

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Министерства здравоохранения Российской Федерации
Отделение довузовского образования

«УТВЕРЖДАЮ»

И.о. проректора

И.М. Ямалнеев



2025 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«ОСНОВЫ МЕДИЦИНСКОЙ МИКРОБИОЛОГИИ И
ИНФЕКЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ»**

Форма обучения:	очная
Факультет:	отделение довузовского образования
Курс:	учащиеся седьмых и восьмых классов
Семестр:	общеобразовательных организаций
Теоретические занятия,	октябрь-июнь
практические занятия	20 часов;
	30 часов.
Всего	50 часов.

2025 год

**1. Перечень планируемых результатов обучения по программе
«Основы медицинской микробиологии и инфекционной безопасности»,
соотнесенных с планируемыми результатами освоения программы**

Программа «Основы медицинской микробиологии и инфекционной безопасности» является дополнительной общеразвивающей программой, разработанной для обучающихся 7-ых и 8-ых классов общеобразовательных организаций г. Казани.

Содержание программы направлено на развитие личных профессиональных качеств медицинского специалиста, освоение различных форм профессионального обучения и самообучения, воспитание ответственности, морали, гуманизма, внимательного отношения к пациентам.

Цель освоения программы: профессиональная ориентация обучающихся 7-ых и 8-ых классов общеобразовательной организации через подготовку к получению среднего и высшего медицинского образования и получение навыков начальной медицинской подготовки.

Задачи:

целенаправленный отбор обучающихся на принципах ориентации на профессию, раннего профессионального обучения, постепенной адаптации к медицинской деятельности, осознанности в выборе профессии на основе психологической предрасположенности, физических и прочих личностных возможностей освоения медицинской профессии;

закрепление и углубление знаний об основах медицинской микробиологии и инфекционной безопасности;

гигиеническое воспитание;

профилактика инфекционных заболеваний;

закрепление и углубление знаний об основных этапах (содержании) работы, особенностях наблюдения и ухода за больными с заболеваниями различных органов и систем с позиций младшего медицинского персонала.

Обучающийся должен обладать следующими компетенциями, в том числе:

Универсальные компетенции

- УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
- УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
- УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

Общепрофессиональные компетенции

- ОПК-1. Способен реализовывать правовые нормы, этические и деонтологические принципы в профессиональной деятельности
- ОПК-2. Способен решать профессиональные задачи с использованием основных физико-химических, математических и иных естественнонаучных понятий и методов
- ОПК-3. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медикобиологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности
- ОПК-4. Способен применять медицинские технологии, медицинские изделия, лекарственные препараты, дезинфекционные средства и их комбинации при решении профессиональных задач
- ОПК-5. Способен оценивать морфофункциональные, физиологические и патологические состояния и процессы в организме человека на индивидуальном, групповом и популяционном уровнях для решения профессиональных задач
- ОПК-8. Способен определять приоритетные проблемы и риски здоровью пациента (населения), разрабатывать и проводить профилактические мероприятия с целью повышения уровня здоровья и предотвращения заболеваний пациента (населения)

ОПК-9. Способен распространять знания о здоровом образе жизни, направленные на повышение санитарной культуры и профилактику заболеваний пациентов (населения)

В результате освоения программы обучающийся должен знать:

Классификация микроорганизмов по степени их биологической опасности (ВОЗ, Российская Федерация). Российская номенклатура микробиологических лабораторий с учетом допуска к работе с микроорганизмами разных групп патогенности. Структура, оснащение, требования к проведению работ в микробиологической лаборатории службы здравоохранения первичного звена (базовые лаборатории), требования к организации работы в режимных лабораториях и лабораториях особого режима. Организация лабораторной микробиологической службы. Методы исследований, применяемые в микробиологических и иммунологических лабораториях. Микробиоциноз почвы, воды, воздуха. Роль почвы, воды, воздуха, пищевых продуктов в распространении возбудителей инфекционных болезней. Влияние физических факторов (температура, давление, ионизирующая радиация, ультразвук, высушивание). Влияние химических факторов и механизм их действия на микроорганизмы. Понятие о стерилизации. Аппараты для тепловой стерилизации (паровой стерилизатор, воздушный стерилизатор). Стерилизация лабораторной посуды, питательных сред, инфицированного материала: подготовка к стерилизации, выбор методов и режимов стерилизации. Понятие о дезинфекции. Профилактическая и текущая дезинфекция. Понятие об асептике и антисептике. Классификация отходов медицинских организаций. Правила сбора, хранения и утилизации медицинских отходов разных классов. Методы утилизации, аппараты для утилизации. Техника приготовления нативных и фиксированных микропрепаратов. Основные красители, их приготовление. Простые и сложные методы окраски. Размеры и основные формы бактерий. Методы окраски по Граму. Культивирование бактерий, особенности культивирования аэробов и анаэробов. Характер роста на питательных средах (культуральные свойства). Колония. Особенности формирования колоний у различных видов бактерий. Микробиоциноз в условиях физиологической нормы организма человека. Нормальная микрофлора различных биотопов: кожи, слизистых оболочек рта, верхних дыхательных путей, пищеварительного тракта, мочеполовой системы. Роль нормальной микрофлоры для жизнедеятельности и здоровья человека: защита организма от патогенных микробов, стимуляция иммунной системы, участие в метаболических процессах и поддержании их баланса. Патогенность микроорганизмов (патогенные и условно-патогенные микробы, облигатные, факультативные и случайные паразиты). Вирулентность, единицы вирулентности. Факторы, обуславливающие патогенность. Экзо- и эндотоксины, их природа, свойства, получение, использование в иммунологии. Факторы, влияющие на возникновение, течение и исход инфекционного процесса: количественная и качественная характеристика микроба – возбудителя, состояние макроорганизма, экологические факторы. Стадии инфекционного процесса. Характерные особенности инфекционных болезней: зависимость от вида патогенного микроорганизма, контагиозность, цикличность. Периоды инфекционной болезни. Формы инфекционного процесса. Забор биологического материала для проведения микробиологического исследования. Прием и регистрация биологического материала. Соблюдение правил техники безопасности, охраны труда и инфекционной безопасности при работе с биологическим материалом. Условия транспортировки биологического материала. Понятие об эпидемическом процессе. Влияние социальных и природных факторов на течение эпидемического процесса. Источник инфекции. Пути и механизмы передачи возбудителей инфекции, соответствие механизма передачи возбудителя его локализации в организме человека. Природная очаговость инфекционных болезней, роль насекомых и животных в эпидемическом процессе. Восприимчивость коллектива к инфекции. Противоэпидемические мероприятия (лечение, дезинфекция, дезинсекция, дератизация, иммунизация). Интенсивность эпидемического процесса. Эколого-эпидемическая классификация инфекционных болезней. Карантинные (конвенционные) и особо опасные инфекции. Интенсивность эпидемического процесса. Эколого-эпидемическая классификация инфекционных болезней. Карантинные (конвенционные) и особо опасные инфекции. Классификация антибиотиков по происхождению,

химической структуре, спектру и механизму действия. Требования, предъявляемые к антибиотикам. Основные механизмы ингибирующего действия химиотерапевтических средств на микроорганизмы. Антибиотикоустойчивость и механизмы ее формирования. Способы преодоления лекарственной устойчивости. Осложнения антибиотикотерапии.

Методы определения чувствительности микроорганизмов к антибиотикам: диффузионный метод в жидких и плотных средах, Барьерная функция кожи и слизистой оболочки; значение нормальной микрофлоры в защите организма; гуморальные и клеточные факторы неспецифической защиты; комплемент, его функции и пути активации; интерферон, лизоцим, пропердин и другие гуморальные факторы. Фагоцитоз, виды фагоцитирующих клеток, механизм и стадии фагоцитоза. Воспаление, его значение в локализации микроорганизмов и их элиминации из тканей макроорганизма, медиаторы воспалительных реакций, клеточная ареактивность. Методы изучения факторов неспецифической защиты. Антигены, их основные свойства. Антитела, их образование в организме человека. Основные свойства антител: строение, валентность, функция. Антитела, их образование в организме человека. Иммунологическая память, значение для человека. Иммунологическая толерантность, значение для человека.

В результате освоения программы обучающийся должен уметь:

Осуществлять подготовку реактивов, лабораторного оборудования и аппаратуры для микробиологического исследования. Принимать, регистрировать, проводить имитацию отбора клинического материала. Готовить микробиологических препаратов и проводить окраску по методу Грама для микроскопии. Проводить микроскопическое исследование. Готовить питательные среды. Осуществлять посевы биологического материала и проб объектов внешней среды. Определять культуральные свойства микроорганизмов. Определять чувствительность микроорганизмов к антибиотикам диско-диффузным методом. Оценивать результат проведенных исследований. Готовить дезинфицирующие растворы, проводить утилизацию отработанного материала, дезинфекцию и стерилизацию, используемой в лаборатории посуды, инструментария, средств защиты рабочего места и аппаратуры. Уметь определять пригодность диагностических, профилактических и лечебных иммунологических препаратов: живые, убитые, рекомбинатные, аттенуированные вакцины; гомологические, гетерологические сыворотки. Осуществлять отбор проб объектов внешней среды (смывы с рук, вода) для проведения санитарно-микробиологического исследования.

