответ: а) 10,98; б) 14,08.

18. Рассчитайте pH раствора, полученного смешиванием равных объемов 0,0700 моль/л раствора КОН и 0,0100 моль/л раствора K_2SO_4 . Ответ: 12,45.

19. Рассчитайте pH раствора, полученного смешиванием 100 мл 0,00500 моль/л раствора NaOH, 300 мл 0,00250 моль/л раствора $\text{Ba}(\text{OH})_2$ и 100 мл 0,0100 моль/л раствора NaCl.

Ответ: 11,56.

20. Рассчитайте pH раствора, полученного смешиванием равных объемов раствора серной кислоты с $C(\frac{1}{2} \text{H}_2\text{SO}_4) = 0,0500$ моль/л и раствора гидроксида натрия с $C(\text{NaOH}) = 0,0520$ моль/л. Ответ: 10,94.

21. Рассчитайте pH раствора, полученного смешиванием равных объемов растворов гидроксида калия и соляной кислоты с концентрациями 0,0100 моль/л и 0,0200 моль/л, соответственно. Ответ: 2,34.

22. Определите изменение pH 0,0100 моль/л раствора соляной кислоты при добавлении к 1,000 л его 0,100 моль NaOH. Изменением объема пренебречь. Ответ: pH увеличится с 2,05 до 12,86.

23. Рассчитайте pH раствора, полученного смешиванием равных объемов $3,00 \cdot 10^{-4}$ моль/л раствора гидроксида бария и $2,00 \cdot 10^{-4}$ моль/л раствора азотной кислоты. Ответ: 10,29.

24. Рассчитать растворимость фосфата серебра в 0,02 М растворе фосфата натрия. $\text{PP}(\text{Ag}_3\text{PO}_4) = 1,3 \cdot 10^{-20}$. Ответ: $4,16 \cdot 10^{-20}$ моль/л

25. Рассчитать молярную (моль/л) и массовую (г/л) растворимость сульфата кальция, если $PP(CaSO_4) = 2,5 \cdot 10^{-5}$. Ответ: $5 \cdot 10^{-3}$ моль/л, 0,68 г/л.
26. Вычислить растворимость $AgBr$ в мг/дм³, если известно, что $PP(AgBr)$ равно $5,3 \cdot 10^{-13}$. Ответ: 0,14 мг/дм³.
27. Вычислить произведение растворимости $CaCO_3$, если при 20°C в 1 л насыщенного раствора содержится 6,9 мг = $6,9 \cdot 10^{-3}$ г $CaCO_3$. Ответ: $4,8 \cdot 10^{-9}$.

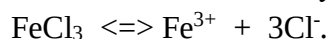
6.3 Задания для самостоятельной работы по разделу 2 - Качественный анализ (темы 2.1-2.6)

Задания выполняются письменно.

Пример оформления задания:

Приведите уравнения реакций идентификации хлорида железа (III). Укажите аналитические эффекты реакций, особенности их выполнения. К каким аналитическим группам относятся катион и анион, входящие в состав соли? Укажите групповой реагент, аналитический эффект при действии группового реагента.

Решение. Записываем уравнение диссоциации соли:



Реакции катиона Fe^{3+} :

1. Реакция со щелочами.

Катион Fe^{3+} относится к гидроксидной группе катионов кислотно-щелочной классификации катионов. Реагентом на данную группу является $NaOH$. Записываем уравнение реакции в ионной форме: $Fe^{3+} + 3OH^- = Fe(OH)_3 \downarrow$ Выпадает осадок красно-бурого цвета. Осадок растворим в разбавленных кислотах: но не растворяется в насыщенном растворе NH_4Cl (в отличие от осадка $Fe(OH)_2$), а также в растворах щелочей.

2. Реакция с гексацианоферратом (II) калия - с ферроцианидом калия:

$4Fe^{3+} + 3[Fe(CN)_6]^{4-} = Fe_4[Fe(CN)_6]_3$ Реакция проводится в кислой среде, т.к. щелочи разлагают «берлинскую лазурь»

3. Реакция с роданидами

NH_4CNS или $KCNS$ образуют с Fe^{3+} роданидный комплекс $[Fe(CNS)]^{2+}$, окрашивающий раствор в кроваво-красный цвет $Fe^{3+} + CNS^- = [Fe(CNS)]^{2+}$. Проведению этой чувствительной реакции мешают: окислители, восстановители, ртуть (II), фториды, фосфаты, цитраты, тартраты и др. Катионы Fe^{2+} не мешают.

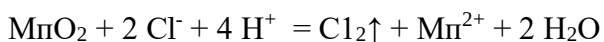
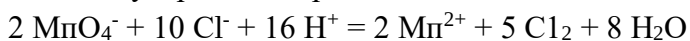
Реакции аниона Cl^- :

- В водных растворах хлорид - ион Cl^- бесцветен, не гидролизует, эффективный лиганд, способный к образованию устойчивых хлоридных комплексов с катионами многих металлов. Хлориды аммония, щелочных, щелочно-земельных и большинства других металлов хорошо растворяются в воде. Хлориды меди (I) $CuCl$, серебра (I) $AgCl$, ртути (I) Hg_2Cl_2 , свинца (II) $PbCl_2$ мало растворимы в воде.
- Реакция с нитратом серебра.

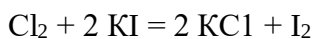
Анион Cl^- относится ко второй группе анионов, реагентом на которую является AgNO_3 . Уравнение реакции в ионном виде: $\text{Cl}^- + \text{Ag}^+ = \text{AgCl} \downarrow$. Выпадает творожистый осадок белого цвета. Осадок при стоянии на свету темнеет вследствие выделения тонкодисперсного металлического серебра за счет фотохимического разложения AgCl . Осадок растворяется в растворах аммиака, карбоната аммония, тиосульфата натрия с образованием растворимых комплексов серебра (I).

3. Реакция с сильными окислителями.

Хлорид - ионы окисляются сильными окислителями (KMnO_4 , MnO_2 , PbO_2) в кислой среде до молекулярного хлора Cl_2 :



Реакцию проводят в кислой среде. Выделяющийся Cl_2 обнаруживают по запаху и посинению влажной иодид - крахмальной бумаги вследствие образования молекулярного йода, который реагирует с крахмалом.



Образовавшийся вначале розово-фиолетовый раствор постепенно частично или полностью обесцвечивается. Каплю смеси наносят на иодид - крахмальную бумагу. На бумаге возникает синее пятно. Проведению реакции мешают восстановители (Br^- , I^-).

4. Другие реакции хлорид - иона.

Хлорид - ионы образуют с $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ в кислой среде летучий хлорид хрома CrO_2Cl_2 (бурые пары).

ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО ВЫПОЛНЕНИЯ

1. Приведите уравнения реакций идентификации ацетата свинца. Укажите аналитические эффекты реакций, особенности их выполнения. К каким аналитическим группам относятся катион и анион, входящие в состав соли? Укажите групповой реагент, аналитический эффект при действии группового реагента.

2. Приведите уравнения реакций идентификации нитрата алюминия. Укажите аналитические эффекты реакций, особенности их выполнения. К каким аналитическим группам относятся катион и анион, входящие в состав соли? Укажите групповой реагент, аналитический эффект при действии группового реагента.

3. Приведите уравнения реакций идентификации сульфата хрома. Укажите аналитические эффекты реакций, особенности их выполнения. К каким аналитическим группам относятся катион и анион, входящие в состав соли? Укажите групповой реагент, аналитический эффект при действии группового реагента.

4. Приведите уравнения реакций идентификации хлорида никеля. Укажите аналитические эффекты реакций, особенности их выполнения. К каким аналитическим группам относятся катион и анион, входящие в состав соли? Укажите групповой реагент, аналитический эффект при действии группового реагента.

5. Приведите уравнения реакций идентификации калия сульфита. Укажите аналитические эффекты реакций, особенности их выполнения. К каким аналитическим группам относятся катион и анион, входящие в состав соли? Укажите групповой реагент, аналитический эффект при действии группового реагента.

6. Приведите уравнения реакций идентификации нитрата кобальта. Укажите аналитические эффекты реакций, особенности их выполнения. К каким аналитическим группам относятся катион и анион, входящие в состав соли? Укажите групповой реагент, аналитический эффект при действии группового реагента.

7. Приведите уравнения реакций идентификации натрия фосфата. Укажите аналитические эффекты реакций, особенности их выполнения. К каким аналитическим группам относятся катион и анион, входящие в состав соли? Укажите групповой реагент, аналитический эффект при действии группового реагента.

8. Приведите уравнения реакций идентификации бария нитрата. Укажите аналитические эффекты реакций, особенности их выполнения. К каким аналитическим группам относятся катион и анион, входящие в состав соли? Укажите групповой реагент, аналитический эффект при действии группового реагента.

9. Приведите уравнения реакций идентификации марганца сульфата. Укажите аналитические эффекты реакций, особенности их выполнения. К каким аналитическим группам относятся катион и анион, входящие в состав соли? Укажите групповой реагент, аналитический эффект при действии группового реагента.

10. Приведите уравнения реакций идентификации серебра нитрата. Укажите аналитические эффекты реакций, особенности их выполнения. К каким аналитическим группам относятся катион и анион, входящие в состав соли? Укажите групповой реагент, аналитический эффект при действии группового реагента.

6.4 Задания для самостоятельной работы по разделу 3 - Количественный анализ Темы 3.1-3.6

1. Навеску влажного образца равную 0,5130 г, содержащую оксид железа (II) растворили в серной кислоте и оттитровали 20,00 см³ раствора перманганата калия ($K = 1,1000$ к $C_n(KMnO_4) = 0,1000$ моль/дм³). Вычислите массовую долю оксида железа в образце.
2. Рассчитайте молярную концентрацию эквивалента раствора дихромата калия, если на титрование 20,00 см³ раствора $K_2Cr_2O_7$ израсходовано 15,25 см³ раствора сульфата железа, $\tilde{N}_i(FeSO_4) = 0,0528$ моль/дм³.
3. Навеску хлорида железа (III) растворили в мерной колбе вместимостью 500,00 см³. К 25,00 см³ полученного раствора добавили иодид калия, выделившийся иод оттитровали 12,00 см³ раствора тиосульфата натрия, $\tilde{N}_i(Na_2S_2O_3) = 0,0500$ моль/дм³. Рассчитайте массу хлорида железа в образце

4. Рассчитайте молярную концентрацию серной кислоты, которая была израсходована на титрование 10,00 см³ раствора гидроксида натрия, $C(\frac{1}{1} NaOH) = 0,1204$ моль/дм³.
5. Для анализа вещества на содержание оксида цинка образец цинка массой 0,1821 г обработали 30,00 см³ феррицианида калия $C(\frac{1}{3} K_4[Fe(CN)_6]) = 0,1000$ моль/дм³. На титрование избытка феррицианида калия израсходовано 23,75 см³ раствора сульфата цинка $C(\frac{1}{2} ZnSO_4) = 0,1010$ моль/дм³. Какова массовая доля оксида цинка в образце?
6. 2,0850 г минерала растворили и разбавили водой до метки в колбе вместимостью 250,00 см³. На титрование 25,00 см³ раствора израсходовано 11,20 см³ раствора трилона Б (ЭДТА), $C(\frac{1}{2} ЭДТА) = 0,0524$ моль/дм³. Рассчитайте массовую долю кальция в образце.
7. К 50,00 см³ раствора соли алюминия добавили 20,00 см² раствора комплексона III (ЭДТА), $C(\frac{1}{2} ЭДТА) = 0,2000$ моль/дм³, избыток последнего был оттитрован 5,40 см³ раствора сульфата цинка с $T(ZnSO_4) = 0,016150$ г/см³. Рассчитайте массу алюминия в растворе в граммах в 1 дм³.
8. На титрование иода, выделившегося при обработке навески диоксида свинца PbO₂ иодидом калия, израсходовано 24,98 см³ раствора тиосульфата натрия, $T(Na_2S_2O_3) = 0,025010$ г/см³. Рассчитайте массу навески диоксида свинца, взятую для анализа.
9. На титрование 25,00 см³ раствора гидроксида натрия израсходовано 27,00 см³ хлороводородной кислоты, $K = 0,9235$ к $C(\frac{1}{1} HCl) = 0,1000$ моль/дм³. Сколько граммов гидроксида натрия содержится в 1 дм³ раствора?
10. Навеску хлорида натрия массой 0,7183 г растворили в мерной колбе вместимостью 250,00 см³. К 25,00 см³ этого раствора прибавили 25,00 см³ нитрата серебра с $T(AgNO_3) = 0,017025$ г/см³. На титрование избытка нитрата серебра израсходовано 20,00 см³ раствора тиоцианата аммония, $C(\frac{1}{1} NH_4SCN) = 0,050$ моль/дм³. Рассчитайте массовую долю хлорид-иона в образце.
11. Какая масса хлороводорода содержится в 1 дм³ соляной кислоты, если на титрование иода, выделенного из 20,00 см³ соляной кислоты смесью KIO₃+KI, израсходовано 21,20 см³ раствора тиосульфата натрия, $C(\frac{1}{1} Na_2S_2O_3) = 0,0200$ моль/дм³, $K = 0,9950$?
12. Чему равен объем тиоцианата аммония, израсходованный на титрование 25,00 см³ нитрата серебра, $C(\frac{1}{1} AgNO_3) = 0,0395$ моль/дм³, если $C(\frac{1}{1} NH_4SCN) = 0,0514$ моль/дм³?

13. На титрование иода, выделившегося при обработке навески диоксида свинца раствором иодида калия, израсходовано 20,00 см³ раствора тиосульфата натрия, $T(\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3)=0,00250 \text{ г/см}^3$. Сколько граммов PbO_2 содержится в навеске?
14. Рассчитайте массу гидроксида бария, если после растворения пробы в мерной колбе вместимостью 250,00 см³ на титрование 15,00 см³ полученного раствора израсходовано 17,40 см³ раствора хлороводородной кислоты $C(\frac{1}{1} \text{HCl}) = 0,0990 \text{ моль/дм}^3$.
15. На титрование иода, выделившегося при обработке навески диоксида свинца раствором иодида калия, израсходовано 20,00 см³ раствора тиосульфата натрия, $T(\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3)=0,00250 \text{ г/см}^3$. Сколько граммов PbO_2 содержится в навеске?
16. Рассчитайте массу гидроксида бария, если после растворения пробы в мерной колбе вместимостью 250,00 см³ на титрование 15,00 см³ полученного раствора израсходовано 17,40 см³ раствора хлороводородной кислоты $C(\frac{1}{1} \text{HCl}) = 0,0990 \text{ моль/дм}^3$.
17. Какова молярная концентрация эквивалента перманганата калия (KMnO_4), если на титрование 15,00 см³ раствора оксалата натрия, $C(\frac{1}{2} \text{Na}_2\text{C}_2\text{O}_4) = 0,0500 \text{ моль/дм}^3$, израсходовано 10,55 см³ раствора перманганата калия ?
18. Навеску технического сульфита натрия, равную 0,7840 г, растворили в мерной колбе вместимостью 250 см³. К 25,00 см³ этого раствора добавили раствор иодида калия. На титрование выделившегося иода затрачено 20,00 см³ раствора тиосульфата натрия, $C(\frac{1}{1} \text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3) = 0,0500 \text{ моль/дм}^3$. Вычислите массовую долю сульфита натрия в образце.
19. Для установки титра раствора тиосульфата натрия взяли 0,5200 г х.ч. дихромата калия и растворили в мерной колбе вместимостью 500,00 см³. На титрование 25,00 см³ этого раствора в присутствии хлороводородной кислоты и иодида калия израсходовано 18,20 см³ раствора тиосульфата натрия ($\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$). Рассчитайте титр раствора тиосульфата натрия.
20. Какова массовая доля железа в железной проволоке, если после растворения 0,1400 г проволоки в серной кислоте без доступа воздуха на титрование полученного раствора израсходовано 24,00 см³ раствора перманганата калия, $C(\frac{1}{5} \text{KMnO}_4) = 0,1000 \text{ моль/дм}^3$?

Тема 3.5

1. При фотоколориметрическом определении Fe^{3+} с сульфосалициловой кислотой из стандартного раствора с содержанием железа 10 мг/мл приготовили ряд стандартных растворов в мерных колбах вместимостью 100 мл, измерили оптическую плотность полученных растворов и получили следующие данные:

V _{ст} , мл	1,0	2,0	3,0	4,0	5,0
A	0,12	0,25	0,37	0,50	0,62

Построить калибровочный график, определить концентрацию Fe^{3+} и рассчитать его массу в 250 мл анализируемого раствора, если оптическая плотность этого раствора равна 0,30.

2. Оптическое поглощение раствора окрашенного соединения железа, содержащего 1 мг/дм³ Fe^{3+} в монохроматическом свете в кювете с толщиной 3 см, равно 0,450. Определите молярное поглощение Fe^{3+} в этом соединении.
3. Оптическое поглощение раствора вещества в кювете с $l=3$ см равно 0,750. Стандартный раствор, содержащий 5 мг/дм³ этого же вещества, имеет $A_{\text{ст}}=0,550$ в кювете с $l=5$ см. Определите концентрацию раствора (в мг/дм³).
4. Определите концентрацию рутина (витамина Р) (в моль/дм³ и мг/дм³), если оптическое поглощение анализируемого раствора $A=0,780$, а стандартного $6,1 \cdot 10^{-5}$ М раствора $A_{\text{ст}}=0,650$ при 258 нм ($M_{\text{рутина}}=610$ г/моль).
5. Определите содержание Fe^{3+} (в мг/дм³), если оптическое поглощение его раствора с сульфосалициловой кислотой равно 0,45 в кювете толщиной 2 см, а $\epsilon=4 \cdot 10^3$.
6. При фотокolorиметрическом определении Fe^{3+} с сульфосалициловой кислотой из стандартного раствора с содержанием железа 10 мг/см³ приготовили ряд разведений в мерных колбах вместимостью 100 см³, измерили оптическое поглощение и получили следующие данные:

$V_{\text{ст}}, \text{см}^3$	1,0	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0
A	0,12	0,25	0,37	0,50	0,62	0,75

7. Определите концентрацию Fe^{3+} в анализируемых растворах, если их оптическое поглощение равно 0,30 и 0,50.

Рассчитайте концентрацию NH_4VO_3 в анализируемом растворе, если при потенциометрическом титровании 20,0 мл раствора NH_4VO_3 0,1 моль-экв/л раствором FeSO_4 были получены следующие данные:

$V(\text{мл})$	10,0	13,0	13,5	14,0	14,5	15,0	15,5	16,0
$E(\text{мВ})$	730	700	680	650	550	500	480	470

8. Светопропускание исследуемого раствора равно 80%. Вычислите оптическую плотность этого раствора.
9. Выразить оптическую плотность в процентах пропускания а) 0,054; б) 0,801; в) 0,521
10. 179. Переведите данные измерения пропускания в оптические плотности а) 22,2%; б) 52,5%; в) 79,8%

7. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися самостоятельной работы.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Уметь:	
- проводить качественный и количественный анализ химических веществ, в том числе лекарственных средств	- экспертная оценка выполнения практического задания; - экспертная оценка на практическом занятии;

	- экспертная оценка на экзамене.
Знать:	
- теоретические основы аналитической химии; - методы качественного и количественного анализа неорганических и органических веществ, в том числе физико-химические.	- письменный опрос; - устный опрос; - тестирование; - решение задач; - оценка результатов выполнения самостоятельной работы студентов; - экспертная оценка на экзамене

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
Казанский государственный медицинский университет
Министерства здравоохранения Российской Федерации
МЕДИКО-ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора
по учебно-методической работе
Бакаева Д.И.
«*Д.И. Бакаева*» 2022 г.



ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по учебной дисциплине

БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

по специальности 33.02.01 Фармация

среднего профессионального образования
(на базе основного среднего образования)
срок получения СПО по ППСЗ 2 года 10 месяцев

Казань, 2022

Разработчик:
Вильданова Н.З., преподаватель первой квалификационной категории Медико-фармацевтического колледжа ФГБОУ ВО Казанского ГМУ Минздрава России.


(подпись)

Фонд оценочных средств по учебной дисциплине Безопасность жизнедеятельности Программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) по специальности 33.02.01 Фармация разработан на основе Рабочей программы учебной дисциплины по специальности среднего профессионального образования.

Фонд оценочных средств по учебной дисциплине Безопасность жизнедеятельности рассмотрен на заседании цикловой методической комиссии профессиональных модулей по специальности Фармация.

Протокол заседания № 6 от « 29 » января 2022 г.

Председатель ЦМК  /Калинина О.С./

Протокол заседания № 6 от « 28 » января 2023 г.

Председатель ЦМК  /Калинина О.С./

Протокол заседания № 6 от « 29 » января 2024 г.

Председатель ЦМК  /Калинина О.С./

Протокол заседания № от « » 2025 г.

Председатель ЦМК /Калинина О.С./

Содержание

1. Содержание	
2. Пояснительная записка	3
4	
2. Паспорт ФОС	5
3. Формы контроля по учебной дисциплине	7
4. Задания для оценки освоения учебной дисциплины	11
5. Билеты для промежуточной аттестации	125

1. Пояснительная записка

Настоящий фонд оценочных средств (далее – ФОС) позволяет провести контроль сформированности знаний, умений, практического опыта и компетенций (общих и профессиональных) обучающихся по учебной дисциплине Безопасность жизнедеятельности, реализуемой в Медико-фармацевтическом колледже.

ФОС разработан на основании ППССЗ по специальности 33.02.01 Фармация и является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения обучающимися ППССЗ, входит в Рабочую программу учебной дисциплины.

ФОС включает контрольные материалы для проведения текущего и промежуточного контроля.

Результатом освоения учебной дисциплины Безопасность жизнедеятельности является готовность обучающегося к решению профессиональных задач в области медицинской деятельности и составляющих его профессиональных и общих компетенций, формирующихся в процессе освоения ППССЗ в целом.

Используемые сокращения

В настоящем ФОС используются следующие сокращения:

ППССЗ - программа подготовки специалистов среднего звена;

СПО - среднее профессиональное образование;

ФГОС - федеральный государственный образовательный стандарт;

ОК - общая компетенция;

ПК - профессиональная компетенция;

МДК - междисциплинарный курс;

УД – учебная дисциплина.

2. Паспорт фонда оценочных средств

2.1. Профессиональные и общие компетенции

В результате контроля и оценки качества освоения учебной дисциплины осуществляется комплексная проверка следующих профессиональных (таблица 1) и общих компетенций (таблица 2).

Таблица 1

Профессиональные компетенции Показатели оценки
результата

ПК 1.11.

ПК 2.5.

ОК 01, ОК 02.

ОК 03, ОК 04. ОК 5

ОК 06, ОК 07, ОК 8

ОК 09 Уметь:

- организовывать и проводить мероприятия по защите работающих и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций;
- предпринимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности и быту;
- использовать средства индивидуальной и коллективной защиты от оружия массового поражения;
- применять первичные средства пожаротушения;
- ориентироваться в перечне военно-учетных специальностей и самостоятельно определять среди них родственные полученной специальности;
- применять профессиональные знания в ходе исполнения обязанностей военной медицинской службы на воинских должностях в соответствии с полученной специальностью;
- владеть способами бесконфликтного общения и саморегуляции в повседневной деятельности и экстремальных условиях военно-медицинской службы;
- оказывать первую помощь пострадавшим

Знать:

- принципы обеспечения устойчивости объектов экономики, прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях, в том числе в условиях противодействия терроризму как серьёзной угрозе национальной безопасности России;
- основные виды потенциальных опасностей и их последствия в профессиональной деятельности и быту, принципы снижения вероятности их реализации;
- основы военной службы и обороны России;
- задачи и основные мероприятия гражданской обороны; способы защиты населения от оружия массового поражения;
- меры пожарной безопасности и правила безопасного поведения при пожарах;
- организацию и порядок призыва граждан на военную службу и поступления на неё в добровольном порядке;

- основные виды вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящих на вооружении (оснащении) воинских подразделений, в которых имеются военно-учетные специальности, родственные специальностям СПО;
- область применения получаемых профессиональных знаний при исполнении обязанностей военной службы;
- порядок и правила оказания первой помощи пострадавшим

3. Формы контроля по учебной дисциплине

Таблица 3

Содержание учебного материала по программе Формируемые компетенции

Результаты изучения темы Формы текущего контроля Оценочные средства

Раздел 1. Чрезвычайные ситуации мирного и военного времени, организация защиты населения

Тема 1.1.

Чрезвычайные ситуации мирного и военного времени ПК 1.11., ПК 2.5.

ОК 01. – ОК 04.

ОК 06, ОК 07.

ОК 09.

знать:

- Понятие чрезвычайной ситуации (ЧС). Классификация чрезвычайных ситуаций. Чрезвычайные ситуации мирного и военного времени. Общая характеристика ЧС природного характера, источники их возникновения. ЧС геологического, метеорологического, гидрологического характера. Природные пожары. Биологические, космические, экологические ЧС. Фронтальный

Индивидуальный опрос вопросы

уметь:

- кратко изложить пройденный материал, решать ситуации

Тема 1.2.

Организация защиты населения и территории в условиях чрезвычайных ситуаций ПК 1.11., ПК 2.5.

ОК 01. – ОК 04.

ОК 06., ОК 07.

ОК 09.

знать:

- Основные принципы и нормативно-правовая база защиты населения и территорий от ЧС. Требования руководящих документов по защите населения и территорий от ЧС. Единая государственная система по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций (РСЧС). Основные задачи, силы и средства ликвидации ЧС.

Эвакуационные мероприятия. Система предупреждения и оповещения. Виды и способы эвакуации, порядок и правила поведения в условиях эвакуации и рассредоточения.

фронтальный опрос вопросы

уметь:

кратко изложить пройденный материал., решение ситуаций

Раздел 2. Основы военной службы

Тема 2.1. Основы обороны государства. Военно-патриотическое воспитание молодежи

ОК 03, ОК 04,

ОК 06, ОК 8, ОК 9

знать:

- история создания вооруженных сил России.
- понятие национальная безопасность и национальные интересы России.
- изучать угрозы национальной безопасности России.
- обеспечение национальных интересов России.
- военную доктрину РФ, военную организацию Российской Федерации, вооруженные силы РФ, организационную структуру и предназначение. виды и рода войск. фронтальный опрос, тестирование вопросы

уметь:

- кратко изложить пройденный материал, решать ситуации

Тема 2.2.

Военно-патриотическое воспитание молодежи ОК 03, ОК 04,

ОК 06, ОК 7, ОК 8

знать:

- боевые традиции Вооруженных сил России.
- значение патриотизма и верности воинскому долгу
- воинские символы и ритуалы. фронтальный опрос вопросы

уметь:

- кратко изложить пройденный материал, решать ситуации

Тема 2.3.

Радиационная, химическая и биологическая защита ОК 03, ОК 04,

ОК 06, ОК 8, ОК 9

знать:

- характеристику средств коллективной и индивидуальной защиты.
- защитные убежища, укрепления и сооружения.
- классификацию защитных сооружений.
- основные составляющие убежищ;
- противорадиационные укрытия;
- простейшие средства укрытия. фронтальный опрос вопросы

уметь:

- использовать средства индивидуальной защиты

Раздел 3. Основы медицинских знаний и оказание первой медицинской помощи

Тема 3.1.

Задачи и организации медицинской помощи при чрезвычайных ситуациях ОК 1, ОК 2, ОК 03, ОК 04,

ОК 06, ОК 7, ОК 8

знать:

- задачи и организации службы медицина катастроф. Организация Всероссийской службы медицина катастроф (ВСМК).
- формирования ВСМК. Международные организации, работающие в области медицины катастроф и чрезвычайных ситуациях.

- медицинскую службу Гражданской обороны (МС ГО).
- основные мероприятия, проводимые медицинской службой ГО. фронтальный опрос
вопросы
уметь:
- правильно действовать по сигналам оповещения ГО.

Тема 3.2.

Лечебно-эвакуационное обеспечение в чрезвычайных ситуациях.

Виды, объем оказания медицинской помощи в ЧС ОК 03, ОК 04,
ОК 06, ОК 7, ОК 8

знать:

- современную систему лечебно-эвакуационного обеспечения.
- принципы системы лечебно-эвакуационного обеспечения.
- основы организации лечебно-эвакуационных мероприятий.
- виды, объем и сроки оказания медицинской помощи в ЧС. фронтальный опрос
вопросы
уметь:

- провести организацию лечебно-эвакуационного обеспечения в чрезвычайных ситуациях;
- сбор и транспортировку пострадавших в ЧС

Тема 3.3.

Медицинская сортировка пораженных в условиях ЧС ОК 03, ОК 04,
ОК 06, ОК 8, ОК 9

знать:

- принципы медицинской сортировки.
- виды сортировки, очередность в оказании медицинской помощи пораженным и их эвакуацию.
- основные сортировочные признаки, сортировочные группы.
- организацию первой медицинской помощи на догоспитальном этапе.
- работу сортировочной бригады фронтальный опрос вопросы

уметь:

- проведение медицинской сортировки по сортировочным группам

Тема 3.4. Оказание первой помощи при различных чрезвычайных ситуациях ОК 01-
ОК 9

знать:

- общие правила оказания первой помощи при ранении, кровотечении, травмах.
фронтальный опрос вопросы

уметь:

- правильно оказывать первую помощь при ЧС.

Дифференцированный зачет ОК 01- ОК 9

знать:

- все пройденные темы устный ответ по билетам билеты

уметь:

- правильно изложить материал, решить ситуационную задачу

4. Задания для оценки освоения учебной дисциплины

Раздел 1. Чрезвычайные ситуации мирного и военного времени, организация защиты населения

Тема 1.1. Чрезвычайные ситуации мирного и военного времени

Проверяемые результаты обучения: ОК 03, ОК 04, ОК 06, ОК 8, ОК 9

Контрольные вопросы по теме:

1. Цели и задачи изучения дисциплины.
2. Общая классификация чрезвычайных ситуаций.
3. Чрезвычайные ситуации природного и техногенного характера.
4. Защита населения и территорий при авариях (катастрофах) на производственных объектах.
5. Чрезвычайные ситуации социального происхождения.
6. Терроризм и меры по его предупреждению.
7. Основы пожаробезопасности и электробезопасности

Введение в безопасность

Человек от рождения имеет неотъемлемое право на жизнь, свободу и стремление к счастью. Эти и другие права человека, отвечающие требованиям безопасности, гарантированы ему Конституцией Российской Федерации. В процессе своей жизнедеятельности человек неразрывно связан с окружающей

средой его обитания. Ведь именно за счет этой среды он удовлетворяет свои потребности в воздухе, воде, пище, материальных ресурсах, отдыхе и т.д.

Жизнедеятельность – сложный биологический процесс, происходящий в организме человека, позволяющий сохранить здоровье и работоспособность.

Жизнедеятельность – это повседневная деятельность и отдых, способ существования человека.

Среда обитания – окружающая человека среда, обусловленная в данный момент совокупностью факторов (физических, химических, биологических, социальных), способных оказывать прямое или косвенное немедленное или отдаленное воздействие на деятельность человека, его здоровье и потомство.

На начальном этапе своего развития человек взаимодействовал с естественной окружающей средой, которая состояла в основном из биосферы, включая в себя недра Земли, Галактику и безграничный Космос.

Биосфера — наружная оболочка (сфера) Земли, область распространения и существования жизни, включая все живые организмы и элементы неживой природы, составляющие среду их обитания. Каждый уровень биосферы характеризуется присущими ему свойствами, а также свойствами входящих в него элементов — экосистем. Биосфера представляется собой природную область распространения жизни на Земле, включающую нижний слой атмосферы, гидросферу и верхний слой литосферы, не испытавшие техногенного воздействия.

В процессе эволюции человек, стремясь наиболее эффективно удовлетворять свои потребности в пище, материальных ценностях, защите от погодных и климатических воздействий, в повышении своей коммуникативности, непрерывно воздействовал на естественную природную среду, т.е. на биосферу.

Для достижения своих целей он преобразовал часть биосферы в территории, занятые техносферой.

Техносфера — регион биосферы в прошлом, преобразованный людьми с помощью прямого или косвенного воздействия технических средств в целях наилучшего соответствия своим материальным и социально-экономическим потребностям. Техносфера, созданная человеком с помощью технических средств, представляет собой территории, занятые городами, поселками, сельскими населенными пунктами, промышленными зонами и предприятиями. Техносфера не является саморазвивающейся средой, она создана руками человека (рукотворна) и поэтому после ее создания вполне может деградировать.

1.2. Основы взаимодействия в системе «человек-среда обитания».

Воздействие на человека потоков жизненного пространства Основная побудительная причина взаимодействия человека со средой обитания направлена на решение двух основных задач:

- обеспечение своих потребностей в пище, воде и воздухе;
- создание и использование защиты от негативных воздействий среды обитания.

Для техносферы характерны потоки всех видов сырья и энергии, многообразие потоков продукции и людских резервов; потоки отходов его жизнедеятельности (сбросы в водные объекты, выбросы в атмосферный воздух, отходы производства и потребления, различные энергетические воздействия на окружающую среду). Техносфера способна также создавать спонтанно значительные потоки масс и энергий при взрывах, пожарах, при разрушении строительных конструкций, авариях на транспорте и др., т.е. при чрезвычайных ситуациях техногенного характера.

В условиях техносферы негативные воздействия обусловлены ее элементами и действиями человека. В общем виде воздействие потока на человека определяется его интенсивностью и длительностью воздействия, а также зависит от свойств и параметров потока и свойств самого человека или

иного объекта воздействия потока. Меняя величину любого потока от минимального до максимально возможного значения, можно найти ряд характерных состояний взаимодействия в системе «человек-среда обитания»:

- комфортное (оптимальное), когда потоки соответствуют оптимальным условиям взаимодействия, создавая оптимальные условия деятельности и отдыха, а также предпосылки для максимальной работоспособности человека, гарантируя сохранение здоровья человека и целостности компонентов среды обитания;
- допустимое, когда потоки, воздействуя на человека и среду обитания, не оказывают негативного влияния на здоровье, но приводят к дискомфорту, снижая эффективность деятельности человека; соблюдение условий допустимого воздействия гарантирует невозможность возникновения и развития необратимых негативных процессов у человека и в среде обитания;
- опасное, когда потоки превышают допустимые уровни и оказывают негативное воздействие на здоровье человека, вызывая при длительном воздействии заболевания и (или) приводят к деградации природной среды;

- чрезвычайно опасное, когда потоки высоких уровней за короткий промежуток времени могут нанести травму, гибели человека, вызвать разрушения в природной среде.

Из этих четырех характерных состояний взаимодействия человека со средой обитания лишь первые два являются соответствующими позитивным условиям повседневной жизни, а два последних – недопустимы для процессов жизнедеятельности человека, сохранения и развития природной среды.

Например, в естественных условиях поверхности Земли температура атмосферного воздуха изменяется от -880°C до $+600^{\circ}\text{C}$, в то время как температура внутренних органов человека за счет терморегуляции его организма сохраняется комфортной, ближе к $+370^{\circ}\text{C}$. При выполнении тяжелых работ и при высокой температуре окружающего воздуха температура тела человека может повышаться на 120°C . Наивысшая температура внутренних органов, которую выдерживает человек $+430^{\circ}\text{C}$, минимальная соответственно $+250^{\circ}\text{C}$. Температура воздуха в рабочих и жилых помещениях, на улицах и в природных условиях существенно влияет на состояние организма человека, изменяя его жизненный потенциал. При низких температурах нам холодно, при высоких – жарко. При температуре наружного воздуха $+300^{\circ}\text{C}$ и более работоспособность человека значительно падает. Специалистами установлено, что у человека существует зависимость комфортных температур окружающей среды от категории тяжести выполняемых работ (легкая, средняя, тяжелая), от периода года и некоторых других параметров микроклимата. Так, для человека, выполняющего легкую работу комфортная температура: летом составляет от $+230^{\circ}\text{C}$ до $+250^{\circ}\text{C}$, зимой от -220°C до -240°C ; человека, занимающегося тяжелым трудом: летом составляет $+180^{\circ}\text{C}$ до $+200^{\circ}\text{C}$, зимой от -160°C до -180°C . Таким образом, отклонение от вышеуказанных температур может привести либо к перегреву (гипертермия) или переохлаждению (гипотермия) организма человека, а также получению им тепловых или холодных травм.

В Уставе Всемирной организации здравоохранения записано: «Здоровье — это состояние полного физического, духовного и социального благополучия, а не только отсутствие болезней и физических дефектов».

Жизнедеятельность – сложный биологический процесс, происходящий в организме человека, позволяющий сохранить здоровье и работоспособность.

Здоровье — естественное состояние организма, характеризующееся его сбалансированностью с окружающей средой и отсутствием каких-либо болезненных изменений.

Необходимым и обязательным условием протекания биологического процесса является – деятельность.

Деятельность — специфическая человеческая форма активного отношения к окружающему миру, содержание которой составляет его целесообразное изменение и преобразование. Всякая деятельность включает в себя цель, средство, результат и сам процесс деятельности. Формы деятельности многообразны. Они охватывают практические, интеллектуальные, духовные процессы, протекающие в быту, общественной, культурной, трудовой, научной, учебной и других сферах жизни.

Деятельность включает человека в сложную систему взаимоотношений со средой обитания. Состояние системы «человек – среда обитания» многовариантно.

Наиболее характерными являются системы:

- человек - природная среда;
- человек – машина – среда рабочей зоны;
- человек – городская (бытовая) среда.

Особую роль в безопасности жизнедеятельности занимает человек, который выступает в триединстве функций:

- это объект защиты (наравне с окружающей средой);
- это источник опасности (ошибки, утомление, эмоциональная неуравновешенность);
- это специалист обеспечивающий безопасность.

Деятельность – это необходимое условие существования человеческого общества. Однако любая деятельность потенциально опасна (аксиома).

1.3. Опасности и их источники. Виды опасностей

Каждый человек неоднократно слышал и сам произносил слова «опасность», «опасный», вкладывая в них определенный смысл, зависящий от конкретных ситуаций. Эти слова употребляются в широком диапазоне значений и требуют иногда дополнительных пояснений. В словаре русского языка С.И. Ожегова записано: «опасность - это возможность, угроза чего-нибудь опасного», «опасный - способный вызвать, причинить какой-нибудь вред, несчастье».

Опасность имеет потенциальный или скрытый характер, который проявляется лишь при определенных условиях, причиняя вред здоровью человека. Значит, наличие только опасности не означает несчастья. Нужны еще какие-то условия, обстоятельства, чтобы опасность проявилась.

Приведем простейшие примеры.

Опасность ошпариться кипятком всегда связана с какой-то неосторожностью, невнимательностью самого пострадавшего или окружающих. Опасность падения при езде на велосипеде зависит от опыта, умения велосипедиста или каких-то других причин.

Опасность — центральное понятие БЖД, под которым понимаются любые явления, угрожающие жизни и здоровью человека. Под опасностью принято понимать явления, процессы, способные в определенных условиях наносить ущерб здоровью человека непосредственно или косвенно, т.е. создавать последствия не соответствующие условиям жизнедеятельности человека.

Различают опасности естественного (природного), техногенного и антропогенного и социального происхождения.

Естественные (природные) опасности, обусловленные климатическими и природными явлениями, возникают, например, при изменении погодных условий и естественной освещенности в биосфере. Для защиты от них (холод, слабая освещенность и др.) человек использует жилище, одежду, системы вентиляции, отопления и кондиционирования, искусственного освещения. Обеспечение комфортных условий жизнедеятельности путем создания систем жизнеобеспечения практически решает задачи защиты человека от повседневных

естественных опасностей. Защита от таких естественных опасностей как стихийные бедствия (наводнения, землетрясения, оползни и т.д.) более сложная задача, пока еще не имеющая высокоэффективного решения.

Техногенные опасности создают элементы техносферы □ машины, механизмы, сооружения, вещества и т.д.

Антропогенные опасности возникают в результате ошибочных или несанкционированных действий человека или группы людей.

Ошибки, допускаемые человеком, реализуются при проектировании и изготовлении технических систем; при их обслуживании (ремонт, монтаж, контроль); при неправильном

выполнении обслуживающим персоналом (операторами) процедур управления, при неправильной организации рабочего места оператора.

Социальные опасности - широко распространенные в обществе и угрожающие жизни и здоровью большого числа людей явления. Особенность социальных опасностей в том, что их носителями являются сами люди, образующие определенные социальные группы.

Признаками, определяющими опасность, являются:

- угроза для жизни;
- возможность нанесения ущерба здоровью;
- нарушение условий нормального функционирования органов и систем человека

Условия, при которых реализуются опасности, называются причинами.

Профилактика как раз и базируется на поиске причин опасностей. Опасность в своей основе материальна: предметы труда, средства труда, энергия, продукты труда, окружающая природная среда (ОПС).

Источники опасности могут быть:

- внешние (состояние производственной среды и ошибки персонала);
- внутренние (ложные особенности работающего).

По международной шкале опасности выделяется 8 уровней (0-7):

- уровень «0» - событие называется отклонением от нормы;
- уровни «1-3 балла» - инцидент;
- уровни «4-7 баллов» - авария (разрушение технических средств и выброс опасных веществ).

Инцидент – отказ или повреждение технических устройств, отключение от режима технологического процесса, нарушение положений ФЗ и иных нормативных правовых актов РФ, нормативно - технических документов, установленных правил ведения работ на опасном производственном объекте (без выброса и разгерметизации).

Таксономия — наука о классификации и систематизации сложных явлений, понятий, объектов. Поскольку опасность является понятием сложным, иерархическим, имеющим много признаков, таксономирование их выполняет важную роль в организации научного знания в области безопасности деятельности, позволяет глубже познать природу опасности.

Аксиома о потенциальной опасности деятельности

Человеческая практика дает основание для утверждения о том, что любая деятельность потенциально опасна.

Ни в одном виде деятельности невозможно достичь абсолютной безопасности.

Следовательно, можно сформулировать следующее заключение:

- любая деятельность потенциально опасна. Данная аксиома имеет исключительное методологическое и эвристическое значение. Из этой аксиомы следует вывод о том, что, несмотря на предпринимаемые защитные меры, всегда сохраняется некоторый остаточный риск.

Поэтому безопасность имеет прямое отношение ко всем людям и существует теснейшая связь различных видов деятельности и сфер обитания человека. С другой стороны, результаты трудовой деятельности выполняемые на конкретном рабочем месте, способны оказать неблагоприятные воздействия через производственную продукцию на большое количество людей, никак не связанных с этим рабочим местом.

Любая профессиональная деятельность содержит в себе опасные и вредные факторы.

Опасными называются факторы, вызывающие травмы или резкое ухудшение здоровья. Внутренние источники опасности обусловлены виктимностью – личными особенностями работающего, которые связаны с его социальными и психологическими свойствами и представляют субъективный аспект опасности (этот аспект более подробно рассматривается психологией безопасности деятельности).

Вредные факторы вызывают заболевание человека или снижение его работоспособности.

Потенциальная опасность является универсальным свойством процесса взаимодействия человека со средой обитания на всех стадиях жизненного цикла.

Наличие потенциальной опасности в системе не всегда сопровождается ее негативным воздействием на человека. Для реализации такого воздействия необходимо выполнение трех условий:

- опасность реально существует;
- человек находится в зоне действия опасности;
- человек не имеет достаточных средств защиты.

Опасности по вероятности воздействия на человека и среду обитания разделяют на потенциальные, реальные и реализованные.

Реальная опасность всегда связана с конкретной угрозой воздействия на человека, она координирована в пространстве и во времени. Например, движущаяся по шоссе автоцистерна с надписью «огнеопасно» представляет собой реальную опасность для человека, находящегося около автодороги. Как только автоцистерна ушла из зоны пребывания человека, она превратилась в источник потенциальной опасности к этому человеку.

