

СБОРНИК КОНТРОЛЬНЫХ ВОПРОСОВ ПО ФИЗИОЛОГИИ

Учебно-методическое пособие по самостоятельной подготовке студентов
медицинских вузов

СОСТАВИТЕЛИ:

доцент кафедры нормальной физиологии, к.м.н. Ахтямова Д.А.

доцент кафедры нормальной физиологии, к.б.н. Земскова С.Н.

ассистент кафедры нормальной физиологии, к.м.н. Телина Э.Н.

под редакцией заслуженного деятеля науки РФ и РТ, член корреспондента РАМН,
профессора Зефирова А.Л.

РЕЦЕНЗЕНТЫ:

1. Заведующий кафедрой нормальной физиологии Ростовского государственного
медицинского университета, профессор, д.м.н. Хананашвили Я.А.

2. Заведующий кафедрой нормальной физиологии Ижевской государственной
медицинской академии, профессор, д.м.н. Исакова Л.С.

Сборник контрольных вопросов по физиологии/ Ахтямова Д.А., Земскова С.Н.,
Зефирова А.Л., Телина Э.Н. – Казань: Казанский ГМУ, 2004.-74с.

Учебно-методическое пособие содержит контрольные вопросы по физиологии для самостоятельной подготовки студентов к экзамену, зачетным занятиям; профильные вопросы для подготовки реферативных докладов на семинарских занятиях; перечень практических навыков на уровне знания и умения; список используемой рекомендуемой литературы и предназначено для факультетов медицинских университетов.

Казанский государственный медицинский университет, 2004

Современный Российский медицинский университет - учебное заведение, где изучение физиологии ведется на разных факультетах. Ввиду того, что каждый факультет имеет свои особенности в преподавании и изучении курса физиологии, авторы предприняли попытку составить пособие, где отражены контрольные и профильные вопросы по предмету для каждой специальности согласно государственному образовательному стандарту, учебному плану и рабочей программе, а также требования по освоению практических навыков, предъявляемые по окончании изучения дисциплины. В пособии представлены вопросы для факультетов: лечебного, педиатрического, медико-профилактического, стоматологического, фармацевтического, высшего сестринского образования и социальной работы. Авторы надеются, что данное методическое руководство может способствовать более качественному освоению студентами учебного материала при подготовке к контрольным занятиям и экзамену.

БАЗИСНЫЕ ВОПРОСЫ ДЛЯ ЛЕЧЕБНОГО, ПЕДИАТРИЧЕСКОГО И МЕДИКО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКОГО ФАКУЛЬТЕТОВ

ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ ФИЗИОЛОГИИ

1. Становление и развитие физиологии в 16 - 19 вв. (исследования У.Гарвея, Р.Декарта, К.Бернара, К.Людвига, З.Дюбуа-Раймона, Г.Гельмгольца, Ф. Мажанди, Ч. Шеррингтона, Э.Адриана, У. Кеннона и др.).
2. Развитие отечественной физиологии в 19 - 20вв.(Ф.В.Овсянников, И.М.Сеченов, Н.А.Миславский, , И.П.Павлов, Н.Е.Введенский, А.А.Ухтомский, А.Ф.Самойлов, П.К.Анохин, К.М.Быков и др.)
3. Физиология человека и научно-технический прогресс. Современные достижения в области физиологии. Нобелевские лауреаты- авторы величайших научных открытий.

ФИЗИОЛОГИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ СИСТЕМ

1. Понятие о функциональной системе (И.П.Павлов, П.К.Анохин, К.В.Судаков).
2. Функциональная система как аппарат саморегуляции физиологических функций.
3. Уровни системной организации физиологической системы.
4. Принцип кодирования физиологической информации.

5. Роль обратной афферентации в организации функциональной системы.

ОБЩАЯ ФИЗИОЛОГИЯ ВОЗБУДИМЫХ ТКАНЕЙ

1. Особенности строения клеточной мембраны возбудимой клетки, основные ее функции. Ионные каналы (натриевые, калиевые, кальциевые, хлорные), их разновидности и физиологическая роль. Механизмы активации ионных каналов (электро-, хемо-, механовозбудимых).
2. Характеристика внутри- и внеклеточной среды возбудимой клетки. Механизмы активного и пассивного транспорта ионов через мембрану. Ионные насосы, их разновидности. Блокаторы ионного транспорта.
3. Ионотропные и метаботропные рецепторы клеточной мембраны. Механизмы внутриклеточной передачи сигнала от метаботропных рецепторов (значение G - белков, вторичных посредников: 'цАМФ, цГМФ, инозитолтрифосфата, диацилглицерола, арахидоновой кислоты, NO, ионов Ca).
4. Мембранный потенциал. Факторы, обеспечивающие его возникновение и поддержание. Величина мембранного потенциала в разных клетках и методы его измерения.
5. 'Возбудимость. Параметры возбудимости. Порог раздражения, хронаксия,
 - лабильность. Изменение возбудимости при действии постоянного тока. Критический уровень деполяризации.
6. Механизмы деполяризации, реполяризации и гиперполяризации, их характеристика.
7. Потенциал действия, ионные механизмы возникновения. Анализ фаз потенциала действия. Регенеративная деполяризация. Следовые потенциалы. Механизм проведения возбуждения по клеточной мембране.
8. Локальный ответ. Сравнение свойств локального ответа со свойствами потенциала действия. Другие виды местных ответов (рецепторный потенциал, постсинаптический потенциал).
9. Механизмы и физиологическое значение натриевой инактивации. Явление аккомодации. Рефрактерность, ее фазы..

НЕРВНО-МЫШЕЧНАЯ ФИЗИОЛОГИЯ

1. Особенности проведения возбуждения по миелинизированным и немиелинизированным нервным волокнам. Скорость проведения возбуждения по нервным и мышечным волокнам. Классификация нервных волокон по скорости проведения возбуждения. Законы проведения возбуждения по нервным волокнам.
2. Виды мышечных волокон. Иннервация скелетной мышцы. Нейромоторная (двигательная) единица. Нейротрофический контроль свойств скелетной мышцы.
3. Особенности проведения возбуждения в нервно-мышечном синапсе. Везикулярная гипотеза. Квантовая секреция медиатора. Механизм слияния синаптических везикул с пресинаптической мембраной (роль пептидов нервного окончания и мембраны везикул). Спонтанная квантовая 'секреция.
4. Механизм активации холинорецепторов постсинаптической мембраны. Функциональная роль холинэстеразы. Потенциал концевой пластинки. Факторы, определяющие его амплитуду. Миниатюрные потенциалы концевой пластинки.
5. Пре- и постсинаптические механизмы действия физиологически активных веществ и фармакологических препаратов на нервно-мышечную передачу.
6. Строение миофибриллы как функциональной единицы мышечного волокна. Механизм мышечного сокращения в поперечно-полосатой мышце. Теория «скольжения».
7. Роль ионов кальция в процессе мышечного сокращения. Источники кальция в скелетных мышцах. Электромеханическое сопряжение.
8. Роль АТФ для деятельности мышц. Процесс мышечного расслабления. Механизмы удаления кальция из саркоплазмы. Трупное окоченение.
9. Одиночное сокращение мышцы, суммация сокращений и тетанус. Виды тетанического сокращения. Особенности тетанусов в мышцах разного функционального профиля. Пессимальное торможение.
10. Пути увеличения силы мышечных сокращений в эксперименте и в естественных условиях. Тоническое сокращение мышцы. Контрактура.
11. Анализ причин развития утомления в организме, нервно-мышечном препарате и в отдельной мышце. Влияние катехоловых аминов на нервно мышечную передачу при утомлении (феномен Орбели- Гинецинского).
12. Особенности возбудимости и проводимости в гладких мышцах. Автоматия гладких мышц, ее механизм.
13. Иннервация гладких мышц. Передача возбуждения в синапсах. Котрансмиттеры. Мультиунитарные и моноунитарные мышцы.