2. Место программы в структуре ООП ВО

Программа «Основы медицинской микробиологии и инфекционной безопасности» направлена на профессиональную ориентацию по медицинским профессиям и формирование у обучающихся профессиональных интересов, способностей и мотивации к получению среднего и высшего медицинского образования, а также получение навыков по соблюдению основных принципов инфекционной безопасности и профилактики инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи (ИСМП).

3. Объем программы в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) программы (модуля) составляет 50 академических часов.

3.1. Объем учебной программы (модуля) и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов / зачетных единиц	Контактное обучение	
		Аудиторное	Дистанционные образовательные технологии
7-8-ой класс			
Аудиторная работа, в том числе:	50	50	-
Теоретические занятия (Т)	20	20	-
Практические занятия (ПЗ)	30	30	-
Семинары (С)	-	-	-
Самостоятельная работа обучающегося (СРС)	-	-	-
Учебная производственная летняя практика (УПЛП)	-	-	-
Промежуточная аттестация	-	-	-
Зачет	-	-	-
Итого	50	50	

4. Содержание программы, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий

4.1. Разделы программы (модуля) и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

№ разд ела	Раздел программы	Общая трудоемкость (часах)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоёмкость (в часах)			Формы текущего контроля успеваем ости
			Аудиторные учебные занятия	Дистан- ционное обучение	Самостоя- тельная работа обучающихся	
			Всего			
1.	Введение.	2	2	-	-	-
2.	Систематика и номенклатура микроорганизмов. Классификация микроорганизмов по степени биологической опасности	4	2/2	-	-	-
3.	Экология микроорганизмов	6	2/4	-	-	-
4.	Морфология бактерий, грибов. Ультраструктура вирусов. Микроскопический метод исследования	6	2/4	-	-	-
5.	Физиология и особенности метаболизма бактерий, вирусов, грибов	6	2/4			
6.	Нормальная микрофлора человека	2	2			
7.	Понятие об инфекции, инфекционном процессе, инфекционном заболевании	2	2			

8.	Понятие об эпидемическом процессе	8	2/6			
9.	Инфекции связанные с оказанием медицинской помощи	2	2	-	-	-
10.	Понятие об иммунитете	2	2			
11.	Антигены, антитела. Иммунопрофилактика и иммунотерапия инфекционных заболеваний	2	2			
12.	Основы химиотерапии инфекционных болезней	4	4			
13.	Санитарная микробиология	4	4			
Итого		50	50			

4.2. Содержание программы (модуля), структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Наименование раздела (или темы)	Содержание раздела (темы) в дидактических единицах	Код компетенций
Содержание темы занятия			
1.	Введение.	Микробиология как наука. Разделы микробиологии. Предмет и задачи медицинской микробиологии и иммунологии. История развития микробиологии и иммунологии. Роль микроорганизмов в жизни человека и общества.	УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-8, ОПК-9
2.	Систематика и номенклатура микроорганизмов. Классификация микроорганизмов по степени биологической опасности.	Систематика и номенклатура микроорганизмов. Классификация микроорганизмов по степени биологической опасности. Микробиологические лаборатории. Практическое занятие: 1. Организация работы в микробиологических лабораториях в соответствии с категорией риска. Использование нормативных документов.	УК-1, УК-3, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3
3.	Экология микроорганизмов	Экологические среды микробов. Роль почвы, воды, воздуха, пищевых продуктов в распространении возбудителей инфекционных болезней. Влияние физических, химических факторов (температура, давление, ультразвук, высушивание) и механизм их действия на микроорганизмы. Понятие о стерилизации и дезинфекции. Понятие об асептике и антисептике. Классификация отходов медицинских организаций. Практическое занятие: 1. Дезинфекция и стерилизация. 2. Утилизация отходов микробиологических и иммунологических лабораторий.	УК-1, УК-3, УК-6, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-8, ОПК-9
4.	Морфология бактерий, грибов. Ультраструктура вирусов. Микроскопический метод исследования	Строение бактериальной клетки. Микроскопический метод изучения морфологии бактерий, грибов, ультраструктуры вирусов. Биологический микроскоп и правила работы с ним, уход и хранение. Техника приготовления нативных и фиксированных микропрепаратов. Особенности морфологии риккетсий, хламидий, микоплазм, спирохет, актиномицетов, методы ее изучения. Морфология грибов, вирусов. Практическое занятие: 1. Использование разных методов микроскопирования. Приготовление препаратов бактерий из нативного материала и культуры бактерий. Микроскопия живых бактериальных клеток. 2. Окраска препаратов простым методом и по методу Грама. Микроскопия, дифференциация клеток.	УК-1, УК-3, УК-6, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4
5.	Физиология и особенности метаболизма бактерий, вирусов, грибов.	Рост и размножение бактерий. Питательные среды. Культивирование бактерий. Практическое занятие:	УК-1, УК-3, УК-6, ОПК-2, ОПК-3