Реализованная опасность – факт воздействия реальной опасности на человека и/или среду обитания, приведший к потере здоровья или летальному исходу, к материальным потерям. Если взрыв автоцистерны привел к ее разрушению, гибели людей или возгоранию строений, то это реализованная опасность.

Реализованные опасности принято разделять на: происшествия, чрезвычайные происшествия, аварии, катастрофы и стихийные бедствия.

Происшествие – событие, состоящее из негативного воздействия с причинением ущерба людским, природным и материальным ресурсам.

Критерии оценки уровня подготовки студента.

5 (отлично) - знание теоретического материала с учетом междисциплинарных связей; последовательный уверенный и правильный ответ на вопрос;

4 (хорошо) - незначительные затруднения при ответе на теоретические вопросы; последовательный, уверенный, но неполный ответ на вопрос;

3 (удовлетворительно) — незначительные затруднения при ответе на теоретические вопросы; последовательный, уверенный, но неполный ответ на вопрос с наводящими вопросами преподавателя.

2 (неудовлетворительно) –затруднения при ответе на теоретические вопросы.

Тема 1.2. Организация защиты населения и территории в условиях чрезвычайных ситуаций.

Проверяемые результаты обучения: ОК 03, ОК 04, ОК 06, ОК 8, ОК 9

Контрольные вопросы

1. Приведите примеры классификации убежищ.
2. Почему убежища называются универсальными защитными сооружениями?
3. Какие режимы очистки воздуха есть в убежище?
4. Охарактеризуйте виды простейших укрытий.
5. Чем отличается убежище от ПРУ?
6. Каково устройство противогаза ГП-5?
7. Как определить размер противогаза, респиратора?
8. Как правильно надеть противогаз на ребенка?
9. Какое средство защиты предназначено для детей в возрасте до одного года?
10. Чем необходимо обработать ватно-марлевую повязку в случае выброса аммиака, хлора?
11. В чем назначение изолирующего защитного костюма (ОЗК)?
12. Что можно использовать в качестве подручных средств защиты кожи?
13. Какие препараты используются в качестве радиопротекторов, антидотов?
14. В чем назначение аптечки индивидуальной АИ-2?
15. Каковы предназначение и задачи гражданской обороны?
16. Охарактеризуйте структуру гражданской обороны.
17. Чем отличается эвакуация от рассредоточения?
18. Каковы правила проведения рассредоточения и эвакуации?
19. Какие эвакуационные органы создаются в городах при эвакуации?
20. В чем заключаются основные функции СЭП?
21. Какие виды транспорта используются при эвакуации?

Министерство Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий является федеральным органом исполнительной власти, проводящим государственную политику и осуществляющим управление в области гражданской обороны, защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, обеспечения пожарной безопасности, а также координирующим деятельность федеральных органов исполнительной власти в указанной области.

В систему МЧС России входят:

- центральный аппарат;
- территориальные органы – региональные центры по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий и органы, специально уполномоченные решать задачи гражданской обороны и задачи по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций в субъектах Российской Федерации;
- Государственная противопожарная служба МЧС России;
- войска гражданской обороны;
- Государственная инспекция по маломерным судам МЧС России;
- аварийно–спасательные и поисково–спасательные формирования, образовательные, научно–исследовательские, медицинские, санаторно–курортные и иные учреждения и организации, находящиеся в ведении МЧС России.

Для решения гуманитарных задач за пределами Российской Федерации из части сил системы МЧС России при необходимости создается российский национальный корпус чрезвычайного гуманитарного реагирования.

МЧС России осуществляет свою деятельность во взаимодействии с федеральными органами исполнительной власти, органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации, органами местного самоуправления и организациями.

Основные задачи МЧС России:

- выработка и реализация государственной политики в области гражданской обороны, защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций, обеспечения пожарной безопасности, а также безопасности людей на водных объектах в пределах компетенции министерства;
- осуществление по решению Президента Российской Федерации и Правительства Российской Федерации мер по организации и ведению гражданской обороны, защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций и пожаров, а также мер по чрезвычайному гуманитарному реагированию, в том числе за пределами России;
- организация подготовки и утверждения в установленном порядке проектов нормативных правовых актов в области гражданской обороны, защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций, обеспечения пожарной безопасности и безопасности людей на водных объектах;
- осуществление управления в области гражданской обороны, защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций, обеспечения пожарной безопасности, безопасности людей на водных объектах, а также управление деятельностью федеральных органов исполнительной власти в рамках Единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций;
- осуществление нормативного регулирования в целях предупреждения, прогнозирования и смягчения последствий чрезвычайных ситуаций и пожаров, а также выполнение специальных, разрешительных, надзорных и контрольных функций по вопросам, отнесенным к компетенции министерства;
- деятельность по организации и ведению гражданской обороны, экстренное реагирование в случае наступления чрезвычайных ситуаций, защита населения и территорий от чрезвычайных ситуаций и пожаров, обеспечение безопасности людей на водных объектах, а также осуществление мер по чрезвычайному гуманитарному реагированию, в том числе за пределами Российской Федерации.

МЧС России в пределах своей компетенции осуществляет следующие основные мероприятия:

- издает нормативные правовые акты по вопросам гражданской обороны, защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций, обеспечения пожарной безопасности и осуществляет контроль за их исполнением;
- проводит в установленном порядке проверку готовности министерств и ведомств к осуществлению мероприятий гражданской обороны;
- в случае возникновения чрезвычайных ситуаций запрашивает в установленном порядке от министерств и ведомств, субъектов РФ информацию, необходимую для выполнения возложенных на МЧС России задач;

- привлекает в установленном порядке отдельных специалистов и организации для участия в проведении государственной экспертизы градостроительной, предпроектной и проектной документации в области гражданской обороны и предупреждения чрезвычайных ситуаций;
- осуществляет государственный пожарный надзор за соблюдением требований пожарной безопасности министерствами и ведомствами, органами исполнительной власти субъектов РФ, органами местного самоуправления, организациями, а также должностными лицами, гражданами России, иностранными гражданами и лицами без гражданства;
- заключает в установленном порядке с международными и неправительственными организациями договоры о ликвидации последствий стихийных бедствий, оказанию иностранным государствам гуманитарной помощи и др.

Приоритетными направлениями деятельности МЧС России на ближайший период являются:

- развитие и совершенствование в установленном порядке нормативной правовой базы единого государственного надзора в области гражданской обороны, защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций и пожарной безопасности;
- разработка основных технических регламентов в области пожарной безопасности, гражданской обороны, предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций, а также безопасности на водных объектах;
- развитие и совершенствование нормативной правовой базы и нормативно–методической базы в области гражданской обороны, защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций, пожарной безопасности на территориальном, местном уровнях и организациях в соответствии с современными требованиями федерального законодательства;
- развитие и совершенствование единой дежурной диспетчерской службы на базе телефона «01» на региональном, территориальном и местном уровнях;
- создание и развитие общероссийской комплексной системы информирования и оповещения населения в целях обеспечения личной и общественной безопасности;
- повышение защищенности критически важных для национальной безопасности объектов инфраструктуры и населения страны от угроз природного и техногенного характера, террористических проявлений;
- развитие и совершенствование системы принятия решений на основе прогнозов территориальных и региональных органов мониторинга, лабораторного контроля и прогнозирования чрезвычайных ситуаций;
- осуществление комплекса мероприятий по защите населения, проживающего вблизи потенциально опасных объектов (прежде всего химически и радиационно опасных);
- повышение эффективности работы по спасению пострадавших в дорожно–транспортных происшествиях, а также обеспечение безопасности людей в местах массового отдыха и туризма;
- развитие и совершенствование единой системы обучения всех категорий населения, популяризация знаний в области гражданской обороны, защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций, пожарной безопасности и безопасности на водных объектах;
- повышение обеспеченности населения средствами индивидуальной защиты и приборами радиационного и химического контроля;
- поддержание в готовности защитных сооружений гражданской обороны;
- ужесточение контроля за выполнением требований инженерно–технических мероприятий гражданской обороны;

- разработка и совершенствование пожарной техники, позволяющей работать как в мегаполисах с высотными зданиями, так и в сельской местности, а также огнетушащих веществ, систем и средств пожарной автоматики, робототехники;
- обеспечение реализации первичных мер пожарной безопасности в границах населенных пунктов в целях снижения количества пожаров и существенного уменьшения числа погибших и пострадавших.

Единая государственная система предупреждения и ликвидации ЧС (РСЧС). Основная цель создания системы. Основные задачи РСЧС.

Для противодействия природным и техногенным угрозам мирного времени Государственной Думой РФ принят ФЗ № 68–ФЗ от 21.12.94. «О защите населения и территорий от ЧС природного и техногенного характера» (в ред. от 28. 10.02. № 129–ФЗ, от 22.08.04. № 122–ФЗ). Постановлением Правительства РФ от 30.12.03. № 794 (с изменениями, внесенным Постановлением Правительства РФ от 27.05.05. № 335) «О единой государственной системе предупреждения и ликвидации ЧС» во исполнение ФЗ «О защите населения и территорий от ЧС природного и техногенного характера» и в целях совершенствования единой государственной системы предупреждения и ликвидации ЧС доработано Положение о единой государственной системе предупреждения и ликвидации ЧС. Настоящее Положение определяет порядок организации и функционирования единой государственной системы предупреждения и ликвидации ЧС (РСЧС), далее именуемой «единой системой».

РСЧС – государственная организационно-правовая структура, объединяющая органы управления, силы и средства федеральных органов исполнительной власти, органов исполнительной власти субъектов РФ, органов местного самоуправления и организаций, в полномочия которых входит решение вопросов защиты населения и территорий от ЧС. ФЗ № 28–ФЗ «О гражданской обороне» (в ред. от 09.10.02. № 123–ФЗ, от 19.06.04. № 51–ФЗ, от 22.08.04. №122–ФЗ, 19.6.07. № 103–ФЗ.), который принят Государственной Думой 26.12.97., в РФ юридически закреплена система гражданской обороны (ГО).

Гражданская оборона – система мероприятий по подготовке к защите и по защите населения, материальных и культурных ценностей на территории РФ от опасностей, возникающих при ведении военных действий или вследствие этих действий, а также при возникновении ЧС природного и техногенного характера. Подготовка государства к ведению ГО осуществляется заблаговременно в мирное время с учетом развития вооружения, военной техники и средств защиты населения от опасностей, возникших при ведении военных действий или вследствие этих действий. ФЗ «О гражданской обороне» устанавливает, что ведение ГО на территории РФ или в отдельных ее местах начинается с момента объявления состояния войны, фактического начала военных действий или введения Президентом военного положения на территории РФ или в отдельных ее местностях.

Цель РСЧС – предупреждение ЧС и ликвидация их последствий.

Цель ГО - защита населения, материальных и культурных ценностей на территории РФ от опасностей, возникающих при ведении военных действий или вследствие этих действий, а также при возникновении ЧС природного и техногенного характера. В соответствии с ФЗ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» основными задачами РСЧС являются:

- 1) разработка и реализация правовых и экономических норм по обеспечению защиты населения и территорий от ЧС;
- 2) осуществление целевых и научно-технических программ, направленных на предупреждение ЧС и повышение устойчивости функционирования организаций, а также объектов социального назначения в ЧС;
- 3) обеспечение готовности к действиям органов управления, сил и средств, предназначенных и выделяемых для предупреждения и ликвидации ЧС (далее – силы и средства);
- 4) сбор, обработка, обмен и выдача информации в области защиты населения и территорий от ЧС; 5
-) подготовка населения к действиям в ЧС;
- 6) прогнозирование и оценка социально-экономических последствий ЧС;
- 7) создание резервов фин. и мат. ресурсов для ликвидации ЧС;
- 8) осуществление государственной экспертизы, надзора и контроля в области защиты населения и территорий от ЧС;
- 9) ликвидация ЧС;
- 10) осуществление мероприятий по социальной защите населения, пострадавшего от ЧС, проведение гуманитарных акций;
- 11) реализация прав и обязанностей населения в области защиты от ЧС, а также лиц, непосредственно участвующих в их ликвидации;
- 12) международное сотрудничество в области защиты населения и территорий от ЧС.

ФЗ «О гражданской обороне» определяет, что основными задачами в области ГО являются:

- 1) обучение населения в области ГО;
- 2) оповещение населения об опасностях, возникающих при ведении военных действий или вследствие этих действий, а также при возникновении ЧС природного и техногенного характера;
- 3) эвакуация населения, материальных и культурных ценностей в безопасные районы;
- 4) предоставление населению убежищ и средств индивидуальной защиты;
- 5) проведение мероприятий по световой маскировке и другим видам маскировки;
- 6) проведение аварийно-спасательных работ в случае возникновения опасностей для населения при ведении военных действий или вследствие этих действий, а также вследствие ЧС природного и техногенного характера;
- 7) первоочередное обеспечение населения, пострадавшего при ведении военных действий или вследствие этих действий, в том числе медицинское обслуживание, включая оказание первой медицинской помощи, срочное предоставление жилья и принятие других необходимых мер;
- 8) борьба с пожарами, возникшими при ведении военных действий или вследствие этих действий;
- 9) обнаружение и обозначение районов, подвергшихся радиоактивному, химическому, биологическому и иному заражению;
- 10) санитарная обработка населения, обеззараживание зданий и сооружений, специальная обработка техники и территорий;

- 11) восстановление и поддержание порядка в районах, пострадавших при ведении военных действий или вследствие этих действий, а также вследствие ЧС природного и техногенного характера;
- 12) срочное восстановление функционирования необходимых коммунальных служб в военное время;
- 13) срочное захоронение трупов в военное время;
- 14) разработка и осуществление мер, направленных на сохранение объектов существенно необходимых для устойчивого функционирования экономики и выживания населения в военное время;
- 15) обеспечение постоянной готовности сил и средств ГО.

Критерии оценки уровня подготовки студента.

- 5 (отлично) - знание теоретического материала с учетом междисциплинарных связей; последовательный уверенный и правильный ответ на вопрос;
- 4 (хорошо) - незначительные затруднения при ответе на теоретические вопросы; последовательный, уверенный, но неполный ответ на вопрос;
- 3 (удовлетворительно) — незначительные затруднения при ответе на теоретические вопросы; последовательный, уверенный, но неполный ответ на вопрос с наводящими вопросами преподавателя.
- 2 (неудовлетворительно) – затруднения при ответе на теоретические вопросы.

Раздел 2. Основы военной службы

Тема 2.1. Основы обороны государства. Военно-патриотическое воспитание молодежи

Проверяемые результаты обучения: ОК 03, ОК 04, ОК 06, ОК 8, ОК 9

Контрольные вопросы

1. Что включает в себя оборона государства?
2. Каково назначение Вооружённых сил РФ?
3. Перечислите рода войск в Вооружённых силах РФ.
4. Перечислите необходимые действия граждан при обнаружении взрывчатого устройств.

Основы обороны государства

Оборона является элементом безопасности и одной из важнейших функций государства. Под обороной понимается система политических, экономических, военных, социальных, правовых и иных мер по обеспечению готовности государства к защите от вооружённого нападения, а также собственно защиты населения, территории и суверенитета РФ. Оборона организуется и осуществляется в соответствии с международным правом, Конституцией РФ, действующим законодательством РФ и военной доктриной РФ. Для обороны с применением средств вооружённой борьбы создаются Вооружённые силы РФ и устанавливается воинская обязанность граждан РФ.

Организация обороны включает:

- правовое регулирование в области обороны;
- прогнозирование и оценку военной угрозы;
- разработку военной политики и военной доктрины РФ;

- строительство, подготовку и поддержание в необходимой готовности Вооружённых сил РФ;
- разработку, производство и совершенствование оружия и военной техники;
- создание запасов материальных ценностей в государственном и мобилизационном резервах;
- обеспечение сохранения государственной и военной тайны;
- развитие военной науки;
- международное сотрудничество в целях коллективной безопасности и совместной обороны;
- другие мероприятия в области обороны.

Вооружённые силы имеют на оснащении ядерное и обычное оружие. Ядерное оружие включает все виды ядерных боезапасов со средствами их доставки, позволяет в короткие сроки с высокой эффективностью и надёжностью разрушать административно-политические центры, военные объекты противника, уничтожать группировки его вооружённых сил, создавать районы массовых разрушений и зоны радиоактивного заражения. Обычное оружие представляет собой все огневые и ударные средства: артиллерийские, авиационные, стрелковые боеприпасы, ракеты, ракета-торпеды, глубинные бомбы, а также боеприпасы объёмного взрыва, зажигательные боеприпасы и смеси. Обычное оружие может применяться самостоятельно и в сочетании с ядерным оружием для поражения живой силы и техники противника. Наибольшей эффективностью обладают высокоточные системы обычного оружия, обеспечивающие в автоматизированном режиме распределение и наведение огневых и ударных средств, а также надёжное уничтожение целей и объектов противника в кратчайший срок. Особым видом является оружие, действующее на новых физических принципах (лазерное, ускорительное, радиоволновое). К такому оружию относятся боевые системы космического, наземного, воздушного и морского базирования.

5.2 Виды Вооружённых сил, рода войск и их предназначение.

2 Вооружённые силы РФ - государственная военная организация, составляющая основу обороны РФ. Российские Вооружённые Силы созданы на основании Указа Президента РФ № 466 от 7.05.92г. В соответствии с Конституцией Верховным Главнокомандующим Вооружёнными силами является Президент РФ. Непосредственное руководство Вооружёнными силами осуществляет Министр обороны. Основным органом оперативного управления войсками и силами флота является Генеральный штаб.

Вооружённые Силы РФ применяются для защиты суверенитета, территориальной целостности и других жизненно важных интересов России в случае совершения агрессии против неё или её союзников, а также для пресечения вооружённых конфликтов и любого противоправного вооружённого насилия на государственной границе РФ в соответствии с договорными обязательствами. Вооружённые Силы РФ состоят из органов управления, объединений, соединений, воинских частей, военно-учебных заведений, которые организационно входят в виды вооружённых сил, рода войск и специальные войска.

Видами Вооружённых Сил РФ являются:

Ракетные войска стратегического назначения (РВСН) – предназначены для решения стратегических задач в ядерной войне. Основой вооружения Ракетных войск стратегического назначения России являются стационарные и мобильные ракетные комплексы. Основной боевой единицей является ракетный полк.

Сухопутные войска обладают большой огневой и ударной силой, высокой маневренностью и самостоятельностью. Основными родами войск являются мотострелковые, танковые, ракетные войска и артиллерия, войска противовоздушной обороны, армейская авиация.

Мотострелковые войска – наиболее массовый род Сухопутных войск. Они оснащены мощным вооружением для поражения наземных и воздушных целей автоматическим стрелковым оружием (автоматы, пулемёты), артиллерией, танками, боевыми машинами пехоты, бронетранспортёрами, зенитными и артиллерийскими комплексами.

Армейская авиация оснащена вертолётами и частично самолётами.

Войска противовоздушной обороны являются средством прикрытия группировок Сухопутных войск от ударов с воздуха. Свои задачи выполняют путём уничтожения средств воздушного нападения в полёте на ближних и защитных подступах и обороняемых объектах. Основными родами войск являются: зенитные ракетные войска, авиация ПВО и радиотехнические войска.

Военно-Воздушные силы (ВВС) состоят из дальней, фронтовой и военно-транспортной авиации. Обладая высокой мобильностью, маневренностью и боевой мощностью, ВВС способны осуществлять быстрый перенос усилий с одних направлений на другие, проникать в глубокий тыл противника и воздействовать на его объекты с воздуха, применяя различные средства поражения в любых условиях погоды, времени суток и года.

Военно-транспортная авиация (ВТА) выполняет задачи по переработке воздушных десантов, перевозке войск, техники и материальных средств, в том числе и в мирное время. Фронтовая авиация подразделяется на бомбардировочную, истребительно-бомбардировочную, истребительную, разведывательную. В ВВС используют стратегические самолёты-ракетоносцы Ту-160, Ту-95 мс, Ту-22, Су-24, Су-25, МиГ-25, МиГ-29, Су-27, Ил-76, Ан-22.

Военно-Морской флот (ВМФ) состоит из надводных сил флота, подводных сил флота, авиации ВМФ, береговых ракетно-артиллерийских войск и морской пехоты.

Воздушно-десантные войска (ВДВ) предназначены для действия в тылу противника, уничтожения средств ядерного нападения, пунктов управления, захвата и удерживания важных районов и объектов, содействия Сухопутным войскам в развитии наступления. Оснащены авиатранспортабельными самоходными артиллерийскими, ракетными противотанковыми средствами, бронетранспортёрами, боевыми машинами, автоматическим стрелковым оружием, средствами связи и управления.

Тыл ВС предназначен для обеспечения армии всеми видами материальных средств, для содержания запасов, для подготовки и эксплуатации путей сообщения, обеспечения воинских перевозок, ремонта оружия и военной техники, для оказания медицинской помощи раненым и выполнения ряда других задач тылового обеспечения. Тыл ВС имеет специальные войска (автомобильные, железнодорожные, дорожные, трубопроводные и другие), а также ремонтные, медицинские, охраны тыла и другие.

5.3 Терроризм как серьёзная угроза национальной безопасности России.

3 Последние 15 лет международное сообщество испытывает всё возрастающий натиск терроризма. Для России на сегодняшний день терроризм является серьёзной угрозой национальной безопасности. Начинать выработку системы мер для защиты государства необходимо с чёткого определения терроризма как социально-правового явления, дифференциации актов терроризма по масштабам, объёму действий, количеству участников, мотивации и т.д. Терроризм может преследовать цели совершения действий серийных и разовых, осуществляться глобально и локально. Он может быть ориентирован

на изменение политического строя, свержение руководства страны (региона), нарушение территориальной целостности, освобождение арестованных террористов, “расшатывание” стабильности и запугивание общества и провоцирование боевых действий (войны). Целесообразно установить и законодательно закрепить порядок, при котором каждое политическое, идеологическое, экономическое решение подвергалось бы экспертизе на антитеррористический эффект. Проработке подлежат проблемы мониторинга терроризма и антитеррористической деятельности, создания единого банка информации, разработки и внедрения методики оценки последствий террористических преступлений. Нужна новая редакция закона о безопасности, закона о чрезвычайном положении.

В течение последних 200 лет основным средством террора является применение взрывчатых веществ (ВВ) и взрывчатых устройств (ВУ). Террористы используют следующие способы взрыва:

- по истечении заданного времени замедления (с помощью механических часов, электронных схем, таймеров);
- по радиосигналу (с помощью радиоигрушек, мобильных телефонов, пейджеров);
- путём подачи импульса тока на электродетонатор по проводам;
- путём подключения потребителей энергии (телевизоры, радиоприёмники) к сети;
- при включении определённого потребителя электроэнергии в автомобиле (фары, звуковой сигнал).

При готовящемся взрывном теракте всегда есть демаскирующие признаки:

- припаркованный в неположенном месте автомобиль;
- оставленный прицеп;
- бесхозный предмет с имеющимся на нём источником питания;
- провода, растяжки из проволоки, верёвки;
- необычное расположение контейнеров для мусора.

При подозрении на закладку или обнаружении ВУ необходимо:

- немедленно сообщить об обнаруженном предмете в милицию, органам власти;
- изолировать место с подозрительным предметом, не подходить к нему и не подпускать других;
- если дело происходит в помещении, эвакуировать персонал;
- исключить использование мобильных телефонов, радиосвязи, так как это может привести к срабатыванию ВУ.

Ликвидация последствий террористических актов взрывчатого характера осуществляется по единой схеме ликвидации последствий ЧС мирного и военного времени.

Критерии оценки уровня подготовки студента.

5 (отлично) - знание теоретического материала с учетом междисциплинарных связей; последовательный уверенный и правильный ответ на вопрос;

4 (хорошо) - незначительные затруднения при ответе на теоретические вопросы; последовательный, уверенный, но неполный ответ на вопрос;

3 (удовлетворительно) — незначительные затруднения при ответе на теоретические вопросы; последовательный, уверенный, но неполный ответ на вопрос с наводящими вопросами преподавателя.

2 (неудовлетворительно) –затруднения при ответе на теоретические вопросы.

Тема 2.2. Военно-патриотическое воспитание молодежи

Проверяемые результаты обучения: ОК 03, ОК 04, ОК 06, ОК 8, ОК 9

Контрольные вопросы

1. Перечислить главные возможные источники военной опасности и военной угрозы для России.
2. Какие основные направления государственной политики в области ГО вы знаете?
3. Что такое национальные интересы?
4. Что такое национальная безопасность?
5. Что является основой военной организации нашего государства?
6. Что понимается под национальной безопасностью?
7. Национальные интересы в экономических и политических сферах.
8. Что относится к внешним угрозам?
9. Что относится к внутренним угрозам?
10. Что относится к трансграничным угрозам?
11. Функции ВС РФ.
12. Основные задачи ВС РФ.
13. Состав и структура ВС РФ.
14. Состав и структура Сухопутных войск, ВВС, ВМФ их задачи.
15. Какие боевые традиции в армии вы знаете?
16. Какие боевые традиции на флоте вы знаете?
17. Что же означает для каждого солдата и матроса быть верным славным боевым традициям?

Военно-патриотическое воспитание учащихся является неотъемлемой частью подготовки юношей к военной службе и воспитанию гражданственности и патриотизма. Работа по воспитанию патриотов это не только учебный процесс, но и реализация государственной программы по патриотическому воспитанию граждан Российской Федерации.

Одним из приоритетных направлений военно-патриотического воспитания является значительное улучшение допризывной подготовки молодежи, совершенствование учебно-материальной базы.

Военно-патриотическое воспитание будущего защитника начинается в школе. Оно требует стройной, научно-обоснованной системы, активной целенаправленной работы педколлектива, учитывающей существенные изменения в военном деле, в способах ведения вооруженной борьбы, в общественно-политическом строе, сроке и характере службы, в отношениях общества к выполнению воинского долга, в международном и внутригосударственном военно-политическом положении, а также уровня общеобразовательной подготовки юношей допризывного и призывного возрастов.

В недалеком прошлом проблему военно-патриотического воспитания молодежи брала на себя компартия страны и через молодежные комсомольские организации регулярно осуществляла руководство патриотическим и интернациональным воспитанием юношей и девушек.

С развитием плюрализма и ликвидацией одного из военно-политических блоков - Варшавского договора – политические партии и общественные организации уменьшили внимание к военно-патриотическому воспитанию населения, особенно молодежи.

Средства массовой информации «вешали» российскому патриотизму самые унижительные ярлыки, давали грубые клички: от шовинизма до фашизма, от расизма до «черной сотни», от антисемитизма до нацизма, от «имперского мышления» до национальной ограниченности и т.д. Вместе с тем молодежь как основной объект военно-патриотического воспитания нуждается в помощи.

Военно-патриотическое воспитание является той областью деятельности, которая формирует чувства, мысли, идеи, понятия, поступки, связанные с защитой своего Отечества.

Военно-патриотическое воспитание молодежи имеет четыре основных направления:

Российский патриотизм и интернационализм невозможно рассматривать в отрыве друг от друга. Сегодня сущность военно-патриотического воспитания состоит в выработке гибкой системы, на основании которой следует вести целенаправленную работу по формированию у молодежи любви и преданности Родине, чувства уважения к ратному труду, воинской службе, к героическим традициям российского народа и его Вооруженных Сил.

Военно-патриотическое воспитание – сфера творчества. Оно имеет множество форм и методов подготовки и проведения, зависит от уровня школьных классов (начальные, средние, старшие). Какие из форм наиболее интересны для ребят, увлекают, «прижились»? Из опыта работы гимназии, по военно-патриотическому воспитанию следует, что там, где администрация учебного заведения заблаговременно планирует эту работу, включая весь педагогический коллектив, родительский и ученический актив в зависимости от периода года, «красных» дат календаря, Дней воинской славы, эти мероприятия военно-патриотического содержания проходят интересно, увлекательно, полезно.

Вооруженные Силы Российской Федерации (ВС РФ) состоят из трех видов (Сухопутные войска, Военно–Воздушные Силы, Военно–Морской Флот), трех родов ВС (Ракетные войска стратегического назначения, Космические войска, Воздушно–десантные войска), Тыла ВС РФ и специальных войск.

Сухопутные войска (СВ)предназначены для ведения боевых действий преимущественно на суше. По своим боевым возможностям они способны самостоятельно или во взаимодействии с другими видами Вооруженных Сил отражать нападение противника, прочно удерживать занимаемые территории, районы и рубежи, вести наступление с целью разгрома войск противника. В своем составе эти войска имеют различные рода войск, специальные войска и службы.

Военно–Воздушные Силы (ВВС)предназначены для обеспечения военной безопасности Российской Федерации в воздушной сфере, для защиты важных административно–политических центров и районов страны, органов высшего государственного и военного управления, объектов и группировок войск от ударов с воздуха и из космоса, поражения объектов и войск противника, а также обеспечения боевых действий других видов Вооруженных Сил РФ и выполнения специальных задач. Они состоят из объединений, соединений и частей авиации и противовоздушной обороны, а также частей и подразделений специальных войск и тыла. На их вооружении имеются боевые, учебно–

боевые, транспортные, специальные самолеты и вертолеты, зенитные ракетные средства, вооружение и военная техника специальных войск и тыла.

Военно–Морской Флот (ВМФ) предназначен для ведения военных действий на морских и океанских театрах военных действий. Он способен наносить ядерные удары по наземным объектам противника, уничтожать группировки его флота в море и в базах, нарушать океанские и морские коммуникации противника и защищать свои морские перевозки, высаживать морские десанты, участвовать в отражении десантов противника и выполнять другие задачи. Флот состоит из морских стратегических ядерных сил и сил общего назначения.

Ракетные войска стратегического назначения (РВСН) предназначены для поражения стратегических объектов противника в любой точке земного шара, обеспечения боевых действий других видов Вооруженных Сил РФ и выполнения специальных задач. Эти войска состоят из ракетных объединений. На их вооружении находятся ракетные комплексы с межконтинентальными баллистическими ракетами стационарного и подвижного базирования. По многим показателям отечественные ракетные комплексы и системы боевого управления ими являются уникальными и не имеют аналогов в мире.

Воздушно–десантные войска (ВДВ) предназначены для ведения боевых действий в тылу противника. Они способны самостоятельно или в составе группировок других войск решать оперативные и тактические боевые задачи как в крупномасштабной войне, так и в локальных войнах и вооруженных конфликтах. ВДВ могут самостоятельно или совместно с многонациональными силами проводить операции по поддержанию мира и стабильности в соответствии с мандатом ООН или СНГ, а также выполнять различные специальные задачи. Войска организационно состоят из соединений и воинских частей, специальных войск, частей обеспечения органов военного управления, военно–учебных заведений и учебных частей.

На вооружении десантников состоят боевые машины десанта различных классов, 120–миллиметровые самоходно–артиллерийские орудия, 122–миллиметровые гаубицы, бронетранспортеры с противотанковыми управляемыми ракетами, зенитно–артиллерийские установки и подвижные зенитные ракетные комплексы, автоматические и ручные противотанковые гранатометы, современное стрелковое оружие. Вся техника и вооружение ВДВ могут быть десантированы парашютным способом военно–транспортными самолетами Ил–76 и Ан–22.

Космические войска (КВ) предназначены для прикрытия важных объектов государственного и военного управления от ракетно–ядерного нападения противника, обеспечения боевых действий других видов Вооруженных Сил Российской Федерации и выполнения специальных задач. Они состоят из объединений ракетно–космической обороны, воинских частей запуска и управления космическими аппаратами. На их вооружении находятся противоракетные комплексы, космические системы и многофункциональные радиолокационные станции.

Тыл Вооруженных Сил– это силы и средства, осуществляющие тыловое и техническое обеспечение армии и флота в мирное и военное время. В состав тыла входят различные части, учреждения и подразделения. Они выполняют следующие основные задачи:

- содержание запаса материальных средств и обеспечение ими войск;
- подготовка, эксплуатация, техническое прикрытие и восстановление путей сообщения и транспортных средств;
- обеспечение воинских перевозок всех видов;

- восстановление военной техники и имущества.

Специальные войска предназначены для обеспечения боевой деятельности видов и родов войск Вооруженных Сил Российской Федерации и решения присущих им задач. Они включают в себя соединения, части, учреждения и организации разведки, связи, радиоэлектронной борьбы (РЭБ), психологических операций, инженерные, радиационной, химической и бактериологической защиты (РХБЗ), ядерно–технического и технического обеспечения, воздухоплавательные, автомобильные, дорожные, трубопроводные, инженерно–аэродромные, авиационно–технические, поисково–спасательной службы, метрологические, топогеодезические, гидрографические, гидрометеорологические (метеорологические), строительства и расквартирования войск.

Исходя из военно–административного деления России Вооруженные Силы Российской Федерации состоят из 6 округов (Ленинградского, Московского, Северо–Кавказского, Приволжско–Уральского, Сибирского, Дальневосточного) и 4 флотов (Северного, Тихоокеанского, Балтийского, Черноморского).

Военный округ является основной военно–административной единицей Российской Федерации, общевойсковым оперативно–стратегическим территориальным объединением ВС РФ и предназначен для осуществления мероприятий по подготовке к вооруженной защите и вооруженной защите нашей страны, целостности и неприкосновенности ее территории в установленных границах ответственности. В состав каждого военного округа входят органы военного управления, объединения, соединения, воинские части, учреждения, организации Вооруженных Сил.

Флот является оперативно–стратегическим объединением ВМФ России и предназначен для выполнения оперативных и стратегических задач на определенном океанском (морском) театре военных действий самостоятельно или во взаимодействии с другими видами и родами Вооруженных Сил РФ. Организационно в состав каждого флота входят соединения и части различных родов и сил, а также военно–морские базы, пункты базирования, аэродромы и другие учреждения.

Основу Северного и Тихоокеанского флотов составляют ракетные подводные лодки стратегического назначения и многоцелевые атомные подводные лодки, дизельные подводные лодки, авианесущие ракетно–артиллерийские и десантные корабли, морская, ракетноносная и противолодочная авиация. Основу Балтийского, Черноморского флотов составляют многоцелевые надводные корабли, минно–тральные катера, дизельные подводные лодки, береговые ракетно–артиллерийские войска и штурмовая авиация.

Виды и рода войск Вооруженных Сил РФ

Вид Вооруженных Сил – это часть Вооруженных Сил государства, предназначенная для ведения военных действий в определенной сфере (на суше, на море, в воздушном и космическом пространстве).

Вооруженные Силы РФ состоят из трех видов ВС:

- Сухопутных войск,
- Военно–Воздушных Сил и
- Военно–Морского Флота.

Каждый вид, в свою очередь, состоит из родов войск, специальных войск и тыла.

Сухопутные войска включают в себя органы военного управления, мотострелковые, танковые войска, ракетные войска и артиллерию, войска противовоздушной обороны, а также специальные войска (соединения и части разведки, связи, радиоэлектронной борьбы, инженерные, радиационной, химической и биологической защиты, ядерно–технические,

технического обеспечения, автомобильные и охраны тыла), воинские части и учреждения тыла, другие части, учреждения, предприятия и организации.

Мотострелковые войска предназначены для ведения боевых действий самостоятельно и совместно с другими родами войск и специальными войсками. Они могут успешно действовать в условиях применения оружия массового поражения и обычных средств. Мотострелковые войска способны прорывать подготовленную оборону противника, развивать наступление в высоком темпе и на большую глубину, закрепляться на захваченных рубежах и прочно их удерживать.

Танковые войска являются главной ударной силой Сухопутных войск. Они обладают высокой устойчивостью к воздействию поражающих факторов ядерного оружия и используются, как правило, на главных направлениях в обороне и наступлении. Танковые войска способны наиболее полно использовать результаты огневых и ядерных ударов и в короткие сроки достигать конечных целей боя и операции.

Ракетные войска и артиллерия являются основным средством ядерного и огневого поражения противника во фронтовой, армейской, корпусной операциях и общевойсковом бою. В них входят соединения и части оперативно-тактических ракет фронтового и армейского подчинения и тактических ракет армейского и дивизионного подчинения, а также соединения и воинские части гаубичной, пушечной, реактивной, противотанковой артиллерии, минометных, противотанковых управляемых ракет и артиллерийской разведки.

Войска противовоздушной обороны Сухопутных войск предназначены для прикрытия группировок войск и их тыла от ударов противника с воздуха. Они способны самостоятельно и во взаимодействии с авиацией уничтожать самолеты и беспилотные средства воздушного нападения противника, вести борьбу с воздушными десантами на маршрутах их полета и во время их выброски, проводить радиолокационную разведку и оповещать войска об угрозе воздушного нападения.

Инженерные войска предназначены для инженерной разведки местности и объектов, фортификационного оборудования районов расположения войск, устройства заграждений и производства разрушений, проделывания проходов в инженерных заграждениях, разминирования местности и объектов, подготовки и содержания путей движения и маневра, оборудования и содержания переправ для преодоления водных преград, оборудования пунктов водообеспечения.

В состав инженерных войск входят следующие соединения, воинские части и подразделения:

- инженерно-саперные,
- инженерных заграждений,
- инженерно-позиционные,
- понтонно-мостовые,
- переправочно-десантные,
- дорожно-мостостроительные,
- полевого водообеспечения,
- инженерно-маскировочные,
- инженерно-технические, инженерно-ремонтные.

Военно-Воздушные Силы России состоят из четырех родов авиации (дальняя авиация, военно-транспортная авиация, фронтовая авиация, армейская авиация) и двух родов противовоздушных войск (зенитные ракетные войска и радиотехнические войска).

Дальняя авиация является главной ударной силой ВВС России. Она способна эффективно поражать важные объекты противника: корабли–носители крылатых ракет морского базирования, энергетические системы и центры высшего военного и государственного управления, узлы железнодорожных, автомобильных и морских коммуникаций.

Военно–транспортная авиация– основное средство десантирования войск и боевой техники при проведении операций на континентальных и океанских театрах войны. Она является наиболее мобильным средством доставки в заданные районы людей, материальных средств, боевой техники, продовольствия.

Фронтовая бомбардировочная и штурмовая авиация предназначена для авиационной поддержки Сухопутных войск во всех видах боевых действий (обороне, наступлении, контрнаступлении).

Фронтовая разведывательная авиация ведет воздушную разведку в интересах всех видов Вооруженных Сил и родов войск.

Фронтовая истребительная авиация выполняет задачи по уничтожению средств воздушного нападения противника при прикрытии группировок войск, экономических районов, административно–политических центров и других объектов.

Армейская авиация предназначена для огневой поддержки боевых действий Сухопутных войск. В ходе боя армейская авиация наносит удары по войскам противника, уничтожает его воздушные десанты, рейдовые, передовые и обходящие отряды; обеспечивает высадку и поддержку с воздуха своих десантов, ведет борьбу с вертолетами противника, уничтожает его ракетно–ядерные средства, танки и другую бронированную технику. Кроме того, она выполняет задачи боевого обеспечения (ведет разведку и радиоэлектронную борьбу, устанавливает минные заграждения, корректирует огонь артиллерии, обеспечивает управление и проведение поисково–спасательных операций) и тылового обеспечения (осуществляет переброску материальных средств и различных грузов, проводит эвакуацию раненых с поля боя).

Зенитно–ракетные войска предназначены для прикрытия войск и объектов от ударов противника с воздуха.

Радиотехнические войска выполняют задачи по обнаружению средств воздушного нападения противника в воздухе, опознаванию, сопровождению, оповещению о них командования, войск и органов гражданской обороны, а также по осуществлению контроля за полетами своей авиации.

Военно–Морской Флот России состоит из четырех родов сил: подводные силы, надводные силы, морская авиация, береговые войска, части и подразделения обеспечения и обслуживания.

Подводные силы предназначены для поражения наземных объектов противника, поиска и уничтожения его подводных лодок, нанесения ударов по группировкам надводных кораблей как самостоятельно, так и во взаимодействии с другими силами флота.

Надводные силы предназначены для поиска и уничтожения подводных лодок, борьбы с надводными кораблями противника, высадки морских десантов, обнаружения и обезвреживания морских мин и выполнения ряда других задач. Морская авиация предназначена для уничтожения корабельных группировок, конвоев и десантов противника в море и на базах, для поиска и уничтожения подводных лодок врага, для прикрытия своих кораблей, ведения разведки в интересах флота.

Береговые войска предназначены для действий в морских десантах, обороны побережья и важных объектов на берегу, охраны прибрежных коммуникаций от ударов противника.

Части и подразделения обеспечения и обслуживания обеспечивают базирование и боевую деятельность подводных и надводных сил флота.

Основные виды вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящих на вооружении (оснащении) воинских подразделений, в которых имеются военно-учетные специальности, родственные специальностям СПО.

Вооруженные силы Российской Федерации были сформированы в 1992 году. На момент создания их численность составляла 2880000 человек. На сегодняшний день она достигает 1000000 человек. Это не только одни из самых больших вооруженных сил в мире. Вооружение российской армии на сегодняшний день является очень современным, развитым, имеет запасы ядерного оружия, оружия массового поражения, развитую систему противодействия наступлению противника и передислокации оружия при необходимости. В армии Российской Федерации практически не используется оружие иностранного производства. Все необходимое изготавливается на территории страны. Вся военная техника и вооружение являются результатом исследований ученых и функционирования оборонной промышленности. Управление армией осуществляется Министерством обороны Российской Федерации посредством военных округов и других органов управления.

Также для управления ВС России создан Генеральный штаб, задачами которого являются планирование обороны, ведение мобилизационной и оперативной подготовки, организация проведения разведывательных операций и др.

Бронированная техника

Военная техника и вооружение российской армии постоянно модернизируются. Это происходит с такими машинами как БТР, БМП и БМД. Они предназначены для ведения боевых действий на различных типах местности, а также способны перевозить боевой отряд численностью до 10 человек, преодолевать водные препятствия. Эти транспортные средства могут передвигаться как передним, так и задним ходом с одинаковой скоростью. Так, в начале 2013 года на вооружение российской армии поступили БТР-82 и БТР-82А. Эта модификация обладает экономичной дизель-генераторной установкой, оборудована электроприводом со стабилизатором для управления пушкой, лазерным прицелом.

Конструкторы улучшили разведывательные возможности, была улучшена система пожаротушения и осколочной защиты.

Ядерное оружие России

Ядерное оружие принято на вооружение еще со времен СССР. Это целый комплекс, включающий в себя непосредственно боеприпасы, носители и средства перемещения, а также системы управления. Действие оружия основывается на ядерной энергии, которая высвобождается в процессе реакции деления или синтеза ядер. Новое ядерное оружие России сегодня представляет РС-24 «Ярс». Разработки по нему были начаты при СССР в 1989 году.

После отказа Украины разрабатывать его совместно с Россией все конструкторские наработки в 1992 году были переданы МИТ. По конструкции ракета «Ярс» подобна «Тополь-М». Ее отличие – новая платформа для разведения блоков. На «Ярсе» увеличена полезная нагрузка, а корпус обработан специальным составом, позволяющим уменьшить воздействие ядерного взрыва. Данная ракета способна совершать программные маневры и оборудована комплексом противодействия системам ПРО.

Танки

Танки являются бронированными боевыми машинами и используются наземными войсками. На сегодняшний день в армии РФ используются модели Т-90, Т-80 и Т-72. Современное вооружение танками превосходит по численности оснащенность армии США. Т-80 поставляется в армию с 1976 года, с тех пор он пережил несколько модификаций. Используется для поддержки огневой мощью сухопутных войск, уничтожения людей и различных объектов (например, укрепленных огневых точек), для создания оборонительных рубежей. Имеет многослойную броню, повышенную маневренность. Укомплектован 125-миллиметровой пушкой, спаренной с пулеметом, пулеметным комплексом «Утес», системой пуска дымовых гранат, а также комплексом противотанкового управления ракетами.