14. Механизм сокращения гладких мышц. Роль вторичных посредников. Фармако- и электромеханическое сопряжение.

ЦЕНТРАЛЬНАЯ НЕРВНАЯ СИСТЕМА, ВЫСШАЯ НЕРВНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

1. Основные функции ЦНС. Иерархический принцип строения ЦНС. Рефлекс – основной механизм деятельности ЦНС. Классификация рефлексов. Рефлекторная дуга, ее строение. Значение рефлекторных реакций. Регуляторная деятельность ЦНС.
2. Нейронная теория строения ЦНС. Функциональные элементы нейрона. Типы нейронов, межнейронные связи, нейронные сети. Электрические и химические синапсы, их характеристика.
3. Возбуждающий синапс, механизм возникновения возбуждающего постсинаптического потенциала (ВПСП). Генерация потенциала действия в нейроне.
4. Характеристика медиаторов в ЦНС. Рецепторы медиаторов, их классификация. Патологии, связанные с нарушением медиаторных процессов.
5. Торможение в ЦНС. Тормозные нейроны. Тормозные синапсы. Механизм возникновения тормозного постсинаптического потенциала (ТПСП). Тормозные медиаторы, их рецепторы. Взаимодействие ВПСП и ТПСП на нейроне. Роль торможения в ЦНС.
6. Формы торможения в ЦНС: постсинаптическая, пресинаптическая, пессимальная. Механизмы их развития.
7. Особенности распространения возбуждения по рефлекторной дуге (одностороннее проведение возбуждения, синаптическая задержка, временная и пространственная суммация возбуждений, трансформация ритма импульсов).
8. Свойства нервных центров (окклюзия, пространственное облегчение, конвергенция, дивергенция, реверберация, утомляемость, чувствительность к химическим веществам). Механизмы, лежащие в их основе.
9. Координация рефлекторной деятельности ЦНС. Физиологическое значение ее для формирования рефлекторных реакций. Принципы общего конечного пути, обратной афферентной связи, проторения пути.

10. Принципы реципрокного торможения, доминанты. Механизмы их возникновения и реализации. Характерные особенности доминантного очага (А.А.Ухтомский). Факторы, способствующие возникновению доминанты.
11. Спинной мозг. Структурно-функциональные особенности серого вещества. Сегментарный тип строения, двигательные центры. Характеристика спинальных нейронов, их функциональное значение. Возвратное торможение в спинном мозге. Эфферентные нейроны вегетативной нервной системы.
12. Рефлекторная деятельность спинного мозга. Сухожильные и кожные рефлексы, их значение. Понятие о гамма-петле. Двигательные рефлексы спинного мозга (сгибательные, разгибательные, локомоторные, перекрестно-разгибательные), механизм их возникновения и физиологическое значение.
13. Проводниковая деятельность спинного мозга. Характеристика афферентной импульсации, поступающей по восходящим путям к структурам головного мозга. Нисходящие проводящие пути, их основные физиологические функции. Последствия поперечной травмы спинного мозга на разных уровнях. Явление спинального шока.
14. Продолговатый мозг и варолиев мост. Жизненно-важные центры продолговатого мозга. Рефлексы продолговатого мозга (двигательные, висцеральные, познотонические, вестибулярные, шейные), их характеристика. Статические (рефлексы положения, выпрямления) и статокинетические рефлексы, механизм образования, их значение. Проводниковая функция продолговатого мозга. Участие варолиева моста в механизме сна.
15. Средний мозг. Функции верхних и нижних бугров четверохолмия. Функции красных ядер, их влияние на альфа – и гамма-мотонейроны спинного мозга. Децеребрационная ригидность. Значение «черной субстанции», ее связь с базальными ядрами. Роль среднего мозга в осуществлении выпрямительных рефлексов.
16. Мозжечок, его основные функции. Значение древней, старой, новой коры мозжечка. Характеристика нейронов коры и ядер мозжечка. Нисходящие и восходящие связи мозжечка с другими отделами ЦНС. Симптомы, возникающие при недостаточности мозжечка, их причины.
17. Таламус, как коллектор чувствительной информации. Специфические ядра таламуса, их функциональная роль. Неспецифические ядра таламуса, характер их влияния на кору головного мозга.

18. Гипоталамус, его функции. Роль гипоталамуса в регуляции вегетативной, эндокринной, соматической функций и эмоциональных реакций. Основные центры гипоталамуса, их характеристика.
19. Гипоталамо-гипофизарная система, ее функциональное значение. Значение нейросекреторных клеток гипоталамуса. Функции гипоталамуса.
20. Ретикулярная формация мозгового ствола, ее нейронная организация, полисенсорность ретикулярных нейронов. Восходящая активирующая система мозгового ствола, характер влияния на кору головного мозга. Функциональные особенности специфических и неспецифических афферентных систем, связь с таламусом. Медиаторы ретикулярной формации, их характеристика.
21. Нисходящая система ретикулярной формации мозгового ствола, ее активирующие и тормозящие отделы. Механизм их действия на альфа – и гамма-мотонейроны спинного мозга, участие в развитии пост- и пресинаптического торможения, регуляции тонической и двигательной активности.
22. Лимбическая система, ее структуры. Основные физиологические функции. Роль лимбической системы в регуляции вегетативных, поведенческих реакций, участие в формировании эмоций и памяти. Понятие об инстинктах.
23. Характеристика эмоций, их значение для организации различных форм поведения. Компоненты эмоций. Роль пептидов (эндорфины, энкефалины, вещество Р и др.) в возникновении эмоций. Физиология мотиваций.
24. Базальные ядра. Значение базальных ядер в координации двигательной активности как промежуточного звена между ассоциативными и двигательными зонами коры. Связи базальных ядер со средним мозгом, таламусом и другими отделами ЦНС. Дофаминергические нейроны. Физиологические эффекты, возникающие при раздражении и разрушении различных отделов базальных ядер. Болезнь Паркинсона.
25. Кора больших полушарий головного мозга, ее строение. Методы исследования. Сенсорные, моторные, ассоциативные зоны коры больших полушарий. Их характеристика. Локализация функций в коре головного мозга.
26. Роль лобных долей в формировании двигательных команд и интеграции сложных форм поведения. Значение лобных долей для развития личностных качеств человека, его творческих способностей. Функциональная межполушарная асимметрия.
27. Симпатический и парасимпатический отделы вегетативной нервной системы, их характеристика. Механизм действия медиаторов симпатического и парасимпатического отделов на различные рецепторы. Симпатические и

парасимпатические эффекты. Вегетативные рефлексы и центры регуляции вегетативных функций.