		1 Приготовление питательных сред (для культивирования бактерий, грибов). Первичный посев материала, культивирование микроорганизмов. 2. Индикация и идентификация микроорганизмов	
6.	Нормальная микрофлора человека	Понятие «нормальная микрофлора человека». Микробиоциноз в условиях физиологической нормы организма человека.	УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-8, ОПК-9
7.	Понятие об инфекции, инфекционном процессе, инфекционном заболевании.	Понятие об инфекции, инфекционном процессе, инфекционном заболевании. Патогенность микроорганизмов Вирулентность, единицы вирулентности. Факторы, влияющие на возникновение. Стадии инфекционного процесса. Формы инфекционного процесса.	УК-1, ОПК-2, ОПК-8, ОПК-9
8.	Понятие об эпидемическом процессе.	Понятие об эпидемическом процессе. Источник инфекции. Пути и механизмы передачи возбудителей инфекции, соответствие механизма передачи возбудителя его локализации в организме человека. Восприимчивость коллектива к инфекции. Противоэпидемические мероприятия. Интенсивность эпидемического процесса. Карантинные (конвенционные) и особо опасные инфекции. Практическое занятие: 1. Разбор примеров инфекций с фекально-оральным механизмом передачи и их профилактика 2. Разбор примеров инфекций воздушно-капельным механизмом передачи и их профилактика 3. Разбор примеров инфекций с контактным механизмом передачи. Профилактика кожно-венерологических заболеваний	УК-3, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-8, ОПК-9
9.	Инфекции связанные с оказанием медицинской помощи	Инфекции, связанные с оказанием медицинской помощи и их профилактика. Личная гигиена медицинского персонала.	УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-8, ОПК-9
10.	Понятие об иммунитете	Понятие об иммунитете, значение иммунитета в жизни человека и общества. Виды иммунитета. Неспецифические факторы защиты. Иммунная система человека. Имунокомпетентные клетки.	УК-1, , ОПК-2, ОПК-8, ОПК-9
11	Антигены, антитела. Имунопрофилактика и иммунотерапия инфекционных заболеваний	Специфический иммунитет. Антигены, антитела. Имунологическая память. Имунологическая толерантность. Вакцины, сывороточные иммунные препараты Практическое занятие: 1. Вакцины и сыворотки, специфическая профилактика	УК-1, УК-3, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-8, ОПК-9
12.	Основы химиотерапии инфекционных болезней.	Химиотерапевтические средства, основные группы. Классификация антибиотиков. Механизмы антибиотикоустойчивости. Осложнения антибиотикотерапии. Практическое занятие: 1. Основные группы антибиотиков 2. Постановка чувствительности микроорганизмов к антибиотикам диско-диффузионный методом	УК-1, УК-3, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-8, ОПК-9
13.	Санитарная микробиология.	Проведение санитарно-микробиологических исследований предметов внутрибольничной среды и контроль стерильности в медицинских организациях. Пути циркуляции микроорганизмов в помещениях медицинских организаций, их роль в патологии человека. Противомикробные режимные мероприятия в медицинских организациях. Практическое занятие: 1. Санитарно-показательные микроорганизмы. Принципы санитарно-микробиологических исследований. 2. Отбор проб методом смывов при проведении санитарно-микробиологического исследования (смывы с рук, пробы воды) Учет результатов	УК-1, УК-3, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-8, ОПК-9

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по программе

Нормативные документы:

1. Федеральный закон Российской Федерации от 21 ноября 2011 г. N 323-З «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации»;
2. Федеральный закон от 10 января 2002 г. №7-ФЗ «Об охране окружающей среды» (с изменениями и дополнениями)
3. Федеральный закон от 30 марта 1999 г. № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения"» (с изменениями и дополнениями)
4. Профессиональный стандарт 02.071 «Специалист в области лабораторной диагностики со средним медицинским образованием» (утв. Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 31 июля 2020 года № 473 н; Зарегистрировано в Министерстве юстиции Российской Федерации 18 августа 2020 года регистрационный номер № 59303);
5. ОСТ 91500.13.0001-2003 отраслевой стандарт «Правила проведения внутрилабораторного клинического контроля качества количественных методов клинических лабораторных исследований с использованием контрольных материалов;
6. ГОСТ Р 52905-2007 (ИСО 15190:2003) Лаборатории медицинские. Требования безопасности. Настоящий стандарт устанавливает требования по формированию и поддержанию безопасной рабочей среды в медицинских лабораториях;
7. Постановление Главного государственного санитарного врача от 28 января 2021 г. № 4 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 3.3686-21 «Санитарно-эпидемиологические требования по профилактике инфекционных болезней» (с изменениями и дополнениями);
8. Постановление Правительства РФ от 30 июня 2004 г. № 322 «Об утверждении Положения о Федеральной службе по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека» (с изменениями и дополнениями);
9. Приказ Министерства здравоохранения России от 15.05.2021 № 464н «Об утверждении Правил проведения лабораторных исследований (Зарегистрировано в Минюсте России 01.06.2021 №63737);
10. Методические указания МУ 4.2.2039-05 «Техника сбора и транспортирования биоматериалов в микробиологические лаборатории»;
11. МУК 4.2.2942 -11 Методы санитарно-бактериологических исследований объектов окружающей среды, воздуха и контроля стерильности в лечебных организациях»;
12. МУ-287-113 от 30.12.1998 Методические указания по дезинфекции, предстерилизационной очистке и стерилизации изделий медицинского назначения»
13. Методы санитарно-бактериологических исследований объектов окружающей среды, воздуха и контроля стерильности в лечебных организациях: Методические указания. - М.: Федеральный центр гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора, 2011;
14. МР 3.5.1.0113-16 Использование перчаток для профилактики инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи, в медицинских организациях.

Основные источники:

1. Камышева К.С. Основы микробиологии, вирусологии и иммунологии: учебное пособие/- 7-е изд.- Ростов на-Дону: Феникс, 2023.-381 с – ISBN 978-5-222-37856-4. – Текст : непосредственный
2. Медицинская микробиологияЮ вирусология и иммунология: учебник в 2 т. Т 2/ под. Ред.: В.В. Зверева, М.Н. Бойченко. – 2-е изд., перераб. И доп. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2022. -472 с. : ил. – ISBN 978-5-9704-7100-5. Текст : непосредственный
3. Медицинская микробиологияЮ вирусология и иммунология: учебник в 2 т. Т 1/ под. Ред.: В.В. Зверева, М.Н. Бойченко. – 2-е изд., перераб. И доп. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2022. -472 с. : ил. – ISBN 978-5-9704-7099-2. Текст : непосредственный

Информационное обеспечение обучения

1. Зверев, В.В. Основы микробиологии и иммунологии /Под ред. В. В. Зверева М.Н.Бойченко –Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2014. -368 с. : – ISBN 978-5-9704-2933-4. Текст : электронный // ЭБС «Консультант студента» : сайт. – URL.<https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970429334.html>
2. Внутрибольничная инфекция [Электронный ресурс]: учебное пособие / Осипова В.Л.,
3. Внутрибольничная инфекция: учебное пособие. Осипова В.Л., Загреддинова З.М., Игнатова Е.А. 2-е изд. 2012. - 240 с.

6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения программы (модуля)

1. <http://www.consultant.ru/>- нормативные документы.
2. www.med-pravo.ru – нормативные документы.
3. <http://fcior.edu.ru>.
4. <http://dezsredstva.ru/> - методические указания к дезинфицирующим средствам, нормативные документы.
5. <http://medcollegelib.ru/> - электронная библиотека АМК.
4. www.studentmedlib.ru - консультант студента (электронная библиотека).

7. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по программе (модулю)

Для осуществления образовательного процесса в наличии учебные аудитории, оснащенные спецоборудованием для проведения лекционных занятий лаборатория микробиологии для проведения практических занятий

Мебель:

- столы специализированные лабораторные,
- стулья и табуреты специализированные,
- доска классная,
- шкафы офисные.

Предметы и средства индивидуальной защиты и гигиенического ухода медицинского персонала:

- дозатор для мыла пластиковый, для медицинского персонала,
- полотенцедержатель,
- полотенце бумажные,
- перчатки медицинские,
- маски медицинские,
- фартук резиновый.
- аптечка для оказания первой медицинской помощи, при оказании помощи при аварийных ситуациях при работе с инфицированным материалом.