Авиация

Вооружение армии РФ в части авиации позволяет обеспечивать защиту и нападение на врага, а также выполнять различные операции, такие как разведывательные, охранные и прочие. Авиация представлена самолетами и вертолетами различного назначения. Среди самолетов стоит отметить модель Су-35С. Данный истребитель является многофункциональным и сверх маневренным, он предназначен для нанесения ударов по движущимся и неподвижным наземным мишеням. Но основной его задачей является завоевание господства в воздухе. Су-35С имеет двигатели с большей тягой и поворотный вектор тяги (изделие 117-С). На нем применено принципиально новое бортовое оборудование – информационно-управляющая система самолета обеспечивает максимальную степень взаимодействия между пилотами и машиной. На истребителе установлена новейшая система управления вооружением «Ирбис-Э». Она способна на одновременное обнаружение до 30 воздушных целей, обстрел до 8 целей без прерывания наблюдения за наземным и воздушным пространством.

Военные морские силы России

Вооружение ВМФ, которое использует армия новой России, достаточно разнообразно. Надводные корабли обеспечивают поддержку подводных сил, обеспечивают перевозку десантных войск и прикрытия высадки, охрану территориальных вод, береговой линии, поиск и слежение за противником, поддержку диверсионных операций. Подводные силы обеспечивают разведывательные операции, внезапное нападение на континентальные и морские цели. Силы морской авиации используются для атак на надводные силы противника, разрушения ключевых объектов на его береговой линии, перехвата и предотвращения атак авиации противника. ВМФ включает в себя эскадренные миноносцы, сторожевые корабли дальней и ближней морской зоны, малые ракетные и противолодочные корабли, ракетные, противодиверсионные катера, большие и малые десантные корабли, атомные подводные лодки, тральщики, десантные катера.

Вооруженные силы Российской Федерации были сформированы в 1992 году. На момент создания их численность составляла 2 880 000 человек. На сегодняшний день она достигает 1 000 000 человек. Это не только одни из самых больших вооруженных сил в мире. Вооружение российской армии на сегодняшний день является очень современным, развитым, имеет запасы ядерного оружия, оружия массового поражения, развитую систему противодействия наступлению противника и передислокации оружия при необходимости. В армии Российской Федерации практически не используется оружие иностранного производства. Все необходимое изготавливается на территории страны. Вся военная техника и вооружение являются результатом исследований ученых и функционирования оборонной промышленности. Управление армией осуществляется Министерством

обороны Российской Федерации посредством военных округов и других органов управления. Также для управления ВС России создан Генеральный штаб, задачами которого являются планирование обороны, ведение мобилизационной и оперативной подготовки, организация проведения разведывательных операций и др.

Бронированная техника

Военная техника и вооружение российской армии постоянно модернизируются. Это происходит с такими машинами как БТР, БМП и БМД. Они предназначены для ведения боевых действий на различных типах местности, а также способны перевозить боевой отряд численностью до 10 человек, преодолевать водные препятствия. Эти транспортные средства могут передвигаться как передним, так и задним ходом с одинаковой скоростью. Так, в начале 2013 года на вооружение российской армии поступили БТР-82 и БТР-82А. Эта модификация обладает экономичной дизель-генераторной установкой, оборудована электроприводом со стабилизатором для управления пушкой, лазерным прицелом. Конструкторы улучшили разведывательные возможности, была улучшена система пожаротушения и осколочной защиты.

Без того ценного, что накоплено предшествующими поколениями во всех сферах жизни и деятельности, новое поколение обойтись не может. Более того, хорошее знание опыта старших, опора на все лучшее, что в нем есть, использование и развитие, обогащение этого лучшего — обязательное условие преемственности поколений, выполнения молодежью своей миссии продолжателей дела дедов и отцов.

Живая связь поколений во все времена в жизни каждого народа и его армии важную роль играли традиции — установившиеся определенные действия и отношения (обычаи и правила поведения), соблюдение которых стало общественной потребностью. Этот термин, в переводе с латинского означает передачу, предание.

Традиции представляют собой своеобразный способ хранения и передачи социального опыта из поколения в поколение, воспроизводства устойчивых общественных отношений, массовых привычек, обычаев и убеждений.

Воинские традиции являются частью национально-государственных традиций и разновидностью профессиональных. Их содержание определяется историческими условиями, государственным строем, спецификой армии.

Воинские традиции далеко не однородны. Одни из них являются общими для всех Вооруженных Сил, другие характерны для определенного рода или вида войск, объединения, соединения, части, корабля, трети — для определенной воинской профессии. Условия деятельности воинских коллективов также влияют на формирование и проявление воинских традиций.

Обычно, воинские традиции подразделяются:

- по степени общности — на общие (характерные для всех Вооруженных Сил) и частные (характерные для определенного вида Вооруженных Сил, рода войск и т. д.);
- по степени устойчивости — на устоявшиеся, отмирающие, возрождающиеся;
- по степени общественной значимости — на прогрессивные (позитивные) и реакционные (негативные);
- по сферам воинской деятельности — на боевые традиции, ратно-трудовые и традиции воинского быта. Наиболее общими и определяющими среди воинских традиций являются боевые, определяющие поведение воинов и воинских коллективов в ходе боевых действий или условиях, приближенных к боевым.

Боевые традиции — это исторически сложившиеся в армии и на флоте, передающиеся из поколения в поколение правила, обычаи и нормы поведения военнослужащих, связанные с выполнением боевых задач и несением воинской службы. Они все время развиваются и обогащаются. Знаменитый педагог А.С. Макаренко называл традиции «социальным клеем». Действительно, боевые традиции «цементируют» воинские коллективы, части, армию и флот в единое целое.

А образовались они не сразу и не случайно. Эти традиции сложились в ходе многовековой борьбы русского народа с захватчиками. Они выковывались в тяжелом ратном труде, на полях сражений. Какую бы страницу военной истории Отечества мы не открыли, обязательно увидим яркие картины доблести русской армии, примеры верности боевым традициям.

Важнейшими боевыми традициями Российских Вооруженных Сил являются:

- беззаветная преданность своей Родине и постоянная готовность к ее защите;
- презрение к предателям, ненависть и непримиримость к врагам Отчизны;
- самоотверженность и самопожертвование в бою ради достижения общей победы;
- массовый героизм и мужество в период, когда решается судьба Отечества;
- воинская доблесть, и уверенность в победе;
- верность Военной присяге и воинскому долгу, умение стойко переносить трудности военной службы;
- любовь к своей части, кораблю, воинской специальности;
- верность Боевому Знамени части, Военно-морскому флагу корабля;
- войсковое товарищество и коллективизм;
- уважение к командиру и защита его в бою;
- отдавание воинских почестей погибшим в бою;
- гуманное отношение к поверженному врагу, населению зарубежных стран и пленным.

Рассмотрим эти важнейшие боевые традиции армии и флота подробнее.

Традиции живут в делах В тяжелых испытаниях родилась и крепла замечательная, основополагающая боевая традиция — любовь к земле предков, к своему Отечеству, постоянная готовность выступить на его защиту.

На эти отличительные черты русского человека неоднократно указывали наши великие полководцы и военачальники. В частности, известный военный теоретик и педагог генерал М. Драгомиров отмечал, что «русский народ, из среды которого взята главная масса нашей армии, издревле отличается преданностью России». Благодаря этому российская армия всегда имела подготовленные резервы и надежный тыл, а с объявлением войны быстро превращалась в массовую. Широкое добровольческое движение обеспечивало формирование новых частей регулярной армии и позволяло создать многочисленное ополчение.

С Родиной в сердце, с ее именем на устах наши соотечественники шли на подвиг. Вот, фрагмент одного из миллионов солдатских писем времен Великой Отечественной войны. Его написал в октябре 1942 г. рядовой Юрий Казьмин. Ответа из дома он получить не успел... «Не листай, мама, знакомые листы древних книг, — писал Юрий, — не ходи к деду Архипу Найденову. Не ищи вместе с ним святого чуда. Послушай меня: мы побеждаем смерть не потому, что мы неуязвимы, мы побеждаем ее потому, что мы сражаемся не только за свою жизнь... Мы выходим на поле сражения, чтобы отстоять святая святых — Родину. Когда я произношу это слово, мне хочется встать на колени.

Дорогая мама! Я готов умереть в бою во имя жизни Отечества и не дрогну даже тогда, когда вспомню, что тебе придется остаться одинокой, без сына. Целую тебя крепко. Твой сын Юрий». Эти слова вряд ли могут оставить равнодушным.

На Руси исстари ненавидели захватчиков, врагов Отечества, презирали изменников и предателей. Закономерно, что когда просторы Родины топчут сапоги иностранных завоевателей, то их шаги болью и ненавистью отдаются в сердце каждого патриота. Поэтому понятны строки Михаила Светлова, написанные в суровом 1943 году:

Я не дам свою Родину вывезти

За простор чужеземных морей!

Я стреляю – и нет справедливости

Справедливее пули моей!

Любить Родину — значит быть непримиримым к ее врагам. Эта истина пронесена через века. Измена Родине — преступление, которое никогда не может быть искуплено. В людской памяти навсегда остается презрение к предателю. А его родные и близкие, даже если и не виноваты, покрываются позором этого преступления.

Патриотизм русских воинов проявлялся и проявляется, прежде всего, в верности присяге и своему воинскому долгу, в храбрости и массовом героизме в бою. Эти явления стали знаменательными боевыми традициями. Обширные территории Руси, суровый климат, агрессивно настроенные соседние племена и народы выковали лучшие боевые качества русского воина — храбрость, стойкость и решительность. Стоять насмерть перед напавшим врагом, защищать свой дом, свою территорию было нравственной нормой, неписанным правилом. Каждый воин знал — лучше потерять жизнь, чем уронить свою честь, отдав Отечество на поругание врагам. Никогда русский народ не вставал на колени, никогда не была сломлена его воля.

Так, навеки прославились своей доблестью и стойкостью в борьбе с ордами Батыя жители небольшого городка Козельска. На семь недель они остановили продвижение врагов. Защитники города пали все до одного, но врагу так и не удалось победить их. Через века аналогичный подвиг совершили защитники Брестской крепости... Великая Отечественная война убедительно показала всему миру, что советские воины остались верны боевым традициям предков. Вот характерный пример.

В одном из воздушных боев летчик-североморец Захар Сорокин сбил вражеский самолет, второй таранил. Но из-за повреждения совершил вынужденную посадку. И тут на него напали два фашиста со сбитого им самолета. Сорокину удалось уничтожить врагов, но и сам он был тяжело ранен в ногу, лицо, потерял много крови. Отважный пилот не пал духом. Преодолевая боль, он отправился в долгий путь, в свою часть. Более шести суток шел и полз глухой полярной тундрой и все же добрался к своим. У Сорокина оказались отмороженными ноги, в госпитале ему ампутировали ступни. Однако верный своему воинскому долгу, он снова вернулся в строй и сбил еще несколько вражеских самолетов, доведя свой боевой счет до 11. Родина по праву удостоила З. Сорокина звания Героя Советского Союза. Подобных примеров можно привести множество, ведь героизм воинов носил массовый характер.

А вот пример того, как действовали в Афганистане два наших российских героя. Душманы настойчиво атаковали господствующую высоту, стремясь сбросить оттуда десантников. Гвардии рядовой А. Мельников и гвардии младший сержант В. Александров вели уничтожающий огонь из пулеметов на флангах. В короткие минуты затишья десантники дали клятву: высоту не сдавать, сражаться до последнего патрона. При очередной

ожесточенной атаке противника В. Александров вызвал огонь на себя, а раненый А. Мельников, после того как заклинило пулемет успел бросить в гущу наступающих гранату, но и сам погиб. Павшие герои не умирают, они живут в благодарной памяти потомков, служат для них нравственным эталоном.

Традиция любви к своей части, кораблю, воинской специальности имеет давнюю историю. В начале XVI в. утвердилось поселенных, или поместных, войск, называвшихся строго по пунктам их формирования – «туляне», «смоляне», «володимирцы» и т. д. С петровской эпохи принцип наименования полков по месту их формирования или длительной дислокации становится твердым правилом. Эти названия, освященные огнем боев, со временем стали символами воинской славы и чести. Воины гордились принадлежностью к прославленному подразделению. Они были верны закону – умрем, но не уроним чести своего полка.

Новейшая история знает массу примеров, когда военнослужащие после ранения, госпиталя, стремились вернуться в свою часть (корабль), в свою боевую семью. Это не случайно, ведь в части ждала встреча с боевыми товарищами и друзьями.

Исключительно важными традициями армии и флота являются войсковое товарищество и коллективизм. Еще со времен Суворова заповедью русского солдата стало крылатое выражение: «Сам погибай, а товарища выручай». Трудно переоценить значение фронтовой дружбы – она самая крепкая. В этом сумело убедиться не одно поколение российских солдат и матросов.

Вот пример наших дней. В Чечне, в бою на одной из городских улиц была подбита БМП-3, где наводчиком-оператором был сержант Михаил Аппаков. Десант покинул боевую машину и оказался под прицельным огнем противника. Но в тот же момент ожили пушка и пулемет Аппакова. Шквал смертоносного металла обрушился на боевиков. Михаил вызвал огонь на себя, тем самым спас своих боевых товарищей, сумевших выйти невредимыми из-под обстрела. Когда же подошло подкрепление и дудаевцы бежали, тело мужественного сержанта извлекли из подбитой машины. Он дрался до последнего снаряда, до последнего патрона — боекомплект был весь израсходован.

Защита командира в бою всегда считалась высшим проявлением войскового товарищества. История свидетельствует – русские воины всегда стремились спасти командира в тяжелой обстановке. Так, в 1787 г. в сражении под Кинбурном гренадер Степан Новиков спас жизнь А.В. Суворову, прикрыв его своим телом. А сколько таких случаев было в период Великой Отечественной войны, в Афганистане, Чечне...

Так, в Афганистане взвод под командованием лейтенанта М. Иваненко действовал в отрыве от главных сил батальона. Гвардии рядовой М. Ладейщиков заметил, как из-за камня приподнялся душман и прицелился в командира. Лишь мгновение было дано воину для принятия решения, и он бросился наперерез трассе пуль. Ценой своей жизни М. Ладейщиков спас командира, товарищей, обеспечил разгром опасного гнезда противника. В ходе боя с дудаевцами в Чечне тяжело ранило командира батальона майора А. Кумова, и тот остался лежать на открытом пространстве. Одним из первых заметил случившееся младший сержант Алексей Хабаров. Он тут же бросился офицеру на помощь и спас ему жизнь. А вот сам А. Хабаров на следующий день погиб. Его имя и подвиг живут в нашей благодарной памяти.

Но не только подчиненные, защищая командира, погибали в бою. Офицеры также в критическую минуту сознательно жертвовали собой, чтобы спасти вверенных им подчиненных. Так, гвардии старший лейтенант Владимир Задорожный во время атаки,

когда душманская граната упала среди солдат, не раздумывая накрыл ее своим телом. За этот подвиг мужественному офицеру присвоено звание Героя Советского Союза.

К числу наиболее давних традиций русской армии и флота относится почитание воинского знамени, верность ему, сохранение его в бою. Знамя издавна олицетворяло собой веру, преданность царю и Отечеству. Оно объединяло и вдохновляло воинов, придавало им организованность и силу.

В старой воинской памятке было сказано: «Знамя есть священная хоругвь, под которой соединяются верные своему долгу воины. Знамя – слава, честь и жизнь служащих под ним. Честный, храбрый солдат умрет со знаменем в руках, а не отдаст его на поругание неприятелю».

История дает немало примеров, когда воины во имя спасения чести полка, сохранения знамени жертвовали своей жизнью. В период первой мировой войны в русских войсках была популярной песня с такими словами:

Вот прапорщик юный со взводом пехоты

Традицию поклонения и верности Боевому Знамени русские воины свято пронесли через века. Сегодня новое поколение защитников Отечества остается верно ей.

Еще в старой русской армии установилась добрая традиция бережно сохранять память о ее героях. О них писались книги, слагались стихи и песни. А, начиная с 1840 г., воины, совершавшие наиболее яркие подвиги, стали навечно заноситься в списки частей и подразделений. Первым в этом списке стоит рядовой Тенгинского полка Архип Осипов, подорвавший пороховой погреб и себя в Михайловском укреплении во время войны на Кавказе. За этот подвиг приказом военного министра А. Осипов был навечно зачислен в списки 1-й гренадерской роты полка. При упоминании этого имени в строю первый за ним рядовой отвечал: «Погиб во славу русского оружия в Михайловском укреплении».

Эта традиция была возрождена в годы Великой Отечественной войны 1941—1945 гг. После прозвучавшего на всю страну в феврале 1943 г. подвига Александра Матросова, его имя было навечно зачислено в списки части. И вновь над строем зазвучали слова: «Пал смертью храбрых за свободу и независимость нашей Родины». Эта прекрасная традиция продолжается и в Российских Вооруженных Силах. В пламени Вечного огня, величественных мемориалах и скромных обелисках, в произведениях литературы и искусства, в сердцах современников и наших потомков навсегда сохранится память о бессмертных подвигах тех, кто первым поднимался в атаку, кто прикрывал собой от убийственного огня командира, кто стоял насмерть на поле боя, кто не сломился под пытками и не выдал военной тайны.

Боевые традиции имеют огромное значение для духа армии и морально-психологического климата каждого коллектива. Поэтому не случайно, что многие нравственные нормы, лежащие в их основе, закреплены в Военной присяге и воинских уставах. В результате они становятся не только морально необходимыми, но и юридически обязательными.

Что же означает для каждого солдата и матроса быть верным славным боевым традициям? Это прежде всего:

- точно соблюдать требования законов, Военной присяги, уставов, приказов и распоряжений;
- быть всегда готовым вступить в бой и выполнить свой долг;
- настойчиво совершенствовать свое боевое мастерство, умело владеть оружием и боевой техникой;

- по-боевому действовать на учениях и маневрах, полетах, морских и океанских походах, не допуская упрощенчества и послаблений;
- строго хранить военную и государственную тайну, проявлять бдительность;
- дорожить дружбой и войсковым товариществом;
- помогать командирам в укреплении воинской дисциплины, поддержании организованности и порядка, в сплочении воинского коллектива.

Проходят годы и десятилетия, сменяются поколения воинов, меняются оружие и боевая техника, но неизменными остаются любовь и преданность вооруженных защитников своему Отечеству, их верность воинскому долгу и славным боевым традициям.

Критерии оценки уровня подготовки студента.

5 (отлично) - знание теоретического материала с учетом междисциплинарных связей; последовательный уверенный и правильный ответ на вопрос;

4 (хорошо) - незначительные затруднения при ответе на теоретические вопросы; последовательный, уверенный, но неполный ответ на вопрос;

3 (удовлетворительно) — незначительные затруднения при ответе на теоретические вопросы; последовательный, уверенный, но неполный ответ на вопрос с наводящими вопросами преподавателя.

2 (неудовлетворительно) –затруднения при ответе на теоретические вопросы.

Тема 2.3. Радиационная, химическая и биологическая защита

Проверяемые результаты обучения: ОК 03, ОК 04, ОК 06, ОК 8, ОК 9

Контрольные вопросы

Инженерная защита – это комплекс инженерных и технических мероприятий по предупреждению, предотвращению чрезвычайных ситуаций, уменьшению их последствий (количество пострадавших и объем материального ущерба) и масштаба.

Защита территорий и населения включает в себя ряд мероприятий по оповещению населения, информированию о порядке действий, эвакуации населения, подготовке населения в рамках гражданской самообороны и защиты от чрезвычайной ситуации и т. д. Важной составляющей этих мероприятий является инженерная защита населения и территорий.

Мероприятия инженерной защиты входят в комплекс заблаговременных и оперативных мероприятий по защите населения и территорий. Согласно статистике, качественная организация этих мероприятий снижает уровень людских и материальных потерь в среднем на тридцать процентов.

Мероприятия по инженерной защите разрабатываются и планируются на основе результатов геологических, гидрометеорологических и геодезических исследований с учетом категорий населения, которое потенциально может подвергнуться поражающим факторам, оценки потенциальной опасности, а также особенностей территории.

Основополагающими мероприятиями по инженерной защите территорий и населения в условиях чрезвычайной ситуации техногенного или природного характера являются:

- организация процесса перевозки населения и материальных ценностей к защитным сооружениям и городам, приспособленным для подземной защиты;
- укрытие людей в защитных сооружениях;

- использования в бытовых нуждах сооружений и зданий, способных защитить от сейсмической активности определенной силы;
- обваловка и заглубление емкостей, из которых может произойти разлив опасных веществ;
- проведение герметизации сооружений и помещений, которые будут использованы в качестве защитных;
- строительство инженерных сооружений для защиты от последствий техногенных и природных катастроф.

Укрытие населения в защитных сооружениях

Укрытие населения в защитных сооружениях при возникновении чрезвычайных ситуаций мирного и военного времени имеет важное значение, особенно при возникновении трудностей и невозможности полной эвакуации населения из больших городов, а в сочетании с другими способами защиты обеспечивает снижение степени его поражения от всех возможных поражающих воздействий чрезвычайных ситуаций различного характера. Защитное сооружение — это инженерное сооружение, предназначенное для укрытия людей, техники и имущества от опасностей, возникающих в результате аварий и катастроф на потенциально опасных объектах, опасных природных явлений в районах размещения этих объектов, а также от воздействия современных средств поражения.

Защитные сооружения классифицируются по:

- назначению — для укрытия техники и имущества; для защиты людей (убежища, противорадиационные укрытия, простейшие укрытия);
- конструкции — открытого типа (щели, траншеи); закрытого типа (убежища, противорадиационные укрытия).

Надежным способом защиты людей в чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени являются убежища.

Убежища — это защитные сооружения, в которых в течение определенного времени обеспечиваются условия для укрытия людей с целью защиты от воздействия современных средств поражения, поражающих факторов природных и техногенных катастроф.

Для защиты населения от чрезвычайных ситуаций могут использоваться защитные сооружения гражданской обороны, которые создают необходимые условия для сохранения жизни и здоровья людей не только в условиях военного времени, но и чрезвычайных ситуациях различного характера. Они обеспечивают защиту при радиационных и химических авариях, задымлениях, катастрофических затоплениях, смерчах, ураганах и т. п.

В убежищах могут быть развернуты пункты жизнеобеспечения аварийно-спасательных формирований и населения: питания, обогрева, оказания медицинской помощи, сбора пострадавших и другие.

Наращивание фонда защитных сооружений осуществляется путем:

- освоения подземного пространства городов для размещения объектов социально-бытового, производственного и хозяйственного назначения с учетом возможности приспособления их для укрытия населения;
- постановки на учет и в случае необходимости дооборудования имеющихся подвальных и других заглубленных сооружений и помещений наземных зданий и

сооружений, метрополитенов, приспособления горных выработок и естественных полостей для защиты населения и материальных средств;

- возведения в угрожаемый период недостающих защитных сооружений с упрощенным внутренним оборудованием и укрытий простейшего типа.

В последнее время установлен также порядок использования защитных сооружений гражданской обороны. В мирное время они могут использоваться для нужд предприятий, учреждений, организаций и обслуживания населения. Предприятия, учреждения и организации, независимо от форм собственности, на балансе которых находятся защитные сооружения гражданской обороны, обеспечивают сохранность конструкций и оборудования, а также поддержание их в состоянии, необходимом для приведения в готовность к приему укрываемых в сроки до 12 часов. Учитывая, что защитные сооружения являются эффективной защитой населения от чрезвычайных ситуаций различного характера, федеральные органы исполнительной власти, органы исполнительной власти субъектов Российской Федерации, местного самоуправления, органы управления ГОЧС на всех уровнях, руководители предприятий должны планировать и осуществлять мероприятия по поддержанию в исправном состоянии имеющиеся защитные сооружения, готовности к использованию в установленные сроки, по дальнейшему накоплению защитных сооружений до требуемых объемов.

Мероприятия медицинской защиты, мероприятия по обеспечению пожарной безопасности.

Медицинские мероприятия по защите населения

Медицинские мероприятия по защите населения представляют собой комплекс мероприятий (организационных, лечебно-профилактических, санитарно-гигиенических и др.), направленных на предотвращение или ослабление поражающих воздействий чрезвычайных ситуаций на людей, оказание пострадавшим медицинской помощи, а также на обеспечение санитарно-эпидемиологического благополучия в районах чрезвычайных ситуаций и местах размещения эвакуированного населения.

Объем и характер проводимых мероприятий зависят от конкретных условий обстановки, особенностей поражающих факторов источника и самой чрезвычайной ситуации и включают в себя применение соответствующих профилактических и лечебных средств (радиозащитных препаратов, снижающих степень лучевого поражения; антидотов (противоядий) от химически опасных веществ; противобактериальных средств; дегазирующих, дезактивирующих и дезинфицирующих растворов; перевязочных и обезболивающих средств).

В состав медицинских средств индивидуальной защиты включены химические, химиотерапевтические, биологические препараты и перевязочные средства, предназначенные для предотвращения или ослабления воздействия на человека поражающих факторов источников и самих чрезвычайных ситуаций. Эти средства могут использоваться самостоятельно, либо в порядке взаимопомощи.

Правила безопасного поведения при пожарах. Комплекс стандартов «БЧС – Безопасность в чрезвычайных ситуациях». Задачи и содержание «БЧС».

Организация и выполнение эвакуационных мероприятий. Организация аварийно-спасательных и других неотложных работ в зонах чрезвычайных ситуаций.

Правила вашего поведения при пожаре

Первый раз встретившись с пламенной стихией, бывает сложно сразу оценить уровень угрозы. Чтобы четко понимать, как вести себя при пожаре, нужно знать

Признаки возникновения

Характерный запах резины, густой дым и перебои с электричеством обычно являются признаком начинающегося возгорания из-за перегрузки электропроводки. Затем изоляция воспламеняется или тлеет вместе с расположенными рядом вещами.

Наиболее опасно возникновение пожара в результате взрыва газа или воспламенения горючих жидкостей, так как он быстро охватывает большую площадь. Открытые окна, двери, работающая вентиляция также способствуют распространению пламени.

Так называемый тихий пожар из-за непотушенной сигареты в постели или тлеющего окурка в пластиковом мусорном ведре в ночное время, или несоблюдение других правил пожарной безопасности в квартире может унести много жизней.

В большинстве случаев возникновение пожара начинается с нагревания, тления и появления незначительного пламени. В такой ситуации правила поведения при пожаре помогут справиться с возгоранием самостоятельно с помощью подручных средств пожаротушения.

Первые шаги

Действия при пожаре во многом зависят от места, где обнаружено возгорание (квартира, склад, гараж) и факторов, влияющих на распространение огня. В любом случае, чтобы не растеряться в критической ситуации, нужно четко представлять себе алгоритм действий при пожаре.

Казалось бы, всем известно, что нужно делать при пожаре — вызывать пожарную службу по телефону «101» (или по единому номеру «112»). Это действие очевидно, но в реальности люди часто игнорируют этот первый пункт плана безопасного поведения при пожаре.

Конечно, если площадь, охваченная огнем, очень мала, и пожар в начальной стадии можно потушить буквально стаканом воды, можно не прибегать к помощи пожарных. Но если пламя завладело обширной территорией, правила безопасного поведения обязывают при пожаре довериться профессионалам.

Оценив степень опасности для себя и соседей, после звонка спасателям необходимо быстро покинуть помещение и предупредить других о происшествии.

Важно не только соблюдать правила безопасного поведения, но и иметь верную психологическую установку. Выдержка поможет объективно оценить ситуацию и действовать адекватно условиям, успокаивая также людей, находящихся рядом. Спокойствие сохранять гораздо легче, когда четко знаешь, как действовать при пожаре.

Общий план действий

Общие правила поведения при пожаре прописаны в инструкциях по пожарной безопасности и плане эвакуации. Они применимы при возникновении чрезвычайной ситуации как в личной квартире, так и в производственном помещении.

- Вызов пожарных по телефону «01», «101» или «112». Информация об адресе, характеристике места пожара, горящем объекте (предмете), другая уточняющая информация, а также фамилия и имя звонящего, номер телефона.

- При небольшом возгорании попытаться потушить пожар водой, песком, плотной тканью или специальными средствами пожаротушения. Запрещается тушить водой электроприборы.
- Предупредить о пожаре остальных людей, не допуская паники.
- При значительном распространении пламени немедленно покинуть помещение. Пользоваться лифтами запрещается.
- При задымлении путей эвакуации дышать через влажную ткань, передвигаться, пригибаясь к полу. Помнить, что дым очень токсичен!
- При невозможности покинуть помещение — оставаться в комнате, закрыв окна и двери, привлекать внимание очевидцев через стекло.
- Встретить пожарных, показать машине удобный путь к очагу возгорания.

Продумывая, как действовать при пожаре в случае его самостоятельного тушения, не стоит приуменьшать угрозу даже незначительного возгорания. При подходящих условиях огонь может распространиться очень быстро, а густой дым может проникнуть и через мокрую ткань, лишив сознания за несколько вдохов.

Учитывая эти факторы, нужно предусмотреть в плане тушения свободный от огня и дыма путь к выходу. Точное выполнение этого плана позволит не допускать ошибок, которые могут привести к трагическим последствиям.

Помощь пожарным в эвакуации людей

Эвакуация обычно начинается еще до того, как к месту происшествия прибывает пожарная служба. За соблюдение инструкции о том, что делать в случае пожара в производственном здании, отвечает руководитель предприятия и сотрудники охраны.

Согласно порядку, руководящее должностное лицо отчитывается перед прибывшими пожарными о проведенных мероприятиях и количестве выведенных из здания людей. Пост охраны, действуя в соответствии с планом эвакуации, открывает двери запасных выходов и направляет к ним людей. Сотрудники также могут содействовать пожарным, сохраняя спокойствие, подчиняясь инструкциям руководства и следуя плану эвакуации.

Если пожар произошел в квартире, необходимо оповестить соседей о произошедшем, помочь покинуть помещение детям, пожилым людям, инвалидам. В критической ситуации люди подвержены внушению, поэтому объясняя, что делать при пожаре, необходимо сопровождать свои действия спокойным, уверенным голосом.

В одном из российских городов водитель такси, услышав крики о помощи из горящего частного дома, помог выбраться женщине и её ребенку. Хотя войти через дверь не позволил огонь, он не растерялся и с помощью приставной лестницы проник на второй этаж, где находились пострадавшие.

Порядок эвакуации при пожаре.

1. При возникновении пожара немедленно сообщить о нем по телефону 101 или в ближайшую пожарную часть.
2. Немедленно оповестить людей о пожаре установленным сигналом и с помощью посыльных.
3. Открыть все эвакуационные выходы из здания.
4. Быстро, но без паники и суеты, эвакуировать детей и персонал из здания согласно плану эвакуации, не допускать встречных и пересекающихся потоков людей.
5. Покидая помещение, отключить все электроприборы, плотно закрыть за собой все двери, окна и форточки во избежание распространения огня и дыма в смежные помещения.

6. Проверить отсутствие детей и персонала во всех помещениях здания и их наличие по спискам в месте сбора.

7. Обеспечить безопасность людей, принимающих участие в эвакуации и тушении пожара, от возможных обрушений конструкций, воздействия токсичных продуктов горения и повышенной температуры, поражения электрическим током.

Правила поведения и действия при пожаре.

При возникновении пожара сохраняйте самообладание, не впадайте в панику сами и не дайте впасть в панику окружающим. Отсутствие паники поможет оценить обстановку и принять правильное решение:

- немедленно вызовите пожарную команду и если площадь очага пожара не велика, и вы чувствуете, что способны справиться с пожаром самостоятельно, то приступайте к тушению пожара;
- при тушении пожара, в случае опасности поражения электрическим током, отключите электроэнергию, а для предотвращения взрыва перекройте газ;
- нельзя применять воду для тушения пожара на электроустановках находящихся под напряжением, а также в помещениях (складах), где имеются материалы, вступающие в химическую реакцию с водой (металлический натрий, калий, электрическая стружка, негашеная известь);
- во время пожара не открывайте окна и двери в целях уменьшения притока воздуха, который способствует усилению огня;
- если ликвидировать очаг возгорания собственными силами не удалось, то немедленно покиньте помещение, не забыв при этом предупредить о пожаре людей, находящихся в соседних помещениях;
- горящее помещение следует преодолевать, накрывшись с головой мокрой тканью или одеждой для защиты от угарного газа. При невозможности покинуть горящее здание через лестничные марши используйте окна, балконы, проемы в стенах зданий;
- через сильно задымленное помещение следует двигаться вдоль стены, на четвереньках или ползком – внизу меньше дыма.
- двери следует открывать осторожно, чтобы не произошло вспышки газов;
- если у вас или у кого-либо во время пожара загорелась одежда, то, прежде всего, необходимо немедленно погасить пламя (сорвать горящую одежду, накрыться чем-либо препятствующим доступу воздуха или кататься (катать) по земле, пока не сойдет пламя).
- обожженную часть тела следует освободить от одежды, если к коже прилипли обгоревшие остатки одежды, снимать и отдирать их от тела нельзя.

Если на месте ожога образовались пузыри, ни в коем случае нельзя их вскрывать. Для борьбы с ожоговым шоком рекомендуется обильное питье и промывание обожженного участка тела струей холодной воды.

В любом случае нужно срочно обратиться за медицинской помощью.

При пожаре надо опасаться:

высокой температуры, задымленности и загазованности, обрушений конструкций зданий, взрывов технологического оборудования и приборов, падения подгоревших деревьев и провалов в прогоревший грунт. Опасно входить в зону задымления, если видимость менее 10 м.

Раздел 3. Основы медицинских знаний и оказание первой медицинской помощи

Тема 3.1. Задачи и организации медицинской помощи при чрезвычайных ситуациях

Проверяемые результаты обучения: ОК 03, ОК 04, ОК 06, ОК 8, ОК 9

Контрольные вопросы

1. Является ли оказание первой помощи действием, способным снизить смертность от травм и неотложных состояний?
2. Какие действия нужно выполнить в первую очередь на месте происшествия?
3. Какие существуют способы перемещения?
4. Возможно ли дополнение аптечек лекарствами, назначенными ее владельцу врачом? Допустима ли замена отдельных компонентов аптечки?
5. Как снизить риск заражения инфекционными заболеваниями при оказании первой помощи?
6. Для чего проводится сердечно-легочная реанимация?
7. В какой последовательности выполняются мероприятия сердечно-легочной реанимации?
8. В каких случаях следует прекратить проведение сердечно-легочной реанимации?
9. Что следует сделать после проведения сердечно-легочной реанимации, если у пострадавшего появилось самостоятельное дыхание?
10. Как можно помочь человеку с полным нарушением проходимости дыхательных путей?
11. Чем опасно повреждение грудной клетки?
12. Какое кровотечение следует стараться остановить в первую очередь?
13. Каким образом можно зафиксировать шею пострадавшего при подозрении на перелом шейного отдела позвоночника?
14. Что не следует предпринимать в отношении пострадавшего с травмой живота?
15. Следует ли извлекать инородный предмет из раны?
16. Каковы возможные пути поступления ядов в организм человека?
17. Какое оптимальное положение тела придается пострадавшему с признаками кровопотери?
18. Как можно помочь человеку, демонстрирующему агрессивную реакцию?
19. Что является признаками ожога дыхательных путей?
20. Может ли реакция апатии быть опасна для человека и окружающих?

Всероссийская служба медицины катастроф – одна из составных частей Единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций, объединяющая службы МК Минздрава России, Минобороны России, а также силы и средства МЧС, МВД России, других федеральных органов исполнительной власти, предназначенные для ликвидации медико-санитарных последствий ЧС.

Задачи ВСМК:

- организация и осуществление медико-санитарного обеспечения населения при ликвидации последствий ЧС, в том числе в локальных вооруженных конфликтах и террористических актах;
- создание, подготовка, обеспечение готовности и совершенствование органов управления, формирований и учреждений службы;

- создание и рациональное использование резервов медицинского имущества, финансовых и материально-технических ресурсов, обеспечение экстренных поставок лекарственных средств при ликвидации последствий ЧС;
- подготовка и повышение квалификации специалистов ВСМК, их аттестация; разработка методических основ обучения спасателей оказанию первой помощи в ЧС;
- научно-исследовательская работа и международное сотрудничество в области МК.

Основные принципы организации ВСМК:

Государственный и приоритетный характер обеспечивается соответствующими указами Президента России, постановлениями Правительства РФ и созданием в стране Единой государственной системы предупреждения и ликвидации ЧС.

Территориально-производственный принцип: служба МК организуется с учетом экономических, медико-географических и других особенностей региона или административной территории.

Основными задачами медицинского обеспечения населения в ЧС являются:

- ведение медицинской разведки;
- оценка медицинской обстановки;
- медицинская защита личного состава формирований, проводящих АСДНР и населения в зоне ЧС;
- своевременное оказание всех видов медицинской помощи пораженным и заболевшим, подготовка их к эвакуации в лечебные учреждения для дальнейшего лечения;
- проведение санитарно-гигиенических и противоэпидемических мероприятий;
- снабжение личного состава аварийно-спасательных формирований и населения средствами медицинской защиты и средствами оказания первой медицинской помощи, а медицинские формирования и учреждения – медицинским и санитарно-хозяйственным имуществом;
- осуществление эпидемиологического наблюдения и лабораторного контроля за загрязненностью ОВ, АХОВ, РВ и БС;
- развертывание сети лечебных учреждений по плану ликвидации медико-санитарных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий.

Успешное решение этих задач достигается:

- заблаговременным планированием мероприятий медицинского обеспечения населения в ЧС;
- готовностью личного состава медицинских формирований и учреждений к работе в ЧС;
- подготовкой личного состава спасательных формирований и населения к оказанию первой медицинской помощи и др.

Медицинское обеспечение населения в ЧС складывается из трех основных частей:

- лечебно-эвакуационных мероприятий;
- санитарно-гигиенических и противоэпидемических мероприятий;
- медицинского снабжения.

Организация и решение задач по ликвидации медико — санитарных последствий ЧС мирного времени осуществляется в рамках всероссийской службы медицины катастроф (ВСМК), являющейся приоритетной функциональной подсистемой Единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (РСЧС).

Деятельность ВСМК регламентируется Конституцией РФ, рядом законодательных и нормативных актов. Наша повседневная жизнедеятельность подтверждает необходимость совершенствования организации медико-санитарной помощи населению при ликвидации чрезвычайных ситуаций. Высокая степень готовности ВСМК диктуется реальной возможностью их возникновения, т.к. наличие на территории страны значительного количества производственно-технологических комплексов повышенной опасности, а также использование устаревших технологий и оборудования создают постоянно существующую угрозу возникновения ЧС техногенного характера.

ВСМК представляет собой систему органов управления, учреждений и формирований лечебно-профилактического, санитарно-эпидемиологического и научного профиля, а также структур медицинского снабжения, находящихся в ведении федеральных органов исполнительной власти, органов управления, объединенных на функциональной основе для совместных действий в рамках РСЧС.

ВСМК включает медицинские формирования различного назначения, создаваемые на клинических базах, станциях скорой помощи, экстренной и планово-консультативной медицинской помощи, лечебно-профилактических, санитарно-эпидемиологических и других учреждений здравоохранения.

ВСМК функционально объединяет службу медицины катастроф Министерства здравоохранения России, службу экстренной медицинской помощи Министерства Обороны РФ, а также предназначенные для ликвидации медико-санитарных последствий ЧС силы и средства МВД, Министерства Путей Сообщения России и других федеральных органов исполнительной власти. На федеральном, региональном, территориальном и местном уровнях руководящими органами являются соответствующие межведомственные координационные комиссии.

Основными задачами ВСМК являются:

- участие в разработке и реализации правовых, специальных медицинских мер, норм экологической безопасности населения, целевых научно-технических программ по обеспечению защиты населения от поражающих факторов ЧС;
- разработка и внедрение единых принципов, обеспечивающих снижение уровня медико - санитарных последствий ЧС;
- обеспечение готовности системы управления, формирований и учреждений ВСМК к действиям по предназначению в ЧС;
- прогнозирование медико - санитарных последствий ЧС и выработка единой системы медико - санитарного обеспечения населения при возникшей экстремальной ситуации;
- организация своевременного и эффективного лечебно - эвакуационного обеспечения пострадавших при ЧС;
- участие в организации проведения комплекса санитарно - гигиенических и противоэпидемических мероприятий и жизнеобеспечения населения на пострадавшей территории;
- участие в подготовке населения и спасателей к оказанию первой медицинской помощи в порядке само- и взаимопомощи;
- подготовка специалистов ВСМК;
- создание и рациональное использование резервов медицинских, материально - технических и финансовых ресурсов для обеспечения работ по ликвидации медико - санитарных последствий ЧС;

- международное сотрудничество в области снижения медико - санитарных последствий ЧС и их ликвидации.

Медицинские силы ВСМК относятся к силам постоянной готовности (РСЧС). При этом важная роль отводится как силам гражданского здравоохранения, так и медицинской службы Вооруженных Сил РФ. Для оказания медицинской помощи в очаге привлекаются медицинские

подразделения и части, аварийно - спасательные службы видов Вооруженных Сил Российской Федерации (прежде всего Военно-Воздушные Силы и Военно-Морской Флот), а также аварийно - спасательные формирования исполнительной власти субъектов РФ и органов местного самоуправления. В эту же систему включаются подвижные врачебно - сестринские бригады лечебно - профилактических учреждений Министерства здравоохранения РФ, военно-лечебных учреждений медицинской службы ВС РФ. Подобные бригады с соответствующим оснащением имеются при каждом гарнизоне, флотском, окружном и центральном военном госпиталях, поликлиниках и санаториях.

1. Силы, средства, задачи, порядок создания и применения медицинских формирований гражданской обороны.

Медицинская служба гражданской обороны гражданской обороны (МС ГО) является специальной организацией в системе здравоохранения, предназначенной для медицинского обеспечения пораженного населения, мероприятий и действий сил ГО при ЧС военного времени.

По своему предназначению и значимости решаемых задач МС ГО отнесена к ведущим службам ГО и является общегосударственной службой в системе ГО.

МС ГО на федеральном уровне создается министерством здравоохранения РФ, в субъектах РФ – соответствующими территориальными отделами, управлениями (департаментами) здравоохранения. На объектах экономики МС ГО формируются на базе медико - санитарных частей, здравпунктов и поликлиник.

Начальником МС ГО соответствующего уровня является руководитель органа (объекта) здравоохранения, формирующий МС ГО этого уровня.

Начальник МС ГО подчиняется соответствующему начальнику гражданской обороны, а по специальным вопросам – выше стоящему начальнику МС ГО.

Служба организуется по территориальному принципу, с учетом особенностей административных территорий.

Медицинская служба — это система органов управления, учреждений и формирований, предназначенных для организации и проведения комплекса лечебно-эвакуационных, санитарно-гигиенических и противоэпидемических мероприятий, направленных на сохранение жизни и здоровья населения, а также своевременное оказание медицинской помощи пораженным и больным гражданам и их лечение в целях возвращения к трудовой деятельности, снижения инвалидности и смертности.

Медицинская служба гражданской обороны в своей деятельности руководствуется Конституцией Российской Федерации, федеральными законами, указами и распоряжениями Президента Российской Федерации, постановлениями и распоряжениями Правительства Российской Федерации, Положением о федеральной медицинской службе гражданской обороны, настоящим Положением.

Медицинская служба гражданской обороны МО осуществляет свою деятельность во взаимодействии с Главным управлением по делам ГО ЧС, с другими службами

гражданской обороны, а также с медицинской службой военного округа и других войск в установленном порядке.