28. Электрические явления в коре головного мозга. Характеристика волн на электроэнцефалограмме (ЭЭГ), механизм их возникновения. Электрическая активность корковых нейронов в условиях покоя и активности организма (десинхронизация). Вызванные потенциалы. Первичные, вторичные ответы, их особенности. Клиническое использование ЭЭГ.

29. Биологические ритмы. Инфра- ультра-циркадианные ритмы организма человека. Природа сна. Быстрый и медленный сон, их особенности по электрической активности коры головного мозга, вегетативной реакции организма. Современные представления о нервных структурах, управляющих развитием сна и пробуждения, влияющих на медленную фазу сна. Сновидения.

30. Научение и память. Виды памяти: иконическая, кратковременная, долговременная, их длительность. Характеристики памяти: запоминание, сохранение, извлечение, воспроизведение. Механизмы кратковременной и долговременной памяти. Роль гиппокампа, коры головного мозга, других отделов ЦНС в организации памяти. Нарушения памяти.

31. Классические условные рефлексы (И.П.Павлов). Методы выработки условных рефлексов. Виды условных раздражителей. Классификация условных и безусловных рефлексов. Биологическое значение условных рефлексов.

32. Механизм формирования условно-рефлекторных связей на нейронном и клеточном уровне. Торможение условных рефлексов. Виды условного и безусловного торможения, их характеристика.

33. Нейрофизиологические механизмы речи. Зоны Брока и Вернике. Восприятие речи. Первая и вторая сигнальные системы. Мышление.

34. Типы высшей нервной деятельности (И.П.Павлов), их характеристика. Основные свойства нервной системы, положенные в классификацию типов ВНД (И.П.Павлов). Понятие о темпераменте (Гиппократ).

АНАЛИЗАТОРЫ

1. Общее представление об анализаторах. Строение и физиологическое значение их. Кодирование информации в сенсорных системах. Понятие об ощущении.

2. Классификации рецепторов. Первично- и вторично- чувствующие рецепторные клетки. Механизм возбуждения рецепторов. Рецепторный потенциал. Генераторный потенциал. Адаптации рецепторов.
3. Зрительный анализатор. Оптическая система глаза. Зрачок и зрачковый рефлекс. Аккомодация глаза. Аномалии рефракции глаза (близорукость, дальнозоркость, астигматизм). Пресбиопия (старческая дальнозоркость).
4. Структуры и функции сетчатки. Фоторецепторы. Слепое пятно. Фотохимические реакции в рецепторах сетчатки. Электрохимические явления в сетчатке и зрительном нерве. Темновая и световая адаптация глаза.
5. Методы исследования зрительного анализатора(определение остроты зрения и поля зрения) . Цветовое зрение. Теории цветоощущения. Цветовая слепота. Восприятие пространства.
6. Слуховой анализатор. • Строение и функции наружного и внутреннего уха. Кортиев орган, его строение и механизм возбуждения. Восприятие звуков различной частоты.
7. Вестибулярный анализатор. Лабиринтные рефлексy. Рецепция положения тела в пространстве при покое и движении.
8. Соматосенсорный анализатор. Кожные рецепторы. Рецептивное поле чувствительного нейрона. Тактильная и температурная чувствительность.
9. Боль, общее представление о ноцицепции и формировании болевых ощущений. Антиноцицептивная система, медиаторы. Типы боли. Обезболивание в клинике.
10. Мышечно - суставной анализатор. Проприорецепторы, их значение в поддержании периферического мышечного тонуса .
11. Обонятельный и вкусовой анализаторы. Локализация и строение. Пороги чувствительности. Адаптация. Функциональная связь обонятельной и вкусовой рецепции.

КРОВЬ.

1. Кровь, как важнейшая часть внутренней среды организма. Роль системы крови в поддержании гомеостаза. Функции крови.
2. Кровь. Составные части, объем крови. Гематокритное число. Связь гематокрита и вязкости крови. Физико-химические характеристики крови, буферные системы крови.

3. Состав плазмы крови. Значение электролитов плазмы. Понятие об осмотическом давлении. Изотоничность среды как одно из важнейших условий поддержания жизнедеятельности тканей. Гипо-, изо-, гипертонические растворы. Кровезаменители.
4. Белки плазмы крови. Функции основных белковых фракций. Роль онкотического давления в распределении воды между плазмой и межклеточной жидкостью.
5. Структурные и физико-химические свойства эритроцитов (диаметр, форма, пластичность, проницаемость мембраны). Функции эритроцитов. Эритроцитоз, эритропения.
6. Осмотическая резистентность эритроцитов. Виды гемолиза. Скорость оседания эритроцитов. Анемия.
7. Гемоглобин. Количество, строение и функции гемоглобина. Типы гемоглобинов. Физиологические и нефизиологические соединения гемоглобина. Образование, разрушение и выведение продуктов обмена гемоглобина.
8. Защитная функция крови. Неспецифический клеточный и гуморальный иммунитет. Механизмы специфического клеточного и гуморального иммунитета.
9. Виды лейкоцитов, количество (лейкоцитарная формула). Лейкоцитоз, лейкопения. Нейтрофилы, их разновидности и функции. Моноциты. Явление фагоцитоза.
11. Функции базофилов и эозинофилов. Лимфоциты, их виды. Роль в клеточном и гуморальном иммунитете. Иммуноглобулины, их функции.
13. Тромбоциты, их физиологическое значение. Тромбоцитарные факторы гемостаза.
14. Остановка кровотечения в мелких сосудах. Первичный (сосудисто-тромбоцитарный) гемостаз, его характеристика.
15. Вторичный гемостаз, гемокоагуляция. Плазменные факторы свертывания крови. Фазы гемокоагуляции. Внешний и внутренний пути активации процесса свертывания крови. Состав тромба.
16. Ретракция кровяного сгустка. Роль тромбостенина. Фибринолиз, его фазы. Механизм действия плазмина.
17. Взаимосвязь коагуляционной и антикоагуляционной систем крови. Естественные антикоагулянты. Регуляция свертывания крови. Гипер- и гипокоагулемия.
18. Группы крови. Понятие об агглютинации эритроцитов, ее причины и последствия для организма. Агглютинируемые и агглютинирующие факторы. Система АВО. Наследование групп крови.

19. Резус-фактор. Механизм резус- конфликтов при переливании крови и беременности. Правила переливания крови. Современные представления о гемотрансфузии.