Посуда и инструментарий:

- пипетки градуированные с делениями на 0,1-0,2, 1-2, 5-10 мл,
- пипетки Пастеровские,
- цилиндры емкостью на 10 мл, 50 мл, 100 мл, 250 мл,
- воронки конусообразные №2, №3, №5,
- колбы конические на 50 мл, 100м л, 500 мл,
- палочки стеклянные,
- пробирки бактериологические,
- склянка для иммерсионного масла,
- стаканы химические на 50 мл, 100 мл, 300 мл
- предметные стекла для микроскопии,
- чашки Петри (многоцветные и одноразовые),
- петли микробиологические (многоцветные и одноразовые),

- шпатели медицинские (многоразовые)
- ножницы тупоконечные малые,
- пинцеты,
- скальпели остроконечные,
- контейнеры для транспортировки биологического материала,
- одноразовые контейнеры для взятия биологического материала (кал, моча, мокрота)
- емкость для дезинфицирующего растворов,
- зонд-тампоны,
- лупа ручная,
- набор микропрепаратов микроорганизмов, простейших.

Оборудование и аппаратура:

- весы электронные,
- дистиллятор электрический,
- микроскоп бинокулярный,
- термостат с терморегулятором,
- холодильник бытовой,
- стерилизатор воздушный (индикаторы стерилизации, журнал контроля работы стерилизатора воздушного),
- шкаф вытяжной,
- микроанализатор,
- стерилизатор паровой (индикаторы стерилизации, журнал контроля работы стерилизатора парового (автоклава)),
- дозатор автоматический/полуавтоматический ДШП-10 до 10 мл с ценой деления 0,2),
- пипетаторы на 2 мл, 5 мл, 25 мл,
- планшет для хранения микробиологических препаратов,
- спиртовка стеклянная,
- стандарты мутности (полный набор),
- часы песочные 1,2, 5 минут,
- штатив для скашивания агара в пробирках,
- бинты широкие, вата гигроскопическая,
- карандаш по стеклу, марля медицинская,
- плитка электрическая.

Химические реактивы, красители, питательные среды:

- наборы реактивов для окраски по методам (Граму, Ожешко, Нейссеру, Циллю-Нильсену, Бурри-Гинсу),
- спирт этиловый,
- питательные среды (МПА, МПБ, Эндо, Плоскирева, среды Гисса)
- бактериологические препараты (набор дисков пропитанных антибиотиками, диагностикумы микробные, сыворотка диагностическая, комплемент (сухой), бактериофаг жидкий).

Дезинфицирующие средства:

- мыло хозяйственное,
- средства моющие для проведения предстерилизационной очистки,
- средства дезинфицирующие.

Наглядные средства обучения:

- образцы бланков направлений на микробиологические исследования,
- образцы бланков результатов микробиологических исследований,
- образцы журналов регистрации биологического материала на микробиологические исследования.

8.Фонд оценочных средств

Тестовый контроль(вопросы):

1. История медицины - это

А) наука о происхождении, развитии и современном состоянии истории

- Б) наука о происхождении, развитии и современном состоянии медицины
- В) наука о происхождении, развитии и современном состоянии человечества
- Г) наука о происхождении, развитии и современном состоянии биологии

2. Клетки бактерий имеющие вид «виноградных гроздьев»

- А) стафилококки
- Б) стрептококки
- В) пневмококки
- Г) диплококки

3. Клетки бактерий имеющие вид цепочек

- А) стафилококки
- Б) стрептококки
- В) пневмококки
- Г) диплококки

4. При окраске по методу Грама, грамположительные бактерии окрашиваются

- А) красный цвет
- Б) сине-фиолетовый цвет
- В) розовый цвет
- Г) не окрашиваются

5. При окраске по методу Грама, грамотрицательные бактерии окрашиваются

- А) красный цвет
- Б) сине-фиолетовый цвет
- В) розовый цвет
- Г) не окрашиваются

6. Полное уничтожение микроорганизмов и их спор называется

- А) дератизацией
- Б) дезинфекцией
- В) стерилизацией
- Г) дезинсекцией

7. Споры бактерий это:

- А) форма размножения
- Б) структура, образующаяся в ответ на неблагоприятные условия
- В) способствуют размножению бактерий
- Г) подавляют размножение

8. Патогенные микроорганизмы –это:

- А) не способны вызвать инфекционный процесс
- Б) способны вызвать инфекционный процесс
- В) входят в состав нормальной микрофлоры человека

9. Первый антибиотик, который открыли в 1928 году

- А) пенициллин
- Б) амоксилав
- В) стрептомицин
- Г) тетрациклин

10. Ученый, который открыл первый антибиотик

- А) Сэр Александр Флеминг

- Б) Пауль Эрлих
- В) Генрих Герман Роберт Кох
- Г) Илья Ильич Мечников

11. Иммуитет, приобретенный, искусственный, активный

- А) постинфекционный
- Б) плацентарный
- В) поствакцинарный
- Г) постсывороточный

12. Иммуитет, приобретенный, искусственный, пассивный

- А) постинфекционный
- Б) плацентарный
- В) поствакцинарный
- Г) постсывороточный