Учреждения и формирования медицинской службы гражданской обороны, создаваемые на базе учреждений здравоохранения, а также учреждения и формирования медицинской службы гражданской обороны других территориальных органов исполнительной власти, организаций независимо от формы собственности по решению соответствующих начальников гражданской обороны используются в ходе проведения аварийно-спасательных и других неотложных работ при ведении военных действий или вследствие этих действий.

Создание и организационно — методическое руководство медицинской службой гражданской обороны возложено на Министерство здравоохранения. Нормативные правовые акты Минздрава по медицинскому обеспечению населения в военное время обязательны для исполнения всеми территориальными органами исполнительной власти, а также организациями независимо от формы собственности и ведомственной подчиненности.

Основными задачами медицинской службы гражданской обороны являются:

- прогнозирование медико-санитарных последствий военных действий и их влияния на организацию медицинского обеспечения населения;
- разработка нормативных и методических документов по организации медицинского обеспечения населения области, пострадавшего при ведении военных действий или вследствие этих действий;
- организация и проведение мероприятий, направленных на сохранение и повышение устойчивости функционирования учреждений здравоохранения в военное время;
- планирование, организация и проведение мероприятий по медицинскому обеспечению населения в военное время;
- подготовка органов управления здравоохранением и учреждений здравоохранения к работе в условиях военного времени;
- создание и подготовка сил и средств службы к выполнению задач при проведении мероприятий гражданской обороны;
- создание и содержание запасов медицинских, санитарно-хозяйственных и других средств, предназначенных для учреждений и формирований медицинской службы гражданской обороны;
- организация снабжения учреждений и формирований медицинской службы гражданской обороны медицинским, санитарно-хозяйственным и специальным имуществом;
- участие в разработке медицинских средств защиты населения от современных, средств поражения;
- подготовка специалистов по вопросам медицинского обеспечения населения в военное время;
- участие в подготовке населения по вопросам оказания первой медицинской помощи пораженным и больным гражданам в военное время;
- участие в подготовке санитарных дружин, создаваемых в организациях;
- своевременное оказание медицинской помощи пораженным и больным гражданам, их лечение в целях возвращения их к трудовой деятельности, снижения инвалидности и смертности;
- организация и проведение санитарно-гигиенических и противоэпидемических мероприятий, направленных на предупреждение возникновения и распространения

инфекционных заболеваний и поддержание санитарно-эпидемиологического благополучия населения;

- медицинское обеспечение рассредоточиваемого и эвакуируемого населения.

Организация медицинской службы гражданской обороны - Медицинская служба гражданской обороны области организуется по территориально-производственному принципу на базе органов управления здравоохранением и учреждений здравоохранения.

В городах, городских районах и сельских округах медицинская служба гражданской обороны создается по решениям соответствующих органов исполнительной власти, органов местного самоуправления, а в организациях - по решению руководителей этих организаций.

Создание и руководство медицинской службой гражданской обороны возлагается на органы управления здравоохранением, органы местного самоуправления, руководителей организаций.

В состав медицинской службы гражданской обороны входят: руководство, органы управления, учреждения, формирования (гражданские организации гражданской обороны). К руководству относятся начальники медицинской службы гражданской обороны всех уровней.

Начальниками медицинской службы гражданской обороны являются:

— для области, городов, городских районов - руководители органов управления здравоохранением области, городов, городских районов;

- для сельских округов - главные врачи округов;
- для организаций - главные врачи медико-санитарных частей этих организаций.

Органами управления медицинской службы гражданской обороны являются:

- учреждения здравоохранения, имеющие мобилизационные задания на развертывание в военное время дополнительных больничных коек, создание медицинских формирований (гражданских организаций гражданской обороны);
- учреждения здравоохранения, создаваемые на военное время по решению органов исполнительной власти (профилированные больницы и другие);
- организации государственной санитарно-эпидемиологической службы, включенные в сеть наблюдения и лабораторного контроля (СНЛК) гражданской обороны Московской области;
- аптечные учреждения, в том числе склады медицинских центров «Резерв»;
- учреждения здравоохранения, привлекаемые решениями органов исполнительной власти к участию и проведению мероприятий гражданской обороны.

К формированиям медицинской службы гражданской обороны относятся:

- отряды первой медицинской помощи (ОМП);
- санитарные дружины (СД), санитарный пост (звено) (СП, СЗ);
- подвижные госпитали (ПГ);
- бригады специализированной медицинской помощи (БСМП);
- санитарно — эпидемиологические отряды(СЭО);
- санитарно-эпидемиологические бригады: эпидемиологические, радиологические, санитарно-гигиенические (токсикологические);
- специализированные противоэпидемические бригады (СПЭБ);
- группы эпидемиологической разведки (ГЭР).

Критерии оценки уровня подготовки студента.

5 (отлично) - знание теоретического материала с учетом междисциплинарных связей; последовательный уверенный и правильный ответ на вопрос;

4 (хорошо) - незначительные затруднения при ответе на теоретические вопросы; последовательный, уверенный, но неполный ответ на вопрос;

3 (удовлетворительно) — незначительные затруднения при ответе на теоретические вопросы; последовательный, уверенный, но неполный ответ на вопрос с наводящими вопросами преподавателя.

2 (неудовлетворительно) –затруднения при ответе на теоретические вопросы.

Тема 3.2. Лечебно-эвакуационное обеспечение в чрезвычайных ситуациях.

Виды, объем оказания медицинской помощи в ЧС.

Проверяемые результаты обучения: ОК 03, ОК 04, ОК 06, ОК 8, ОК 9

Контрольные вопросы

1. Определение основных понятий и классификация чрезвычайных ситуаций.
2. Медико-санитарные последствия чрезвычайных ситуаций: определение понятия, поражающие факторы чрезвычайных ситуаций, понятие о людских потерях в чрезвычайных ситуациях, элементы медико-тактической характеристики чрезвычайных ситуаций.
3. Определение, задачи и основные принципы построения функционирования Единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (РСЧС).
4. Организация Единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций.
5. Территориальные и функциональные подсистемы и уровни управления РСЧС.
6. Перечень федеральных служб предупреждения и ликвидации РСЧС.
7. Понятие о постоянно действующих органах повседневного управления, органах обеспечения оперативного управления (пунктах управления), силах и средствах.
8. Задачи и состав сил и средств РСЧС.
9. Силы и средства ликвидации чрезвычайных ситуаций МЧС России.
10. Войска гражданской обороны.
11. Государственный Центральный аэромобильный спасательный отряд (Центроспас).
12. Поисково-спасательная служба.
13. Центр по проведению спасательных операций особого риска.
14. Авиация МЧС России.
15. Основные мероприятия РСЧС по предупреждению и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций.
16. Краткая история развития Всероссийской службы медицины катастроф.
17. Определение, задачи и основные принципы организации ВСМК.
18. Организация ВСМК: федеральный, региональный, территориальный, местный уровни.
19. Управление службой медицины катастроф: определение; система управления ВСМК. принципы организации в взаимодействия, управление ВСМК в ходе ликвидации ЧС.

20. Служба медицины катастроф Минздрава России.

1. Возникновение значительных санитарных потерь практически одновременно или в течение короткого отрезка времени.
2. Нуждаемость большинства пораженных в первой помощи, которая для многих из них является необходимой для сохранения жизни и которая должна быть оказана в самое ближайшее время после поражения на месте, где оно получено, или вблизи от него.
3. Нуждаемость значительной части пораженных в специализированной медицинской помощи и стационарном лечении, причем оказать ее всем нуждающимся в очаге ЧС, как правило, нет возможности; для многих пораженных эта помощь также носит неотложный характер и должна быть оказана в кратчайшие сроки.
4. Дефицит сил и средств здравоохранения вблизи зоны (района) ЧС, которые бы могли обеспечить выполнение в оптимальные сроки требуемого комплекса лечебно-эвакуационных мероприятий в отношении всех пораженных.
5. Необходимость эвакуации пораженных из зоны (района) ЧС в лечебные учреждения, где может быть им оказана исчерпывающая медицинская помощь и осуществлено лечение.
6. Необходимость специальной подготовки пораженных к эвакуации и оказания им медицинской помощи в процессе эвакуации (в целях максимального снижения отрицательного воздействия транспортировки на состояние пораженных), что в определенной степени компенсирует более поздние сроки оказания исчерпывающей медицинской помощи.

СУЩНОСТЬ СИСТЕМЫ ЛЕЧЕБНО-ЭВАКУАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Сущность системы ЛЭО состоит в последовательном и преемственном оказании пораженным (больным) медицинской помощи в очаге поражения и на этапах медицинской эвакуации в сочетании с эвакуацией до лечебного учреждения, обеспечивающего оказание исчерпывающей медицинской помощи в соответствии с имеющимся поражением (заболеванием).

Лечебно-эвакуационное обеспечение – это комплекс организационных, медицинских, технических и других мероприятий по розыску пораженных (больных), их сбору, выносу (вывозу) из очага санитарных потерь, оказанию медицинской помощи на месте поражения (или вблизи от него), отправке на этапы медицинской эвакуации для последующего лечения и реабилитации.

Требования, необходимые для эффективного функционирования системы этапного лечения пораженных (больных) с эвакуацией по назначению:

1. Единое понимание медицинским персоналом этиопатогенеза поражений и заболеваний населения в ЧС, принципов этапного оказания медицинской помощи и лечения пораженных и больных при ликвидации медико-санитарных последствий ЧС;
2. Наличие на каждом эвакуационном направлении лечебных учреждений с достаточным количеством специализированных (профилированных) госпитальных коек;
3. Наличие краткой четкой, единой системы медицинской документации, обеспечивающей последовательность и преемственность лечебно-эвакуационных мероприятий.

Этапом медицинской эвакуации называют формирование или учреждение службы МК, любое другое медицинское учреждение, развернутое на путях эвакуации пораженных (больных) и обеспечивающее их прием, медицинскую сортировку, оказание медицинской помощи, лечение и подготовку (при необходимости) к дальнейшей эвакуации.

Задачи этапа медицинской эвакуации:

- прием, регистрация и сортировка пораженных, прибывающих на данный этап медицинской эвакуации;
- специальная обработка пораженных, дезактивация, дегазация и дезинфекция их одежды и снаряжения;
- оказание пораженным медицинской помощи (лечение);
- временное размещение пораженных, подлежащих дальнейшей эвакуации;
- изоляция инфекционных больных;
- изоляция лиц с выраженными психическими нарушениями.

Необходимость решения этих задач обуславливает специфику структуры этапа медицинской эвакуации – развертывание соответствующих функциональных подразделений, придавая медицинским формированиям или учреждениям, как общие черты, так и характерные особенности.

Лечебно-эвакуационное обеспечение строится, как правило, следующим образом:

При небольшом числе пораженных, отсутствии угрозы дальнейшего воздействия поражающих факторов, сохранившихся в городе функционирующих лечебных учреждениях, способных принять пораженных и обеспечить им адекватную медицинскую помощь и лечение, квалифицированная и специализированная помощь пострадавшим вполне может быть организована в стационарных лечебных учреждениях данного населенного пункта или ближайших населенных пунктов.

Подобная схема ЛЭО выигрывает с точки зрения интересов больного, исключает дополнительные потери времени, затрачиваемого на эвакуацию.

Однако такая схема неприемлема в очагах больших (массовых) санитарных потерь, при наличии поражающих факторов, отсутствии условий для оказания медицинской помощи и лечения, выходе из строя ЛПУ, остром дефиците медицинских кадров. Поэтому в силу сложившейся обстановки в действие вводится классическая двухэтапная схема организации ЛЭО.

Виды медицинской помощи.

Вид медицинской помощи – комплекс лечебно-профилактических мероприятий, регламентированный нормативными документами, решающий определенные задачи в общей системе оказания медицинской помощи и лечения и требующий соответствующей подготовки лиц, ее оказывающих, необходимого оснащения и определенных условий.

Виды медицинской помощи:

- первая помощь,
- доврачебная помощь,
- первая врачебная помощь,
- квалифицированная медицинская помощь,
- специализированная медицинская помощь.

Первые три вида медицинской помощи выполняются в очаге ЧС и на первом этапе ЛЭО, тогда как квалифицированная и специализированная помощь преимущественно требуют стационарных условий ЛПУ второго этапа медицинской эвакуации.

Объем медицинской помощи – перечень лечебно-профилактических мероприятий в рамках каждого вида медицинской помощи, меняющийся в соответствии с конкретными медико-тактическими условиями в ЧС. Если масштабы ЧС и число пораженных невелики, а условия обстановки позволяют, следует выполнять все предусмотренные мероприятия данного вида помощи (полный объем). В противном случае, когда в силу объективно сложившейся

обстановки и масштабов бедствия не представляется возможным выполнить те или иные лечебно-профилактические манипуляции, ограничиваются наиболее важными мероприятиями (объем медицинской помощи называют сокращенным).

Первая помощь включает комплекс простейших медицинских мероприятий, выполняемых непосредственно на месте поражения или вблизи него. Оказывается в порядке само- и взаимопомощи, а также участниками аварийно-спасательных работ с использованием табельных и подручных средств.

Цель данного вида помощи – спасение жизни пораженного и предотвращение угрожающих жизни осложнений.

Первая помощь включает следующие основные мероприятия:

1. Оценка обстановки (с определением угрозы для собственной жизни, угрозы для пострадавших и окружающих, с оценкой количества пострадавших).
2. Вызов скорой медицинской помощи, других специальных служб, сотрудники которых обязаны оказывать первую помощь по закону или специальному правилу.
3. Определение признаков жизни (наличие сознания, дыхания, пульса).
4. Извлечение пострадавшего из транспортного средства и его перемещение.
5. Восстановление и поддержание проходимости верхних дыхательных путей.
6. Проведение сердечно-легочной реанимации.
7. Остановка кровотечения и наложение повязок.
8. Проведение опроса больного на наличие признаков сердечного приступа.
9. Проведение осмотра больного/пострадавшего в результате несчастных случаев, травм, отравлений и других состояний и заболеваний, угрожающих их жизни и здоровью.
10. Герметизация раны при ранении грудной клетки.
11. Фиксация шейного отдела позвоночника.
12. Проведение иммобилизации (фиксации конечностей, тела).
13. Местное охлаждение.
14. Термоизоляция при холодовой травме.
15. Придание оптимального положения.

Независимо от причины потери сознания лица, оказывающие первую медицинскую помощь, должны действовать по следующей схеме:

- прекратить действие поражающего фактора (пламя, газ, вода, электрический ток, сдавливание обломками строений и т.д.);
- придать пострадавшему горизонтальное положение, по возможности не перемещая его до иммобилизации;
- убедиться в сохранении дыхания, пульса на сонных артериях; если имеются признаки клинической смерти, следует немедленно начать реанимационные мероприятия (искусственная вентиляция легких, закрытый массаж сердца);
- при судорогах необходимо вложить между зубами прокладку;
- при наличии травмы следует остановить кровотечение и обеспечить иммобилизацию;
- защитить пораженного от перегрева или переохлаждения;
- если, несмотря на принятые меры, пострадавший находится в бессознательном состоянии, то следует внимательно его осмотреть, установить повреждения, выполнить необходимые лечебные процедуры;
- перед эвакуацией пораженного на транспортном средстве необходимо обеспечить проходимость дыхательных путей и транспортную иммобилизацию.

Доврачебная помощь – комплекс мероприятий, дополняющих (или заменяющих) первую помощь. Оказывается фельдшером или медицинской сестрой в очаге поражения с использованием табельных средств медицинского имущества.

Перечень мероприятий ДП включает:

- искусственную вентиляцию легких с помощью введения S-образной трубки – воздуховода или аппарата типа «АМБУ»;
- надевание на пораженного при нахождении его на загрязненной (зараженной) местности противогаза (ватно-марлевой повязки, респиратора);
- вливание инфузионных средств;
- введение обезболивающих и сердечно-сосудистых препаратов;
- введение и прием внутрь антибиотиков, противовоспалительных, седативных, противосудорожных и противорвотных препаратов;
- прием сорбентов, антидотов и т.п.;
- контроль правильности наложения жгутов, повязок и шин, при необходимости их исправление и дополнение с использованием табельных средств;
- наложение асептических и окклюзионных повязок;
- контроль за правильностью оказания первой помощи.

Первая врачебная помощь – комплекс лечебно-профилактических мероприятий, выполняемых врачом, как правило, на соответствующем этапе медицинской эвакуации (пункте медицинской помощи, развертываемом врачебно-сестринскими бригадами, в амбулаторно-поликлиническом

учреждении, здравпункте объекта или другом ближайшей медицинской организации).

К неотложным мероприятиям первой врачебной помощи относятся:

- отсасывание слизи, рвотных масс и крови из верхних дыхательных путей;
- введение воздуховода;
- прошивание и фиксация языка; отсечение, подшивание свисающих лоскутов мягкого неба и боковых отделов глотки;
- трахеостомия по показаниям;
- искусственная вентиляция легких;
- наложение окклюзионной повязки при открытом пневмотораксе;
- пункция плевральной полости, торакоцентез при напряженном пневмотораксе;
- остановка наружного кровотечения: прошивание сосуда в ране, наложение зажима на кровоточащий сосуд, контроль за правильностью и целесообразностью наложения жгута или наложение жгута при наличии показаний, использование для остановки массивных кровотечений при минно-взрывной травме современных гемостатических препаратов («Гемостоп»);
- проведение противошоковых мероприятий: переливание кровезаменителей при значительной кровопотере, проведение новокаиновых блокад, введение обезболивающих и сердечно-сосудистых средств;
- отсечение конечности, висящей на лоскуте мягких тканей;
- катетеризация или капиллярная пункция мочевого пузыря с эвакуацией мочи при задержке мочевого выделения;
- специальная обработка пострадавших из очага химического поражения перед снятием противогаза для исключения десорбции химических веществ с одежды;

- введение лекарственных препаратов: антидотов, противосудорожных, бронхорасширяющих и противорвотных средств;
- дегазация раны при загрязнении ее стойкими химическими веществами;
- промывание желудка при помощи зонда в случае попадания химических и радиоактивных веществ в желудок;
- применение антитоксической сыворотки при отравлении бактериальными токсинами, профилактика инфекционных заболеваний.

К мероприятиям ПВП, которые могут быть отсрочены, относятся:

- устранение недостатков первой и доврачебной помощи (исправление повязок, улучшение транспортной иммобилизации);
- смена повязки при загрязнении раны радиоактивными веществами;
- проведение новокаиновых блокад при повреждениях средней тяжести;
- инъекции антибиотиков и серопротектика столбняка при открытых травмах и ожогах;
- назначение симптоматических средств при состояниях, не представляющих угрозы для жизни пораженного.

Квалифицированная медицинская помощь – это комплекс лечебно-профилактических мероприятий, выполняемых врачами-специалистами широкого профиля - хирургами, терапевтами (соответственно квалифицированная хирургическая и квалифицированная терапевтическая медицинская помощь) в медицинских формированиях и учреждениях.

Специализированная медицинская помощь – комплекс исчерпывающих лечебных мероприятий, выполняемых врачами-специалистами различного профиля в специализированных лечебных учреждениях с использованием специального оснащения. Различают хирургическую и терапевтическую специализированную медицинскую помощь. При чрезвычайных ситуациях в мегаполисах пораженные непосредственно поступают в лечебные учреждения, в которых они получают, как правило, исчерпывающую медицинскую помощь, тем самым необходимость в межбольничной эвакуации практически исключается.

Ориентировочные сроки оказания вида помощи.

При определении сил и средств, необходимых для оказания различных видов медицинской помощи, обычно считают, что первая помощь должна быть оказана значительной части пораженных в первые минуты после поражения, а подавляющему их большинству – в течение 30 минут с момента поражения; доврачебная – в течение 1–2 часов, первая врачебная – 4-5 часов, квалифицированная – 8-12 часов,- соответственно.

Тема 3.3. Медицинская сортировка пораженных в условиях ЧС.

Проверяемые результаты обучения: ОК 03, ОК 04, ОК 06, ОК 8, ОК 9

Контрольные вопросы

1. Формирования службы медицины катастроф Минздрава России.
2. Полевой многопрофильный госпиталь.
3. Бригады специализированной медицинской помощи (БСМП).
4. Врачебно-сестринские бригады (ВСБ).
5. Врачебные выездные бригады скорой медицинской помощи.
6. Бригады доврачебной помощи и фельдшерские выездные бригады скорой медицинской помощи.

7. Задачи и организационная структура санитарно-эпидемиологической службы для работы в чрезвычайных ситуациях.
8. Организация санитарно - эпидемиологической службы для работы в чрезвычайных ситуациях.
9. Задачи и организация специализированных формирований Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека.
10. Санитарно-эпидемиологические отряды (СЭО).
11. Санитарно-эпидемиологические бригады (СЭБ).
12. Специализированные противозидемические бригады (СПЭБ).
13. Группы эпидразведки.

Медицинская сортировка— распределение пораженных на группы по признакам нуждаемости в однородных лечебно-профилактических и эвакуационных мероприятиях в соответствии с медицинскими показаниями, установленным объемом помощи на данном этапе медицинской эвакуации и принятым порядком эвакуации.

Цель сортировки: обеспечить оказание пострадавшим своевременной медицинской помощи в оптимальном объеме, разумно использовать имеющиеся силы и средства и провести рациональную эвакуацию.

При медицинской сортировке пострадавшие разделяются на группы на основе определения сортировочных признаков.

Основные сортировочные признаки:

- нуждаемость пострадавших в изоляции или в специальной обработке (учет признаков опасности для окружающих);
- нуждаемость пострадавших в медицинской помощи – место и очередность ее оказания;
- целесообразность и возможность дальнейшей эвакуации.

Результаты медицинской сортировки фиксируются с помощью сортировочных марок, а также записи в первичной медицинской карточке пострадавшего (пораженного), истории болезни.

Виды медицинской сортировки:

- Внутрипунктовая сортировка – это распределение пораженных и больных на группы в зависимости от нуждаемости в лечебно-профилактических мероприятиях на данном этапе медицинской эвакуации, по месту и очередности их выполнения.
- Эвакуационно-транспортная сортировка предполагает разделение пораженных и больных в интересах четкой и своевременной их дальнейшей эвакуации.

В условиях ЧС, при массовом поступлении пострадавших необходимость в уточнении видов сортировки отпадает в связи с их совмещением по сути процесса сортировки.

Способы сортировки:

- выборочный,
- последовательный (конвейерный) предполагает одновременную работу двух бригад с двумя носилочными пострадавшими, например:

1-я сортировочная бригада (фельдшер, медсестра или регистратор) собирает информацию о пациенте, краткий анамнез, общие данные о характере поражения путем опроса, анализа медицинской документации.

2-я сортировочная бригада (врач, медсестра, регистратор) продолжает работу с этим пациентом. Врач принимает сортировочное решение, отдает медицинской сестре распоряжение о необходимых медицинских мероприятиях и обозначении сортировочного заключения, затем переходит к следующему пострадавшему, с которым уже отработала первая бригада.

Такая организация обеспечивает сортировку 30–40 носилочных пострадавших травматологического профиля или отравленных СДЯВ за 1 час работы.

Оптимальный состав сортировочной бригады:

- для носилочных больных – врач, фельдшер (медицинская сестра), медицинская сестра, два регистратора и звено носильщиков;
- для легкопораженных – врач, медицинская сестра и регистратор.

Условия, необходимые для проведения медицинской сортировки:

1. Выделение самостоятельных функциональных подразделений с достаточной емкостью помещений и удобством подхода к пострадавшим;
2. Организация сортировочных постов, сортировочных площадок;
3. Создание сортировочных бригад и оснащение их необходимыми простейшими средствами диагностики;
4. Обязательная фиксация результатов сортировки (сортировочные марки, первичные медицинские карточки) в момент ее проведения;
5. Выделение медицинской сестры – диспетчера для регулирования размещения поступающих пораженных и их дальнейшего движения.

Сортировочные группы:

1. Пострадавшие с крайне тяжелыми, несовместимыми с жизнью повреждениями, а также находящиеся в агональном состоянии. Нуждаются в симптоматической терапии. Прогноз для жизни – неблагоприятный. Эвакуации не подлежат. Могут составлять до 20% от числа пораженных.
2. Пострадавшие с тяжелыми повреждениями, и отравлениями, сопровождающимися нарастающими расстройствами жизненных функций (шок), для устранения которых необходимы мероприятия по неотложным показаниям. Временно нетранспортабельны. Прогноз может быть благоприятен при своевременной и адекватной терапии. Эвакуируются в 1-ю очередь после оказания медицинской помощи, медицинским транспортом в сопровождении медицинского работника. Положение при транспортировке – лежа. Могут составлять до 20% от числа пораженных.
3. Пораженные с тяжелыми и средней тяжести повреждениями, не представляющими непосредственной угрозы для жизни. Помощь оказывается во вторую очередь или может быть отсрочена до поступления на следующий этап медицинской эвакуации. Прогноз благоприятный. Эвакуация во вторую очередь. Транспорт медицинский. Могут составлять до 20% от числа пораженных.
4. Пораженные с повреждениями средней тяжести, с не резко выраженными функциональными расстройствами или без них. Направляются на следующий этап без оказания медицинской помощи.
5. Пораженные с легкими повреждениями. Направляются на амбулаторное лечение.

МЕДИЦИНСКАЯ ЭВАКУАЦИЯ ПОРАЖЕННЫХ (БОЛЬНЫХ) В УСЛОВИЯХ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ

Медицинская эвакуация – это сложный комплекс организационных медицинских и технических мероприятий проводимых во всех, звеньях системы лечебно-эвакуационного

обеспечения пораженных. Она включает вынос (вывоз) пораженных из очага, района (зоны) ЧС и их транспортировку до этапов медицинской эвакуации с целью своевременного оказания необходимой медицинской помощи и возможно ранней доставки в лечебные учреждения, где может быть оказана исчерпывающая медицинская помощь и организовано полноценное лечение.

Наряду с указанной целью медицинская эвакуация обеспечивает своевременное высвобождение этапов ЛЭО и возможность их повторного использования.

С медицинской точки зрения эвакуация является вынужденным мероприятием, обусловленным складывающейся обстановкой и невозможностью организовать оказание исчерпывающей медицинской помощи и полноценного лечения пораженных в непосредственной близости от зоны

(района) ЧС. Поэтому эвакуация – это не самоцель, а лишь средство.

ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОКАЗАНИЯ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ ДЕТЯМ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ

Опыт ликвидации медико-санитарных последствий ЧС свидетельствует, что в структуре общих потерь дети могут составлять 12–25%.

Оказание медицинской помощи детям должно осуществляться с учетом анатомо-физиологических особенностей детского организма, обуславливающих отличия в клинических проявлениях и течении посттравматического заболевания по сравнению с взрослыми. При одинаковой степени тяжести поражения дети имеют преимущество перед взрослыми при получении медицинской помощи, как в очаге поражения, так и за его пределами.

При организации первой помощи необходимо учитывать, что у детей исключается элемент само- и взаимопомощи.

Учитывая слабое развитие мускулатуры, детям до трех лет для временной остановки наружного кровотечения из дистальных отделов конечностей достаточно наложить на поврежденную конечность давящую повязку (не прибегая к кровоостанавливающему жгуту или закрутке); в возрасте от трех до пяти лет допускается наложение жгута при неэффективности других способов

остановки кровотечения, однако соизмеряя натяжение жгута с индивидуальными особенностями физического развития ребенка.

При проведении детям закрытого массажа сердца также необходимо рассчитывать силу и частоту нажатий на нижний отдел грудины во избежание дополнительной травматизации грудной клетки.

Вынос и вывоз детей из очага должен осуществляться в первую очередь и производиться в сопровождении родственников, легкопораженных взрослых, личного состава спасательных формирований и т.п. При организации лечебно-эвакуационного обеспечения следует предусмотреть усиление этапов медицинской эвакуации, на которых квалифицированная и специализированная медицинская помощь оказывается специализированными педиатрическими бригадами.

Особенности течения инфекционных заболеваний у детей чреваты серьезными последствиями, определяют следующие принципы организации и оказания помощи:

-распределение больных детей на соответствующие группы (по возрасту, полу, наличию родителей или родственников и др.) до поступления их в специальные лечебные учреждения с обеспечением ухода, питания, защиты от неблагоприятных метеорологических факторов;

- создание сортировочных бригад, состоящих из наиболее опытных и подготовленных специалистов, способных быстро оценить тяжесть состояния ребенка, определить диагноз и прогноз без трудоемких методов исследования, установить характер, объем и порядок оказания необходимой медицинской помощи;
- комплектование сортировочных бригад портативной диагностической аппаратурой, средствами экспресс-диагностики, дифференциально-диагностическими таблицами, необходимой медицинской документацией, медицинским имуществом (аппаратурой, медикаментами, инструментарием и т.д.) для оказания неотложной помощи при инфекциях, характерных для детского контингента;
- организация на базе инфекционных больниц и больниц терапевтического профиля, в том числе педиатрических, бригад экстренной специализированной медицинской помощи (БЭСМП) постоянной готовности, укомплектованных педиатрами-инфекционистами и обеспеченных средствами защиты, соответствующей аппаратурой и медикаментами, доброкачественной водой и т. д.

Критерии оценки уровня подготовки студента.

- 5 (отлично) - знание теоретического материала с учетом междисциплинарных связей; последовательный уверенный и правильный ответ на вопрос;
- 4 (хорошо) - незначительные затруднения при ответе на теоретические вопросы; последовательный, уверенный, но неполный ответ на вопрос;
- 3 (удовлетворительно) — незначительные затруднения при ответе на теоретические вопросы; последовательный, уверенный, но неполный ответ на вопрос с наводящими вопросами преподавателя.
- 2 (неудовлетворительно) –затруднения при ответе на теоретические вопросы.

Тема 3.4. Оказание первой помощи при различных чрезвычайных ситуациях
Проверяемые результаты обучения: ОК 03, ОК 04, ОК 06, ОК 8, ОК 9

Контрольные вопросы

1. Каково соотношение основных факторов, влияющих на здоровье человека?
2. Дайте определение понятию «здоровья».
3. Дайте характеристику неотложным состояниям.

Умение оказать первую помощь — элементарный, но очень важный навык. В экстренной ситуации он может спасти чью-то жизнь.

Вам необходимо помнить 10 базовых навыков оказания первой помощи при кровотечениях, переломах, отравлении, обморожении и в других экстренных случаях. Распространенные ошибки при оказании первой помощи подвергают жизнь пострадавшего серьезной опасности.

Первая помощь — это комплекс срочных мер, направленных на спасение жизни человека. Несчастный случай, резкий приступ заболевания, отравление — в этих и других чрезвычайных ситуациях необходима грамотная первая помощь.

Согласно закону, первая помощь не является медицинской — она оказывается до прибытия медиков или доставки пострадавшего в больницу.

Первую помощь может оказать любой человек, находящийся в критический момент рядом с пострадавшим. Для некоторых категорий граждан оказание первой помощи — служебная обязанность. Речь идёт о полицейских, сотрудниках ГИБДД и МЧС, военнослужащих, пожарных.

Алгоритм оказания первой помощи

Чтобы не растеряться и грамотно оказать первую помощь, важно соблюдать следующую последовательность действий:

1. Убедиться, что при оказании первой помощи вам ничего не угрожает и вы не подвергаете себя опасности.
2. Обеспечить безопасность пострадавшему и окружающим (например, извлечь пострадавшего из горящего автомобиля).
3. Проверить наличие у пострадавшего признаков жизни (пульс, дыхание, реакция зрачков на свет) и сознания. Для проверки дыхания необходимо запрокинуть голову пострадавшего, наклониться к его рту и носу и попытаться услышать или почувствовать дыхание. Для обнаружения пульса необходимо приложить подушечки пальцев к сонной артерии пострадавшего. Для оценки сознания необходимо (по возможности) взять пострадавшего за плечи, аккуратно встряхнуть и задать какой-либо вопрос.
4. Вызвать специалистов: 112 — с мобильного телефона, с городского — 03 (скорая) или 01 (спасатели).
5. Оказать неотложную первую помощь. В зависимости от ситуации это может быть:
 - восстановление проходимости дыхательных путей;
 - сердечно-лёгочная реанимация;
 - остановка кровотечения и другие мероприятия.
6. Обеспечить пострадавшему физический и психологический комфорт, дожидаться прибытия специалистов.

Искусственное дыхание

Искусственная вентиляция лёгких (ИВЛ) — это введение воздуха (либо кислорода) в дыхательные пути человека с целью восстановления естественной вентиляции лёгких. Относится к элементарным реанимационным мероприятиям.

Типичные ситуации, требующие ИВЛ:

автомобильная авария;
происшествие на воде;
удар током и другие.

Существуют различные способы ИВЛ. Наиболее эффективным при оказании первой помощи неспециалистом считается искусственное дыхание рот в рот и рот в нос.

Если при осмотре пострадавшего естественное дыхание не обнаружено, необходимо немедленно провести искусственную вентиляцию легких.

Техника искусственного дыхания рот в рот

1. Обеспечьте проходимость верхних дыхательных путей. Поверните голову пострадавшего набок и пальцем удалите из полости рта слизь, кровь, инородные предметы. Проверьте носовые ходы пострадавшего, при необходимости очистите их.

2. Запрокиньте голову пострадавшего, удерживая шею одной рукой.

Не меняйте положение головы пострадавшего при травме позвоночника!

3. Положите на рот пострадавшего салфетку, платок, кусок ткани или марли, чтобы защитить себя от инфекций. Зажмите нос пострадавшего большим и указательным пальцем. Глубоко вдохните, плотно прижмитесь губами ко рту пострадавшего. Сделайте выдох в лёгкие пострадавшего.

Первые 5–10 выдохов должны быть быстрыми (за 20–30 секунд), затем — 12–15 выдохов в минуту.

4. Следите за движением грудной клетки пострадавшего. Если грудь пострадавшего при вдохе воздуха поднимается, значит, вы всё делаете правильно.

Непрямой массаж сердца

Если вместе с дыханием отсутствует пульс, необходимо сделать непрямой массаж сердца.

Непрямой (закрытый) массаж сердца, или компрессия грудной клетки, — это сжатие мышц сердца между грудиной и позвоночником в целях поддержания кровообращения человека при остановке сердца. Относится к элементарным реанимационным мероприятиям.

Техника непрямого массажа сердца

1. Уложите пострадавшего на плоскую твёрдую поверхность. На кровати и других мягких поверхностях проводить компрессию грудной клетки нельзя.

2. Определите расположение у пострадавшего мечевидного отростка. Мечевидный отросток — это самая короткая и узкая часть грудины, её окончание.

3. Отмерьте 2–4 см вверх от мечевидного отростка — это точка компрессии.

4. Положите основание ладони на точку компрессии. При этом большой палец должен указывать либо на подбородок, либо на живот пострадавшего, в зависимости от местоположения лица, осуществляющего реанимацию. Поверх одной руки положите вторую ладонь, пальцы сложите в замок. Надавливания проводятся строго основанием ладони — ваши пальцы не должны соприкасаться с грудиной пострадавшего.

5. Осуществляйте ритмичные толчки грудной клетки сильно, плавно, строго вертикально, тяжестью верхней половины вашего тела. Частота — 100–110 надавливаний в минуту. При этом грудная клетка должна прогибаться на 3–4 см.

Грудным детям непрямой массаж сердца производится указательным и средним пальцем одной руки. Подросткам — ладонью одной руки.

Если одновременно с закрытым массажем сердца проводится ИВЛ, каждые два вдоха должны чередоваться с 30 надавливаниями на грудную клетку.

Вред: непрямой массаж сердца может сломать ребра, следовательно, сломанные кости легко могут повредить легкие и сердце.

Как правильно: непрямой массаж сердца выполняется только после того, как вы убедились, что пульс и дыхание у пострадавшего отсутствуют, а врача по близости нет. В то время пока один человек делает массаж сердца, кто-то второй обязательно должен вызвать скорую медицинскую помощь.

Массаж выполняется в ритме – 100 компрессий за 1 минуту. В случае детей, непрямой массаж сердца выполняется пальцами в другом ритме. После того как сердце запустится, приступите к выполнению искусственного дыхания. Альтернативный способ: 30 компрессий и 2 вдоха, после чего снова повторите компрессии и 2 вдоха.

В случае аварии не доставайте пострадавшего из машины и не меняйте его позу

Вред: летальный исход чаще всего случается при травме или переломе позвоночника. Даже самое не существенное движение, вызванное помочь пострадавшему лечь удобней, может убить или сделать человека инвалидом.

Как правильно: вызовите скорую помощь сразу после травмы, если существует опасение что у пострадавшего может быть травмироваться голова, шея или позвоночник. При этом следите за дыханием больного до приезда врачей.

Переломы

Перелом — нарушение целостности кости. Перелом сопровождается сильной болью, иногда — обмороком или шоком, кровотечением. Различают открытые и закрытые переломы. Первый сопровождается ранением мягких тканей, в ране иногда заметны обломки кости.

Техника оказания первой помощи при переломе

1. Оцените тяжесть состояния пострадавшего, определите локализацию перелома.
2. При наличии кровотечения остановите его.
3. Определите, возможно ли перемещение пострадавшего до прибытия специалистов.

Не переносите пострадавшего и не меняйте его положения при травмах позвоночника!

4. Обеспечьте неподвижность кости в области перелома — проведите иммобилизацию. Для этого необходимо обездвижить суставы, расположенные выше и ниже перелома.

5. Наложите шину. В качестве шины можно использовать плоские палки, доски, линейки, прутья и прочее. Шину необходимо плотно, но не туго зафиксировать бинтами или пластырем.

При закрытом переломе иммобилизация производится поверх одежды. При открытом переломе нельзя прикладывать шину к местам, где кость выступает наружу.

Остановка кровотечения с использованием жгута может привести к ампутации конечности

Вред: передавливание конечностей – следствие неправильного или ненужного наложения жгута. Некроз тканей происходит из-за нарушения циркуляции крови в конечностях, потому что жгут не останавливает кровотечение, а полностью блокирует циркуляцию.

Как правильно: наложите повязку из чистой ткани или стерильной марли на рану и придержите её. До прибытия врачей этого будет достаточно. Только при сильном кровотечении, когда риск смерти выше риска ампутации, позволительно пользоваться жгутом.

Техника наложения кровоостанавливающего жгута

1. Наложите жгут на одежду или мягкую подкладку чуть выше раны.
2. Затяните жгут и проверьте пульсацию сосудов: кровотечение должно прекратиться, а кожа ниже жгута — побледнеть.
3. Наложите повязку на рану.
4. Запишите точное время, когда наложен жгут.

Жгут на конечности можно накладывать максимум на 1 час. По его истечении жгут необходимо ослабить на 10–15 минут. При необходимости можно затянуть вновь, но не более чем на 20 минут.

В случае кровотечения из носа, запрещается запрокидывать голову или лечь на спину

Вред: давление резко поднимается, если при носовом кровотечении запрокинуть голову или лечь на спину. Кровь может попасть в легкие или вызвать рвоту.

Как правильно: держите голову прямо, чтобы ускорить снижение давления. Приложите что-то холодное к носу. Закрывайте ноздри поочередно на 15 минут каждую, указательным и большим пальцем. В это время дышите ртом. Повторите этот приём, в случае если кровотечения не останавливается. Если кровотечение продолжается, срочно вызовите скорую медицинскую помощь.

Употребление лекарств, которые вызывают рвоту

Вред: препараты, которые провоцируют рвоту, приводят к ожогу пищевода и способствуют отравлению рвотными массами при попадании в легкие.

Как правильно: вызовите скорую медицинскую помощь, если подозреваете отравление. Опишите по телефону симптомы отравления и запомните манипуляции и действия, которые порекомендует вам диспетчер. Не оценивайте самостоятельно тяжесть отравления и не ищите советы в интернете – интоксикации витаминами или алкоголем очень опасны. Летальный исход возможен в короткий срок, если вовремя не обратиться к помощи врача.

Обморок

Обморок — это внезапная потеря сознания, обусловленная временным нарушением мозгового кровотока. Иными словами, это сигнал мозга о том, что ему не хватает кислорода.

Важно отличать обычный и эпилептический обморок. Первому, как правило, предшествуют тошнота и головокружение.

Предобморочное состояние характеризуется тем, что человек закатывает глаза, покрывается холодным потом, у него слабеет пульс, холодеют конечности.

Типичные ситуации наступления обморока:

- испуг
- волнение
- духота и другие

Если человек упал в обморок, придайте ему удобное горизонтальное положение и обеспечьте приток свежего воздуха (расстегните одежду, ослабьте ремень, откройте окна и двери). Брызните на лицо пострадавшего холодной водой, похлопайте его по щекам. При наличии под рукой аптечки дайте понюхать ватный тампон, смоченный нашатырным спиртом.

Если сознание не возвращается 3–5 минут, немедленно вызывайте скорую.

Когда пострадавший придёт в себя, дайте ему крепкого чая.

Не вставляйте в рот человеку, у которого припадок ложки. И не вынимайте ему язык

Вред: Человек в припадочном состоянии может проглотить или задохнуться предметом, который вставляется для защиты языка в рот.

Как правильно: Приступ приводит к посинению или резким вздрагиваниям. Сам по себе организм не может нанести себе вред, а приступы заканчиваются сами. Лучше вызовите врача, и позаботьтесь, о том, чтобы человек не нанёс себе вред и мог свободно дышать. С языком ничего не случится. Человек его не проглотит, а прикус языка ничем не опасен. Уложите больного набок сразу после приступа.

Ожоги

Ожог — это повреждение тканей организма под действием высоких температур или химических веществ. Ожоги различаются по степеням, а также по типам повреждения. По последнему основанию выделяют ожоги:

- термические (пламя, горячая жидкость, пар, раскалённые предметы)
- химические (щёлочи, кислоты)
- электрические
- лучевые (световое и ионизирующее излучение)
- комбинированные

При ожогах первым делом необходимо устранить действие поражающего фактора (огня, электрического тока, кипятка и так далее).

Затем, при термических ожогах, поражённый участок следует освободить от одежды (аккуратно, не отдирая, а обрезаая вокруг раны прилипшую ткань) и в целях дезинфекции и обезболивания оросить его водно-спиртовым раствором (1/1) или водкой.

Не используйте масляные мази и жирные кремы — жиры и масла не уменьшают боль, не дезинфицируют ожог и не способствуют заживлению.

После оросите рану холодной водой, наложите стерильную повязку и приложите холод. Кроме того, дайте пострадавшему тёплой подсоленной воды.

Для ускорения заживления лёгких ожогов используйте спреи с декспантенолом. Если ожог занимает площадь больше одной ладони, обязательно обратитесь к врачу.

Обработка йодом, медицинским спиртом и промывание ран перекисью водорода иногда представляют опасность

Вред: соединительная ткань разрушается перекисью водорода, тем самым рана заживает намного дольше. Спирт, йод и зелёнка сжигают неповрежденные клетки и провоцируют болевой шок или ожог при контакте с раной.

Как правильно: промойте рану чистой водой (можно кипяченой), после чего обработайте рану мазью с содержанием антибиотика. Не накладывайте повязку из бинта или пластырь без необходимости. Перевязанная рана заживает намного дольше.

Первая помощь при утоплении

1. Извлеките пострадавшего из воды.

Тонущий человек хватается за всё, что попадётся под руку. Будьте осторожны: подплывайте к нему сзади, держите за волосы или подмышки, держа лицо над поверхностью воды.

2. Положите пострадавшего животом на колено, чтобы голова была внизу.
3. Очистите ротовую полость от инородных тел (слизь, рвотные массы, водоросли).
4. Проверьте наличие признаков жизни.
5. При отсутствии пульса и дыхания немедленно приступайте к ИВЛ и непрямому массажу сердца.
6. После восстановления дыхания и сердечной деятельности положите пострадавшего набок, укройте его и обеспечивайте комфорт до прибытия медиков.