20. Образование, продолжительность жизни и разрушение форменных элементов крови, Эритропоэз, лейкопоэз, тромбоцитопоэз. Внешний и внутренний факторы кроветворения. Регуляция кроветворения.

СЕРДЕЧНО–СОСУДИСТАЯ СИСТЕМА

1. Роль сердца в системе кровообращения. Большой и малый круги кровообращения. Физиологические показатели сердца (ЧСС,СО,МОК,сердечный индекс), их изменения при физической и эмоциональной нагрузках.

2. Сердечный цикл, характеристика фаз сердечного цикла, и их длительности.

3. Клапанный аппарат сердца, его значение. Механизм работы клапанов. Изменение давления в различных отделах сердца в разные фазы сердечного цикла. Дефекты работы клапанов.

4. Рабочие и атипические кардиомиоциты. Автоматия сердца. Характеристика проводящей системы. Градиент автоматии. Лигатуры Станниуса. Пейсмекеры 1, 2, 3 порядков. Искусственные водители ритма.

5. Ионный механизм возникновения потенциала действия в атипических кардиомиоцитах. Роль медленных Са-каналов. Особенности развития медленной спонтанной деполяризации в истинных и латентных водителях ритма. Отличия потенциала действия в атипических и рабочих кардиомиоцитах.

6. Морфологические и физиологические особенности рабочей мышцы сердца. Механизм возникновения возбуждения в рабочих кардиомиоцитах. Анализ фаз потенциала действия. Длительность ПД, соотношение его с периодами рефрактерности.

7. Проведение возбуждения в проводящей системе и рабочей мышце сердца. Скорость проведения возбуждения в различных отделах сердца. Атриовентрикулярная задержка, ее значение. Рефрактерность сердечной мышцы, ее фазы. Физиологическая роль рефрактерности.

8. Электромеханическое сопряжение в сердечной мышце. Роль ионов Са в механизме сокращения рабочих кардиомиоцитов. Источники ионов Са. Законы «Все или

ничего», «Франка-Старлинга». Явление потенциации(феномен «лестницы»), его механизм.

9. Экстрасистолы, их виды. Механизм возникновения компенсаторной паузы при желудочковой экстрасистоле. Выявление предсердной и желудочковой экстрасистолы на ЭКГ.

10. Влияние на работу сердца парасимпатической нервной системы. Характер эффектов блуждающих нервов (хроно-, ино-, дромотропных) на сердечную деятельность. Рецепторные механизмы действия медиатора парасимпатического отдела. Тонус центра блуждающих нервов, его значение. Феномен «ускользания» сердца из-под влияния вагуса. Особенности влияния правого и левого блуждающих нервов на сердце.

11. Влияние на работу сердца симпатической нервной системы. Характер действия симпатических нервов и их медиаторов на параметры сердечной мышцы. Молекулярные механизмы взаимодействия медиаторов симпатического отдела с адренорецепторами.

12. Внутрисердечные механизмы регуляции работы сердца, связанные с физиологическими особенностями сердца. Гетеро- (закон Франка-Старлинга) и гомеотропные(феномен лестницы) механизмы саморегуляции сердечной мышцы, их значение. Внутрисердечные рефлекторные дуги, характеристика нейронов сердца. Значение рецепторов растяжения предсердий и желудочков в регуляции сократительной функции сердца.

13. Внесердечные рефлекторные механизмы регуляции работы сердца. Значение сосудистых рефлексогенных зон (дуги аорты, каротидного синуса) в осуществлении сердечных рефлексов. Роль других рецепторов (болевых, температурных, световых и др.) в регуляции работы сердца. Рефлексы Гольца, Данини-Ашнера, значение их в клинике.

14. Значение центров продолговатого мозга и гипоталамуса в регуляции работы сердца. Роль лимбической системы и коры больших полушарий в механизмах приспособления сердца к внешним и внутренним раздражениям. Выработка условных сердечных рефлексов, их значение.

15. Гуморальная регуляция сердечной деятельности. Механизм действия истинных, тканевых гормонов и метаболических факторов на кардиомиоциты. Значение электролитов в работе сердца. Эндокринная функция сердца.

16. Электрокардиография (Эйнтховен, А.Ф.Самойлов). Механизм возникновения зубцов ЭКГ, их анализ. Значение ЭКГ для характеристики свойств сердечной мышцы.
17. Методы отведения биопотенциалов сердца при электрокардиографии, их характеристика. Другие современные методы исследования сердечной деятельности в клинике, их особенности.
18. Внешние проявления работы сердца. Верхушечный толчок. Тоны сердца, их происхождение. Фонокардиография. Механизмы возникновения шумов.
19. Возрастные изменения сердечной деятельности от периода новорожденности до периода старения.
20. Морфо—функциональная классификация кровеносных сосудов. Время кругооборота крови, методы определения. Кровяные депо.
21. Основные параметры гемодинамики. Формула Пуазейля. Характер движения крови по сосудам, его особенности. Линейная и объемная скорости кровотока в различных участках сосудистого русла. Факторы, обеспечивающие непрерывность кровотока.
22. Кровяное давление, его величины в различных участках сосудистого русла. Факторы, определяющие величину кровяного давления. Инвазивный (кровоавый) и неинвазивный (бескровный) методы регистрации кровяного давления.
23. Регулярные колебания артериального давления крови (волны 1,2,3 порядков), механизм их возникновения. Характеристика систолического, диастолического, пульсового давления. Понятие о среднем давлении. Возрастные нормы артериального давления.
24. Артериальный пульс. Механизм возникновения. Скорость распространения пульсовой волны. Методы регистрации. Анализ сфигмограммы. Количественные и качественные характеристики артериального пульса.
25. Венозное давление, его характеристика. Венный пульс, механизм возникновения. Особенности движения крови по венам. Факторы, обеспечивающие венозный возврат крови к сердцу. Ортостатическая проба.
26. Микроциркуляторное русло. Классификация капилляров. Механизм и значение «игры капилляров». Характеристика обменных процессов, протекающих в капиллярах. Участие капилляров в образовании межклеточной жидкости. Факторы, обеспечивающие механизмы фильтрации, реабсорбции. Регуляция капиллярного кровотока.