13. Иммуитет, приобретенный, естественный, активный

- А) постинфекционный
- Б) плацентарный
- В) поствакцинарный
- Г) постсывороточный

14. Иммуитет, приобретенный, естественный, пассивный

- А) постинфекционный
- Б) плацентарный
- В) поствакцинарный
- Г) постсывороточный

15. Антитела - это

- А) иммуноглобулины, вырабатывающиеся в ответ на внедрение антигена
- Б) клетки крови
- В) токсины
- Г) вещества, которые выделяют бактерии

16. Антиген -это

- А) клетка крови
- Б) чужеродная молекула, специально связывающаяся с антителом
- В) иммуноглобулины, вырабатывающиеся в ответ на внедрение антигена

17. Сколько классов иммуноглобулинов

- А) 3
- Б) 5
- В) 10

18. Для определения чувствительности микроорганизмов к антибиотикам в практических лабораториях наиболее широко используют

- А) диско-диффузный метод
- Б) ускоренный метод с кровью
- В) ускоренный метод с ТТХ

19. Цели и задачи санитарной микробиологии заключаются

- А) в ранней и быстрой индикации бактериального загрязнения объектов окружающей среды

- Б) изучение микрофлоры окружающей среды
- В) изучение процессов самоочищения
- Г) проведение мероприятий по снижению инфекционной заболеваемости

20. Органы человека в норме являющимися стерильными

- А) полость рта
- Б) печень
- В) желудок
- Г) кишечник

21. Под бактериемией понимают

- А) процесс, возникновения вторичных отдаленных очагов во внутренних органах
- Б) процесс, при котором в крови и лимфе наблюдается присутствие микроорганизмов
- В) процесс, при котором в крови и лимфе наблюдается размножение микроорганизмов
- Г) процесс, при котором в крови и лимфе наблюдается токсины

22. Под септикопиемией понимают

- А) процесс, возникновения вторичных отдаленных очагов во внутренних органах
- Б) процесс, при котором в крови и лимфе наблюдается присутствие микроорганизмов
- В) процесс, при котором в крови и лимфе наблюдается размножение микроорганизмов
- Г) процесс, при котором в крови и лимфе наблюдается токсины

23. Патогенные бактерии по температуре культивирования относятся:

- А) к психрофилам
- Б) к термофилам
- В) к мезофилам

24. Группа микроорганизмов, которые растут только в бескислородной среде называют

- А) облигатные анаэробы
- Б) факультативные анаэробы
- В) аэробы

25. Класс иммуноглобулинов, который проходит плацентарный барьер и формирует иммунитет новорожденного в первые 3-4 месяца жизни

- А) Ig G
- Б) Ig A
- В) Ig M
- Г) Ig E

26. Класс иммуноглобулинов, который формирует местный иммунитет слизистых

- А) Ig G
- Б) Ig A
- В) Ig M
- Г) Ig E

27. Класс иммуноглобулинов, имеющих пентамерную структуру

- А) Ig G
- Б) Ig A
- В) Ig M
- Г) Ig E

28. Какова общая черта для зоонозных инфекций

- А) болеют только животные
- Б) болезнь протекает в легкой форме
- В) источником и резервуаром инфекции являются животные

Г) специфическая профилактика отсутствует

29. Какова общая черта для антропонозных инфекций

А) болеют только животные

Б) болезнь протекает в легкой форме

В) источником и резервуаром инфекции является человек

Г) специфическая профилактика отсутствует

30. Период течения инфекционного процесса, в котором происходит бессимптомное проникновение микроорганизмов

А) продромальный

Б) инкубационный

В) период развития основных клинических симптомов

Г) выздоровление (смерть)

Ответы

1-Б, 2-А, 3-Б, 4-Б, 5-А, 6-В, 7-Б, 8-Б, 9-А, 10-А, 11-В, 12-Г, 13-А, 14- Б, 15-А, 16-Б, 17-Б, 18-А, 19-А, 20-Б, 21-Б, 22-В, 23-В, 24-А, 25-А, 26-Б, 27-В, 28-В, 29-В, 30-Б

Тематический план (в академических часах)