Переохлаждение и обморожение

Переохлаждение (гипотермия) — это понижение температуры тела человека ниже нормы, необходимой для поддержания нормального обмена веществ.

Первая помощь при гипотермии

1. Заведите (занесите) пострадавшего в тёплое помещение или укутайте тёплой одеждой.
2. Не растирайте пострадавшего, дайте телу постепенно согреться самостоятельно.
3. Дайте пострадавшему тёплое питьё и еду.

Переохлаждение нередко сопровождается обморожением, то есть повреждением и омертвением тканей организма под воздействием низких температур. Особенно часто

встречается обморожение пальцев рук и ног, носа и ушей — частей тела с пониженным кровоснабжением.

Причины обморожения — высокая влажность, мороз, ветер, неподвижное положение. Усугубляет состояние пострадавшего, как правило, алкогольное опьянение.

Симптомы:

- чувство холода
- покалывание в обмораживаемой части тела
- затем — онемение и потеря чувствительности

Первая помощь при обморожении

1. Поместите пострадавшего в тепло.
2. Снимите с него промёрзшую или мокрую одежду.
3. Не растирайте пострадавшего снегом или тканью — так вы только травмируете кожу.
4. Укутайте обмороженный участок тела.
5. Дайте пострадавшему горячее сладкое питьё или горячую пищу.

Отравление

Отравление — это расстройство жизнедеятельности организма, возникшее из-за попадания в него яда или токсина. В зависимости от вида токсина различают отравления:

- угарным газом
- ядохимикатами
- алкоголем
- лекарствами
- пищей и другие

От характера отравления зависят меры оказания первой помощи. Наиболее распространены пищевые отравления, сопровождаемые тошнотой, рвотой, поносом и болями в желудке. Пострадавшему в этом случае рекомендуется принимать по 3–5 граммов активированного угля через каждые 15 минут в течение часа, пить много воды, воздержаться от приёма пищи и обязательно обратиться к врачу.

Кроме того, распространены случайное или намеренное отравление лекарственными препаратами, а также алкогольные интоксикации.

В этих случаях первая помощь состоит из следующих шагов:

1. Промойте пострадавшему желудок. Для этого заставьте его выпить несколько стаканов подсоленной воды (на 1 л — 10 г соли и 5 г соды). После 2–3 стаканов вызовите у пострадавшего рвоту. Повторяйте эти действия, пока рвотные массы не станут «чистыми».

Промывание желудка возможно только в том случае, если пострадавший в сознании.

2. Растворите в стакане воды 10–20 таблеток активированного угля, дайте выпить это пострадавшему.
3. Дождитесь приезда специалистов.

Критерии оценки уровня подготовки студента.

- 5 (отлично) - знание теоретического материала с учетом междисциплинарных связей; последовательный уверенный и правильный ответ на вопрос;
- 4 (хорошо) - незначительные затруднения при ответе на теоретические вопросы; последовательный, уверенный, но неполный ответ на вопрос;
- 3 (удовлетворительно) — незначительные затруднения при ответе на теоретические вопросы; последовательный, уверенный, но неполный ответ на вопрос с наводящими вопросами преподавателя.
- 2 (неудовлетворительно) –затруднения при ответе на теоретические вопросы.

Практическое обучение

Раздел 2. Основы военной службы

Тема 2.3. Радиационная, химическая и биологическая защита

Способы действий личного состава в условиях радиационного, химического и биологического заражения.

Проверяемые результаты обучения: ОК 03, ОК 04, ОК 06, ОК 8, ОК 9

Контрольные вопросы

1. Перечислите СИЗОД.
2. Перечислите СИЗ кожи.
3. Назовите порядок изготовления ВМП.
4. При каких опасностях используются индивидуальные средства защиты.
5. Что является основным средством защиты при угрозе применения ядерного оружия?
6. Кто организует действия населения в очагах ядерной опасности?
7. Что относится к основным средствам защиты населения от биологического оружия?
8. Какие индивидуальные средства защиты применяются при химической угрозе?
9. Какие действия предполагает санитарная обработка?
10. В чем отличие дезинфекции от дезинсекции

Задание I.

Практическое задание (ситуация). Произошла авария на атомной электростанции (АЭС), возникла угроза радиоактивного загрязнения местности. Ваши действия.

Эталон ответа: При аварии на радиационно-опасном объекте и угрозе радиоактивного загрязнения местности следует:

- включить радио (телевизор) и прослушать сообщение;
- закрыть окна и двери, провести герметизацию помещения;
- защитить продукты питания и сделать запас воды;
- провести йодную профилактику;
- держать включенным радио (телевизор) и ждать дальнейших указаний.

При получении распоряжения на эвакуацию:

- освободить от содержимого холодильник, вынести скоропортящиеся продукты и мусор;
- выключить газ, электричество, погасить огонь в печи;
- надеть средства индивидуальной защиты, взять необходимые вещи, документы и продукты питания;

- следовать на сборный эвакуопункт.

При движении не пылить, избегать высокой травы и кустарника, не прикасаться к местным предметам и не ставить вещи на землю, не курить, не пить, не есть. Перед посадкой в транспорт обмести средства защиты, одежду, вещи, обмыть открытые участки тела.

Практическое задание (ситуация). В районе вашего проживания произошла авария на химически опасном объекте с выбросом в атмосферу аварийно-химически опасного вещества (аммиака) (АХОВ). Ваши действия.

Действия в случае аварии на химически опасном объекте:

- включить радио (телевизор) и выслушать сообщение;
- надеть средства защиты органов дыхания и кожи;
- закрыть окна и форточки;
- отключить газ, воду, электричество, погасить огонь в печи;
- взять документы, необходимые вещи и продукты;
- укрыться в ближайшем убежище или покинуть район аварии.

При отсутствии средств защиты и убежища:

- закрыть окна и двери;
- зашторить входные двери плотной тканью;
- провести герметизацию жилища;
- держать включенным радио (телевизор) и ждать указаний.

Задание II.

Решение проблемно-ситуационных задач

Задача 1. В приемно-сортировочное отделение ОПМ доставлен пострадавший из очага массовых санитарных потерь. Обращает на себя внимание гиперемия лица, часто возникающая рвота.

Вопросы: 1) предположительно из какого очага (какого вида оружия) доставлен пострадавший?

2) чем обусловлена гиперемия лица и рвота?

Эталон ответа:

- 1) из очага радиационного поражения.
- 2) обусловлено данное состояние первичной реакцией на облучение.

Задача 2. В приемное отделение ОПМ доставлен пострадавший из очага массовых санитарных потерь с жалобами на затруднение вдоха, подергивание мышц лица, ухудшение зрения. Обращает на себя внимание наличие сужения зрачков у пострадавшего, сильная одышка.

Вопросы: 1) предположительно из какого очага (какого вида оружия) доставлен пострадавший?

2) Предположительно каким ОВ поражен пострадавший?

Эталон ответа:

- 1) из очага химического поражения.
- 2) предположительно ОВ нервно-паралитического действия.

Задача 3. Из закрытого помещения доставлен пострадавший с множественными ушибами мягких тканей туловища и кровотечением изо рта и из носа. Других повреждений нет.

Вопрос: 1) предположительно от какого вида оружия получил повреждения пострадавший?

2) чем обусловлены множественные ушибы и кровотечение?

Эталон ответа:

1) объемное оружие.

2) ударной волной объемного взрыва.

Задача 4. В пункте управления для регистрации начала выпадения радиоактивных осадков должен находиться прибор радиационной разведки.

Вопрос: Каким прибором радиационной разведки должен быть оснащён пункт управления?

Эталон ответа: Прибор ДП-64 (индикатор-сигнализатор).

Задача 5. В пункте управления сработал индикатор сигнализатор, указывающий на начало выпадения радиоактивных осадков. Дежурный направил химика-дозиметриста для проведения замеров.

Вопрос: 1) С каким прибором радиометрического контроля должен химик-дозиметрист производить замеры уровня радиации?

Эталон ответа: С бета-гамма-радиометром ДП-5(А,Б,В)

Задача 6. Химик-дозиметрист находится на посту радиационного и химического наблюдения и осуществляет контроль окружающей среды.

Вопрос: какими средствами индивидуальной защиты должен быть обеспечен химик-дозиметрист?

Эталон ответа: аптечкой индивидуальной АИ-2, индивидуальным противохимическим пакетом ИПП-8 (11), пакетом перевязочным индивидуальным ППИ, фильтрующим противогазом ГП-5 и средством защиты кожи.

Задача 7. Защитное сооружение имеет следующие помещения: фильтровентиляционное, помещение для дизельэлектростанции, помещение для регенерационной установки, санузел, помещение для укрываемых, пункт управления, медицинский пункт.

Вопрос: 1) какие помещения являются основными?

2) какие помещения являются вспомогательными?

Эталон ответа: 1) основными помещениями являются – это пункт управления, медицинский пункт и помещения для укрываемых.

2) вспомогательными помещениями являются – фильтровентиляционные, для дизельэлектростанции, для регенеративной установки и санузлы.

Задача 8. Для эвакуации сотрудников своего учреждения председатель эвакуационной комиссии составил список сотрудников. Эвакуация проводится в загородную зону железнодорожным транспортом.

Вопрос: 1) в какой эвакуационный пункт должны прибыть сотрудники учреждения для эвакуации в загородную зону?

2) должны - ли члены семьи сотрудников входить в списки эвакуируемых?

Эталон ответа: 1) сотрудники должны прибыть на сборный эвакуационный пункт.

2) да - они должны входить в список эвакуируемых и прибывают вместе со своими семьями на сборный эвакуационный пункт.

После решения задач обучающиеся должны:

1. уметь определять возможность проживания в зонах загрязнения радиоактивными осадками
2. уметь определять стойкость ОВ по температуре кипения

Задание III. Выполните тестовые задания

1. Химическое оружие, по своему поражающему эффекту относится к

- 1) ядерному
- 2) высокоточному
- 3) кассетному
- 4) оружию массового поражения
- 5) гуманному

Правильный ответ 4

2. Боеприпасы, разрушающее и поражающее действие которых основано на использовании энергии атомного ядра называются

- 1) обычным оружием
- 2) высокоточным оружием
- 3) молекулярным оружием
- 4) атомным оружием
- 5) ядерным оружием

Правильный ответ 5

3. Сила взрыва ядерного или термоядерного боеприпаса измеряется

- 1) толовым эквивалентом
- 2) толуоловым эквивалентом
- 3) тротиловым эквивалентом
- 4) пороховым эквивалентом
- 5) зарядным эквивалентом

Правильный ответ 3

4. Поражающими факторами ядерного взрыва являются

- 1) световое излучение
- 2) ударная волна и световое излучение
- 3) проникающая радиация и световое излучение
- 4) ударная волна, световое излучение и радиоактивное заражение
- 5) световое излучение, ударная волна, проникающая радиация и радиоактивное заражение

Правильный ответ 5

5. Калибр ядерного боеприпаса мощностью до 1 кт относится к

- 1) сверхмалому
- 2) малому

- 3) среднему
- 4) крупному
- 5) сверхмощному

Правильный ответ 1

6. Непосредственное действие ударной волны на организм человека обуславливается

- 1) Нанесением незащищенным людям травм и контузий
- 2) Избыточным давлением во фронте ударной волны
- 3) Прямым или косвенным воздействием
- 4) Воздействием избыточного давления во фронте ударной волны и следующей за ним зоной резкого разрежения, поражениями возникающими в следствии действия вторичных снарядов, летящих с высокой скоростью
- 5) Воздействием вторичных ранящих снарядов, летящих с высокой скоростью.

Правильный ответ 4

7. Радиоактивное загрязнение местности возникает в результате

- 1) Действия быстрых нейтронов и гамма излучения
- 2) Выпадения радиоактивных веществ из облака ядерного взрыва
- 3) Наведенной радиации
- 4) Заражения местности не прореагировавшими остатками ядерного заряда
- 5) Наличия природных источников радиации

Правильный ответ 2

8. При применении ядерного оружия, мощность ударной волны достигает максимальных значений при

- 1) Подземном взрыве
- 2) Высотном взрыве
- 3) Наземном взрыве
- 4) Наземном и низком воздушных взрывах
- 5) Воздушном взрыве

Правильный ответ 4

9. В очаге ядерного поражения выделяются

- 1) Зоны относительного благополучия и неустойчивого состояния
- 2) Зоны слабых, средних, сильных и полных разрушений
- 3) Периоды – первичной реакции организма на радиоактивное поражения, мнимого благополучия, разгара и исхода лучевой болезни
- 4) Зоны умеренного, сильного, опасного и чрезвычайно опасного загрязнения
- 5) Зоны карантина и обсервации.

Правильный ответ 2

10. Выделяют следующие зоны радиоактивного загрязнения

- 1) Зоны относительного благополучия и неустойчивого состояния
- 2) Зоны слабых, средних, сильных и полных разрушений

- 3) Периоды – первичной реакции организма на радиоактивное поражения, мнимого благополучия, разгара и исхода лучевой болезни
- 4) Зоны умеренного, сильного, опасного и чрезвычайно опасного загрязнения;
- 5) Зоны карантина и обсервации

Правильный ответ 4

11. Использование населением средств индивидуальной и коллективной защиты является

1. ликвидация последствий радиоактивного, химического и бактериологического загрязнения
2. мероприятием по защите населения
3. мероприятием по контролю за обстановкой
4. мероприятием по защите от УФО
5. мероприятием по защите от высоких температур

Правильный ответ: 2

12. Дозиметрический, химический и биологический контроль проводится силами

1. поликлиники
2. медицинским отрядом специального назначения
3. сотрудниками санэпидстанций
4. биохимическими лабораториями
5. ЦНИЛом

Правильный ответ: 3

13. Для защиты органов дыхания используют

1. ОПФ, И-2, Л-1
2. ПСГЗ, ОФ, КИ-4
3. ГП-5, КЗД, ПДФ-Ш, Р-2
4. ИПП-8, 10, 11
5. ППИ, АИ-1, АИ-2

Правильный ответ 3

14. Для защиты кожи используют

1. Л-1, ОЗК
2. ОПФ, ОФ
3. ПСГЗ, КИ-4
4. ГП-5, ПДФ-Ш, Р-2
5. ППИ, АИ-1, АИ-2

Правильный ответ: 1

15. К табельным медицинским средствам защиты относят

1. ОПФ, ОФ, И-2
2. ПСГЗ, КИ-4
3. ИПП-8, ППИ, АИ-2
4. ОЗК
5. ОКЗК, Л-1

Правильный ответ: 3

16. Индивидуальный противохимический пакет рассчитан на

1. одну обработку
2. две обработки
3. три обработки
4. четыре обработки
5. для обработки оружия

Правильный ответ: 2

17. Коллективные средства защиты подразделяются на

1. вспомогательные
2. основные
3. противорадиационные укрытия
4. фильтрующего типа
5. изолирующего типа

Правильный ответ: 3

18. Эвакуация бывает

1. общей
2. внезапной
3. рассредоточенной
4. маршрутной
5. закрытой

Правильный ответ: 1

19. Эвакуация осуществляется

1. после нападения противника
2. после оповещения населения по СМИ
3. после решения руководителя объекта народного хозяйства (больницы, поликлиники)
4. самостоятельно
5. стихийно

Правильный ответ: 2

20. Команду на эвакуацию населения из города дает

1. начальник медслужбы города
2. эвакуационная комиссия
3. руководители объектов
4. начальники служб города
5. штабы ГО и ЧС города

Правильный ответ: 5

Критерии оценки уровня подготовки студента.

5 (отлично) - знание теоретического материала с учетом междисциплинарных связей; последовательный уверенный и правильный ответ на вопрос;

- 4 (хорошо) - незначительные затруднения при ответе на теоретические вопросы; последовательный, уверенный, но неполный ответ на вопрос;
- 3 (удовлетворительно) — незначительные затруднения при ответе на теоретические вопросы; последовательный, уверенный, но неполный ответ на вопрос с наводящими вопросами преподавателя.
- 2 (неудовлетворительно) –затруднения при ответе на теоретические вопросы.

Тема 2.3. Радиационная, химическая и биологическая защита

Использование средств индивидуальной защиты.

Проверяемые результаты обучения: ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 8, ОК 9

Контрольные вопросы

1. Для чего предназначены средства индивидуальной защиты?
2. На какие группы делятся средства индивидуальной защиты?
3. Что относится к средствам защиты органов дыхания?
4. Для чего предназначены противогазы?
5. От каких поражающих факторов защищают средства защиты кожи?
6. Что относится к средствам защиты кожи ?
7. Что относится к медицинским средствам индивидуальной защиты ?
8. Опишите назначение и состав АИ-2
9. Описать порядок надевания ОЗК и противогаза

Задание I.

Вопрос 1. Для чего предназначены средства индивидуальной защиты?

Вопрос 2. На какие группы делятся средства индивидуальной защиты?

Вопрос 3. Средства защиты кожи подразделяются.....

Задание 2.

1. Что относится к индивидуальным средствам защиты органов дыхания?

а) общевойсковой защитный комплект

б)противогаз

в) аптечка АИ-1, АИ-2

г) противохимический пакет ИПП-8, 9, 10, 11

д) вентилируемый блиндаж

2. Что является подручным средством защиты органов

а)любая ткань, носовой платок

б)противогаз

в)ватно-марлевая повязка

д)противопыльная тканевая маска

3. Что относится к индивидуальным медицинским средствам защиты?

а) респиратор

б)ватно-марлевая повязка

в) индивидуальная аптечка

г) противогаз

д) легкий защитный костюм

4. Средства защиты по принципу защиты делятся на:

- а) фильтрующие и изолирующие
 - б) общевоинские и специальные
 - в) индивидуальные и коллективные
 - г) средства защиты органов дыхания и кожи
 - д) индивидуальные и специальные
5. Поглощающая коробка - составная часть:
- а) противогаза
 - б) респиратора
 - в) противопыльной тканевой маски

Эталон ответа:

Задание 1.

Вопрос 1.

- для защиты организма человека от вредного воздействия

АХОВ,ОВ,РВ и БС;

- для снижения нежелательных эффектов светового, теплового и ионизирующего излучений.

Вопрос 2. Средства защиты кожи

- ☐ специальная изолирующая защитная
- ☐ защитная фильтрующая (ЗФО)

Средства защиты органов дыхания

- ☐ фильтрующие и изолирующие противогазы
- ☐ респираторы
- ☐ противопыльные тканевые маски (ПТМ – 1)
- ☐ приспособленная одежда населения
- ☐ ватно-марлевые повязки

Медицинские средства защиты

Вопрос 3.

По принципу защитного действия средства защиты кожи подразделяются на изолирующие и фильтрующие.

Изолирующие средства защиты кожи изготавливают из воздухонепроницаемых материалов, обычно из специальной эластичной и морозостойкой прорезиненной ткани. Они могут быть герметичными и негерметичными. Герметичные средства закрывают все тело и защищают от паров и капель ОВ, негерметичные средства защищают только от капель ОВ.

К изолирующим средствам защиты кожи относятся общевоинский защитный комплект и специальная защитная одежда. Предназначаются в основном для защиты личного состава формирований ГО при работах на зараженной местности.

Задание 2.

- 1. б
- 2. в, д
- 3. в
- 4. а
- 5. а

Задание III. Решите тесты

1. Индивидуальные средства защиты – это:

- 1) Специальное снаряжение и оборудование, используемые для защиты работника от опасностей, угрожающих его здоровью и безопасности на рабочем месте
- 2) Аксессуары для декора и стиля
- 3) Специальное спортивное снаряжение
- 4) Товары для быта

Правильный ответ 1

2. Какое средство индивидуальной защиты обязательно должно быть на рабочем месте, если существует опасность получения повреждений глаз?

- 1) Респиратор
- 2) Одежда с сигнальными элементами
- 3) Защитные очки
- 4) Огнетушитель

Правильный ответ 3

3. К индивидуальным средствам защиты относятся:

- 1) Противогазы, костюмы химической защиты, аптечки для оказания первой медицинской помощи
- 2) Запасы еды и воды на случай катастрофы, матрасы и одеяла для укрытия в случае ЧС
- 3) Дополнительные аккумуляторы для смартфонов и генераторы в случае отключения электричества
- 4) Обувь и одежда для путешествий, специальные очки и кепки от солнца

Правильный ответ 1

4. Какой тип маски следует использовать для защиты органов дыхания от пыли и аэрозолей?

Правильный ответ 1

5. Для чего выдаются средства индивидуальной защиты?

- 1) Для обеспечения безопасности и защиты здоровья человека
- 2) Для модного образа и создания стильного образа
- 3) Для проведения религиозных обрядов и обрядов чрезвычайных ситуаций
- 4) Для выделения специальных подразделений на массовых мероприятиях

Правильный ответ 1

6. Какую роль выполняет защитный костюм?

- 1) Защищает от воздействия опасных веществ на кожу
- 2) Улучшает видимость работника
- 3) Предотвращает падение с высоты
- 4) Защищает от электрического тока

Правильный ответ 1

7. Средства индивидуальной защиты выдаются работникам:

- 1) Подверженным воздействию опасных и вредных производственных факторов
- 2) Которые просили выдачи средств и как дополнительный привилегии

- 3) С зарплатой выше средней по предприятию
- 4) На основе рекомендаций сотрудников управления персоналом

Правильный ответ 1

8. Какая обувь считается средством индивидуальной защиты?

- 1) Сапоги с теплоизоляцией
- 2) Стильные туфли
- 3) Кеды
- 4) Балетки

Правильный ответ 1

9. Средствами индивидуальной защиты обеспечиваются:

- 1) Для защиты от вредных и опасных производственных факторов
- 2) Для поддержания хорошего настроения и улучшения эстетического вида
- 3) Для высокой скорости выполнения рабочих задач
- 4) Для продления рабочего дня и увеличения производительности

Правильный ответ 1

10. Какая головная повязка является средством защиты от падающих предметов?

- 1) Шарф
- 2) Кепка
- 3) Защитный шлем
- 4) Бейсболка

Правильный ответ 3

11. Средства индивидуальной защиты применяются на:

- 1) Опасных участках производственного объекта, где есть риск получить травму или вредное воздействие
- 2) В зонах отдыха и обеденных комнатах
- 3) В местах, где необходимо подчеркнуть свой стиль и индивидуальность

Правильный ответ 1

12. Каким образом следует хранить перчатки, чтобы избежать их повреждения?

- 1) Сложить и положить в карман
- 2) Оставить на случайную поверхность
- 3) Вешать на специальную подставку
- 4) Не следует хранить перчатки

Правильный ответ 3

13. Какое средство индивидуальной защиты используется для защиты от высоких температур и огня?

- 1) Сигнальная лента
- 2) Трехточечный ремень
- 3) Огнезащитный костюм
- 4) Одежда для плавания

Правильный ответ 3

14. Какие средства защиты относятся к индивидуальным?

- 1) Защитные очки, наушники, респираторы
- 2) Пожарные костюмы и шланги
- 3) Транспортное средство и инструменты
- 4) Роботизированные системы и автоматизированное оборудование

Правильный ответ 1

15. Какая маска является средством защиты от паров и газов?

- 1) Полумаска с клапаном
- 2) Противогаз
- 3) Респиратор с фильтрующими вставками
- 4) Балахон

Правильный ответ 2

16. Какой тип средства индивидуальной защиты следует использовать для защиты слуха от шума?

Правильный ответ 1

17. Какое средство индивидуальной защиты следует использовать для защиты рук от повреждений и химических веществ?

- 1) Перчатки
- 2) Часы
- 3) Браслет
- 4) Браслет

Правильный ответ 1

18. Средства индивидуальной защиты не бывают:

- 1) Изолирующими
- 2) Фильтрующими
- +3) Поглощающими
- 4) Нет верного ответа

Правильный ответ 3

19. Какое средство индивидуальной защиты необходимо использовать при работе с электрическими устройствами?

- 1) Резиновые сапоги
- 2) Резиновые перчатки
- 3) Очки для плавания
- 4) Футболка с сигнальными элементами

Правильный ответ 2

20. Какова цель использования средств индивидуальной защиты?

- 1) Снижение риска травм и заболеваний, связанных с профессиональной деятельностью
 - 2) Увеличение скорости выполнения задач и повышение производительности
 - 3) Создание дополнительного дискомфорта и неудобства для работника
 - 4) Продление рабочего дня и увеличение финансового вознаграждения
- Правильный ответ 1

Критерии оценки уровня подготовки студента.

- 5 (отлично) - знание теоретического материала с учетом междисциплинарных связей; последовательный уверенный и правильный ответ на вопрос;
- 4 (хорошо) - незначительные затруднения при ответе на теоретические вопросы; последовательный, уверенный, но неполный ответ на вопрос;
- 3 (удовлетворительно) — незначительные затруднения при ответе на теоретические вопросы; последовательный, уверенный, но неполный ответ на вопрос с наводящими вопросами преподавателя.
- 2 (неудовлетворительно) –затруднения при ответе на теоретические вопросы.

Тема 3.1. Задачи и организации медицинской помощи при чрезвычайных ситуациях
Действия санитарных дружинниц по сигналам оповещения ГО.

Проверяемые результаты обучения: ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 8, ОК 9

Задание

1.Составьте алгоритм действия при сигналах оповещения ГО

Эталон ответа

Сигналы ГО и правильные действия населения

Одной из важных задач гражданской обороны является извещение жителей о чрезвычайной ситуации и обнаружение опасных факторов для жизни людей, а так же информирование о правильном поведении в той или иной ситуации.

Опасность для жизни людей и сохранности ценного оборудования, может возникнуть по разным причинам, из которых выделяются:

- Катастрофы природного характера (наводнения, землетрясение, ураган и т. д.)
- Техногенные аварии (выброс отравляющих химических реактивов на предприятии, авария на атомной станции, обрушение крупных строений и т. д.)
- Начало боевых действий.

Для информирования людей используются сигналы гражданской обороны, призванные предотвратить нежелательные последствия ЧС, благодаря вовремя выполненному оповещению.

Имеются сигналы оповещения гражданской обороны, подающихся при помощи средств массового информирования (телевидении, радио, смс-оповещение, передвижные громкоговорящие устройства), а в сельской местности, кроме того, применяется подомовой обход.

«Внимание всем»

Данный сигнал является основным. Перед его подачей начинают действовать различного рода сигнализаторы (сирены, гудки автотранспорта, также могут использоваться церковные колокола и т.д). После того как будут услышаны тревожные звуки, необходимо включить любое средство оповещения и прослушать экстренную информацию, в которой будет рассказано о причинах ЧС и дальнейших действиях. После прослушивания сообщения по сигналу ГО «Внимание всем», следует оповестить соседей о сложившейся опасной обстановке и следовать рекомендациям уполномоченных экстренных служб. Если нет технической возможности прослушать сообщение комитета Гражданской обороны следует отключить газ и электроэнергию, закрыть окна и двери квартиры, взять документы, минимальный набор медикаментов и проследовать к близкорасположенному штабу ГО, посту полиции или к администрации поселения.

«Радиационная опасность»

С помощью этого сигнала осуществляется информирование о приближающемся на город радиационном облаке, возникшем из-за техногенной катастрофы на атомной станции или взрыва ядерного заряда.

После получения подобного оповещения, следует в экстренном порядке взять с собой набор продуктов и личных вещей и укрыться в специализированном убежище, подвале и т. д.

«Химическая тревога»

Сигналы оповещения ГО «Химическая тревога» информируют о возможности химического или бактериологического загрязнения местности, из-за техногенной катастрофы или начала боевых действий с применением отравляющих веществ.

Получив оповещение о химической угрозе следует в срочном порядке надеть защитные средства органов дыхания — противогаз, а в случае необходимости и защитить кожные покровы, и по возможности укрыться в убежище, и находиться в нем до разрешения его покинуть. В случае если прибыть в убежище не представляется возможным, необходимо укрыться в ближайшем помещении. Люди находящиеся вдали от каких либо укрытий, должны двигаться в сторону указанную сотрудниками ГО или против направления ветра.

Если стало известно о применении на территории населенного пункта бактериологического оружия, по средствам информирования будут предоставлены дополнительные сведения о порядке дальнейшего поведения. Необходимо следовать всем предписаниям штаба гражданской обороны как в период бактериологической атаки, так и после нее.

«Воздушная тревога»

Сигнал «Воздушная тревога» информирует, что возникла угроза авиационной бомбардировки или обстрела ракетными установками «земля-земля».

Действия по сигналам Гражданской обороны «Воздушная тревога» следующие: на предприятиях прекращается работа, согласно установленных инструкций, при этом создаются условия исключающие создание аварийной ситуации на производстве. В случае если производственный цикл прервать не представляется возможным, в цеху остаются ответственные лица для которых созданы специальные убежища. Находясь на улице или дома необходимо незамедлительно проследовать в бомбоубежище.

В любом случае следует вести себя спокойно, не поддаваясь паническим настроениям.

«Отбой воздушной тревоги»

Сигнал дает знать, что опасность миновала и можно покинуть бомбоубежище. Дальнейшие действия зависят от сложившейся обстановки. Если обстрела не было, рабочие возвращаются на свои места, а все остальные продолжают заниматься своими делами. В

случае если населенный пункт был обстрелян следует оказать посильную помощь пострадавшим и предпринять меры к скорейшему восстановлению нормальной жизнедеятельности людей.

От знания сигналов Гражданской обороны и того насколько правильно население будет действовать в опасных ситуациях, во многом зависит возможность сокращения тяжелых травм и смертельных исходов до минимальных значений.

Критерии оценки уровня подготовки студента.

5 (отлично) - знание теоретического материала с учетом междисциплинарных связей; последовательный уверенный и правильный ответ на вопрос;

4 (хорошо) - незначительные затруднения при ответе на теоретические вопросы; последовательный, уверенный, но неполный ответ на вопрос;

3 (удовлетворительно) — незначительные затруднения при ответе на теоретические вопросы; последовательный, уверенный, но неполный ответ на вопрос с наводящими вопросами преподавателя.

2 (неудовлетворительно) –затруднения при ответе на теоретические вопросы.

Тема 3.2. Лечебно-эвакуационное обеспечение в чрезвычайных ситуациях.

Виды, объем оказания медицинской помощи в ЧС

Организация лечебно-эвакуационного обеспечения в чрезвычайных ситуациях.

Проверяемые результаты обучения: ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 8, ОК 9

Контрольные вопросы

1. Дайте определение ЧС, ее классификации
2. Виды помощи при ЧС
3. Самопомощь и взаимопомощь
4. Защита населения и виды защитных сооружений
5. Эвакуация и эвакуационные мероприятия
6. Оповещение населения службами ГО

Задание I.

1. Заполни недостающие звенья цепочки:

По масштабам Ч.С. классифицируется

1. Локальные
2.
3. Территориальные
4.
5. Федеральные
6.

2. Дайте определение терминам:

Авария -

Катастрофа -

ЧС -

Стихийное бедствие -

Медицинская эвакуация – это

3. Заполни недостающие ответы на вопросы

а) В 19..... в нашей стране была создана Всероссийская служба медицины катастроф.

б) Весь процесс медицинской помощи при массовых поражениях можно разбить на следующие составляющие:

1.....

2. Поиск и спасение

3.....

4. Медицинская помощь

в) Первая медицинская помощь оказывается

где?...

кем?...

цели...

Задание 2. Решите задачи

Задача 1. В очаге химического поражения находится 55 пострадавших.

Сколько санитарных сумок требуется для оказания первой медицинской помощи пострадавшим?

Задача 2. В городе N произошёл выброс хлора, в результате чего нарушены условия жизнедеятельности 250 человек.

Зона химического заражения не вышла за пределы города.

Какой резерв медицинского имущества необходимо использовать для ликвидации медико-санитарных последствий ЧС?

Задача 3. В аптеку поступили медикаменты загрязнёнными отравляющими веществами. Упаковка медикаментов не герметична.

Как необходимо поступить с медикаментами?

Задача 4. Во время транспортировки произошло загрязнение хирургических инструментов аварийно химически опасными веществами.

Что необходимо сделать с хирургическими инструментами?

Задача 5. Заведующий аптекой издал приказ о подготовке персонала аптеки по ГО.

По какой программе должен персонал аптеки?

Задача 6. На заводе минеральных удобрений создан объектовый резерв МИ.

На какое число пострадавших должен быть рассчитан объектовый режим МИ?

Задача 7. В центральной городской аптеке управлением по делам гражданской обороны и чрезвычайным ситуациям проведена проверка состояния гражданской обороны. Из документации комиссии представлен только план гражданской обороны аптеки на военное время. По результатам проверки заведующему аптекой объявлен выговор.

Какие документы по вопросам гражданской обороны необходимо дополнительно разработать в аптеке?

Задача 8. На складе центра государственного санитарно-эпидемиологического надзора произошло химическое загрязнение бактериальных препаратов.

Можно ли использовать эти бактериальные препараты?

Задача 9. На территории города произошла крупная авария на нефтеперерабатывающем заводе. Пострадало 75 человек.

Какими силами и средствами осуществляется ликвидация медико-санитарных последствий чрезвычайной ситуации?

Какой резерв медицинского имущества необходимо задействовать?

Задача 10. В городе N построен химический комбинат. Руководитель комбината доставил задачу перед начальником штаба гражданской обороны создать объектовый резерв медицинского имущества.

Что необходимо сделать начальнику штаба гражданской обороны?

Задача 11. В городе N открыта аптека. Численность персонала аптеки 10 человек.

Как организовать обучение сотрудников аптеки по вопросам гражданской обороны?

Задача 12. В городе N введен режим карантина.

Как организовать медицинское снабжение в этих условиях?

Задача 13. В городе N произошел выброс радиоактивных веществ в окружающую среду. Население города эвакуируется в загородную зону.

Как обеспечить эвакуируемое население медицинскими средствами индивидуальной защиты?

Эталоны ответов

Задание 1. Решите задачи

Задача 1. Потребуется 5-6 санитарных сумок.

Задача 2. Используется резерв медицинского имущества территориальных органов управления.

Задача 3. Загрязненные сильнодействующими ядовитыми веществами медикаменты, витамины, бактериальные препараты непригодны для использования и подлежат уничтожению.

Задача 4. Загрязненные хирургические инструменты дегазируют путем промывания моющими средствами или протирания органическими растворами (спиртом, бензином) с последующим промыванием в воде и обтиранием насухо ватными тампонами.

Задача 5. Персонал аптеки обучается по «Программе обучения населения в области гражданской обороны и защиты от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера», утвержденной Министерством по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий РФ.

Задача 6. Объектовый резерв предназначен для ликвидации медико-санитарных Последствий чрезвычайных ситуаций локального характера, в результате которых пострадало не более 10 или нарушены условия жизнедеятельности не более 100 человек, причем зона чрезвычайной ситуации не выходит за пределы территории производственного объекта.

Задача 7. Разработать „План действий по предупреждению и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций в мирное время”. К плану разрабатываются и прилагаются необходимые расчетно-планирующие документы. Перечень и количество документов, прилагаемых к планам гражданской обороны, может быть различным в зависимости от категории аптеки и ее возможностей при проведении мероприятий гражданской обороны. Получить задание территориального (ведомственного) штаба по гражданской обороне и чрезвычайным ситуациям.

Иметь:

1. «Программу подготовки руководящего состава гражданской обороны»
2. «Программу обязательной всеобщей подготовки рабочих и служащих не входящих в формирования гражданской обороны».
3. Расписание и журнал учета занятий.

Задача 8 . Бактериальные препараты непригодны для использования и подлежат уничтожению.

Задача 9. Рекомендуются создать штаб по делам гражданской обороны и чрезвычайных ситуаций в количестве 3-5 человек. В аптеках создаются объектовые формирования в соответствии с Постановлением правительства РФ № 620 от 10.07.1999 г.

Задача 10. Ликвидация чрезвычайных ситуаций осуществляется силами и средствами органов исполнительной власти субъекта РФ. К ликвидации чрезвычайных ситуации могут привлекаться Вооруженные Силы РФ, части гражданской обороны РФ, другие войска и воинские формирования в соответствии с законодательством РФ.

Для ликвидации чрезвычайной ситуации используется территориальный резерв медицинского имущества?

Задача 11. Начальник штаба гражданской обороны объекта экономики должен подготовить проект приказа о создании комиссии, согласовать с местными органами здравоохранения номенклатуру и объем резерва и представить его для утверждения руководителю объекта экономики. Финансирование расходов во созданию объектовых резервов осуществляется за счет средств объектов экономики.

Организационно-методическое руководство работы объектовой медицинской службы гражданской обороны с резервом осуществляется местной службой медицины катастроф. Использование объектовых резервов при ликвидации медико-санитарных последствий чрезвычайных ситуаций производится по решению начальника гражданской обороны объекта экономики.

Задача 12. Все санитарные дружины, работающие на врачебных участках данного поликлинического учреждения, пополняют израсходованное в ходе работы имущество в соответствующем поликлиническом учреждении.

За поликлиническим учреждением или группой их закрепляется аптека, откуда поликлиники получают необходимое медицинское имущество. Кроме того, аптеки должны обеспечивать медицинским имуществом обсерваторы, организуемые в зоне карантина. Бактериальными препаратами обсерваторы, поликлинические и лечебные учреждения обеспечиваются через центры государственного санитарно-эпидемиологического надзора или санитарно-эпидемический отряд.

При наличии в зоне карантина склада медицинского имущества, он обеспечивает медицинским имуществом аптеки и лечебные учреждения, развернутые в зоне карантина.

Задача 13. Инфекционный госпиталь получает бактериальные препараты через центры государственного санитарно-эпидемиологического надзора, которые в свою очередь получают их по заявке от соответствующих учреждений, производящих эти препараты.

Критерии оценки уровня подготовки студента.

5 (отлично) - знание теоретического материала с учетом междисциплинарных связей; последовательный уверенный и правильный ответ на вопрос;

4 (хорошо) - незначительные затруднения при ответе на теоретические вопросы; последовательный, уверенный, но неполный ответ на вопрос;

3 (удовлетворительно) — незначительные затруднения при ответе на теоретические вопросы; последовательный, уверенный, но неполный ответ на вопрос с наводящими вопросами преподавателя.

2 (неудовлетворительно) — затруднения при ответе на теоретические вопросы.

Тема 3.2. Лечебно-эвакуационное обеспечение в чрезвычайных ситуациях.

Виды, объем оказания медицинской помощи в ЧС.

Сбор и транспортировка пострадавших в ЧС.

Проверяемые результаты обучения: ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 8, ОК 9

Контрольные вопросы

1. Охарактеризуйте краткосрочные и долгосрочные прогнозы.
2. Какие мероприятия относятся к постоянно проводимым мероприятиям при прогнозировании чрезвычайной ситуации?
3. Основные способы защиты населения в чрезвычайных ситуациях?
4. Опишите кратко этапы прогнозирования и оценки последствий обстановки ЧС?

Задание 1. Описать порядок сбора и транспортировки пострадавших в ЧС.

- Способы переноски пострадавших: на руках, на спине, на плече, на носилках.
- Положение пострадавшего на носилках в зависимости от вида поражения и тяжести состояния

Задание 2.

1. От каких факторов зависит выбор метода переноски пострадавшего?

2. Зарисовать таблицу «Прядок применения способов транспортировки»
3. Составить таблицу «Положение пострадавшего на носилках в зависимости от вида поражения и тяжести состояния».

Пример оформления таблицы:

Положение пострадавшего Виды поражения

4. Как осуществляется переноска и перекладывание тяжело пострадавших с множественными переломами?

Эталоны ответов

Задание 1.

А. В городах и крупных населенных пунктах для этого удобнее всего использовать специально оборудованные санитарные машины. В случаях, когда вызов машины «скорой помощи» невозможен, необходимо проводить транспортирование с помощью любых транспортных средств (автобус, грузовая или легковая машина, конная повозка и т.д.). При отсутствии какого-либо транспорта придется организовать транспортирование пострадавшего в лечебное учреждение на медицинских (стандартных или импровизированных) носилках, с помощью лямки или на руках. Медицинские носилки обеспечивают наиболее спокойное положение пострадавшего, облегчают его погрузку в транспортное средство, выгрузку и перекладывание на больничную койку, тележку-каталку или операционный стол. Положение пострадавшего на носилках определяется характером повреждения, поэтому, перед тем как класть пострадавшего на носилки, следует с помощью подушки, одеяла, одежды и других подручных средств придать поверхности носилок форму, необходимую для создания пострадавшему", положения, удобного во время транспортирования. При отсутствии стандартных носилок, а) на месте происшествия можно изготовить импровизированные носилки из подручных средств. Для этого используют прочные палки, жерди, лестницы, доски, пальто, одеяла, мешки. Для того чтобы положить пострадавшего на носилки, их устанавливают около него со стороны повреждения (при травме позвоночника — с любой удобной стороны). С противоположной стороны 2 — 3 человека, опустившись на одно колено, подводят под пострадавшего руки: один — под голову и лопатки, второй — под поясницу и таз, третий — под бедра и голени. Затем все трое одновременно поднимают его, а кто-то четвертый пододвигает под пострадавшего приготовленные носилки. Вслед за этим пострадавшего осторожно, особенно щадя поврежденную часть тела, опускают на носилки. Если укладывание на носилки осуществляется в ограниченном пространстве или узком проходе, то носилки подводят под пострадавшего со стороны головы или ног. В холодное время года раненого на носилках необходимо утеплить, и не только сверху. Снизу на носилках должна быть теплая подстилка или заменяющие ее подручные средства утепления.

В случаях, когда нет ни подручных средств для транспортирования пострадавшего, ни времени на их поиски, необходимо переносить пострадавшего на руках. Такая переноска может быть осуществлена одним или двумя носильщиками. Один человек может нести пострадавшего на руках впереди, на спине или плече. При переноске способом «на руках

впереди», а) носильщик опускается на одно колено сбоку от пострадавшего, обхватывает его одной рукой за спину, другую подводит под бедра и поднимается. Пострадавший обхватывает носильщика за шею.

При переноске способом «на спине» носильщик сажает пострадавшего на возвышенное место, поворачивается к нему спиной и встает между его ног. Опустившись на одно колено, он подхватывает пострадавшего снизу под бедра и поднимается вместе с ним. При переноске способом «на плече» носильщик опускается на одно колено, принимает пострадавшего на плечо и встает. При переноске носильщик удерживает пострадавшего за нижнюю и верхнюю конечности

Б. Необходимо соблюдать следующие правила переноски пострадавшего на носилках. При передвижении по ровной поверхности (по дороге) пострадавшего следует нести вперед ногами, однако если он находится в тяжелом состоянии, то его следует нести вперед головой для того, чтобы носильщик, идущий сзади, мог видеть лицо пострадавшего и, заметив ухудшение его состояния, своевременно остановить переноску для оказания требуемой неотложной помощи.

1. Носильщики не должны идти в ногу. Рекомендуется двигаться неторопливо, короткими шагами, избегая любых неровностей на пути.

2. При подъеме в гору (по лестнице) пострадавшего нужно нести головой вперед, а при спуске — головой назад. При наличии переломов костей нижних конечностей при подъеме пострадавшего лучше нести ногами вперед, а при спуске — ногами назад.

3. Во время спуска или подъема носилки должны быть всегда в горизонтальном положении. Это достигается тем, что при подъеме идущий сзади поднимает носилки до уровня своих плеч. При спуске этот прием должен выполнить носильщик, идущий впереди. Переноска пострадавших на носилках на большие расстояния значительно облегчается применением лямок, которые уменьшают нагрузку на руки носильщиков. Носилочная лямка — это брезентовый ремень длиной 3,5 м, шириной 6,5 см, имеющий на одном конце прочную металлическую пряжку для соединения с другим концом. Из лямки делают петлю в виде «восьмерки» и подгоняют ее под рост носильщика. Длина петли должна быть равна размаху разведенных в стороны рук. Петлю надевают на плечи так, чтобы перекрест был на спине, а петли, свисающие по бокам, должны находиться на уровне кистей опущенных рук. В эти петли продевают ручки носилок. Носильщик, идущий впереди, захватывает ручки носилок перед ляжками, а идущий сзади — позади лямок.