27. Лимфатическая система. Механизм лимфообразования. Состав лимфы. Значение лимфатических узлов. Факторы, определяющие движение лимфы. Регуляция лимфообращения.
28. Местные механизмы регуляции кровообращения. Характеристика процессов, протекающих в отдельном участке сосудистого русла или органе (реакция сосудов на изменение скорости кровотока, давления крови, влияние продуктов метаболизма). Миогенная ауторегуляция. Роль эндотелия сосудов в регуляции местного кровообращения.
29. Центральные механизмы регуляции кровообращения. Сосудодвигательный центр, его отделы. Сосудосуживающая иннервация. Тонус сосудосуживающих нервов. Нейрогенный и миогенный компоненты сосудистого тонуса, их природа. Механизм влияния медиатора симпатических нервов на гладкомышечные клетки сосудов. Значение сосудосуживающего отдела в регуляции артериального давления и перераспределительных реакциях в сосудистой системе.
30. Сосудорасширяющая иннервация, ее виды. Аксон—рефлекс, его значение. Механизм влияния медиатора парасимпатических нервов на гладкомышечные клетки сосудов.
31. Гуморальная регуляция сосудистого тонуса. Характеристика истинных, тканевых гормонов и их метаболитов. Сосудосуживающие и сосудорасширяющие факторы, механизмы их реализации при взаимодействии с различными рецепторами.
32. Рефлекторная регуляция артериального давления крови. Значение сосудистых рефлексогенных зон. Прессорные и депрессорные рефлексы. Роль баро- и хеморецепторов. Собственные и сопряженные сосудистые рефлексы. Механизмы саморегуляции кровообращения по «отклонению» и «возмущению».
33. Функциональная система, обеспечивающая поддержание постоянства величины артериального давления в организме. Значение сердечных и сосудистых рефлексов, перераспределительных сосудистых реакций. Отделы ЦНС, участвующие в регуляции артериального давления (спинальный, бульбарный, гипоталамический, кортикальный), их характеристика.

ДЫХАНИЕ

1. Значение дыхания для организма. Основные стадии процесса дыхания. Внешнее дыхание. Механизм акта вдоха. Инспираторные мышцы. Форсированный вдох. Типы дыхания.
2. Внешнее дыхание. Механизм акта выдоха. Пассивный и активный выдох. Экспираторные мышцы. Эластическая тяга легких, факторы, ее обуславливающие. Сурфактант, его значение.
3. Межплевральное пространство, его роль. Отрицательное давление в плевральной полости, причины его возникновения. Изменение величины отрицательного давления при вдохе и выдохе. Пневмоторакс. Искусственное дыхание.
4. Вентиляция легких и внутрилегочные объемы газов. Остаточный воздух, его объем. Функциональная остаточная емкость, величина ее и значение. Частота дыхания, минутный объем дыхания в покое и нагрузке. Методы спирографии, спирографии.
5. «Мертвое» пространство, его объем и физиологическое значение. Распределение дыхательного объема между «мертвым» пространством и легочными альвеолами. Степень обновления альвеолярного воздуха. Зависимость альвеолярной вентиляции от глубины и частоты дыхания.
6. Состав вдыхаемого, выдыхаемого и альвеолярного воздуха. Относительное постоянство газового состава альвеолярного воздуха, его причины. Обмен газов в легких, факторы, способствующие газообмену (поверхность контакта, градиент напряжения дыхательных газов, диффузионная способность легких). Значение соотношения между альвеолярной вентиляцией и кровотоком в легочных капиллярах (перфузией капилляров). Функциональное «мертвое» пространство.
7. Транспорт кислорода кровью. Кривая диссоциации оксигемоглобина, ее анализ. Факторы, влияющие на диссоциацию оксигемоглобина в тканях. Значение напряжения углекислого газа (эффект Бора). Содержание и напряжение кислорода в артериальной и венозной крови. Кислородная емкость крови и коэффициент утилизации кислорода в покое и нагрузке.
8. Транспорт углекислого газа кровью. Процессы, протекающие в капиллярах тканей и легких. Значение карбоангидразы. Факторы, увеличивающие способность крови связывать углекислый газ (эффект Холдейна). Содержание и напряжение углекислого газа в венозной и артериальной крови.

9. Газообмен между кровью и тканями. Напряжение кислорода и углекислого газа в тканях. Факторы, способствующие диффузии газов (градиент напряжения, площадь обменной поверхности, диффузионное расстояние).
10. Дыхательный центр, его расположение. Инспираторные и экспираторные нейроны. Автоматия бульбарного отдела дыхательного центра. Реципрокные взаимоотношения между инспираторным и экспираторным отделами. Роль варолиевого моста и коры головного мозга.
11. Саморегуляция дыхания. Значение механорецепторов легких (рефлекс Геринга-Брейера).
12. Роль периферических и сосудистых хеморецепторов в регуляции дыхания, влияние изменения напряжения в крови кислорода и углекислого газа (гипоксия, гиперкапния).
13. Регуляция дыхания. Влияние головного мозга (двигательных центров), лимбической системы, механорецепторов скелетных мышц, неспецифических факторов (боли, изменения температуры, гормонов и др.).

ПИЩЕВАРЕНИЕ.

1. Основные функции пищеварительного аппарата. Виды пищеварения.
2. Пищевой центр, его организация. Физиология аппетита, голода и насыщения.
3. Пищеварение в ротовой полости. Методы исследования. Типы слюнных желез. Состав слюны. Регуляция количества и состава слюны.
4. Пищеварение в желудке. Методы исследования. Железы желудка. Количество и состав желудочного сока. Ферменты желудочного сока. Роль соляной кислоты. Желудочная слизь и ее значение. Особенности желудочной секреции на разные виды пищи.
5. Гуморальная регуляция желудочной секреции (ацетилхолин, гистамин, гастрин, секретин). Влияние продуктов переваривания пищи и экстрактивных веществ.
6. Фазы желудочной секреции, их характеристика.

7. Пищеварение в 12-перстной кишке. Панкреатический сок, его количество и состав. Ферменты панкреатического сока и их роль в переваривании белков, жиров и углеводов. Активация ферментов панкреатического сока, роль энтерокиназы.
8. Регуляция панкреатической секреции. Влияние блуждающих нервов. Роль гормонов пищеварительного тракта.
9. Физиология печени. Основные функции печени. Образование желчи, ее количество и состав. Регуляция желчеобразования.
10. Роль желчи в системе пищеварения. Желчевыделение, его механизмы. Значение сфинктера Одди и регуляция его функции.
11. Пищеварение в тонком кишечнике. Методы исследования. Состав кишечного сока. Регуляция кишечной секреции.
12. Функции толстого кишечника. Образование каловых масс. Значение микрофлоры.
13. Переваривание белков в различных отделах желудочно-кишечного тракта. Ферменты, участвующие в этом процессе. Всасывание белков, его механизм. Система переноса аминокислот.
14. Переваривание углеводов в различных отделах желудочно-кишечного тракта и ферменты, участвующие в этом процессе. Всасывание углеводов, его механизм.
15. Переваривание и всасывание жиров. Механизмы всасывания. Значение желчных кислот. Превращение жиров в энтероцитах.
16. Всасывание витаминов, воды, минеральных солей и микроэлементов в желудочно-кишечном тракте. Механизмы всасывания.
17. Основные гормоны пищеварительного тракта и их роль в регуляции деятельности пищеварительного тракта.
18. Процесс жевания, формирование пищевого комка, глотание пищи. Глотательный рефлекс и его фазы. Центры жевания и глотания. Передвижение пищи по пищеводу.
19. Моторика желудка. Виды перистальтических движений и их значение для перемешивания и продвижения пищи. Влияние блуждающих нервов, интрамуральных ганглиев и гормонов пищеварительного тракта.
20. Переход химуса из желудка в 12-перстную кишку. Энтерогастральный рефлекс. Значение соляной кислоты и секретина. Факторы, ускоряющие и замедляющие эвакуацию содержимого желудка.