Тема	Содержание	Количество теоретических часов	Практические занятия	Количество практических часов
1. Введение.	Микробиология как наука. Разделы микробиологии. Предмет и задачи медицинской микробиологии и иммунологии. История развития микробиологии и иммунологии. Роль микроорганизмов в жизни человека и общества.	2		-
2. Систематика и номенклатура микроорганизмов. Классификация микроорганизмов по степени биологической опасности.	Систематика и номенклатура микроорганизмов. Классификация микроорганизмов по степени биологической опасности. Микробиологические лаборатории.	2	1. Организация работы в микробиологических лабораториях в соответствии с категорией риска. Использование нормативных документов.	2
3. Экология микроорганизмов	Экологические среды микробов. Роль почвы, воды, воздуха, пищевых продуктов в распространении возбудителей инфекционных болезней. Влияние физических, химических факторов (температура, давление, ультразвук, высушивание) и механизм их действия на микроорганизмы. Понятие о стерилизации и дезинфекции. Понятие об асептике и антисептике. Классификация отходов медицинских организаций.	2	1. Дезинфекция и стерилизация. 2. Утилизация отходов микробиологических и иммунологических лабораторий.	4
4. Морфология бактерий, грибов. Ультраструктура вирусов. Микроскопический метод исследования	Строение бактериальной клетки. Микроскопический метод изучения морфологии бактерий, грибов, ультраструктуры вирусов. Биологический микроскоп и правила работы с ним, уход и хранение. Техника приготовления нативных и фиксированных микропрепаратов. Особенности морфологии риккетсий, хламидий, микоплазм, спирохет, актиномицетов, методы ее изучения. Морфология грибов, вирусов.	2	1. Использование разных методов микроскопирования. Приготовление препаратов бактерий из нативного материала и культуры бактерий. Микроскопия живых бактериальных клеток. 2. Окраска препаратов простым методом и по методу Грама. Микроскопия, дифференциация клеток.	4
5. Физиология и особенности метаболизма бактерий, вирусов,	Рост и размножение бактерий. Питательные среды. Культивирование бактерий.	2	1. Приготовление питательных сред (для культивирования	4

грибов.			бактерий, грибов). Первичный посев материала, культивирование микроорганизмов. 2. Индикация и идентификация микроорганизмов	
6.Нормальная микрофлора человека	Понятие «нормальная микрофлора человека». Микробиоциноз в условиях физиологической нормы организма человека.	2	-	-
7. Понятие об инфекции, инфекционном процессе, инфекционном заболевании.	Понятие об инфекции, инфекционном процессе, инфекционном заболевании. Патогенность микроорганизмов Вирулентность, единицы вирулентности. Факторы, влияющие на возникновение. Стадии инфекционного процесса. Формы инфекционного процесса.	2	-	-
8.Понятие об эпидемическом процессе.	Понятие об эпидемическом процессе. Источник инфекции. Пути и механизмы передачи возбудителей инфекции, соответствие механизма передачи возбудителя его локализации в организме человека. Восприимчивость коллектива к инфекции. Противоэпидемические мероприятия. Интенсивность эпидемического процесса. Карантинные (конвенционные) и особо опасные инфекции.	2	1. Разбор примеров инфекций с фекально-оральным механизмом передачи и их профилактика 2. Разбор примеров инфекций воздушно- капельным механизмом передачи и их профилактика 3. Разбор примеров инфекций с контактным механизмом передачи. Профилактика кожно- венерологических заболеваний	6
9. Инфекции связанные с оказанием медицинской помощи	Инфекции связанные с оказанием медицинской помощи и их профилактика. Личная гигиена медицинского персонала.	2	-	-
10. Понятие об иммунитете	Понятие об иммунитете, значение иммунитета в жизни человека и общества. Виды иммунитета. Неспецифические факторы защиты. Иммунная система человека. Иммунокомпетентные клетки.	2	-	-
11. Антигены, антитела. Иммунопрофилактика и иммунотерапия инфекционных заболеваний	Специфический иммунитет. Антигены, антитела. Иммунологическая память. Иммунологическая толерантность. Вакцины, сывороточные иммунные препараты	-	1. Вакцины и сыворотки, специфическая профилактика	2
12. Основы химиотерапии	Химиотерапевтические средства, основные группы.	-	1. Основные группы антибиотиков	4

инфекционных болезней.	Классификация антибиотиков. Механизмы антибиотикоустойчивости. Осложнения антибиотикотерапии.		2. Постановка чувствительности микроорганизмов к антибиотикам диско- диффузионный методом	
13. Санитарная микробиология.	Проведение санитарно- микробиологических исследований предметов внутрибольничной среды и контроль стерильности в медицинских организациях. Пути циркуляции микроорганизмов в помещениях медицинских организаций, их роль в патологии человека. Противомикробные режимные мероприятия в медицинских организациях.	-	1. Санитарно- показательные микроорганизмы. Принципы санитарно- микробиологическ их исследований. 2. Отбор проб методом смывов при проведение санитарно- микробиологическо го исследования (смывы с рук, пробы воды) Учет результатов	4
		20		30
Итого				50