Задание 2.

1. Первую помощь пострадавшим в ДТП нередко приходится оказывать в сложной, неблагоприятной обстановке. Наиболее важной задачей при этом является организация незамедлительного и правильного транспортирования пострадавшего в лечебное учреждение. Выбор вида и способа транспортирования зависит от многих причин: места происшествия, наличия средств транспортирования, состояния пострадавшего (вид травмы и тяжесть состояния), наличия носильщиков и др. В городах и крупных населенных пунктах для этого удобнее всего использовать специально оборудованные санитарные машины. В случаях, когда вызов машины «скорой помощи» невозможен, необходимо проводить транспортирование с помощью любых транспортных средств (автобус, грузовая или легковая машина, конная повозка и т.д.). При отсутствии какого-либо транспорта придется организовать транспортирование пострадавшего в лечебное учреждение на медицинских (стандартных или импровизированных) носилках, с помощью ляжки или на руках.

3.

Положение пострадавшего Виды поражения

Свободная позиция, при общей слабости — сидя или лежа Плечо, предплечие

Свободная позиция Кисть

На спине Бедро

Сидя, при общей слабости - лежа Голень

Свободная позиция Стопа

4. Переноска и перекладывание тяжело пострадавших с множественными переломами производится вдвоем или вчетвером. В первом случае первый носильщик поддерживает голову и верхнюю часть туловища, второй - таз, а третий - ноги. Для переноски вчетвером носильщики становятся с двух сторон от пострадавшего.

Критерии оценки уровня подготовки студента.

5 (отлично) - знание теоретического материала с учетом междисциплинарных связей; последовательный уверенный и правильный ответ на вопрос;

4 (хорошо) - незначительные затруднения при ответе на теоретические вопросы; последовательный, уверенный, но неполный ответ на вопрос;

3 (удовлетворительно) — незначительные затруднения при ответе на теоретические вопросы; последовательный, уверенный, но неполный ответ на вопрос с наводящими вопросами преподавателя.

2 (неудовлетворительно) — затруднения при ответе на теоретические вопросы.

Тема 3.3. Медицинская сортировка пораженных в условиях ЧС.

Проведение медицинской сортировки по сортировочным группам.

Проверяемые результаты обучения: ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 8, ОК 9

Контрольные вопросы

1. Какие документы используются для оформления результатов медицинской сортировки на первом этапе эвакуации.

2. Назовите состав сортировочной бригады для носилочных пораженных.

3. Дайте характеристику сортировочным группам.

4. Для какой категории пострадавших заполняются истории болезни.

5. Охарактеризуйте понятие «этап медицинской эвакуации».

6. Перечислите виды медицинской помощи.

7. Цель медицинской сортировки.

8. Назовите виды медицинской сортировки.

9. Перечислите способы выноса пораженных.

10. Особенности оказания экстренной медицинской помощи детям.

Задание I.

- а) Целью медицинской сортировки является.....
- б) Сортировочные признаки сформулированы кем?.....
- в) Доврачебная помощь оказывается.....
- з) Эвакуация это -.....

- е) Перечислите способы розыска пострадавших:
 - 1.....
 - 2.....
 - 3.....
 - 4.....
 - 5.....

Задание 2. Укажите, когда использовали эти сортировочные марки.

- а) красный кружок -.....
- б) зеленый квадрат.....
- в) белый треугольник-
- г) желтый шестиугольник -

Задание 3. Выбрать правильный ответ.

- 1. Первая медицинская помощь оказывается
 - А) на месте происшествия;
 - Б) в машине “ скорой помощи”
 - В) на втором этапе эвакуации
 - Г) на всех этапах медицинской эвакуации

- 2. Доврачебную помощь в очаге катастроф оказывают:
 - А) БЭСМП
 - Б) врачи общей практики
 - В) средние медицинские работники
 - Г) пострадавшие в качестве само- и взаимопомощи

- 3. Медицинской сортировкой называется:
 - А) метод распределения пострадавших на группы по принципу нуждаемости в однородных лечебно – профилактических и эвакуационных мероприятиях.
 - Б) распределение потока пострадавших по очередности оказания помощи
 - В) распределение на “ходячих” и “носиловых”

- 4. Для профилактики раневой инфекции из АИ используют
 - А) пантоцид
 - Б) цистамин

В) хлортетрациклин

5. Лечебно-эвакуационное обеспечение пораженных в ЧС осуществляется

А) в два этапа

Б) в три этапа

В) в четыре этапа

6. Найдите ошибку! В изолятор помещают

А) Пострадавших радиационного очага

Б) Пострадавших с реактивными психозами

В) С подозрением на инфекционное заболевание

Задание 4. Дополните:

1. Эвакуация раненых и больных осуществляется по заранее намеченным и по возможности, удобным _____, называемыми _____ эвакуации.

2. Эвакуация пораженных до головной больницы загородной зоны обычно осуществляется в виде единого потока в одном направлении. Такая эвакуация называется эвакуацией _____.

3. Из головной больницы пораженных эвакуируют в зависимости от характера поражения (заболевания) в лечебные учреждения и специализированные отделения соответствующего профиля. Такой вид эвакуации принято называть эвакуацией _____.

4. Транспортировка пострадавших в зависимости от локализации должна производиться в следующих положениях:

- пораженные с легкими ранениями лица и верхних конечностей - _____ или _____ с сопровождающими лицами;

- раненые в бессознательном состоянии - в положении _____;

- раненые в грудь, живот и органы таза - _____ положении с _____ в коленях ногами; - пораженные с переломом или ранением позвоночника в бессознательном состоянии - в положении _____;

- пораженные с переломами костей таза и ранением живота - в положении _____ и разведенными ногами с валиком под ними - раненые в голову, позвоночник или нижние конечности и находящиеся в сознании - в положении _____.

5. Под _____ медицинской эвакуации понимаются средства и силы медицинской службы гражданской обороны, которые развернуты на путях эвакуации и предназначены для _____ пострадавших, оказания им медицинской помощи, лечения, и подготовки к дальнейшей эвакуации.

Задание 5. Дайте правильный ответ:

1. Что понимают под медицинской эвакуацией:

а) Вывоз пораженных из очага

б) Транспортировка пострадавшего домой

в) Транспортировка пострадавшего до лечебного учреждения

г) Объяснить пострадавшему как добраться до лечебного учреждения.

2. Определение «этапа медицинской эвакуации» является верным:

- а) это единое понимание патологических процессов происходящих в организме при современной боевой травме и болезнях, а также единые взгляды на их лечение и профилактику
- б) совокупность мероприятий медицинской службы по доставке раненых и больных из районов возникновения санитарных потерь на медицинские пункты и в лечебные учреждения для своевременного и полного оказания помощи и лечения
- в) распределение раненых и больных на группы по признаку нуждаемости в однородных профилактических и лечебно-эвакуационных мероприятиях в соответствии с медицинскими показаниями, установленным объемом помощи на данном этапе мед. эвакуации и принятом порядке эвакуации
- г) силы и средства медицинской службы развернутые на путях эвакуации для приема, сортировки раненых и больных, оказания им помощи, лечения и подготовки их по показаниям к дальнейшей эвакуации

3. Основные задачи этапа медицинской эвакуации:

- а) регистрация и сортировка раненых и больных, проведение санитарной и специальной обработки, оказание медицинской помощи, госпитализация и лечение, изоляция инфекционных больных, подготовка раненых и больных к эвакуации
- б) оказание медицинской помощи, подготовка раненых и больных к эвакуации и лечение на последующих этапах эвакуации
- в) медицинская сортировка, оказание медицинской помощи, госпитализация и лечение раненых и больных
- г) медицинская сортировка раненых и больных, санитарная обработка и оказание медицинской помощи

4. В составе этапа медицинской эвакуации развертываются следующие основные функциональные подразделения:

- а) управление, сортировочно-эвакуационное отделение, перевязочная, аптека, изоляторы
- б) управление, сортировочный пост, сортировочная площадка, площадка спец. обработки, эвакуационная, приемно-сортировочная палатка, перевязочная, аптека, изоляторы
- в) управление, приемно-сортировочное, операционно-перевязочное, госпитальное и отделение специальной обработки
- г) управление, распределительный пост, сортировочная площадка, приемно-сортировочное отделение, подразделение специальной обработки, отделение для оказания медицинской помощи, госпитальное отделение, диагностическое отделение, эвакуационное, изоляторы, аптека, хозяйственное.

5. Чтобы медицинское формирование являлось этапом медицинской эвакуации должно быть реализовано следующее основное требование:

- а) оно должно быть укомплектовано личным составом полностью в соответствии со штатом
- б) оно должно быть развернуто на местности
- в) оно должно быть укомплектовано палаточным фондом
- г) личный состав должен иметь опыт работы

Задание 6. Установите последовательность действий:

Для успешного проведения сортировки на этапах медицинской эвакуации необходимо создание соответствующих условий:

- а) выделение мед. сестры – диспетчера, для регуляции размещения поступающих пораженных и их дальнейшего движения
- б) выделение самостоятельных функциональных подразделений с достаточной ёмкостью помещений для размещения пораженных рядами с хорошими переходами и подходами к поражённым
- в) организация вспомогательных органов сортировки, распределительные посты, сортировочные площадки
- г) создание сортировочных бригад и их оснащение средствами диагностики, и фиксации результатов сортировки.

Задание 7. Решите задачи

Задача № 1

При взрыве получил ранение правого глаза. Жалуется на боли в правом глазу, светобоязнь, снижение зрения, у внутреннего угла правой глазной щели небольшое количество вязкого прозрачного отделяемого. Имеется гематома правого века, зрачок неправильной формы. Жалобы на головную боль, головокружение, сознание не терял. Частично дезориентирован в пространстве, движения замедленные, из правого уха истечение крови, АД = 120/60, ЧСС = 80 уд в мин.

Провести медицинскую сортировку по трем признакам: очередность в оказании медицинской помощи, эвакуационный признак, опасность для окружающих.

Эталон ответа:

1. Для окружающих не опасен
2. III сортировочная группа
3. Нуждается в оказании мед помощи во вторую очередь (на следующем этапе)
4. Нуждается в Эвакуации во вторую очередь, сидя автотранспорт

Задача № 2

Правая стопа оторвана. Умеренное кровотечение из раны. Кожные края раны разможены, загрязнены землей.

Бледность кожных покровов, холодный пот, АД = 80/40, ЧСС = 110 уд в мин

Провести медицинскую сортировку по трем признакам: очередность в оказании медицинской помощи, эвакуационный признак, опасность для окружающих.

Эталон ответа:

1. Для окружающих не опасен
2. II сортировочная группа
3. Нуждается в оказании мед помощи в I очередь
4. Нуждается в эвакуации в первую очередь после стабилизации состояния, лежа, авиатранспорт

Задача № 3

Получил удар по левой стопе тяжелым предметом. Первый палец левой стопы утолщен, резкая боль, большой кровоподтек.

Провести медицинскую сортировку по трем признакам: очередность в оказании медицинской помощи, эвакуационный признак, опасность для окружающих.

Эталон ответа:

1. Для окружающих не опасен
2. 4 сортировочная группа
3. Нуждается в оказании мед помощи на следующем этапе
4. Нуждается в эвакуации в последнюю очередь, автотранспорт сидя

Задача № 4

Получил ожог лица, кистей, голени, бедер. Беспокоят боли в местах ожогов, на лице и кистях кожа красная, имеются лопнувшие пузыри. На нижних конечностях местами кожа бледная, чувствительность потеряна. Резкая одышка до 40 раз в мин, осиплость голоса, откашливает черную мокроту. АД = 120/80, ЧСС = 90 уд в мин.

Провести медицинскую сортировку по трем признакам: очередность в оказании медицинской помощи, эвакуационный признак, опасность для окружающих.

Эталон ответа:

1. Не опасен для окружающих
2. II сортировочная группа
3. помощь оказать в первую очередь
4. Эвакуация в первую очередь, лежа, автотранспортом.

Задача № 5

Во время взрыва получил ушиб груди. Дыхание затруднено, частое, поверхностное, отрывистое. Жалуется на боли в области грудной клетки справа, усиливающиеся при дыхании. Положение полусидячее, передняя поверхность грудной клетки деформирована справа, дыхание асимметрично, бледность кожных покровов, при аускультации – дыхание справа резко ослаблено, при перкуссии – тупой звук в нижних отделах. АД= 90/40, ЧСС = 82 уд в мин. Справа определяется подкожная эмфизема.

Провести медицинскую сортировку по трем признакам: очередность в оказании медицинской помощи, эвакуационный признак, опасность для окружающих.

Эталон ответа:

1. Для окружающих не опасен
2. 2 сортировочная группа
3. Нуждается в оказании мед помощи в первую очередь на данном этапе
4. Нуждается в эвакуации в первую очередь, лежа, авто

Задача № 6

Во время падения ударился животом о камень. Почувствовал резкую боль в животе, встать не может, бледен, просит пить. Сознание не теряет.

Положительный симптом «ваньки-встаньки», АД=120/80, ЧСС=110 уд в мин.

Провести медицинскую сортировку по трем признакам: очередность в оказании медицинской помощи, эвакуационный признак, опасность для окружающих.

Эталон ответа:

1. Для окружающих не опасен
2. 2 сортировочная группа

3.Нуждается в оказании мед помощи в первую очередь (на следующем этапе)

3.Эвакуация в первую очередь , авиатранспортом, лежа

Задача № 7

Во время взрыва был отброшен. Почувствовал сильную боль в области таза. Встать не смог. Нога справа ротирована наружу, симптом «прилипшей пятки», малейшее движение вызывает резкую боль в области таза. Живот в нижних отделах напряжен. АД = 80/60, ЧСС = 100 уд в мин

Провести медицинскую сортировку по трем признакам: очередность в оказании медицинской помощи, эвакуационный признак, опасность для окружающих.

Эталон ответа:

1. Для окружающих не опасен
2. 2 сортировочная группа
3. Помощь оказывается в 1 очередь на данном этапе
4. Нуждается в эвакуации в 1 очередь

Задача № 8

При падении почувствовал боль в левом голеностопном суставе. Опереться на конечность не может. Голеностопный сустав деформирован, в области наружной лодыжки большая гематома.

Провести медицинскую сортировку по трем признакам: очередность в оказании медицинской помощи, эвакуационный признак, опасность для окружающих.

Эталон ответа:

1. Для окружающих не опасен
2. III-IV сортировочная группа
3. Помощь оказывается на следующем этапе
4. Нуждается в эвакуации во вторую очередь, сидя

Задача № 9

Во время взрыва упал на правую нижнюю конечность, почувствовал сильную боль в правом бедре, встать не может. Бедро в средней трети деформировано, подвижно. На правом бедре рана 5х10 см. Наложена жгут. В ране видны костные отломки. Бледность кожных покровов, АД = 90/50, ЧСС = 120 уд в мин.

Провести медицинскую сортировку по трем признакам: очередность в оказании медицинской помощи, эвакуационный признак, опасность для окружающих.

Эталон ответа:

- 1.Для окружающих не опасен,
2. Вторая сортировочная группа
3. Нуждается в оказании мед помощи в 1 очередь на данном этапе
4. Нуждается в эвакуации в 1 очередь, лежа

Задача № 10

Сознание заторможено. Жалуется на сильную головную боль, держится руками за голову, временами вскрикивает от боли. Лицо бледное. Тошнота и повторная рвота. В затылочной области кровоподтек.

Правый зрачок больше левого, АД = 140/80, ЧСС = 64 уд в мин.

Провести медицинскую сортировку по трем признакам: очередность в оказании медицинской помощи, эвакуационный признак, опасность для окружающих.

Эталон ответа:

1. Для окружающих не опасен
2. II сортировочная группа
3. Нуждается в оказании мед помощи в 1 очередь на следующем этапе (требуется высокоспециализированная помощь)
4. Нуждается в эвакуации в 1 очередь

Задание 8. Выполните тестовые задания

1) Назначение службы медицины катастроф:

1. лечение пораженных;
2. медицинское обеспечение населения;
3. эвакуация пораженных в МО;
4. медицинское обеспечение пораженных в ЧС;
5. оказание врачебной помощи.

2) Основным документом управления службой МК является:

1. план медико-санитарного обеспечения населения в чрезвычайных ситуациях;
2. план действия в чрезвычайных ситуациях;
3. план перевода службы в режим повышенной готовности и чрезвычайной ситуации;
4. характеристика службы данного уровня;

3) Кто входит в состав врачебно-сестринской бригады:

1. два врача, две медсестры, водитель-санитар;
2. фельдшер, две медсестры, водитель-санитар;
3. врач, старшая медсестра, две медсестры, три водителя-санитара;
4. врач, старшая медсестра, две медсестры, санитар, водитель-санитар

4) Какой вид медицинской помощи оказывает врачебно-сестринская бригада:

1. первая помощь;
2. доврачебная помощь;
3. квалифицированная медицинская помощь;
4. первичная медико-санитарная (первая врачебная) помощь;
5. специализированная медицинская помощь.

5) Какому количеству пораженных может оказать врачебно-сестринская бригада за 6 часов работы:

1. 30 чел.;
2. 50 чел.;
3. 80 чел.;
4. 100 чел.;
5. 150 чел.

6) На базе каких лечебных учреждений создаются бригады специализированной медицинской помощи:

1. с коечной ёмкостью 300 и выше;
2. с коечной ёмкостью 400 и выше;
3. с коечной ёмкостью до 500;

4. с коечной ёмкостью 500 и выше.

7) Какому количеству поражённых может оказать бригада доврачебной помощи за 6 часов работы:

1. 10 чел.;
2. 30 чел.;
3. 50 чел.;
4. 70 чел.;
5. 100 чел.

8) Учреждениями службы медицины катастроф Минздрава России являются:

1. центры формирования медицины катастроф, больницы и базы снабжения;
2. центры медицины катастроф, больницы и базы снабжения, формирования МСГО;
3. центры медицины катастроф, больницы и базы снабжения, учреждения МО РФ;
4. центры медицины катастроф, больницы и базы снабжения.

9) План медико-санитарного обеспечения населения в чрезвычайных ситуациях включает:

1. - медико-тактическую характеристику данной территории (объекта) с учётом вероятных ЧС;

- характеристику службы данного уровня;

- календарный план перевода службы медицины катастроф в различные режимы готовности.

2. - медико-тактическую характеристику данной территории (объекта) с учётом вероятных ЧС;

- характеристику службы данного уровня;

- календарный план перевода службы медицины катастроф в различные режимы готовности;

- частные планы медико-санитарного обеспечения при ликвидации медикосанитарных последствий конкретных (наиболее вероятных) ЧС.

3. - медико-тактическую характеристику данной территории (объекта) с учётом вероятных ЧС;

- календарный план перевода службы медицины катастроф в различные режимы готовности.

- частные планы медико-санитарного обеспечения при ликвидации медикосанитарных последствий конкретных (наиболее вероятных) ЧС.

10) Органами управления ВСМК являются:

1. командир бригады;
2. межведомственная координационная комиссия;
3. командир взвода;
4. начальник РСЧС.

11) План медицинского обеспечения населения в ЧС разрабатывает на региональном уровне:

1. Министр здравоохранения субъекта РФ;
2. Штаб службы медицины катастроф;
3. Главный врач областной (республиканской) больницы.

12) По какому принципу создаётся служба медицины катастроф:

1. устойчивости;
2. территориально-производственному;

3. планово-подготовительному;
4. надежности.
- 13) На муниципальном уровне служба представлена:
 1. председателем правительства РФ;
 2. аварийно-спасательными формированиями;
 3. силами и средствами муниципальных учреждений здравоохранения (включая станции скорой помощи);
 4. силами и средствами ВЦМК «Защита».
- 14) Руководителем Службы на федеральном уровне является:
 1. председатель Правительства РФ;
 2. Министр по делам ГО, ЧС и ликвидации последствий стихийных бедствий;
 3. Министр здравоохранения РФ;
 4. директор ВЦМК «Защита»;
 5. Президент РФ.
- 15) Руководителем Службы на региональном уровне является:
 1. глава администрации субъекта РФ;
 2. глава администрации медицинского образования;
 3. главный врач областной (республиканской) больницы;
 4. Министр здравоохранения субъекта РФ.

Эталоны ответов: 1) 4 2) 1 3) 4 4) 4 5) 2 6) 4 7) 3 8) 4 9) 2 10) 2 11) 2 12) 2 13) 3 14) 3 15) 4

Критерии оценки уровня подготовки студента.

- 5 (отлично) - знание теоретического материала с учетом междисциплинарных связей; последовательный уверенный и правильный ответ на вопрос;
- 4 (хорошо) - незначительные затруднения при ответе на теоретические вопросы; последовательный, уверенный, но неполный ответ на вопрос;
- 3 (удовлетворительно) — незначительные затруднения при ответе на теоретические вопросы; последовательный, уверенный, но неполный ответ на вопрос с наводящими вопросами преподавателя.
- 2 (неудовлетворительно) –затруднения при ответе на теоретические вопросы.

Тема 3.4. Оказание первой помощи при различных чрезвычайных ситуациях
Оказание первой помощи пораженному при ранениях.

Проверяемые результаты обучения: ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 8, ОК 9

Контрольные вопросы

1. Виды перевязочного материала.
2. Общие правила наложения повязок.
3. Виды повязок

Задание 1. Решите проблемно-ситуационные задачи

Задача 1. Группа ребят играла на открытом катке в догонялки. Один мальчик упал и задел коньком по руке другого, рукав разорвался, из раны на предплечье показалась фонтанирующая алая кровь. Ваши действия.

Выбери правильные ответы.

1. Наложить давящую повязку.
2. Обработать рану и туго забинтовать.
3. Наложить жгут на одежду выше раны на 1 час с указанием времени наложения жгута.
4. Наложить жгут ниже раны на 30 минут с указанием времени наложения жгута.
5. Наложить жгут выше раны на одежду на 30 минут с указанием времени наложения жгута.
6. Проверить правильность наложения жгута.

Задача 2.

Из раны на руке предплечья струей вытекает венозная кровь. Специальных приспособлений для остановки венозного кровотечения нет.

Убрать не правильные ответы:

1. Поднять вверх поврежденную конечность и наложить давящую повязку.
2. Наложить давящую повязку ниже локализации раны.
3. Поднять вверх поврежденную конечность и наложить жгут на ткань на 1 час, с указанием времени наложения жгута.
4. Промыть рану и извлечь из нее мелкие предметы, например осколки стекла, удалить сгустки крови.
5. Проверить правильность наложения жгута.

Задача 3.

Молодой человек торопился опоздать на электричку, быстро бежал по лестнице вверх на перрон, упал и сломал ногу. Оказался открытый перелом, сопровождающийся сильной болью и артериальным кровотечением.

С чего начинают оказание первой помощи при открытом переломе сопровождающимся артериальным кровотечением?

Выбери правильный ответ.

1. С наложения импровизированной шины.
2. С наложения артериального жгута выше раны на месте перелома.
3. С наложения артериального жгута ниже раны на месте перелома.
4. С наложения давящей повязки.

Задача 4.

Какую оптимальную позу следует придать пострадавшему, находящемуся в сознании, при подозрении на травму позвоночника?

Выбери правильный ответ.

1. Уложить пострадавшего на бок.
2. Уложить пострадавшего на спину на твердой ровной поверхности, без необходимости его не перемещать, позу ему не менять.
3. Уложить пострадавшего на спину, подложить под шею валик из одежды и приподнять ноги.

Задание 2. Решите ситуационные задачи

Ситуационная задача № 1

Пострадавший Петров обнаружен на месте происшествия. Общее состояние тяжелое, кожные покровы бледные, на ощупь влажные. Отмечается повреждение мягких тканей

средней трети правого бедра. Из раны отмечается обильное кровотечение пульсирующего характера, кровь ярко-красного цвета.

1. Какой вид травмы?
2. Окажите первую помощь

Ситуационная задача №2.

В результате ножевого ранения возникло сильное кровотечение в области подколенной ямки. Кровь алого цвета, вытекает пульсирующей струей. Никаких инструментов и перевязочных материалов нет, кроме собственной одежды.

Решите задачу, ответив на поставленные вопросы.

1. Какое кровотечение у пострадавшего?
2. По каким признакам вы определили вид кровотечения?
3. Какова последовательность оказания первой помощи?
4. Какие существуют способы временной остановки данного кровотечения?

Ситуационная задача № 3

Во время игры подросток упал на отведенную руку, возникла резкая боль, невозможность движений в плечевом суставе. При осмотре правого плечевого сустава глубокая деформация в виде западения тканей, плечо кажется более длинным. При попытке изменить положение в конечности усиливается боль и определяется пружинящее сопротивление.

1. Определите неотложное состояние пациента.
2. Составьте алгоритм оказания неотложной помощи.

Ситуационная задача № 4.

При автомобильной катастрофе пострадавший извлечен из автомобиля, но подняться на ноги не может. Состояние тяжелое, бледен, жалуется на сильную боль в области правого бедра. Раны нет. Имеется деформация бедра (припухлость), укорочение правой ноги.

1. Какой вид травмы у пострадавшего?
2. Окажите первую помощь.

Задание 3. Выполните тестовые задания

1. В каком порядке проводятся мероприятия первой помощи при ранении?

- а. Остановка кровотечения, наложение повязки
- б. Обеззараживание раны, наложение повязки, остановка кровотечения
- в. Остановка кровотечения, обеззараживание раны, наложение повязки

2. Как правильно обработать рану?

- а. продезинфицировать рану спиртом и туго завязать.
- б. смочить йодом марлю и наложить на рану.
- в. обработать рану перекисью водорода.
- г. смазать саму рану йодом.
- д. посыпать солью

3. К закрытым повреждениям относятся:

- а. вывихи, ушибы;
- б. ссадины и раны;

в. царапины и порезы.

4. Первую медицинскую помощь оказывают:

- а. санитарные дружинницы
- б. врачи лечебных учреждений
- в. врачи-хирурги
- г. врачи-стоматологи
- д. участковые терапевты

5. Рана – это нарушения целостности

- а. только костей
- б. только кожных покровов
- в. только внутренних органов
- г. только слизистых оболочек
- д. кожных покровов и слизистых оболочек

6. Наиболее опасная рана

- а. рваная
- б. проникающая
- в. ушибленная
- г. огнестрельная
- д. колотая

7. Почему нельзя вытаскивать нож из грудной клетки при ранении

- а. причинение боли пострадавшему
- б. усилится кровотечение
- в. возможное попадание инфекции
- г. может возникнуть разрыв органа
- д. будет пневмоторакс

Эталоны ответов на проблемно-ситуационные задачи

Задача 1.

Правильные ответы: 5, 6.

Задача 2.

Не правильные ответы: 1, 3, 4 5.

Задача 3.

Правильный ответ: 2.

Задача 4.

Правильный ответ 2.

Эталоны ответов на ситуационные задачи

Ситуационная задача № 1

- 1. Наложить кровоостанавливающий жгут с запиской о времени наложения.
- 2. Сделать обезболивающее из аптечки индивидуальной
- 3. Наложить асептическую повязку на раневую поверхность

Ситуационная задача №2.

- 1. Артериальное кровотечение из подколенной артерии.
- 2. Кровь алого цвета, вытекает пульсирующей струей.

3. Единственная возможность – согнуть максимально конечность и коленном суставе и закрепить его в таком положении ремнем.
4. Пальцевое прижатие сосуда к кости, наложение жгута, «закрутки».
5. Да, необходимо немедленно вызвать «скорую помощь».

Ситуационная задача № 3

1. Диагноз: закрытый вывих правого плеча.
2. Алгоритм оказания неотложной помощи:
 - а) обезболивание (орошение области сустава хлорэтилом, в/м 2% р-р баралгина, триган, спазган, максиган);
 - б) транспортная иммобилизация шиной Крамера не меняя положение конечности в суставе;
 - в) холод на место повреждения
 - г) транспортировка в травмпункт в положении сидя

Ситуационная задача № 4.

Перелом

Окажите первую медицинскую помощь. учащиеся должны остановить кровотечение, наложить стерильную повязку и прибинтовать к здоровой ноге ногу с переломом.

Эталоны ответов на тестовые задания

1. а
2. а
3. а
4. б
5. б
6. а
7. б
8. в
9. а

Критерии оценки уровня подготовки студента.

- 5 (отлично) - знание теоретического материала с учетом междисциплинарных связей; последовательный уверенный и правильный ответ на вопрос;
- 4 (хорошо) - незначительные затруднения при ответе на теоретические вопросы; последовательный, уверенный, но неполный ответ на вопрос;
- 3 (удовлетворительно) — незначительные затруднения при ответе на теоретические вопросы; последовательный, уверенный, но неполный ответ на вопрос с наводящими вопросами преподавателя.
- 2 (неудовлетворительно) –затруднения при ответе на теоретические вопросы.

Тема 3.4. Оказание первой помощи при различных чрезвычайных ситуациях.
Оказание первой помощи при кровотечении.

Проверяемые результаты обучения: ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 8, ОК 9

Контрольные вопросы

Задание I.

Задача 1. Пешеход сбит легковым автомобилем. Лежит на обочине дороги. В сознании, на вопросы отвечает правильно. Жалуется на сильные боли в области правого бедра. Кожные покровы бледные. Дыхание учащенное. Пульс на запястье определяется, частый. Одежда в области правого бедра пропитана кровью. При осмотре поврежденной конечности на передней поверхности бедра обнаружена рана. В ране видна кость. Из раны пульсирующей струей вытекает кровь алого цвета.

Определите вид кровотечения. Окажите первую помощь.

Ответ: смешанное кровотечение, так как рана глубокая (видна кость). Для остановки кровотечения накладываем жгут на основание бедра, ближе к паху. С целью восполнения ОЦК пострадавшим с острой кровопотерей проводится инфузионно-трансфузионная терапия.

Правила наложения жгута:

- конечность приподнять вверх;
- жгут накладывается на конечность только выше раны;
- жгут накладывают на одежду или подложенную ткань;
- жгут с силой натягивается в руках, чтобы остановить кровь первым, самым тугим витком;
- остальные витки накладываются вплотную и с меньшей силой (фиксирующие туры), после чего жгут застегивается (завязывается);
- в зимнее время конечность, на которую наложен жгут, должна быть тепло укрыта, в жаркое время – охлаждена с помощью криопакета;
- после наложения жгута пострадавшему необходимо ввести обезболивающие средства, произвести иммобилизацию конечности;
- жгут должен быть хорошо виден, его нельзя укрывать под бинтами или транспортными шинами;
- время наложения жгута обязательно отмечается на записке, засунутой под него, или на самом жгуте, на коже выше раны, на лбу или щеке пострадавшего;
- время нахождения жгута на конечности в теплое время - 2 часа, а в холодное – 1 час;
- если пострадавший не эвакуирован в эти сроки, ослабить жгут на 10 минут, предварительно выполнив пальцевое прижатие артерии выше раны, повторно затянуть жгут, сместив его выше предыдущего места;

При правильно наложенном жгуте кровотечение из раны прекращается.

Конечность ниже жгута бледная. Пульс на периферических сосудах (ниже жгута) не прощупывается.

Задача 2. У раненого жалобы на боли в правой подлопаточной области, где одежда пробита осколком и умеренно промокла кровью. Пульс несколько учащен.

А. Определите неотложное состояние у пострадавшего.

В. Составьте алгоритм оказания первой медицинской помощи

Ответ:

Умеренное пропитывание кровью одежда вокруг раны в правой подлопаточной области без признаков нарушения дыхания и кровообращения свидетельствует о неопасном для жизни ранении мягких тканей.

Первая медицинская помощь:

1. Наложить давящую повязку на рану.
2. Обезболить.

Задание 3. Выполните тестовые задания

1. При артериальном кровотечении наложенный жгут нельзя держать более:

Выберите один ответ:

- а. 1 ч
- б. 30 мин
- в. 45 мин

2. Отметьте признаки закрытого перелома костей конечностей?

- а. Сильная боль, припухлость мягких тканей и деформация конечности
- б. Конечность искажена, поврежден кожный покров, видны осколки костей
- в. Синяки, ссадины на коже
- г. нарушение целостности кости

3. Чем характеризуется артериальное кровотечение?

- а. Кровь из раны вытекает пульсирующей струей, имеет ярко-алую окраску
- б. Кровь из раны вытекает непрерывно, сплошной струей темно-красного цвета
- в. Кровь из раны вытекает редкими каплями или медленно расплывающимся пятном

4. Укажите правильные способы остановки венозного кровотечения?

- а. Наложение жгута и максимальное сгибание конечности в суставе
- б. Наложение на рану давящей повязки и приподнятое положение конечности
- в. Применяются оба способа

5. Чем характеризуется венозное кровотечение?

- а. Кровь из раны вытекает пульсирующей струей, имеет ярко-алую окраску
- б. Кровь из раны вытекает непрерывно, сплошной струей темно-красного цвета
- в. Кровь из раны вытекает редкими каплями или медленно расплывающимся пятном

6. Определите последовательность оказания первой медицинской помощи при сотрясении головного мозга:

- а. срочно вызвать врача, обеспечить абсолютный покой пострадавшему, на его голову наложить холод;
- б. наложить на голову пострадавшего холод, дать ему крепкого чая или кофе, сопроводить его в медицинское учреждение;
- в. дать пострадавшему обезболивающие и успокоительные таблетки, доставить его в медицинское учреждение.

7. Признаки сотрясение головного мозга

А- кратковременная потеря сознания, рвота, утрата памяти на события, предшествующие травме (ретроградная амнезия), головная боль, головокружение, шум в ушах, неустойчивая походка, зрачки расширены;

Б- кратковременная потеря сознания, головная боль, головокружение, нарушение сна;

В- головная боль, рвота, головокружение, нарушение сна;

8. Как правильно обработать рану?

- а. продезинфицировать рану спиртом и туго завязать.
- б. смочить йодом марлю и наложить на рану.
- в. обработать рану перекисью водорода.
- г. смазать саму рану йодом.
- д. посыпать солью

9. К закрытым повреждениям относятся:

- а. вывихи, ушибы;
- б. ссадины и раны;
- в. царапины и порезы.

Критерии оценки уровня подготовки студента.

5 (отлично) - знание теоретического материала с учетом междисциплинарных связей; последовательный уверенный и правильный ответ на вопрос;

4 (хорошо) - незначительные затруднения при ответе на теоретические вопросы; последовательный, уверенный, но неполный ответ на вопрос;

3 (удовлетворительно) — незначительные затруднения при ответе на теоретические вопросы; последовательный, уверенный, но неполный ответ на вопрос с наводящими вопросами преподавателя.

2 (неудовлетворительно) –затруднения при ответе на теоретические вопросы.

Тема 3.4. Оказание первой помощи при различных чрезвычайных ситуациях.

Оказание первой помощи при травмах мягких тканей, опорно-двигательного аппарата.

Проверяемые результаты обучения: ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 8, ОК 9

Контрольные вопросы

- 1 Дайте определение понятия «перелом».
- 2 Перечислите клинические симптомы перелома.
- 3 Чем опасны переломы для жизни?
- 4 Перечислите основные мероприятия первой помощи (ПП) при вывихах и переломах.
- 5 В чем отличие транспортной иммобилизации от лечебной?
- 6 С какой целью проводится транспортная иммобилизация?
- 7 Какие правила необходимо соблюдать при проведении транспортной иммобилизации?
- 8 Перечислите клинические симптомы при переломе свода и основания черепа. В чем заключается ПП при данном виде перелома?
- 9 Перечислите клинические симптомы при переломе костей носа. В чем заключается ПП при данном виде перелома?
- 10 Перечислите клинические симптомы при переломе верхней челюсти. В чем заключается ПП при данном виде перелома?

Задание I. Оказание первой помощи при травмах опорно-двигательного аппарата

Ответьте на вопросы:

1. Причины и виды травм опорно-двигательной системы

2. Признаки и симптомы травм

3. Первая помощь

Эталон ответа:

Задание 2. Выполните тестовые задания

1. При оказании первой помощи при переломе костей таза

- 1) пострадавшего надо уложить на правый бок
- 2) пострадавшего надо уложить на левый бок
- 3) пострадавшего надо положить на живот
- 4) пострадавшего надо положить на спину, а его голову повернуть набок
- 5) пострадавшего надо положить на спину со сведёнными ногами, согнутыми в тазобедренных и коленных суставах, а под колени положить валик из одежды
- 6) пострадавшего надо транспортировать в полусидячем положении
- 7) пострадавшего надо транспортировать в вертикальном положении

2. При открытом переломе в первую очередь надо

- 1) дать обезболивающее средство
- 2) на рану наложить асептическую повязку
- 3) провести иммобилизацию конечности
- 4) остановить кровотечение

3. При закрытом переломе со смещением отломков надо

- 1) устранить смещение и наложить шину
- 2) перевязать место перелома и наложить шину
- 3) наложить шину
- 4) наложить давящую повязку, а затем шину

4. Оказывая первую помощь при переломе запрещается

- 1) останавливать кровотечение
- 2) проводить иммобилизацию повреждённых конечностей
- 3) давать обезболивающие средства
- 4) вставлять на место отломки костей и вправлять на место вышедшую кость

5. В перечне основных мероприятий при переломах конечностей одно из мероприятий неправильное. Найдите его.

- 1) обеспечение неподвижности повреждённого участка тела
- 2) общий покой пострадавшего
- 3) наложение тепла на повреждённый участок тела
- 4) наложение холода на повреждённый участок тела

6. В какой позе должен находиться пострадавший с переломом позвоночника при отсутствии жёсткой поверхности

- 1) на спине, ноги согнуты и разведены, под коленями валик из одежды, одеяла и т.п.
- 2) на животе
- 3) на левом или правом боку, рука под головой
- 4) в положении полусидя

7. При переломах ключицы и лопатки верхняя конечность должна быть

- 1) неподвижно прибинтована к телу
- 2) подвешена на косынке
- 3) находиться в свободном положении без какого-либо стеснения, давления и т.п.

8. При травмах связок и мышц на травмированное место необходимо

- 1) наложить согревающий компресс
 - 2) наложить холод
9. При переломе рёбер необходимо наложить вокруг грудной клетки умеренно стягивающую повязку
- 1) в состоянии вдоха
 - 2) в состоянии выдоха
10. При переломе бедренной кости одна шина накладывается на внутреннюю сторону от подошвы до промежности, а вторая шина накладывается
- 1) от подошвы до колена
 - 2) от колена до пояса
 - 3) от подошвы до пояса
 - 4) от колена до подмышечной впадины
 - 5) от подошвы до подмышечной впадины
 - 6) от пояса до подмышечной впадины

Эталоны ответов

Ответьте на вопросы: Причины и виды травм опорно-двигательной системы

Травмы происходят при различных обстоятельствах: падении, неловком или неожиданном движении, при автомобильной аварии и т.д.

Существует четыре основных вида травм опорно-двигательной системы:

- переломы;
- вывихи;
- растяжения или разрывы связок;
- растяжения или разрывы мышц и сухожилий

Переломы – это нарушения целостности кости. Перелом может быть открытым и закрытым. Для открытого характерно наличие раны. При закрытом переломе, который более распространен, кожный покров остается неповрежденным. Открытый перелом более опасен, т.к. существует риск занесения инфекции в рану или потери крови.

Вывих - это смещение кости по отношению к ее нормальному положению в суставе. Когда головка кости выходит за пределы своего нормального положения, происходит растяжение и/или разрыв связок. Вывих обычно легко определить по видимой деформации сустава.

растяжение и разрыв связок

Растяжение связок происходит, когда кость выходит за пределы обычной амплитуды движения. чрезмерная нагрузка может привести к полному разрыву связок и вывиху кости. При легких растяжениях связок заживление обычно происходит достаточно быстро. Поэтому люди часто не обращают внимания на подобное происшествие и, в результате, сустав может быть травмирован повторно.

Тяжелые формы растяжений обычно вызывают сильную боль при малейшем движении сустава. наиболее распространенными являются растяжения связок голеностопного и коленного суставов, пальцев и запястья.

Растяжение мышц и сухожилий обычно вызваны подъемом тяжести, чрезмерной мышечной работы, резким или неловким движением. Наиболее распространенными являются растяжения мышц шеи, спины, бедра или голени. Как и в случае растяжения связок,

растяжение мышц, если им не оказывать должного внимания, может привести к повторным травмам.

Признаки и симптомы травм

опорно-двигательного аппарата:

- боль;
- болезненность;
- припухлость;
- невозможность выполнения двигательной функции.

При более тяжелых формах могут проявляться следующие признаки:

- изменение цвета кожи;
- деформация;
- наружное кровотечение;
- ощущение хруста в костях или щелкающий звук в момент получения травмы.

Первая помощь

Помощь при всех травмах опорно-двигательного аппарата одинакова. Во время оказания помощи постарайтесь не причинять пострадавшему дополнительной боли

Помогите ему принять удобное положение. Помните об основных моментах:

- покой;
- обеспечение неподвижности поврежденной части тела;
- холод;
- приподнятое положение поврежденной части тела.

Обеспечение неподвижности – иммобилизация направлена на:

- уменьшение боли;
- предотвращение дополнительных травм;
- уменьшение риска возможного кровотечения;
- предотвращение перехода закрытого перелома в открытый.

Фиксация поврежденной части может производиться путем наложения шины, поддерживающей повязки или бинтованием.

При наложении шины руководствуйтесь следующими правилами:

- шина накладывается без изменения положения поврежденной части;
- шина должна охватывать как область повреждения, так и суставы, расположенные выше и ниже этой области;
- до и после наложения шины проверьте кровообращение в поврежденной части тела;
- зафиксируйте шину выше и ниже области повреждения.

Холод

При любой травме, за исключением открытого перелома, прикладывайте лед. Холод помогает облегчить боль и уменьшить припухлость, так как способствует сужению кровеносных сосудов.

Обычно холод прикладывается на 15 минут через каждый час, при необходимости на протяжении двух суток после травмы.

Приподнятое положение поврежденной части тела помогает замедлить кровоток, что уменьшает припухлость.

Эталоны ответов на тесты

1-5, 2-4, 3-3, 4-4, 5-3, 6-1, 7-1, 8-2, 9-1, 10-4

Критерии оценки уровня подготовки студента.

- 5 (отлично) - знание теоретического материала с учетом междисциплинарных связей; последовательный уверенный и правильный ответ на вопрос;
- 4 (хорошо) - незначительные затруднения при ответе на теоретические вопросы; последовательный, уверенный, но неполный ответ на вопрос;
- 3 (удовлетворительно) — незначительные затруднения при ответе на теоретические вопросы; последовательный, уверенный, но неполный ответ на вопрос с наводящими вопросами преподавателя.
- 2 (неудовлетворительно) –затруднения при ответе на теоретические вопросы.

Тема 3.4. Оказание первой помощи при различных чрезвычайных ситуациях.

Оказание первой помощи при синдроме длительного сдавливания.

Проверяемые результаты обучения: ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 8, ОК 9

Контрольные вопросы

1. Классификация стихийных бедствий.
2. Поражающие факторы.
3. Медико-тактическая характеристика землетрясений.
4. Шкала магнитуд Рихтера.
5. Организация оказания медицинской помощи при землетрясении.

Задание 1. В походе туристу деревом придавило ноги. Он в сознании и в таком состоянии находится уже более двух часов.

Выбери правильные ответы и расположи их в порядке очередности выполнения.

1. Поднять дерево и освободить ноги.
2. Не поднимать дерево и не тревожить пострадавшего до прибытия спасательных служб, даже если на их ожидание потребуются сутки.
3. Снять обувь и обложить ноги ниже препятствия бутылками и фляжками с горячей водой (воду согреть на костре).
4. Обложить ноги бутылками и фляжками, заполненными ледяной родниковой водой.
5. Туго забинтовать ноги до места препятствия.
6. Предложить обильное теплое питье (например, чай из термоса).
7. Исключить прием какой-либо жидкости.
8. Дать 2-3 таблетки анальгина.
9. Наложить защитные жгуты на бедра выше места сдавливания.
10. Постоянно растирать и массировать ноги до освобождения пострадавшего.
11. Наложить импровизированные шины от подмышек до пяток.
12. Наложить импровизированные шины от паховой складки до пяток.
13. Туго забинтовать ноги до паховых складок.
14. Переносить и перевозить пострадавшего на носилках даже при удовлетворительном самочувствии.

Задание 2.Решение ситуационных задач

Задача 1. Вследствие обильного выпадения дождей произошло насыщение водой грунта, который пришел в движение. В районе г. Алушта начался оползень, который через 2 часа перешел в камне-грязевой поток, спускающийся с гор со скоростью до 28 км/час. В результате чего было разрушено несколько жилых домов, 2 гаража, автомобильный мост, школа. Пострадало 300 человек из которых 102 человека погибло.

1. Укажите вид катастрофы?
2. Перечислите поражающие факторы данного стихийного бедствия?
3. Определите структуру санитарных потерь?
4. Какой вид медицинской помощи может быть оказан в зоне бедствия?
5. Какие силы и средства медицинской службы могут быть привлечены для оказания 1 врачебной помощи?

Эталон ответа

1. Оползень, селевой поток.
2. Механические, физические
3. Раны, ушибы, переломы, синдром длительного сдавления, черепно-мозговые травмы, повреждение внутренних органов, психические нарушения.
4. Первая медицинская помощь в порядке само- и взаимопомощи.
5. Врачебно-сестринские бригады.

Задача 2.

Пострадавший доставлен в лечебное учреждение через 6 часов после извлечения из под завала в зоне землетрясения силой 8 баллов по шкале Рихтера. В завале находились нижние конечности до средней трети бедра. Медицинская помощь была оказана санитарной дружиной. При поступлении пострадавший в сознании, контактен, состояние удовлетворительное, отмечается бледность кожных покровов. На нижних конечностях наложены давящие повязки. Пульс 96 ударов в минуту. А/Д 115/60 мм.рт.ст.

1. Укажите вид катастрофы?
2. Перечислите поражающие факторы?
3. Назовите цель и основные мероприятия первой медицинской помощи?

Эталон ответа

1. Тектоническая катастрофа.
2. Основные поражающие факторы-механические.
3. Устранение сдавления и спасение жизни пораженного. Введение наркотического анальгетика 2% раствора промедола из шприц-тюбика. Давящие повязки, иммобилизация подручными средствами с последующей заменой на стандартные шины.

Заполните таблицу

Формы СДС:

Форма	Описание

Эталон ответа

Форма Описание

Лёгкая сдавление верхней или нижней конечности не более 4 часов

Средняя сдавление целой конечности или двух сегментов разных конечностей не более 6 часов

Тяжёлая сдавление двух верхних или двух нижних конечностей 6-8 часов

Крайне тяжёлая сдавление двух конечностей более 8 часов

1. Длительность сдавления одной конечности при крайне тяжелой степени СДС составляет
 - а) до 2 часов
 - б) не превышает 4 час
 - в) до 6 часов
 - г) 8 и более часов
 - д) 7-8 часов
2. На что жалуется пострадавший вскоре после извлечения его из завала?
 - а) на боль
 - б) на отек освобожденной конечности, нарушение функции
 - в) на отсутствие мочеиспускания
 - г) на слабость, головокружение, тошноту
 - д) жалоб не предъявляет
3. Когда возникает болевой синдром при СДС?
 - а) в момент начала сдавления
 - б) в период сдавления
 - в) вскоре после высвобождения из-под завала
 - г) в начале и достигает максимума к концу периода сдавления
 - д) в момент высвобождения из-под завала
4. Что из перечисленного не может явиться результатом применения регионарной гипотермии?
 - а) снижение ацидоза
 - б) понижение чувствительности тканей к гипоксии
 - в) замедление проникновения продуктов распада в кровеносное русло
 - г) предупреждение развития массивной гиперкалиемии
 - д) анальгезирующий эффект
5. К алгоритму первой медицинской помощи при СДС не относится
 - а) наложить жгут перед освобождением из-под завала
 - б) ввести промедол из шприц-тюбика
 - в) произвести тугое бинтование конечности и снять жгут
 - г) напоить горячим, обогреть, укутать
 - д) обеспечить иммобилизацию
6. Что, прежде всего, определяет тяжесть клиники при СДС?
 - а) площадь сдавления
 - б) длительность сдавления
 - в) плазмопотеря

- г) падение АД
 - д) падение ЦВД
7. Длительность сдавления при средней тяжести СДС составляет
- а) 8 и более часов
 - б) до 6 часов
 - в) до 2 часов
 - г) не превышает 4 часов
 - д) 7-8 часов

Тема 3.4. Оказание первой помощи при различных чрезвычайных ситуациях.

Оказание первой помощи при черепно-мозговой травме (ЧМТ), повреждениях позвоночника.

Проверяемые результаты обучения: ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 8, ОК 9

Контрольные вопросы

Задание 1. Составьте алгоритм первой помощи при травме позвоночника

Эталон ответа:

Первое и самое важное — незамедлительно вызвать скорую помощь! Положить пострадавшего на спину на ровную жесткую поверхность.

Под шею можно подложить мягкий валик. Если есть рвота — аккуратно поверните голову набок.

Перемещать пострадавшего можно только в горизонтальном положении на твердой поверхности, обязательно фиксируя голову и шею. Транспортировку должны осуществлять несколько человек — минимум трое: один следит за положением шеи, второй поддерживает грудь пострадавшего, третий — таз и ноги.

Давать обезболивающие препараты можно, только если человек в сознании. В противном случае — он может подавиться таблеткой.

Задание 2. Решение ситуационных задач

Задача 1. Во время драки мужчина получил удар тупым предметом по голове. Обстоятельств травмы не помнит. При осмотре: сонлив, на вопросы отвечает невпопад, несколько бледен, в теменной области рана 8х15 см, умеренное кровотечение.

А. Определите неотложное состояние у пострадавшего.

В. Составьте алгоритм оказания доврачебной помощи.

Ответ:

Предполагаемый диагноз: закрытая черепно-мозговая травма. Ушиб головного мозга.

Алгоритм оказания неотложной помощи:

1. уложить пациента на жесткие носилки на спину с фиксацией головы ватно-марлевым кольцом, боковых поверхностей шеи — плотными валиками;
2. приложить холод на голову;
3. обеспечить оксигенотерапию;
4. обеспечить щадящую транспортировку в нейрохирургическое отделение стационара, следить за сознанием, дыханием, сердцебиением.

Задача 2. Женщина 56 лет, по дороге в магазин поскользнулась на гололеде, упала навзничь, ударилась головой об асфальт. Утратила сознание на несколько секунд, плохо помнит, как вышла из подворотни. Была однократная рвота. Жалуется на головную боль, головокружение. При осмотре: сознание ясное, подкожная гематома в задней теменной области.

А. Определите неотложное состояние у пострадавшего.

В. Составьте алгоритм оказания доврачебной помощи.

Ответ:

А. Закрытая черепно-мозговая травма. Сотрясение головного мозга. Подкожная гематома задней теменной области.

В. Обеспечить покой, вызвать скорую помощь

Задача 3. Мужчина, 48 лет, был избит и ограблен двумя неизвестными. Терял сознание. Точно сказать, сколько времени находился без сознания, не может. Не помнит людей на улице, которые оказывали ему первую доврачебную помощь. Сознание ясное, пациент растерян. Испытывает затруднения при произношении слов, речь замедленная. Имеются множественные ушибы и ссадины на лице и на волосистой части головы. Определяется шаткость походки.

А. Определите неотложное состояние у пострадавшего.

В. Составьте алгоритм оказания доврачебной помощи.

Ответ:

Закрытая черепно-мозговая травма. Ушиб головного мозга легкой степени тяжести. Множественные ушибы и ссадины лица и волосистой части головы

3.Решите тестовые задания

1. ОТКРЫТОЙ ЧЕРЕПНО-МОЗГОВАЯ ТРАВМА СЧИТАЕТСЯ ПРИ ПОВРЕЖДЕНИИ

- 1) кожи головы
- 2) черепного апоневроза
- 3) надкостницы
- 4) костей свода черепа
- 5) костей носа

2. ОСНОВНОЙ СИМПТОМ УШИБА МОЗГА

- 1) головокружение
- 2) головная боль
- 3) рвота
- 4) учащение пульса
- 5) нарушение движений или чувствительности

3.ПРИ ПОЯВЛЕНИИ ПРИЗНАКОВ СДАВЛЕНИЯ МОЗГА ПОКАЗАНО

- 1) консервативное лечение
- 2) оперативное лечение в плановом порядке
- 3) оперативное лечение в экстренном порядке
- 4) форсированный диурез
- 5) дегидратационная терапия

4.ОСНОВНОЙ СИМПТОМ СОТРЯСЕНИЯ ГОЛОВНОГО МОЗГА

- 1) усиление рефлексов

- 2) учащение пульса
- 3) расширение зрачков
- 4) ретроградная амнезия
- 5) тахикардия

5. ДЛЯ ЧЕРЕПНО-МОЗГОВОЙ ТРАВМЫ ХАРАКТЕРНО

- 1) брадикардия
- 2) тахикардия
- 3) мерцательная аритмия
- 4) тахиаритмия
- 5) экстрасистолия

6. ЗАКРЫТОЙ ЧЕРЕПНО-МОЗГОВАЯ ТРАВМА СЧИТАЕТСЯ ПРИ ПОВРЕЖДЕНИИ

- 1) кожи головы
- 2) мышечно-апоневротического "шлема"
- 3) надкостницы
- 4) костей свода черепа
- 5) костей основания черепа

7. ПРОНИКАЮЩЕЙ ЧЕРЕПНО-МОЗГОВАЯ ТРАВМА СЧИТАЕТСЯ ПРИ ПОВРЕЖДЕНИИ

- 1) кожи головы
- 2) надчерепного апоневроза
- 3) костей свода черепа
- 4) костей основания черепа
- 5) твердой мозговой оболочки

8. ОТКРЫТОЙ ПРОНИКАЮЩЕЙ ЧЕРЕПНО-МОЗГОВАЯ ТРАВМА СЧИТАЕТСЯ ПРИ ПОВРЕЖДЕНИИ

- 1) кожи головы
- 1. надчерепного апоневроза
- 2. костей свода черепа
- 4) костей основания черепа
- 5) твердой мозговой оболочки

9. УШИБ МОЗГА КЛАССИФИЦИРУЮТ, КАК ЧМТ

- 1) легкой степени
- 2) средней степени
- 3) тяжелой степени
- 4) все выше перечисленное верно
- 5) не разделяют по степеням

10. ДЛЯ УШИБА ГОЛОВНОГО МОЗГА ТЯЖЕЛОЙ СТЕПЕНИ ХАРАКТЕРНО

- 1) утрата сознания
- 2) головокружение
- 3) истечение ликвора из носа
- 4) стволовая симптоматика
- 5) истечение ликвора из уха

Критерии оценки уровня подготовки студента.

- 5 (отлично) - знание теоретического материала с учетом междисциплинарных связей; последовательный уверенный и правильный ответ на вопрос;
- 4 (хорошо) - незначительные затруднения при ответе на теоретические вопросы; последовательный, уверенный, но неполный ответ на вопрос;
- 3 (удовлетворительно) — незначительные затруднения при ответе на теоретические вопросы; последовательный, уверенный, но неполный ответ на вопрос с наводящими вопросами преподавателя.
- 2 (неудовлетворительно) –затруднения при ответе на теоретические вопросы.

Тема 3.4. Оказание первой помощи при различных чрезвычайных ситуациях.

Оказание первой помощи при повреждении груди и живота.

Проверяемые результаты обучения: ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 8, ОК 9

Контрольные вопросы

Задание 1. Решение ситуационных задач

Задача 1. В результате ДТП водитель ударился животом о рулевое колесо. Пострадавший в сознании, на вопросы отвечает правильно. Жалуется на сильные боли в области живота, просит пить. Кожные покровы бледные, влажные. Дыхание частое. Пульс на руке определяется плохо, учащенный. В верхней части живота справа кровоподтек, ссадины. Ваш диагноз? В какой последовательности вы будете оказывать первую помощь?

Ответ: закрытая травма живота. Подозрение на внутреннее кровотечение. Травматический шок.

Оказание первой помощи пострадавшему

Первая помощь:

- Убедиться в отсутствии дополнительной опасности для себя и пострадавшего.
- Вызвать скорую медицинскую помощь.
- Провести при необходимости жизнеспасающие мероприятия (СЛР, остановка кровотечения).
- Осмотреть пострадавшего для выявления других, менее опасных повреждений, оказать помощь в зависимости от характера найденных травм.
- Обезболить (исключается прием любых таблетированных препаратов).
- На рану наложить стерильную, влажную повязку.
- «Холод» на живот при закрытой травме.
- Запрещается поить и кормить пострадавшего, вправлять выпавшие органы в брюшную полость, удалять инородные тела из брюшной полости, накладывать давящую повязку на выпавшие органы, накладывать «холод» на выпавшие органы, перекладывать пострадавших на этапах эвакуации с носилок на носилки.
- Провести транспортную иммобилизацию (наложение на живот иммобилизующей повязки).
- Выпавшие органы укрываются стерильными салфетками, смоченными раствором фурацилина, защищаются от сдавления ватно-марлевым «бубликом» и рыхло бинтуются.
- В холодное время года пострадавшего необходимо утеплить.
- Придать пострадавшему правильное транспортное положение:

- ☐ пульс на запястье прощупывается - уложить на спину с приподнятым плечеголовным концом и валиком под полусогнутыми коленями,
- ☐ пульс на запястье не прощупывается - уложить на спину, подняв ноги на 30-40 см,
- ☐ при рвоте - уложить на бок.
- Наблюдать за состоянием до прибытия скорой медицинской помощи.
- Самостоятельная транспортировка в лечебное учреждение допустима только в том случае, если прибытие «скорой» ожидается позднее, чем через 30 минут.
- Транспортировка пораженного должна быть максимально щадящей, пострадавший должен доставляться на операционный стол на тех же носилках, на которые он был уложен на месте происшествия.

Задача 2. ДТП. Водитель получил ранение грудной клетки. В сознании. Сидит, привалившись к сиденью, зажав рукой рану, расположенную на боковой поверхности левой половины грудной клетки. Из раны вытекает пенная кровь. Дыхание очень частое. Пульс на руке определяется, частый.

Ваш диагноз? В какой последовательности вы будете оказывать первую помощь?

Ответ: открытый пневмоторакс.

Первая помощь:

- Убедиться в отсутствии дополнительной опасности для себя и пострадавшего.
- Успокоить пострадавшего, контактировать с ним.
- Вызвать скорую медицинскую помощь.
- Провести при необходимости жизнепасающие мероприятия (СЛР, остановка кровотечения).
- Осмотреть пострадавшего для выявления других, менее опасных повреждений.
- Оказать помощь в зависимости от характера найденных травм.
- Обезболивание.
- При отсутствии раны – наклеить черепицеобразную лейкопластырную повязку на наиболее болезненное место.
- При наличии ранения - наложить плотную стерильную ватно-марлевую повязку на рану, закрепив ее бинтом или косынкой.
- На раны грудной клетки не следует накладывать герметичных повязок из-за опасности перевода открытого пневмоторакса в более опасный напряженный пневмоторакс.
- Придать пострадавшему правильное транспортное положение:
 - ☐ уложить по возможности на поврежденный бок с возвышенной верхней частью туловища;
 - ☐ при отсутствии сознания - придать стабильное боковое положение (по возможности на поврежденной стороне с приподнятой верхней частью туловища).
- Не допускать переохлаждения.
- Постоянный контроль пульса, дыхания и сознания.
- Постоянная готовность к проведению реанимации.
- Если вызов скорой медицинской помощи невозможен – максимально быстрая доставка в лечебное учреждение попутным транспортом с сопровождающим.

- Нельзя удалять инородные тела из ран грудной клетки.
- Не следует выполнять слишком тугое бинтование ран груди.

Критерии оценки уровня подготовки студента.

- 5 (отлично) - знание теоретического материала с учетом междисциплинарных связей; последовательный уверенный и правильный ответ на вопрос;
- 4 (хорошо) - незначительные затруднения при ответе на теоретические вопросы; последовательный, уверенный, но неполный ответ на вопрос;
- 3 (удовлетворительно) — незначительные затруднения при ответе на теоретические вопросы; последовательный, уверенный, но неполный ответ на вопрос с наводящими вопросами преподавателя.
- 2 (неудовлетворительно) –затруднения при ответе на теоретические вопросы.

Тема 3.4. Оказание первой помощи при различных чрезвычайных ситуациях.

Оказание первой помощи при травматических повреждениях носа, глотки, уха.

Проверяемые результаты обучения: ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 8, ОК 9

Контрольные вопросы
практических заданий.

1. Причины и клинические признаки носового кровотечения, доврачебная помощь при носовых кровотечениях.
2. Травмы наружного носа, доврачебная помощь.
3. Инородные тела носа, симптоматика, неотложная помощь.
4. Инородные тела глотки, симптоматика, неотложная помощь.
5. Кровотечение из глотки, симптоматика, доврачебная помощь.
6. Ожог глотки, причины, симптоматика, доврачебная помощь.
7. Инородное тело гортани, симптоматика, неотложная помощь.
- 10.Травмы уха, доврачебная помощь.
- 11.Ожоги уха, доврачебная помощь.

Задание 1. Составьте алгоритм оказания первой помощи:

- 1.При носовых кровотечениях
2. Инородное тело в носу
3. Признаки глубоких и наружных травм глотки, первая помощь
4. При ожогах глотки
5. При травмах ушной раковины
6. При термических и химических травмах ушной раковины

Эталоны ответов:

- 1.Неотложная помощь:

- вызвать врача;
- положение сидя с легким наклоном головы вперед;
- прижатие пальцем крыла носа к перегородке на несколько минут;
- холод (пузырь со льдом, примочки) на область переносицы, лба и затылка;
- введение в нос ватного тампона, пропитанного раствором перекиси водорода (при неэффективности - тампон 0,1% раствором адреналина или 3% раствором эфедрина); передняя тампонада носа.

2. Неотложная помощь — удаление инородного тела:

- высмаркивание (в половину носа, где находится инородное тело, влить несколько капель 2-3% раствора эфедрина, через 3-5 минут больной делает глубокий вдох, обязательно через рот, затем закрывает противоположную ноздрю и сильно сморкается) - инородное тело удаляется из носа струей воздуха;
- важно зафиксировать пациента во время удаления: инородного тела — при резких движениях можно повредить слизистую оболочку носа, следующее за этим кровотечение затруднит манипуляцию;
- не следует удалять инородные тела полости носа пинцетом или щипцами - можно протолкнуть его в носоглотку и далее в гортань и трахею (опасность асфиксии!); в любом случае - вызвать врача.

3. Признаки глубоких и наружных травм глотки - комбинированные повреждения лица и шеи, полное нарушение анатомической целостности глотки, повреждение гортани, крупных сосудов и других жизненно важных органов шеи; подкожная эмфизема передних отделов шеи; опасность для жизни.

Неотложная помощь: остановка кровотечения временным способом (пальцевое прижатие сосуда в ране) или реанимация при асфиксии. Немедленная госпитализация.

Больной с повреждением глотки нуждается в особом уходе: кормление через назогастральный зонд или парентерально, введение противостолбнячной сыворотки и антибиотиков.

4. Ожоги глотки (термические, химические, радиационные), как правило, сочетаются с ожогами лица, всех дыхательных путей, пищевода и желудка.

Причины: случайное или намеренное попадание в глотку через рот прижигающих веществ (концентрированные кислоты, спирты, щелочи, органические растворители, раствор аммиака) или проглатывание очень горячей воды и пищи.

Признаки: при термическом ожоге - боль в горле, резкая гиперемия слизистой оболочки, пузыри с янтарным содержимым (плазма крови); при химическом ожоге — серовато-белые (после ожога азотной кислотой - желтоватые) некротические налеты, возвышающиеся над гиперемизированной слизистой оболочкой на дужках миндалин, языке и надгортаннике.

Неотложная помощь:

- прекратить действие прижигающего агента;
- промыть рот (орошение из резинового баллона) холодной водой;
- нейтрализация действующего химического вещества: концентрированной кислоты - полосканием водной взвесью окиси магния (белая глина); едкой щелочи - полосканием водой, слегка подкисленной лимонным соком; неясного вещества - полосканием молоком или белковым молоком (яичные белки, смешанные с прохладной водой);
- при резких болях обезболивающие средства по назначению врача;

- полоскания раствором фурацилина (1:5000);
- госпитализация в стационар;
- наблюдение за дыханием пострадавшего вследствие опасности развития отека гортани и асфиксии.

5. Причины: бытовые, производственные, транспортные, спортивные.

Виды повреждения ушной раковины:

- легкие (поверхностные ссадины, царапины);
- значительные (сильный ушиб, укус, ранение холодным оружием, полный отрыв).

Инфицирование раны ушной раковины при любой травме может привести к перихондриту, расплавлению хряща и рубцовому сморщиванию ушной раковины.

Неотложная помощь:

- остановка кровотечения временным способом;
- первичная обработка раны;
- при необходимости наложение давящей повязки;
- антибиотико- и физиотерапия, введение по схеме противостолбнячной сыворотки.

6. Причины: воздействие высокой или низкой температуры, прижигающих веществ (кислоты, щелочи, органические растворители и спирты).

Признаки:

- при ожогах - боль, явления ожогового шока, 4 степени повреждения: эритема (I), отечность и образование пузырей (II), некроз поверхностных или всех слоев кожи (IIА и IIБ), некроз глубже лежащих слоев (подкожно-жировая клетчатка, хрящ) и обугливание ушной раковины (IV);
- при отморожении ушной раковины - вначале потеря чувствительности, после оттаивания боль; 4 степени повреждения: цианоз и припухлость кожи (I), образование пузырей (II), некроз кожи и подкожно-жировой клетчатки (III), некроз хряща (IV).

Неотложная помощь:

- при ожогах - обработка пораженных участков кожи 2% раствором калия перманганата или 5% раствором танина, смазывание обожженной поверхности после вскрытия пузырей 10% раствором серебра нитрата, наложение повязки с 0,2% фурацилиновой мазью или 10% синтомициновой эмульсией;
- при отморожении ушной раковины: согревание теплой водой (до 37°C), осторожное обтирание спиртом, повязка с 5% преднизолоновой мазью или антибиотиками после удаления пузырей, физиотерапия (УФО, УВЧ), введение противостолбнячной сыворотки и антибиотиков.

Задание 2. Ответьте на вопросы.

А. Что необходимо сделать для извлечения инородного тела, попавшего в дыхательные пути пострадавшего?

Выберите один ответ:

1. Уложить пострадавшего на свое колено лицом вниз и ударить кулаком по спине несколько раз.
2. Вызвать рвоту, надавив на корень языка. При отрицательном результате ударить ребром ладони по спине пострадавшего либо встать спереди и сильно надавить кулаком на его живот.
3. Ударить несколько раз ладонью по спине пострадавшего. При отрицательном результате встать сзади, обхватить его обеими руками на уровне нижних ребер, сцепить свои руки в

кулак, одновременно сдавить его ребра и резко надавить на область живота кулаком в направлении внутрь и кверху.

Б. Что делать, если ребенок подавился и не может дышать, говорить и кашлять?

Выберите один или несколько ответов:

1. если удары в спину и толчки в верхнюю часть живота не помогли, уложить ребенка на пол, проверить признаки дыхания, при их отсутствии – вызвать скорую медицинскую помощь и приступить к сердечно-легочной реанимации
2. выполнить толчки в верхнюю часть живота (детям до года – в грудь) до 5 попыток, если традиционные удары по спине не помогли
3. ударить по спине между лопатками (до 5 попыток), наклонив ребенка вперед

В. При полной закупорке инородным телом верхних дыхательных путей оказание первой помощи следует начать с действия:

1. попытаться удалить инородное тело резким ударом в верхнюю часть живота
2. спросить пострадавшего: «Вы подавились? Разговаривать сможете?»;
3. нанести несколько ударов в межлопаточную область, наклонив пациента вперед;
4. вызвать скорую медицинскую помощь;
5. попытаться вызвать рвоту у пациента, надавив двумя пальцами на корень языка;
6. выяснить у пострадавшего, чем он подавился.

Решите ситуационные задачи

Задача 1. У гражданина во время торопливой еды и разговора появился судорожный кашель, затруднение дыхания. Его беспокоит боль в области гортани. Он растерян, говорит с трудом, испытывает страх. Осиплость голоса. Периодически повторяются приступы судорожного кашля и шумное дыхание с затруднением вдоха.

Задания

1. Определите неотложное состояние человека.
2. Составьте алгоритм оказания первой помощи.

Задача 2. В гараже, около автомобиля с работающим двигателем, обнаружен лежащий без сознания мужчина. На фоне бледных кожных покровов видны ярко-красные пятна, дыхательные движения неритмичны, тоны сердца глухие. Что произошло с пострадавшим? Как охарактеризовать его состояние? Перечислите мероприятия первой помощи.

Задача 3. Мужчина случайно выпил стакан спиртового раствора борной кислоты. Беспокоят боли в животе, изжога, рвота. Перечислите мероприятия первой доврачебной помощи.

Эталоны ответов:

Задача 2.

Судя по описанным симптомам, у пострадавшего, вероятно, произошло отравление угарным газом (СО), который может накапливаться в закрытых помещениях с работающим

двигателем автомобиля. Угарный газ связывается с гемоглобином, образуя карбоксигемоглобин, что препятствует транспортировке кислорода в организме.

Характеристика состояния:

- Отравление угарным газом: ярко-красные пятна на коже, нарушение дыхания, слабый пульс.
- Нарушение дыхания и сердечной деятельности: нерегулярное дыхание, брадикардия, слабый пульс.
- Нарушение сознания: потеря сознания.

Мероприятия первой доврачебной помощи:

1. Обеспечение свежего воздуха

- Немедленно вынести пострадавшего из гаража на свежий воздух или хорошо проветрить помещение.

2. Вызов скорой помощи

- Немедленно вызвать медицинскую помощь, сообщив о предполагаемом отравлении угарным газом.

3. Проверка дыхательных путей

- Убедиться, что дыхательные пути проходимы. При необходимости очистить рот и горло от возможных препятствий

4. Оценка дыхания и пульса

- Если дыхание отсутствует или нерегулярно, начать искусственное дыхание методом «рот в рот» или с помощью мешка Амбу.

5. Сердечно-легочная реанимация (СЛР)

- При отсутствии признаков жизни (пульса и дыхания) начать СЛР: 30 компрессий грудной клетки на 2 вдоха.

6. Контроль состояния

- Постоянно проверять пульс и дыхание, продолжать реанимационные мероприятия до прибытия скорой помощи.

Эти действия помогут стабилизировать состояние пострадавшего до прибытия медицинских специалистов.

Задача 3.

Отравление борной кислотой требует немедленных мер первой помощи. Вот что нужно сделать:

1. Промывание желудка

Если прошло не более 1-2 часов после приема, и пострадавший в сознании, можно попытаться вызвать рвоту, чтобы удалить токсин из желудка.

1. Прием активированного угля

Дать активированный уголь, чтобы уменьшить всасывание токсина.

1. Обильное питье

Обеспечить пострадавшему обильное питье (вода или молоко) для разбавления токсина.

1. Обеспечение покоя

Уложить пострадавшего, обеспечить покой и комфорт.

1. Контроль состояния

Следить за общим состоянием, особенно за дыханием и сознанием.

1. Вызов скорой помощи

Немедленно вызвать медицинскую помощь, сообщив о предполагаемом отравлении борной кислотой.

Задание 3. Выполните тестовые задания

Выберите один или несколько ответов

1. Как правильно оказать в домашних условиях первую медицинскую помощь при пищевом отравлении?

- а. Измерить пострадавшему температуру
 - б. Дать пострадавшему обезболивающее средство
 - в. Дать пострадавшему крепкого чая.
 - г. Промыть пострадавшему желудок.
 - д. На область желудка положить грелку
6. Найдите ошибочные утверждения:

Лечение при отравлениях предполагает

- а. обильное питье с целью компенсации потери влаги в результате рвоты или диареи
- б. прием специальных биодобавок
- в. прием сорбентов - препаратов, поглощающих токсины и препятствующих всасыванию их в кровь
- г. соблюдение диеты - на второй день разрешено есть сухари, геркулесовую кашу, пить кисель
- д. прием антибиотиков

2. Как правильно промывать желудок?

- а. Дать выпить пострадавшему не менее 2 стаканов холодной воды из-под крана
 - б. Дать выпить пострадавшему не менее 2 стаканов кипяченной воды или слабого раствора пищевой соды.
 - в. Надавливая на область живота вызвать рвоту
 - г. Раздражая пальцами корень языка вызвать рвоту.
7. Признаки нарушения проходимости дыхательных путей:
- а. пострадавший держится рукой за горло
 - б. пострадавший пытается кашлять
 - в. пострадавший мечется
 - г. пострадавший не может говорить
 - д. дыхание затруднено (шумное, хриплое)
 - е. пострадавший стучит себя кулаком по грудной клетке
 - ж. лицо краснеет, затем синеет

3. Как оказать первую помощь при попадании яда на кожу?

- а. Заклеить пластырем, забинтовать
- б. Промыть водой; питьевой содой; раствором лимонной кислоты.
- в. Вызывать рвоту

8. Причины попадания инородного тела в дыхательные пути:

- а. врачебные манипуляции в области рта
- б. разговор во время приема пищи
- в. заболевания верхних дыхательных путей
- г. мелкие предметы
- д. использование игрушек не в соответствии с возрастом ребенка

е. жадное поглощение пищи

ж состояние сильного алкогольного опьянения

4. Какие признаки при отравлении угарным газом?

а. Ощущение общей слабости.

б. Головокружение.

в. Замедление сердцебиения

г Рвота. 9. При частичном нарушении проходимости следует:

а. предложить пострадавшему проглотить жесткую хлебную корку

б. предложить пострадавшему попрыгать на одной ноге

в. положить пострадавшего на бок и вызвать интенсивную рвоту

г. предложить пострадавшему покашлять

д. попытаться достать инородное тело пальцами или пинцетом

5. Какая первая помощь при отравлении угарным газом?

а. Вывести пострадавшего на воздух.

б. Вызывать рвоту

в. При остановке дыхания сделать искусственное дыхание.

г. Вызвать скорую помощь.

10. Установите порядок действий при полном нарушении проходимости верхних дыхательных путей:

а. наклонить пострадавшего вперед и нанести 5 резких ударов основанием своей ладони между лопатками пострадавшего

б. проверять после каждого удара, не удалось ли устранить нарушение проходимости.

в. встать сбоку и немного сзади пострадавшего

г. нанести пострадавшему, стоящему прямо, несколько интенсивных ударов ладонью между лопаток

д. при отсутствии эффекта обхватить пострадавшего сзади, сжать кулак одной из рук и поместить его над пупком большим пальцем к себе; обхватить кулак другой рукой и, слегка наклонив пострадавшего вперед, резко надавить на его живот в направлении внутрь и кверху

Критерии оценки уровня подготовки студента.

5 (отлично) - знание теоретического материала с учетом междисциплинарных связей; последовательный уверенный и правильный ответ на вопрос;

4 (хорошо) - незначительные затруднения при ответе на теоретические вопросы; последовательный, уверенный, но неполный ответ на вопрос;

3 (удовлетворительно) — незначительные затруднения при ответе на теоретические вопросы; последовательный, уверенный, но неполный ответ на вопрос с наводящими вопросами преподавателя.

2 (неудовлетворительно) –затруднения при ответе на теоретические вопросы.

Тема 3.4. Оказание первой помощи при различных чрезвычайных ситуациях.

Оказание первой помощи при травме органа зрения.

Проверяемые результаты обучения: ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 8, ОК 9

Контрольные вопросы

Задание 1 Ответы на вопросы:

1. Травмы глаза подразделяются на:
2. Перечислите симптомы травмы глаза

Эталоны ответов

Когда говорят о глазной травме, чаще всего имеют в виду нарушение целостности роговицы, верхней прозрачной оболочки глазного яблока, под влиянием внешних факторов. К ним относят:

- попадание в глаз инородного предмета;
- удар по глазу;
- ранение;
- ожог: химический, солнечный и пламенем.

удар пробкой от шампанского, взрыв петарды - очень серьезная и, к сожалению, типичная Новогодняя травма

В 90% случаев пациенты обращаются с микроповреждениями и травмами глаза тупыми предметами, в 8% — с ожогами, 2% - это серьезные проникающие травмы глаза.

Симптомы травмы глаза

Не каждый человек сразу заподозрит повреждение роговицы, приняв его за соринку в глазу. Как правило, при сильном моргании слезы вымывают мелкий сор. Но если такой трюк не помогает, стоит забеспокоиться.

Кроме дискомфорта, обратите внимание на другие симптомы травмы:

- слезотечение;
- ощущение «песка» в глазах;
- высокую чувствительность к свету;
- боль в глазах, в редких случаях — головную;
- неконтролируемые сокращения круговых мышц век в ответ на болезненные ощущения;
- покраснение глаз и век;
- видимые дефекты роговицы.

При появлении этих симптомов нельзя медлить с визитом к врачу.

Первая помощь при травме глаза

Основное правило при оказании доврачебной помощи — не навредить еще больше. Что запрещено делать при глазной травме:

- пытаться самому вытащить инородный предмет из глаза;
- тереть глаза;
- одновременно промывать оба глаза при химических ожогах: так ядовитый раствор попадает в здоровый глаз;
- пробовать «нейтрализовать» действие кислоты щелочью (и наоборот);
- использовать вату, так как ее волокна еще сильнее травмируют роговицу.

Критерии оценки уровня подготовки студента.

- 5 (отлично) - знание теоретического материала с учетом междисциплинарных связей; последовательный уверенный и правильный ответ на вопрос;
- 4 (хорошо) - незначительные затруднения при ответе на теоретические вопросы; последовательный, уверенный, но неполный ответ на вопрос;
- 3 (удовлетворительно) — незначительные затруднения при ответе на теоретические вопросы; последовательный, уверенный, но неполный ответ на вопрос с наводящими вопросами преподавателя.
- 2 (неудовлетворительно) –затруднения при ответе на теоретические вопросы.

Тема 3.4. Оказание первой помощи при различных чрезвычайных ситуациях.

Оказание первой помощи при ожогах обморожениях

Проверяемые результаты обучения: ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 8, ОК 9

Контрольные вопросы

Задание 1. Выполнить в правильной последовательности:

Оказание медицинской помощи на месте получения ожога:

1. Охлаждение обожженной поверхности;
2. Используйте аэрозоли
3. 2. Введение обезболивающих средств;
4. Снимите украшения и одежду с обожженной области
5. Иммобилизация поврежденной конечности;
6. Вызов скорой помощи
7. Применение соляно - щелочного питья;
8. Наложение асептической повязки;
9. Покой;
10. Промыть холодной водой

Задание 2. Дополните предложение

Термический ожог – это состояние.....

Обморожение — это повреждение

Задание 3. Что нельзя делать при ожогах.

Ситуационные задачи

Задача 1. При пожаре спасатели вынесли из горящего помещения человека, находящегося в бессознательном состоянии. На пострадавшем горят брюки на правой нижней конечности, обувь тлеет. Дыхание нарушено, сердечная деятельность сохранена.

Вопрос:

1. установите предварительный диагноз.
2. окажите неотложную помощь

Задача 2. Горные спасатели извлекли из под лавины туриста и доставили его в медпункт. Пострадавший предъявляет жалобы на жгучие боли и зуд в обеих стопах.

Объективно: кожа на обеих стопах отёчна, «мраморность» кожи, напряжённость и снижение чувствительности.

Вопрос:

1. установите предварительный диагноз.
2. установите степень поражения.
3. окажите первую помощь.

Задача 3. Во время бури произошел обрыв электрического провода. Оборванный провод упал на человека, в результате чего он получил электротравму. Находится на земле в бессознательном состоянии. Оголённый провод находится на правом плече пострадавшего.

Вопрос:

1. как провести обесточивание пострадавшего?
2. какие патологические изменения можно обнаружить на коже пострадавшего?
3. проведите мероприятия первой медицинской помощи.

Задача 4. Вследствие длительного пребывания на холоде мужчина почувствовал покалывание, жжение в области кистей рук и стоп, зайдя в аптеку чтобы отогреться, почувствовал на пораженных участках боль и чувство жжения, появился отек кожи, пузыри с серозным содержимым, нарушена чувствительность. Попросил помощи у фармацевта.

Задание:

1. ваш предварительный диагноз?
2. Окажите первую помощь?

Тест «Первая помощь при ожогах, обморожениях» Выберите один или несколько ответов:

1. Признаки переохлаждения

- а. нет пульса у лодыжек
- б. посинение или побледнение губ
- в. озноб и судороги
- г. безразличие к окружающей среде
- д. снижение температуры тела
- ж. потеря чувствительности
- 7. сонливость

2. В случае развития отморожения конечности наиболее важно:

- а. укутать пострадавшего;
- б. как можно скорее поместить отмороженную конечность в теплую воду;
- в. растереть конечность шерстяной тканью;
- г. напоить пострадавшего теплым чаем.

3. Какова первая помощь при наличии признаков термического ожога второй степени

- а. Промыть ожог холодной водой и наложить чистую влажную ткань;

- б. Вскрыть пузыри, очистить ожоговую поверхность от остатков одежды, накрыть стерильной салфеткой (не бинтовать), по возможности приложить холод, поить пострадавшего водой
- в. Пузыри не вскрывать, остатки одежды с обожженной поверхности не удалять, рану накрыть стерильной салфеткой (не бинтовать), по возможности приложить холод и поить пострадавшего водой
4. Третья степень ожоги кожи - это
- а. гиперемия и отек;
- б. поражение эпидермиса, обугливание кожи;
- в. гиперемия, отек, отслоением эпидермиса с образованием пузырей
- г. некроз кожи, подкожной клетчатки, фасций, мышц, сухожилий, кости
5. Вторая степень отморожения – это
- а. образование пузырей с прозрачной жидкостью на пораженных участках;
- б. цианоз кожи, пузыри с прозрачной жидкостью, боли;
- в. некроз кожи и подкожной клетчатки, пузыри с геморрагическим содержимым;
- г. некроз всех слоёв кожи, подкожной клетчатки, мышц, фасций, кости;
- д. гангрена конечностей
6. После воздействия электрического тока:
- а. наступает кратковременная фаза возбуждения;
- б. проявляются судорожные сокращения различных мышц тела;
- в. повышение АД;
- г. поражаются глубокие ткани, кости.
7. Мероприятиями первой помощи при электротравмах являются:
- а. закапывание в землю босых ног
- б. введение сердечно-сосудистых и дыхательных средств
- в. введение успокаивающих средств
- г. проведение искусственной вентиляции легких, непрямого массажа сердца
- д. отключение источник тока, сердечно-легочная реанимация, вызов скорой помощи.
8. К термическим ожогам не относятся ожоги:
- а. пламенем
- б. водяным паром
- в. контактные
9. Поражение обугливание тканей, мышц и костей, характерно для ожога:
- а. I степени
- б. II степени
- в. III степени
- г. IV степени
10. Чего нельзя делать при сильном отморожении?
- а. растирать снегом отмороженные места;
- б. закрывать отмороженные части тела мягкой повязкой;
- в. поднимать вверх пораженные части тела для уменьшения боли.

Эталоны ответов

Задание 1. Выполнить в правильной последовательности:

Оказание медицинской помощи на месте получения ожога:

1. Охлаждение обожженной поверхности; 1
2. Используйте аэрозоли³
3. 2. Введение обезболивающих средств;
4. Снимите украшения и одежду с обожженной области⁵
5. Иммобилизация поврежденной конечности;
6. Вызов скорой помощи^б
7. Применение соляно - щелочного питья;⁴
8. Наложение асептической повязки;
9. Покой;
10. Промыть холодной водой²

Задание 2. Дополните предложение

Термический ожог – это травма из-за воздействия пламени, кипятка, пара и других горячих веществ

Обморожение — это повреждение тканей, вызванное воздействием низких температур

Ситуационные задачи

Задача 1. Во время работы на руки техника попал кипяток. Жалуется на сильные боли, гиперемия кожных покровов кисти.

Задания

1. Определите неотложное состояние.
2. Составьте алгоритм оказания неотложной помощи.

Эталон ответа

1. Термический ожог I степени кожных покровов правой кисти.
2. Алгоритм оказания неотложной помощи:
а) охладить проточной холодной водой кожные покровы; б) наложить стерильную повязку.

Задача 2. При пожаре спасатели вынесли из горящего помещения человека, находящегося в бессознательном состоянии. На пострадавшем горят брюки на правой нижней конечности, обувь тлеет. Дыхание нарушено, сердечная деятельность сохранена.

Вопрос:

1. установите предварительный диагноз.
2. какое первое мероприятие должны произвести спасатели после выноса пострадавшего?
3. какую неотложную помощь должны оказать Вы?

Эталон ответа:

1. ожог правой нижней конечности.
2. накинуть на нижнюю половину туловища пострадавшего плотный материал (одеяло, плащ, пальто).
3. проводить искусственную вентиляцию лёгких, наложить асептическую повязку.

Задача 3. Горные спасатели извлекли из под лавины туриста и доставили его в медпункт. Пострадавший предъявляет жалобы на жгучие боли и зуд в обеих стопах.

Объективно: кожа на обеих стопах отёчна, «мраморность» кожи, напряжённость и снижение чувствительности.

Вопрос:

1. установите предварительный диагноз.
2. установите степень поражения.
3. окажите первую помощь.

Эталон ответа: 1. отморожение обеих стоп.

2. первой степени.

3. снятие мокрой одежды и обуви, одеть сухую и тёплую одежду и обувь.

4. лёгкий массаж обеих стоп, можно провести тёплые ножные ванны с температурой воды 24оС и постепенно доводя её до 36 – 40оС.

Задача 4. Во время бури произошел обрыв электрического провода. Оборванный провод упал на человека, в результате чего он получил электротравму. Находится на земле в бессознательном состоянии. Оголённый провод находится на правом плече пострадавшего.

Вопрос:

1. как провести обесточивание пострадавшего?
2. какие патологические изменения можно обнаружить на коже пострадавшего?
3. проведите мероприятия первой медицинской помощи.

Эталон ответа: 1. сухой палкой или используя сухой материал необходимо сбросить оголённый провод с пострадавшего.

2. на коже пострадавшего в месте контакта провода с телом можно обнаружить ожог кожи, так называемую «электрометку».

3. необходимо проводить искусственную вентиляцию лёгких и непрямой массаж сердца.

На «электрометку» наложить асептическую повязку.

Задача 5. Вследствие длительного пребывания на холоде мужчина почувствовал покалывание, жжение в области кистей рук и стоп, зайдя в аптеку чтобы отогреться, почувствовал на пораженных участках боль и чувство жжения, появился отек кожи, пузыри с серозным содержимым, нарушена чувствительность. Попросил помощи у фармацевта.

Задание:

3. ваш предварительный диагноз?
4. Окажите первую помощь?

Ответ

1. Отморожение 1-2 степени.

2. Растереть обмороженный участок тела сухими руками. Наложить сухую термоизолирующую повязку (повязка с ватно- марлевыми тампонами закрывается целлофановой пленкой или клеенкой, сверху накладывается мягкая бинтовая повязка или шерстяная ткань). Провести иммобилизацию конечности. Укутать конечность шерстяной тканью или одеялом. Обильное теплое питье.

Эталоны ответов на тест «Первая помощь при ожогах, обморожениях»

1 -в, г

2- а, г

3- а

4- б

5 -а

6 -г

- 7 -д
- 8 -в
- 9-г
- 10- а.

Критерии оценки уровня подготовки студента.

- 5 (отлично) - знание теоретического материала с учетом междисциплинарных связей; последовательный уверенный и правильный ответ на вопрос;
- 4 (хорошо) - незначительные затруднения при ответе на теоретические вопросы; последовательный, уверенный, но неполный ответ на вопрос;
- 3 (удовлетворительно) — незначительные затруднения при ответе на теоретические вопросы; последовательный, уверенный, но неполный ответ на вопрос с наводящими вопросами преподавателя.
- 2 (неудовлетворительно) –затруднения при ответе на теоретические вопросы.

Тема 3.4. Оказание первой помощи при различных чрезвычайных ситуациях.

Проведение базовой сердечно – легочной реанимации при различных ситуациях.

Проверяемые результаты обучения: ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 8, ОК 9

Контрольные вопросы

Задание 1.

Определите соответствие

- 1 Реанимация – это А непрямой массаж сердца представляет собой метод реанимации, который предполагает декомпрессию грудной клетки (ее сжатие путем надавливания).
- 2 Сердечно легочная реанимация является... Б при наличии признаков биологической смерти; при наличии признаков смерти мозга; в терминальных стадиях неизлечимых болезней
- 3 Реанимационные мероприятия могут быть прекращены... В алгоритм последовательных приемов с целью временного поддержания жизненно важных функций – кровообращения и дыхания, обеспечивающее достаточное снабжение кислородом мозга
- 4 Причины нарушения дыхания и кровообращения Г кратковременная внезапная потеря сознания
- 5 Непрямой массаж сердца Д внезапная смерть (остановка дыхания и кровообращения) может быть вызвана заболеваниями (инфаркт миокарда, нарушения ритма сердца и др.) или внешним воздействием (травма, поражение электрическим током, утопление и др.).
- 6 Обморок Е оказание первой помощи при отсутствии сознания, остановке дыхания и кровообращения

Задание 2. Составьте алгоритм реанимационной помощи.

Задание 3. Решите ситуационные задачи.

Задача 1. После сдачи экзамена студенты ехали стоя в переполненном автобусе. Вдруг одному из них стало плохо. Он побледнел и упал.

Объективно: сознание отсутствует, кожные покровы бледные, конечности холодные, зрачки узкие, на свет не реагируют, пульс нитевидный.

1. Определите вид неотложного состояния и его признаки.
2. Составьте алгоритм оказания неотложной помощи.

Задача 2. В аптеке пожилому человеку стало плохо. Через 30 минут от начала реанимации фармацевт определила, что самостоятельная сердечная деятельность и дыхание не восстановились. Зрачки остаются широкими, без реакции на свет, определяется «кошачий глаз».

Объективно: сознание отсутствует, пульс на сонной артерии не определяется, движения грудной клетки не видны, цианоз кожных покровов.

1. Ваш предварительный диагноз?
2. Окажите первую помощь.

Задача 3. Вы обнаружили на улице человека без признаков жизни: сознание отсутствует, движений грудной клетки не видно, пульс не прощупывается.

Решите задачу, ответив на поставленные вопросы.

1. Как установить, жив этот человек или умер?
2. Что необходимо предпринять, если человек еще жив?
3. Какими способами можно провести искусственное дыхание?
4. Где должны лежать руки при проведении непрямого массажа сердца?
5. О чем свидетельствует неуспешные реанимационные мероприятия?

Задача 4. В походе туристу деревом придавило ноги. Он в сознании и в таком состоянии находится уже более двух часов.

Выбери правильные ответы и расположи их в порядке очередности выполнения.

1. Поднять дерево и освободить ноги.
2. Не поднимать дерево и не тревожить пострадавшего до прибытия спасательных служб, даже если на их ожидание потребуются сутки.
3. Снять обувь и обложить ноги ниже препятствия бутылками и фляжками с горячей водой (воду согреть на костре).
4. Обложить ноги бутылками и фляжками, заполненными ледяной родниковой водой.
5. Туго забинтовать ноги до места препятствия.
6. Предложить обильное теплое питье (например, чай из термоса).
7. Исключить прием какой-либо жидкости.
8. Дать 2-3 таблетки анальгина.
9. Наложить защитные жгуты на бедра выше места сдавливания.
10. Постоянно растирать и массировать ноги до освобождения пострадавшего.
11. Наложить импровизированные шины от подмышек до пяток.
12. Наложить импровизированные шины от паховой складки до пяток.
13. Туго забинтовать ноги до паховых складок.
14. Переносить и перевозить пострадавшего на носилках даже при удовлетворительном самочувствии.

Задание . Выполните тестовые задания

Тест «Сердечно-легочная реанимация»

1. При непрямом массаже сердца ладони располагаются на:

- а) верхней трети грудины;
- б) на расстоянии двух поперечных пальцев выше окончания мечевидного отростка.;
- в) границе верхней и средней трети грудины.

2. Признаки клинической смерти:

- а) нарушение ритма дыхания, судороги, цианоз;
- б) отсутствие сознания, расширенные зрачки, аритмия;
- в) отсутствие сознания, дыхания, пульса на сонных артериях.

3. Алгоритм действий при СЛР:

- а) массаж сердца, ИВЛ, обеспечение проходимости дыхательных путей;
- б) прекардиальный удар;
- в) обеспечение проходимости дыхательных путей, ИВЛ, массаж сердца.

4. Критерии эффективности СЛР:

- а) восстановление сознания, дыхания, АД;
- б) появление пульса на сонных артериях, дыхания, подъем АД;
- в) подъем АД, двигательная активность.

5. Показания для проведения СЛР:

- а) терминальная стадия неизлечимой болезни;
- б) биологическая смерть;
- в) клиническая смерть.

6. Частота компрессий при СЛР:

- а) 120-140 в минуту;
- б) 100-120 в минуту;
- в) 60-80 в минуту.

7. «Кошачий глаз» это

- а) признак биологической смерти
- б) симптом аллергической реакции
- в) симптом клинической смерти

8. Признаки обморока

- а) потере сознания предшествуют резкая слабость, головокружение, звон в ушах и потемнение

в глазах

- б) кратковременная потеря сознания (не более 3-4 мин)
- в) потеря чувствительности
- г) потеря сознания более 6 мин

9. Для проверки дыхания у пострадавшего необходимо выполнить следующее действие:

- а) поднести к носу и рту пострадавшего клочок ватки, нитку или перышко, чтобы по их колебаниям определить наличие дыхания;
- б) наклониться над ртом и носом пострадавшего и попытаться услышать дыхание, почувствовать выдыхаемый воздух на своей щеке и увидеть движение грудной клетки у пострадавшего;

в) положить руку на грудную клетку пострадавшего, пытаясь ощутить дыхательные движения пострадавшего.

10. Для синдрома длительного сдавления средней степени тяжести характерным является:

- а) компрессия сегмента конечности в течение 12 часов и умеренно выраженная интоксикация;
- б) компрессия сегмента конечности в течение 4-5 часов и умеренно выраженная интоксикация;
- в) компрессия сегмента конечности в течение 7-10 часов и ярко выраженная интоксикация;
- г) преобладание местных симптомов над признаками интоксикации.

Эталоны ответов

Задание 1

Реанимация – это алгоритм последовательных приемов с целью временного поддержания жизненно важных функций – кровообращения и дыхания, обеспечивающее достаточное снабжение кислородом мозга

Сердечно легочная реанимация является... оказание первой помощи при отсутствии сознания, остановке дыхания и кровообращения

Реанимационные мероприятия могут быть прекращены... при наличии признаков биологической смерти; при наличии признаков смерти мозга; в терминальных стадиях неизлечимых болезней и др.

Причины нарушения дыхания и кровообращения

внезапная смерть (остановка дыхания и кровообращения) может быть вызвана заболеваниями (инфаркт миокарда, нарушения ритма сердца и др.) или внешним воздействием (травма, поражение электрическим током, утопление и др.).

Непрямой массаж сердца непрямой массаж сердца представляет собой метод реанимации, который предполагает декомпрессию грудной клетки (ее сжатие путем надавливания).

Обморок кратковременная внезапная потеря сознания.

Задание 2. Составьте алгоритм реанимационной помощи.

1. Оценить безопасность для себя, пострадавшего (пострадавших) и окружающих на месте происшествия
2. Проверьте наличие сознания у пострадавшего
3. Алгоритм оценки:
 - ☐ есть сознание и дыхание – дальнейший осмотр
 - ☐ нет сознания, есть дыхание – расстройство сознания
 - ☐ есть сознание, нет дыхания – нарушение проходимости дыхательных путей
 - ☐ нет сознания, нет дыхания – клиническая смерть, приступить к СЛР

4. Непрямой массаж сердца

- ☐ начинать с 30 компрессий
- ☐ частота компрессий 100-120 раз в минуту
- ☐ они производятся на нижнюю 1/3 грудины
- ☐ вдавления не менее 5 см, но не более 6 см
- ☐ интервалы между компрессиями должны быть минимальны
- ☐ необходимо давать грудной клетке полностью расправляться
- ☐ 8-10 вдохов в минуту
- ☐ длительность СЛР – 30 минут, если нет улучшения состояния

Задание 3. Решите ситуационную задачу.

Задание 3. Решите ситуационные задачи.

Задача № 1

После сдачи экзамена студенты ехали стоя в переполненном автобусе. Вдруг одному из них стало плохо. Он побледнел и упал.

Объективно: сознание отсутствует, кожные покровы бледные, конечности холодные, зрачки узкие, на свет не реагируют, пульс нитевидный.

Задания

3. Определите и обоснуйте вид неотложного состояния.
4. Составьте алгоритм оказания неотложной помощи.

Эталон ответа

1. В результате психоэмоционального перенапряжения и пребывания в душном автобусе у молодого человека возник обморок.

Информация, позволяющая заподозрить неотложное состояние:

- о отсутствие сознания;
 - о отсутствие реакции зрачков на свете;
 - о бледность кожных покровов, холодные конечности;
 - о тахикардия.
2. Алгоритм оказания неотложной помощи:
 - а) уложить с несколько приподнятыми ногами для улучшения мозгового кровообращения;
 - б) вызвать скорую помощь;
 - в) расстегнуть воротник, расслабить пояс для улучшения дыхания;
 - г) поднести тампон, смоченный раствором нашатырного спирта к носу, с целью рефлекторного воздействия на центральную нервную систему (при наличии аптечки у водителя);
 - е) периодически контролировать пульс и наблюдать за пациентом до прибытия скорой помощи;

Задача № 4

Вы обнаружили на улице человека без признаков жизни: сознание отсутствует, движений грудной клетки не видно, пульс не прощупывается.

Решите задачу, ответив на поставленные вопросы.

1. Как установить, жив этот человек или умер?
2. Что необходимо предпринять, если человек еще жив?

3. Какими способами можно провести искусственное дыхание?
4. Где должны лежать руки при проведении непрямого массажа сердца?
5. О чем свидетельствует неуспешные реанимационные мероприятия?

Задача № 5

В походе туристу деревом придавило ноги. Он в сознании и в таком состоянии находится уже более двух часов.

Выбери правильные ответы и расположи их в порядке очередности выполнения.

1. Поднять дерево и освободить ноги.
2. Не поднимать дерево и не тревожить пострадавшего до прибытия спасательных служб, даже если на их ожидание потребуются сутки.
3. Снять обувь и обложить ноги ниже препятствия бутылками и фляжками с горячей водой (воду согреть на костре).
4. Обложить ноги бутылками и фляжками, заполненными ледяной родниковой водой.
5. Туго забинтовать ноги до места препятствия.
6. Предложить обильное теплое питье (например, чай из термоса).
7. Исключить прием какой-либо жидкости.
8. Дать 2-3 таблетки анальгина.
9. Наложить защитные жгуты на бедра выше места сдавливания.
10. Постоянно растирать и массировать ноги до освобождения пострадавшего.
11. Наложить импровизированные шины от подмышек до пяток.
12. Наложить импровизированные шины от паховой складки до пяток.
13. Туго забинтовать ноги до паховых складок.
14. Переносить и перевозить пострадавшего на носилках даже при удовлетворительном самочувствии.

Ответ: 9,1,13,4,8,6,14

Эталоны ответов на тест: 1-б, 2-в, 3-в, 4-б, 5-в, 6-б, 7-а, 8-в, 9-в, 10-б

Тема 3.4. Оказание первой помощи при различных чрезвычайных ситуациях.

Организация медицинского обеспечения при ликвидации радиационных аварий.

Проверяемые результаты обучения: ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 8, ОК 9

Контрольные вопросы

Дайте ответ на вопросы:

1. В лечебном учреждении произошло загрязнение радиоактивными веществами постельного белья.

Что необходимо сделать с этим имуществом для дальнейшего его использования?

Ответ: Осуществляют дозиметрический контроль имущества. При подтверждении загрязнения радиоактивными веществами проводят дезактивацию загрязненного имущества с последующим использованием. Постельное белье выколачивают и стирают в механизированных прачечных.

Решение ситуационных задач

В городе N на железнодорожном переезде произошло столкновение пассажирского поезда с грузовым автомобилем, перевозящим АХОВ. Имеются пострадавшие.

Вопросы:

1. Как должна быть организована медицинская помощь пострадавшим в данных обстоятельствах?
2. Классификация катастроф на железнодорожном транспорте.
3. Структура санитарных потерь при катастрофах на железнодорожном транспорте.

Ответ:

1. Первичная информация о катастрофе с определенными медицинскими сведениями доводится до главного (дежурного) врача железнодорожной больницы по месту стоянки аварийно-восстановительного поезда и до начальника (заместителя) врачебно-санитарной службы железной дороги. На место происшествия в составе аварийно-восстановительного поезда следует санитарный вагон с соответствующим оснащением, экипировкой и медицинской аварийной бригадой, способной оказывать квалифицированную медицинскую помощь. Для ускорения прибытия сил и средств в железнодорожных больницах созданы (по участковому принципу) врачебные бригады, которые направляются в зону катастрофы на транспорте своих учреждений немедленно после получения соответствующей информации.
2. Классификация катастроф на железнодорожном транспорте

По виду подвижного состава:

- Катастрофа с пассажирскими поездами.
- Катастрофа с грузовыми поездами.
- Катастрофа с пассажирскими и грузовыми поездами одновременно.

По техническим последствиям:

- Крушение.
- Аварии.
- Особые случаи брака в работе.
- Случаи брака в работе.

По характеру происшествия:

- Столкновение.
- Сход.
- Пожар.
- Комбинированные (столкновение + сход, столкновение + пожар, сход + пожар, столкновение + сход + пожар).

По медицинским последствиям:

1. По степени тяжести медицинских последствий (в зависимости от численности пострадавших):
 - I М категория - до 5 чел.
 - II М категория - 5-15 чел.

- III М категория -15-30 чел.
- IV М категория - 30-50 чел.
- V М категория - более 50 чел.

2. По характеру поражений:

- Катастрофы с механическими травмами.
- Катастрофы с ожоговыми травмами.
- Катастрофы с отравлениями.
- Катастрофы с радиационными поражениями.
- Катастрофы с загрязнением окружающей среды.
- Катастрофы с комбинированными поражениями и загрязнением окружающей среды.

По санитарно-гигиеническим и экологическим последствиям (в зависимости от радиуса зоны поражения):

- I С категория - до 50 м,
- II С категория - 51-300 м,
- III С категория - 301-500 м,
- IV С категория - 501-1000 м,
- V С категория - более 1000 м.

3. Структура санитарных потерь:

- Из числа пострадавших на долю раненых приходится почти 50%.
- Основное место в структуре санитарных потерь занимают механические травмы (до 90%), при крушениях с возгоранием подвижного состава — термические и комбинированные поражения (до 20-40%).
- Характерны ушибленные раны, закрытые переломы конечностей и закрытые черепно-мозговые травмы (до 50%) (при столкновениях и сходах подвижного состава).
- В оказании экстренной медицинской помощи нуждаются до 20% от общего числа пораженных.
- Отмечается высокий удельный вес множественных и сочетанных травм (более 60% случаев) и случаи травм с синдромом длительного сдавления.

Локализация травм:

- Голова — 60%,
- Конечности — до 35%,
- Грудь, живот — более 20%,
- Бедро и крупные суставы - до 10-12%.

Тяжесть травм:

- Легкие - более 50%,
- Средней тяжести - более 30%,
- Тяжелые и крайне тяжелые - до 10-12%.

2. В городе N вследствие ухудшения радиационной обстановки был введен режим повышенной готовности.

Какие мероприятия должны быть проведены органами управления и силами РСЧС в этом режиме функционирования?

Ответ: Основные мероприятия режима повышенной готовности: усиление контроля за состоянием окружающей среды, введение круглосуточного дежурства органов управления и сил РСЧС, непрерывный сбор, обработка данных о прогнозируемых ЧС, информирование

населения о приемах и способах защиты от ЧС, принятие оперативных мер по предупреждению возникновения и развития ЧС, уточнение планов действий по предупреждению и ликвидации ЧС, приведение сил и средств РСЧС в готовность к реагированию на ЧС, формирование оперативных групп и организация выдвижения их в предполагаемые районы действий, восполнение резервов материальных ресурсов, созданных для ликвидации ЧС, проведение эвакуационных мероприятий.

3. В городе N произошел прорыв гидротехнического сооружения с затоплением нескольких районов.

Какие мероприятия будут проводиться для ликвидации ЧС?

Ответ: Мероприятия по ликвидации последствий ЧС выполняются поэтапно. На первом этапе решаются задачи по экстренной защите населения и уменьшению воздействия поражающих факторов (оповещение об опасности, эвакуация из опасных участков, оказание пораженным первой медицинской помощи). На втором этапе основной задачей является выполнение аварийно-спасательных и других неотложных работ (розыск пострадавших, эвакуация из зоны ЧС, оказание первой медицинской и других видов помощи, локализация очага ЧС, укрепление конструкций, угрожающих разрушением, восстановление коммунально-энергетических сетей, линий связи, дорог, мостов, проведение дезинфекции). На третьем этапе решаются задачи по обеспечению жизнедеятельности населения в пострадавших районах (восстановление жилья и возведение временных жилых построек, восстановление коммунального обслуживания, снабжение продовольствием и предметами первой необходимости, возвращение временно эвакуированного населения, восстановление функционирования промышленных объектов).

Критерии оценки уровня подготовки студента.

5 (отлично) - знание теоретического материала с учетом междисциплинарных связей; последовательный уверенный и правильный ответ на вопрос;

4 (хорошо) - незначительные затруднения при ответе на теоретические вопросы; последовательный, уверенный, но неполный ответ на вопрос;

3 (удовлетворительно) — незначительные затруднения при ответе на теоретические вопросы; последовательный, уверенный, но неполный ответ на вопрос с наводящими вопросами преподавателя.

2 (неудовлетворительно) –затруднения при ответе на теоретические вопросы.

Тема 3.4. Оказание первой помощи при различных чрезвычайных ситуациях.

Организация медицинского обеспечения при ликвидации химических аварий.

Проверяемые результаты обучения: ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 8, ОК 9

Контрольные вопросы

1. При возникновении крупной химической аварии в городе N персонал завода рассредоточили в загородной зоне. Район размещения персонала оказался ближе к городу, чем район размещения эвакуированного населения.

Правильно ли это и почему?

Ответ: Правильно. Рабочие и служащие предприятий, продолжающих работу при объявлении эвакуации города, располагаются в ближайшей загородной зоне на расстоянии не более 50 км от городской черты. Такой вид эвакуационных мероприятий называется рассредоточением.

2. В связи с аварией на химическом предприятии проводится частичная эвакуация населения.

Что такое частичная эвакуация? Какие учреждения эвакуируются в первую очередь?

Ответ: При объявлении частичной эвакуации в первую очередь эвакуируются детские, медицинские и учебные заведения. Частичная эвакуация – это вывоз (вывод) из зоны ЧС нетрудоспособного населения, детей дошкольного и школьного возраста.

3. В результате аварии на АЭС население оказалось в зоне радиационного заражения.

Какое средство из аптечки АИ-2 применяется для защиты щитовидной железы от поступления радиоактивного йода?

Ответ: В гнезде № 6 аптечки АИ-2 находится радиозащитное средство № 2 – калия йодид (10 таблеток по 0,25 г). Взрослые и дети от двух лет и старше принимают препарат по 0,125 г один раз в день в течение 7 дней с момента выпадения радиоактивных осадков.

1. Группа молодых людей возвращалась из колледжа домой. Вдруг ребята услышали взрыв в районе железнодорожного вокзала и увидели метнувшееся вверх облако желто-зеленого цвета, которое плавно опустилось вниз и стало распространяться по направлению ветра вдоль улицы, увеличиваясь в размере.

Определить характер заражения. Принять решение о дальнейших действиях.

Ответ: Произошла авария с выбросом в атмосферу хлора. Необходимо:

- срочно закрыть дыхательные пути любым подручным средством (шарфом, платком и т.п.), смоченным водой или любой другой жидкостью (сок, квас, пиво – кроме крепких спиртных напитков);
- убегать – перпендикулярно направлению ветра или на верхние этажи зданий;
- переждать 3–4 часа (время поражающего действия хлора);
- дома – промыть кожные покровы, рот, нос 2%-ным раствором соды.

2. Проживавшие на верхнем этаже 12-этажного дома жильцы проснулись ночью от завывания sireны и почувствовали из открытых форточек запах нашатырного спирта. Через некоторое время у людей начался кашель, появились слезотечение, резь в глазах.

Что произошло? Действия пострадавших.

Ответ: Произошла авария на хладокомбинате и утечка аммиака. Необходимо:

- срочно закрыть дыхательные пути маской или любым подручным средством (салфеткой, полотенцем, платком), смоченным 5%-ным раствором лимонной кислоты или 6%-ным раствором уксусной кислоты;
- закрыть все форточки и загерметизировать квартиру (скотчем, лейкопластырем);
- включить радио или телевизор и ждать указаний ГО ЧС или спуститься в подвал здания;
- обратиться за помощью в лечебное учреждение.

1. В городе N произошла общая авария на АЭС с выбросом радионуклидов.

Имеет ли место заражение территории вокруг АЭС?

Ответ: Да. По степени опасности зараженную местность на следе выброса и распространения РВ принято делить на 5 зон: зона М – радиационной опасности (5–50 рад), зона А – умеренного заражения (50–500 рад), зона Б – сильного заражения (500–1500 рад), зона В – опасного заражения (1500–5000 рад), зона Г – чрезвычайно опасного заражения (более 5000 рад).

2. В результате аварии на АЭС произошел выброс радионуклидов, пострадал персонал объекта. У одного из пострадавших появилась неукротимая рвота, резкая слабость, доходящая до адинамии, общая кожная эритема, жидкий стул, коллапс.

Какое заболевание развилось у пострадавшего? Какова степень тяжести заболевания?

Ответ: Острая лучевая болезнь, первичная реакция на облучение, крайне тяжелая степень.

Критерии оценки уровня подготовки студента.

5 (отлично) - знание теоретического материала с учетом междисциплинарных связей; последовательный уверенный и правильный ответ на вопрос;

4 (хорошо) - незначительные затруднения при ответе на теоретические вопросы; последовательный, уверенный, но неполный ответ на вопрос;

3 (удовлетворительно) — незначительные затруднения при ответе на теоретические вопросы; последовательный, уверенный, но неполный ответ на вопрос с наводящими вопросами преподавателя.

2 (неудовлетворительно) –затруднения при ответе на теоретические вопросы.

Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)

Билет № 1

1. Основные направления по повышению устойчивости функционирования объектов экономики при чрезвычайных ситуациях. Необходимые мероприятия по осуществлению подготовки производства к устойчивой работе в условиях ЧС. (ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 9, ПК 4.5, ОК 5.2, ОК 5.3)

2. Организация медицинского обеспечения при ликвидации радиационных аварий. (ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК 4.5, ПК 5.2, ПК 5.3)

3. В результате ЧС сложилась следующая обстановка: количество пострадавших составляет 9 человек, размер материального ущерба составляет 90 тыс. рублей, зона ЧС не выходит за пределы территории объекта. Определите вид ЧС по масштабам распространения. (ОК 2, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК 4.5, ПК 5.2, ПК 5.3)

Билет №2

1. Определение безопасности и опасности при ЧС. (ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 8, ПК 4.5, ПК 5.2, ПК 5.3)

2. Организация медицинского обеспечения при ликвидации химических катастроф. (ОК 1, ОК 3, ОК 4, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК 4.5, ПК 5.2, ПК 5.3)

3 В результате ЧС сложилась следующая обстановка: количество пострадавших составляет 40 человек, размер материального ущерба составляет 4,5 млн.рублей, зона ЧС охватывает

территорию города федерального значения. Определите вид ЧС по масштабам распространения. (ОК 1, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК 4.5, ПК 5.2, ПК 5.3)

Билет №3

1. Определения понятий «национальная безопасность» и «военная безопасность». Основные задачи Вооруженных сил РФ. (ОК 1, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК 4.5, ПК 5.2, ПК 5.3)
2. Организация медицинского обеспечения при ликвидации природных катастроф. (ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ПК 4.5, ПК 5.2, ПК 5.3)
- 3 В результате ЧС сложилась следующая обстановка: количество пострадавших составляет 100 человек, размер материального ущерба составляет 4,5 млн.рублей, зона ЧС охватывает территорию двух населенных пунктов. Определите вид ЧС по масштабам распространения. (ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 8, ОК 9, ПК 4.5, ПК 5.2, ПК 5.3)

Билет №4

1. Определение понятие «Воинская обязанность». Основные составляющие воинской обязанности. (ОК 1, ОК 2, ОК 3, ПК 4.5, ПК 5.2, ПК 5.3)
2. Проведение базовой сердечно – легочной реанимации при различных ситуациях. (ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК 4.5, ПК 5.2, ПК 5.3)
3. В результате ЧС сложилась следующая обстановка: количество пострадавших составляет 450 человек, размер материального ущерба составляет 6,5 млн.рублей, зона ЧС охватывает территорию одного субъекта РФ. Определите вид ЧС по масштабам распространения. (ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК 4.5, ПК 5.2, ПК 5.3)

Билет №

1. Обязанности граждан по воинскому учету. Категории граждан обязанных состоять на воинском учете. Приобретение статуса военнослужащего. Организация работы призывной комиссии. (ОК 1, ОК 2, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ПК 4.5, ПК 5.2, ПК 5.3)
2. Оказание первой помощи при ожогах. Оказание первой помощи при отморожении. (ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК 4.5, ПК 5.2, ПК 5.3)
3. В результате ЧС сложилась следующая обстановка: количество пострадавших составляет 670 человек, размер материального ущерба составляет 650 млн.рублей, зона ЧС охватывает территорию двух субъектов РФ. Определите вид ЧС по масштабам распространения. (ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ПК 4.5, ПК 5.2, ПК 5.3)

Билет №6

1. Чрезвычайная ситуация. Признаки аварии и катастрофы. Классификация чрезвычайных ситуаций. Виды природных и техногенных чрезвычайных ситуаций. (ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 7, ОК 8, ПК 4.5, ПК 5.2, ПК 5.3)
2. Проведение неотложных противошоковых мероприятий. (ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК 4.5, ПК 5.2, ПК 5.3)
3. Представьте себе, что вы включили электрический чайник, и тут неожиданно зазвонил телефон. Вы уходите, а когда вернулись, застаёте картину – в комнате сильное задымление, горит чайник, бумаги на столе. Ваши действия. (ОК 1, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ПК 4.5, ПК 5.2, ПК 5.3)

Билет №7

1. Задачи РСЧС. Режим действия РСЧС. Права и обязанности граждан РФ в условиях чрезвычайных ситуаций. (ОК 1, ОК 3, ОК 4, ОК 7, ОК 8, ПК 4.5, ПК 5.2, ПК 5.3)
2. Оказание первой помощи при травматических повреждениях носа, глотки, уха. Оказание первой помощи при травме органа зрения. (ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК 4.5, ПК 5.2, ПК 5.3)
3. Ночью вы проснулись от звука автономного пожарного извещателя, когда открыли глаза, увидели, что весь коридор и часть вашей комнаты заполнены дымом, видимость очень плохая, огня не видно. Ваши действия. (ОК 1, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК 4.5, ПК 5.2, ПК 5.3)

Билет №8

1. Задачи гражданской обороны. Принципы организации гражданской обороны. Состав сил гражданской обороны. (ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 7, ОК 8, ПК 4.5, ПК 5.2, ПК 5.3)
2. Оказание первой помощи при черепно-мозговой травме (ЧМТ), повреждениях позвоночника. (ОК 3, ОК 4, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК 4.5, ПК 5.2, ПК 5.3)
3. Вы, находясь дома, почувствовали сильный запах газа, исходящий из кухни. Что необходимо делать в данной ситуации? (ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 9, ПК 4.5, ПК 5.2, ПК 5.3)

Билет №9

1. Цель и технические средства оповещения населения. Порядок оповещения населения. Содержание речевой информации оповещения. (ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК 4.5, ПК 5.2, ПК 5.3)
2. Оказание первой помощи при синдроме длительного сдавливания. (ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК 4.5, ПК 5.2, ПК 5.3)
3. Вы измеряли температуру и нечаянно уронили ртутный термометр. Что необходимо делать в этой ситуации? (ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК 4.5, ПК 5.2, ПК 5.3)

Билет №10

1. Эвакуация и ее порядок проведения. Транспортное и медицинское обеспечение эвакуации. (ОК 1, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ПК 4.5, ПК 5.2, ПК 5.3)
2. Оказание первой помощи пораженному при ранении. (ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК 4.5, ПК 5.2, ПК 5.3)
3. Представьте, пожалуйста, вы приходите на кухню и видите, что сковорода, в которой что-то жарилось, горит (т.е. вся поверхность и содержимое сковороды горит открытым пламенем). Что вы будете делать? (рассказать по порядку алгоритм действий). (ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 6, ОК 7, ОК 9, ПК 4.5, ПК 5.2, ПК 5.3)

Билет №11

1. Уход за стрелковым оружием, хранение, сбережение. Требование безопасности при проведении занятий по огневой подготовке. (ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ПК 4.5, ПК 5.2, ПК 5.3)
2. Оказание первой помощи при кровотечении. (ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК 4.5, ПК 5.2, ПК 5.3)
3. У товарища, стоявшего у огня, вдруг загорелась штанина. Огонь начал подниматься к куртке. Товарищ в панике начинает бегать вокруг. Что делать? (ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК 4.5, ПК 5.2, ПК 5.3)

Билет №12

1. Обеспечение безопасности при угрозе свершения и совершенном террористическом акте, во время общественных беспорядков, в случае захвата заложником. (ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 7, ОК 8, ПК 4.5, ПК 5.2, ПК 5.3)
2. Оказание первой помощи при травмах мягких тканей, опорно-двигательного аппарата. (ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК 4.5, ПК 5.2, ПК 5.3)
3. В результате ЧС сложилась следующая обстановка: количество пострадавших составляет 9 человек, размер материального ущерба составляет 90 тыс. рублей, зона ЧС не выходит за пределы территории объекта. Определите вид ЧС по масштабам распространения. (ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ПК 4.5, ПК 5.2, ПК 5.3)

Билет №13

1. Назначение, боевые свойства и устройство автомата, разборка и сборка. Работа частей и механизмов автомата при зарядении и стрельбе. (ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 7, ОК 8, ПК 4.5, ПК 5.2, ПК 5.3)
2. Сбор и транспортировка пострадавших в ЧС. Проведение медицинской сортировки по сортировочным группам. (ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК 4.5, ПК 5.2, ПК 5.3)
3. В результате ЧС сложилась следующая обстановка: количество пострадавших составляет 40 человек, размер материального ущерба составляет 4,5 млн. рублей, зона ЧС охватывает территорию города федерального значения. Определите вид ЧС по масштабам распространения. (ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ПК 4.5, ПК 5.2, ПК 5.3)

Билет №14

1. Правила безопасного поведения при пожарах. Комплекс стандартов «БЧС – Безопасность в чрезвычайных ситуациях». Задачи и содержание «БЧС». (ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ПК 4.5, ПК 5.2, ПК 5.3)
2. Организация лечебно-эвакуационного обеспечения в ЧС. (ОК 3, ОК 4, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК 4.5, ПК 5.2, ПК 5.3)
3. В результате ЧС сложилась следующая обстановка: количество пострадавших составляет 40 человек, размер материального ущерба составляет 4,5 млн. рублей, зона ЧС охватывает

территорию города федерального значения. Определите вид ЧС по масштабам распространения. (ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК 4.5, ПК 5.2, ПК 5.3)

Билет №15

1. Строевые приемы и движения без оружия. Выполнение воинского приветствия на месте и в движении. Построения, перестроения, повороты, перемена направления движения. (ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК 4.5, ПК 5.2, ПК 5.3)

2. Организация и выполнение эвакуационных мероприятий. Организация аварийно-спасательных и других неотложных работ в зонах чрезвычайных ситуаций. (ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК 4.5, ПК 5.2, ПК 5.3)

3. В результате ЧС сложилась следующая обстановка: количество пострадавших составляет 100 человек, размер материального ущерба составляет 4,5 млн.рублей, зона ЧС охватывает территорию двух населенных пунктов. Определите вид ЧС по масштабам распространения. (ОК 1, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ПК 4.5, ПК 5.2, ПК 5.3)

Билет №16

1. Виды Вооруженных Сил Российской Федерации, рода Вооруженных Сил Российской Федерации, рода войск. (ОК 1, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ПК 4.5, ПК 5.2, ПК 5.3)

2. Виды защитных сооружений. Требования к убежищам. Противорадиационные и простейшие укрытия. (ОК 1, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ПК 4.5, ПК 5.2, ПК 5.3)

3. В результате ЧС сложилась следующая обстановка: количество пострадавших составляет 450 человек, размер материального ущерба составляет 6,5 млн.рублей, зона ЧС охватывает территорию одного субъекта РФ. Определите вид ЧС по масштабам распространения. (ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ПК 4.5, ПК 5.2, ПК 5.3)

Билет №17

1. Обязанности лиц суточного наряда. Назначение суточного наряда, его состав и вооружение. Подчиненность и обязанности дневального по роте. Обязанности дежурного по роте. (ОК 1, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ПК 4.5, ПК 5.2, ПК 5.3)

2. Основные понятия о воинской обязанности. Воинский учет. (ОК 1, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ПК 4.5, ПК 5.2, ПК 5.3)

3. В результате ЧС сложилась следующая обстановка: количество пострадавших составляет 670 человек, размер материального ущерба составляет 650 млн.рублей, зона ЧС охватывает территорию двух субъектов РФ. Определите вид ЧС по масштабам распространения. (ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ПК 4.5, ПК 5.2, ПК 5.3)

Билет №18

1. Воинская дисциплина. Ответственность за нарушения дисциплины. (ОК 1, ОК 2, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ПК 4.5, ПК 5.2, ПК 5.3)

2. Несение караульной службы – выполнение боевой задачи, состав караула. Часовой и караульный. Обязанности часового. Пост и его оборудование. (ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 7, ОК 8, ПК 4.5, ПК 5.2, ПК 5.3)

3. Представьте себе, что вы включили электрический чайник, и тут неожиданно зазвонил телефон. Вы уходите, а когда вернулись, застаёте картину – в комнате сильное задымление, горит чайник, бумаги на столе. Ваши действия. (ОК 4, ОК 5, ОК 8, ОК 9, ПК 4.5, ПК 5.2, ПК 5.3)

Билет №19

1. Размещение военнослужащих. Распределение времени и внутренний распорядок. Распорядок времени и внутренний распорядок. Распорядок дня и регламент служебного времени. (ОК 1, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ПК 4.5, ПК 5.2, ПК 5.3)

2. Сущность первой медицинской помощи, руководства при ее оказании. (ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК 4.5, ПК 5.2, ПК 5.3)

3. Ночью вы проснулись от звука автономного пожарного извещателя, когда открыли глаза, увидели, что весь коридор и часть вашей комнаты заполнены дымом, видимость очень плохая, огня не видно. Ваши действия. (ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ПК 4.5, ПК 5.2, ПК 5.3)

Билет №20

1. Традиции российской армии и их виды. Сущность воинских ритуалов. Военная присяга. Государственный герб и флаг. Ордена. (ОК 1, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ПК 4.5, ПК 5.2, ПК 5.3)

2. Виды ран. Первая мед. помощь при ранениях. Виды повязок. Виды кровотечений. Капиллярное кровотечение. Правила наложения жгута. (ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК 4.5, ПК 5.2, ПК 5.3)

3. Вы, находясь дома, почувствовали сильный запах газа, исходящий из кухни. Что необходимо делать в данной ситуации? (ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК 4.5, ПК 5.2, ПК 5.3)

Билет №21

1. Основные мероприятия по обеспечению безопасности военной службы. Военнослужащие Вооруженных сил Российской Федерации и взаимоотношения между ними. (ОК 1, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 9, ПК 4.5, ПК 5.2, ПК 5.3)

2. Медицинская помощь при сотрясениях и ушибах головного мозга, отморожениях и поражении электрическим током. Виды переломов. (ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК 4.5, ПК 5.2, ПК 5.3)

3. Вы измеряли температуру и нечаянно уронили ртутный термометр. Что необходимо делать в этой ситуации? (ОК 4, ОК 5, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК 4.5, ПК 5.2, ПК 5.3)

Билет №22

1. Сущность острой сердечной недостаточности, стенокардии, инфаркта миокарда. Клиническая смерть. (ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК 4.5, ПК 5.2, ПК 5.3)

2. Основные положения Федеральных законов «О защите населения и территории от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера», «О гражданской обороне». (ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ПК 4.5, ПК 5.2, ПК 5.3)
3. Туристы забрались в старую штольню, от криков и баловства произошло обрушение грунта со свода, и один из ребят оказался в завале. Что следует предпринять в данной ситуации? (ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ПК 4.5, ПК 5.2, ПК 5.3)

Билет №23

1. Обязательная и добровольная подготовка граждан к военной службе. Прохождение военной службы по призыву и по контракту. (ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 7, ПК 4.5, ПК 5.2, ПК 5.3)
2. Первая помощь при массовых поражениях. Характеристика ситуаций, при которых возможно массовое поражение людей. (ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК 4.5, ПК 5.2, ПК 5.3)
3. Житель многоэтажного дома проснулся от страшного, грохота, рушились стены и перекрытия, слышался звон разбивающегося стекла, крики и стоны людей. Обрушившаяся потолочная плита зависла на спинках кровати, человек успел осознать, что он чудом остался жив. Что могло быть причиной создавшейся ЧС? Что следует сделать потерпевшему в подобной ситуации? (ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 9, ПК 4.5, ПК 5.2, ПК 5.3)

Билет №24

1. Основные мероприятия, проводимые в РФ по защите населения от чрезвычайных ситуаций. Инженерная защита населения. (ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 7, ОК 8, ПК 4.5, ПК 5.2, ПК 5.3)
2. Правила оказания само- и взаимопомощи в различных чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера, в условиях военного времени. (ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК 4.5, ПК 5.2, ПК 5.3)
3. Ваш дом находится в районе города, где по прогнозам возможно затопление во время половодья. Население данного района заблаговременно получило сообщение об угрозе наводнения и необходимости эвакуации. Опишите ваши действия в данной ситуации. (ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ПК 4.5, ПК 5.2, ПК 5.3)

Билет №25

1. Мероприятия по предупреждению возникновения и развития чрезвычайных ситуаций. Ядерное, химическое, бактериологическое оружие. Обычные средства поражения. (ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 7, ПК 4.5, ПК 5.2, ПК 5.3)
2. Общие правила оказания первой помощи. Первая медицинская помощь при ранениях, несчастных случаях и заболеваниях. Способы временной остановки кровотечения. Обработка ран. (ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК 4.5, ПК 5.2, ПК 5.3)
3. Население поселка, расположенного на берегу реки получило предупреждение о быстром повышении уровня воды в реке. Как должно действовать население для сведения к минимуму ущерба и потерь в случае подтопления территории? (ОК 1, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ПК 4.5, ПК 5.2, ПК 5.3)

Билет №26

1. Основные задачи МЧС в области гражданской обороны, защиты населения и территорий от ЧС. (ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 7, ПК 4.5, ПК 5.2, ПК 5.3)
2. Первая медицинская помощь при травмах опорно-двигательного аппарата. (ОК 4, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК 4.5, ПК 5.2, ПК 5.3)
3. Представьте, что летом вы отдыхаете на даче или в деревне. С погодой не повезло, льют бесконечные дожди, в результате летнего паводка неожиданно ваше жилище оказалось в зоне затопления, и вода прибывает с каждым часом. Какие действия вам следует предпринять в данной ситуации для своей защиты? (ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК 4.5, ПК 5.2, ПК 5.3)

Билет №27

1. Единая государственная система по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций (РСЧС). Задачи РСЧС, силы и средства. (ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ПК 4.5, ПК 5.2, ПК 5.3)
2. Первая медицинская помощь при остановки сердца. Правила проведения базовой сердечно-легочной реанимации. (ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК 4.5, ПК 5.2, ПК 5.3)
3. В результате ЧС сложилась следующая обстановка: количество пострадавших составляет 9 человек, размер материального ущерба составляет 90 тыс. рублей, зона ЧС не выходит за пределы территории объекта. Определите вид ЧС по масштабам распространения. (ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ПК 4.5, ПК 5.2, ПК 5.3)

Билет №28

1. Гражданская оборона, её структура и задачи по защите населения от опасностей, возникающих при ведении военных действий или вследствие этих действий. (ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ПК 4.5, ПК 5.2, ПК 5.3)
2. Оказание первой помощи при кровотечении. (ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК 4.5, ПК 5.2, ПК 5.3)
3. В результате ЧС сложилась следующая обстановка: количество пострадавших составляет 40 человек, размер материального ущерба составляет 4,5 млн.рублей, зона ЧС охватывает территорию города федерального значения. Определите вид ЧС по масштабам распространения. (ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ПК 4.5, ПК 5.2, ПК 5.3)

Билет №29

1. Основные мероприятия по обеспечению безопасности военной службы. Военнослужащие Вооруженных сил Российской Федерации и взаимоотношения между ними. (ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК 4.5, ПК 5.2, ПК 5.3)
2. Оказание первой помощи при травмах мягких тканей, опорно-двигательного аппарата. (ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК 4.5, ПК 5.2, ПК 5.3)
3. Население поселка получило штормовое предупреждение о надвигающемся урагане. О чем должно позаботиться население, чтобы обезопасить себя и свести к минимуму ущерб, который может нанести стихия? (ОК 4, ОК 5, ОК 7, ОК 8, ПК 4.5, ПК 5.2, ПК 5.3)

Билет №30

1. Правила оказания само- и взаимопомощи в различных чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера, в условиях военного времени. (ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ПК 4.5, ПК 5.2, ПК 5.3)
2. Оказание первой помощи при повреждении груди и живота. (ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК 4.5, ПК 5.2, ПК 5.3)
3. В результате ЧС сложилась следующая обстановка: количество пострадавших составляет 100 человек, размер материального ущерба составляет 4,5 млн.рублей, зона ЧС охватывает территорию двух населенных пунктов. Определите вид ЧС по масштабам распространения. (ОК 1, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ПК 4.5, ПК 5.2, ПК 5.3)