21. Моторика тонкого кишечника. Виды его двигательной активности. Регуляция моторной функции тонкого кишечника симпатическими и парасимпатическими нервами. Роль интрамуральных нервных сплетений.

22. Моторная функция толстого кишечника и ее особенности. Влияние вегетативных нервов и интрамуральных нервных сплетений. Акт дефекации. Работа внутреннего и наружного сфинктеров прямой кишки. Рефлекторная регуляция акта дефекации.

ВЫДЕЛЕНИЕ

1. Органы выделения, их участие в поддержании важнейших параметров внутренней среды организма (осмотическое давление, рН крови, объем крови и др.).

2. Почки. Нефрон, его строение. Виды нефронов, их функция. Юкстагломерулярный комплекс, его значение.

3. Кровоснабжение почек. Особенности кровоснабжения коркового и мозгового слоев почки. Саморегуляция почечного кровотока.

4. Физиологические методы исследования функции почек. Понятие о почечном клиренсе. Острая и хроническая почечная недостаточность. Искусственный диализ.

5. Механизм образования первичной мочи, ее состав и количество. Эффективное фильтрационное давление. Скорость клубочковой фильтрации, факторы, влияющие на нее. Проницаемость капсулы клубочков для различных веществ.

6. Механизм образования конечной мочи. Канальцевая реабсорбция.

Пороговые и безпороговые вещества. Виды транспорта. Роль переносчиков. Механизмы избирательной реабсорбции аминокислот, глюкозы, воды, мочевины, минеральных веществ.

7. Механизмы концентрирования мочи (поворотно-противоточная система). Роль осмотически активных веществ в концентрировании мочи. Канальцевая секреция, ее механизм.

8. Роль гормонов в регуляции мочеобразования (антидиуретический гормон, ренин-ангиотензин-альдостероновая система, натрийуретический гормон, кальцитонин, паратгормон и др.).

9. Состав, свойства, количество конечной мочи. Процессы мочевыделения и мочеиспускания, регуляция их.

10. Невыделительные функции почек (регуляция артериального давления, эритропоэза, метаболизма и др.)

ЭНДОКРИННАЯ СИСТЕМА

1. Функции эндокринной системы. Функциональное значение гормонов. Функциональная классификация гормонов. Механизмы синтеза гормонов, секреции, транспорта кровью и разрушения. Общие принципы эндокринной патологии.
2. Общие механизмы действия гормонов на клеточном уровне (взаимодействие с мембранными рецепторами, цитозольными рецепторами, ядром). Вторичные посредники, их роль.
3. Механизмы гормональной регуляции физиологических функций. Ее особенности по сравнению с нервной регуляцией. Системы прямой и обратной (положительной и отрицательной) связей. Методы изучения эндокринной системы.
4. Гипоталамо-гипофизарная система. Ее функциональная организация. Нейросекреторные клетки гипоталамуса. Характеристика тропных гормонов и рилизинг-гормонов (либеринов, статинов). Гормоны эпифиза.
5. Аденогипофиз, связь его с гипоталамусом. Характер действия гормонов передней доли гипофиза. Гипо- и гиперсекреция гормонов аденогипофиза.
6. Нейрогипофиз, связь его с гипоталамусом. Эффекты гормонов задней доли гипофиза (окситоцина, АДГ). Роль АДГ в регуляции объема жидкости в организме. Несахарное мочеизнурение.
7. Щитовидная и паращитовидная железы, их функции. Механизмы поддержания концентрации кальция и фосфатов в крови. Значение витамина Д. Состояния гипо- и гиперфункции.
8. Эндокринная функция поджелудочной железы. Механизмы действия ее гормонов на углеводный, жировой, белковый обмен. Регуляция содержания глюкозы в печени, мышечной ткани, нервных клетках. Сахарный диабет. Гиперинсулинемия.
9. Кора надпочечников. Функции гормонов коры надпочечников. Регуляция секреции кортикоидов. Гипо- и гиперфункция коры надпочечников.
10. Симпато-адреналовая система, ее функциональная организация. Катехоламины как медиаторы и гормоны. Участие в стрессе. Нервная регуляция хромоаффинной ткани надпочечников.

11. Половые железы. Функции женских половых гормонов. Менструально-овариальный цикл, его механизм. Оплодотворение, беременность, роды, лактация. Эндокринная регуляция этих процессов.
12. Функции мужских половых гормонов. Регуляция их образования. Пре- и постнатальное влияние половых гормонов на организм.

ОБМЕН ВЕЩЕСТВ. ТЕРМОРЕГУЛЯЦИЯ

1. Обмен веществ в организме, понятие об анаболизме и катаболизме. Методы определения энергозатрат в организме. Прямая и непрямая калориметрия. Дыхательный коэффициент.
2. Основной обмен. Правила и методы определения, значение в диагностике заболеваний. Правило поверхности.
3. Энергозатраты при различных видах физического и умственного труда. Рабочий обмен. Распределение лиц, занимающихся различными видами деятельности по группам.
4. Пластическая и энергетическая роль пищевых продуктов. Нормы питания. Калорическая ценность питательных веществ. Усвояемость пищи.
5. Обмен белков, его регуляция. Биологическая ценность белков, их участие в сбалансированном питании. Азотистый баланс.
6. Обмен углеводов, его регуляция. Уровень глюкозы в крови, значение для организма. Обмен минеральных солей и воды.
7. Обмен жиров, его регуляция. Жиры животного и растительного происхождения, их роль в жировом обмене.
8. Температура тела человека, ее суточные колебания. Химическая и физическая терморегуляция. Механизмы поддержания постоянства температуры внутренней среды организма. Центры терморегуляции.

ЛЕЧЕБНЫЙ ФАКУЛЬТЕТ

ПРОФИЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Возрастные изменения клеточных структур, возбудимости, проводимости и сократимости мышц.
2. Возрастные изменения показателей крови. «Разбалансирование» их к старости.
3. Возрастные изменения сократительной функции сердца, артериального и венозного давлений.
4. Роль эмоций в возникновении сердечно-сосудистых патологий.
5. Наркоз и обезболивание. Понятие об акупунктуре.
6. Специальные диеты и питание для людей пожилого возраста. Искусственное питание.
7. Перестройка гормональной регуляции и чувствительности тканей к гуморальным воздействиям при старении.
8. Особенности терморегуляции у пожилых и старых людей, энергетические затраты при старении.
9. Изменения защитных систем организма, иммунитета в процессе старения.
10. Возрастные периоды постнатального онтогенеза человека. Особенности физиологических процессов в женском и мужском организме.
11. Физиология половых функций. Половые мотивации. Механизмы регуляции половых функций.
12. Понятие о норме и здоровье.
13. Современные представления о механизмах естественного старения.
14. Проблемы пересадки органов, гистосовместимость тканей человека.

ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНЫХ КЛИНИКО-ФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ МЕТОДИК, подлежащих освоению студентами по курсу физиологии на уровне практического умения

1. Определение группы крови, резус-фактора
2. Принципы подсчета форменных элементов крови.
3. Определение содержания гемоглобина в крови.
4. Определение СОЭ (скорости оседания эритроцитов).
5. Определение времени свертывания крови и остановки кровотечения.

6. Выслушивание тонов сердца.
7. Пальпация пульса.
8. Определение артериального давления методами Короткова и Рива-Роччи.
9. Проведение ортостатической пробы.
10. Проведение пробы с дозированной физической нагрузкой
11. Регистрация электрокардиограммы в трех стандартных отведениях.
12. Анализ ЭКГ.
13. Спирометрия.
14. Анализ спирограммы.
15. Вычисление должных величин основного обмена.
16. Наблюдение сухожильных рефлексов, имеющих клиническое значение.
17. Определение остроты зрения.
18. Исследование цветового зрения.
19. Определение поля зрения.
20. Исследование болевой чувствительности.
21. Исследование вкусовой чувствительности.
22. Термометрия.
23. Динамометрия.

ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНЫХ КЛИНИКО-ФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ, подлежащих освоению студентами на уровне знания

1. Современные автоматизированные методы анализа крови.
2. Определение осмотической резистентности эритроцитов.
3. Определение цветного показателя крови.
4. Фазовый анализ сердечного цикла.
5. Сфигмография.
6. Исследование сердечного выброса.
7. Фонокардиография
8. Реография
9. Плетизмография.
10. Определение венозного давления.
11. Спирография

12. Оксигемометрия
13. Газовый анализ различных проб воздуха.
14. Исследование энергетических затрат организма.
15. Принципы составления пищевых рационов.
16. Современные технологии, применяемые в электрофизиологических исследованиях.
17. Современные методы регистрации биопотенциалов нерва, скелетной мышцы, сердца.
18. Электромиография
19. Электроэнцефалография.
20. Эргография.
21. Определение скорости проведения возбуждения по нерву.
22. Тестирование психологических свойств человека.
23. Исследование основных физиологических показателей, их оценка.

ПЕДИАТРИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

ПРОФИЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Функции мышц в различные возрастные периоды, особенности их свойств. Сила мышц мальчиков и девочек.
2. Созревание ЦНС в неонатальном периоде и грудном возрасте. Характеристика двигательных рефлексов.
3. Особенности гематоэнцефалического барьера у детей.
4. Механизм и сроки формирования тонуса блуждающего нерва у ребенка.
5. Значение тимуса в развитии иммунной системы в детском возрасте.
6. Изменения количества эритроцитов и гемоглобина в крови, величины цветового показателя в постнатальном онтогенезе.
7. Особенности лейкоцитарной формулы и изменения количества лейкоцитов в крови в раннем возрасте.
8. Механизм первого вдоха ребенка, факторы, его вызывающие.

9. Особенности регуляции дыхания у детей: устойчивость дыхательного центра новорожденных к гипоксии и гиперкапнии, созревание рефлексогенных зон, развитие произвольного изменения частоты и глубины дыхания.
10. Различия механизмов секреции, моторики, переваривания в пищеварительном тракте у детей разного возраста. Роль слюны грудных детей и особенности ее секреции.
11. Грудное, смешанное и искусственное вскармливание, их оценка.
12. Особенности обменных процессов и терморегуляции в детском возрасте.
13. Формирование сердечно-сосудистой системы плода, ее характеристика.
14. Гемолитическая болезнь новорожденных.

ПЕРЕЧЕНЬ КЛИНИКО-ФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ МЕТОДИК,

подлежащих освоению студентами по курсу физиологии на уровне практического умения

1. Принципы подсчета форменных элементов крови.
2. Определение содержания гемоглобина в крови.
3. Определение СОЭ (скорости оседания эритроцитов)
4. Определение группы крови, резус-фактора
5. Определение времени свертывания крови и остановки кровотечения.
6. Выслушивание тонов сердца.
7. Пальпация пульса.
8. Определение артериального давления методами Короткова и Рива-Роччи.
9. Регистрация электрокардиограммы в трех стандартных отведениях.
10. Анализ ЭКГ.
11. Проведение ортостатической пробы
12. Спирометрия.
13. Анализ спирограммы.
14. Вычисление должных величин основного обмена (у взрослого и ребенка).
15. Наблюдение сухожильных рефлексов, имеющих клиническое значение.
16. Определение остроты зрения.
17. Исследование цветового зрения.
18. Определение поля зрения.

19. Исследование тактильной чувствительности.
20. Исследование вкусовой чувствительности.
21. Термометрия.
22. Динамометрия.

**ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНЫХ КЛИНИКО-ФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ
ИССЛЕДОВАНИЙ, подлежащих освоению студентами на уровне знания**

1. Современные автоматизированные методы анализа крови.
2. Определение осмотической резистентности эритроцитов.
3. Определение цветного показателя крови.
4. Фазовый анализ сердечного цикла.
5. Фонокардиография
6. Сфигмография.
7. Исследование сердечного выброса.
8. Реография
9. Spiрография
10. Оксигемометрия
11. Газовый анализ различных проб воздуха.
12. Исследование энергетических затрат организма (у взрослого и ребенка).
13. Принципы составления пищевых рационов (для взрослого и ребенка).
14. Современные технологии, применяемые в электрофизиологических исследованиях.
15. Современные методы регистрации биопотенциалов нерва, скелетной мышцы, сердца.
16. Электромиография
17. Электроэнцефалография.
18. Эргография.
19. Определение скорости проведения возбуждения по нерву.
20. Тестирование психологических свойств человека.
21. Исследование основных физиологических показателей, их оценка.

МЕДИКО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

ПРОФИЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Влияние факторов внешней среды на функциональное состояние рецепторов, нервов, мышц.
2. Активный и пассивный отдых. Режим труда и отдыха.
3. Влияние мышечной работы, метеорологических условий, атмосферного давления на объем и состав крови в организме.
4. Влияние мышечной и умственной деятельности, эмоций, факторов внешней среды и производственных факторов на состояние сердечно-сосудистой системы.
5. Приспособительные и компенсаторные возможности сердечно-сосудистой системы. Влияния состояний тренированности и гипокинезии.
6. Особенности дыхания при физической нагрузке, повышенном и пониженном барометрическом давлении.
7. Методы исследования функционального состояния дыхательной системы с использованием функциональных проб.
8. Влияние мышечной нагрузки, гипокинезии, стресса на секреторную, моторную функцию пищеварительного тракта. Роль органов пищеварения в процессе адаптации.
9. Недостаточное и избыточное питание. Проблема ожирения.
10. Понятие о рациональном питании, значение рационального питания для физического и психического развития человека.
11. Терморегуляция при мышечной деятельности в условиях производства и других видах работ. Повышение устойчивости организма к действию высоких и низких температур.
12. Процессы утомления в ЦНС. Синдром «хронической усталости».
13. Цветовое зрение, значение для трудовой деятельности и профессионального отбора. Нарушения цветового зрения.

ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНЫХ КЛИНИКО-ФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ МЕТОДИК, подлежащих освоению студентами по курсу физиологии на уровне практического умения

1. Принципы подсчета форменных элементов крови.
2. Определение содержания гемоглобина в крови.
3. Определение СОЭ (скорости оседания эритроцитов).
4. Определение группы крови, резус-фактора
5. Определение времени свертывания крови и остановки кровотечения.
6. Пальпация пульса.
7. Определение артериального давления методами Короткова и Рива-Роччи.
8. Проведение ортостатической пробы.
9. Проведение пробы с дозированной физической нагрузкой
10. Регистрация электрокардиограммы в трех стандартных отведениях.
11. Анализ ЭКГ.
12. Спирометрия.
13. Анализ спирограммы.
14. Вычисление должных величин основного обмена.
15. Расчет процента отклонения от нормы основного обмена
16. Расчет калорийности пищевого рациона
17. Наблюдение сухожильных рефлексов, имеющих клиническое значение.
18. Определение остроты зрения.
19. Исследование цветового зрения.
20. Исследование болевой чувствительности.
21. Исследование вкусовой чувствительности.
22. Термометрия.
23. Динамометрия.

**ПЕРЕЧЕНЬ КЛИНИКО-ФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ,
подлежащих освоению на уровне знания**

1. Современные автоматизированные методы анализа крови.
2. Определение осмотической резистентности эритроцитов.
3. Фазовый анализ сердечного цикла.
4. Сфигмография.
5. Исследование сердечного выброса.
6. Фонокардиография

7. Реография
8. Плетизмография.
9. Спирография
10. Оксигемометрия
11. Газовый анализ различных проб воздуха.
12. Исследование энергетических затрат организма.
13. Современные технологии, применяемые в электрофизиологических исследованиях.
14. Современные методы регистрации биопотенциалов нерва, скелетной мышцы, сердца.
15. Электромиография
16. Электроэнцефалография.
17. Эргография.

СТОМАТОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

БАЗИСНЫЕ ВОПРОСЫ

ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ ФИЗИОЛОГИИ

1. Становление и развитие физиологии в 16 - 19 вв. (исследования У.Гарвея, Р.Декарта, К.Бернара, К.Людвига, З.Дюбуа-Раймона, Г.Гельмгольца, Ф. Мажанди, Ч. Шеррингтона, Э.Адриана, У. Кеннона и др.).
2. Развитие отечественной физиологии в 19 - 20вв.(Ф.В.Овсянников, И.М.Сеченов, Н.А.Миславский, , И.П.Павлов, Н.Е.Введенский, А.А.Ухтомский, А.Ф.Самойлов, П.К.Анохин, К.М.Быков и др.)
3. Физиология человека и научно-технический прогресс. Современные достижения в области физиологии. Нобелевские лауреаты- авторы величайших научных открытий.

ФИЗИОЛОГИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ СИСТЕМ

1. Понятие о функциональной системе (И.П.Павлов, П.К.Анохин, К.В.Судаков).

2. Функциональная система в физиологии челюстно-лицевой области.
3. Функциональный элемент как основа полифункциональности органов челюстно-лицевой области.

КРОВЬ

1. Роль крови в поддержании гомеостаза. Система крови, ее составные части. Функции крови. Физико-химические характеристики крови. Объем крови. рН крови, буферные системы. Гематокритное число.
2. Состав плазмы крови. Осмотическое и онкотическое давление, их значение. Изотонические, гипотонические, гипертонические растворы. Функции основных белковых фракций.
3. Эритроциты, их свойства. Строение, количество и основные функции. Эритроцитоз, эритропения. Осмотическая резистентность эритроцитов. Скорость оседания эритроцитов
4. Гемоглобин, его строение и функции. Типы гемоглобинов. Физиологические и нефизиологические соединения гемоглобинов. Виды гемолиза.
5. . Виды лейкоцитов, их функции. Лейкоцитарная формула. Лейкоцитоз, лейкопения. Явление фагоцитоза.
6. Защитная функция крови. Иммуитет, его виды. Характеристика неспецифического клеточного и гуморального иммунитета. Механизмы специфического клеточного и гуморального иммунитета. Роль лимфоцитов. Иммуноглобулины.
7. Тромбоциты, строение и функция. Тромбоцитоз, трмбоцитопения. Тромбоцитарные факторы гемостаза. Остановка кровотечения в мелких сосудах (сосудисто-тромбоцитарный гемостаз).
8. Вторичный гемостаз, гемокоагуляция. Плазменные факторы свертывания крови. Фазы гемокоагуляции. Внешний и внутренний пути.
9. Ретракция кровяного сгустка. Роль тромбостенина. Фибринолиз, его механизм и фазы. Роль плазмина.
10. Взаимосвязь коагуляционной и антикоагуляционной систем крови. Регуляция процесса свертывания крови. Гипер- и гипокоагулемия, значение в стоматологической практике..
11. Группы крови. Система АВО. Понятие об агглютинации, агглютинируемые и агглютинирующие факторы. Наследование групп крови.

12. Резус-принадлежность крови. Механизмы резус-конфликта при переливании крови и беременности. Правила переливания крови. Современные представления о гемотрансфузии.
13. Образование, продолжительность жизни и разрушение форменных элементов крови. Эритропоэз, лейкопоэз, тромбоцитопоэз. Внешний и внутренний факторы кроветворения. Регуляция кроветворения.

СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТАЯ СИСТЕМА.

1. Роль сердца в системе кровообращения. Физиологические показатели работы сердца (ЧСС, СО, МОК), их изменения при эмоциональных и физических нагрузках.
2. Сердечный цикл. Характеристика фаз сердечного цикла и их длительности.
3. Клапанный аппарат сердца, его значение. Механизм работы клапанов. Изменения давления в различных полостях сердца во время сердечного цикла. Дефекты работы клапанов.
4. Автоматия сердца. Атипические кардиомиоциты. Проводящая система сердца. Градиент автоматии. Водители ритма 1, 2, 3 порядков, их отличия. Искусственные водители ритма.
5. Процессы возбуждения в атипических и рабочих кардиомиоцитах. Потенциал действия, его фазы. Отличия потенциала действия в клетках проводящей системы и рабочего миокарда.
6. Проведение возбуждения в проводящей и рабочей мышце сердца. Атриовентрикулярная задержка, ее значение. Рефрактерность, ее фазы.
7. Электромеханическое сопряжение в сердечной мышце. Механизм сокращения, роль ионов Са. Источники ионов Са. Законы «все или ничего», «Франка-Старлинга», феномен «лестницы».
8. Экстрасистолы, их виды. Механизм возникновения компенсаторной паузы при желудочковой экстрасистоле.
9. Влияние на работу сердца парасимпатической нервной системы. Характер действия медиатора блуждающих нервов на параметры сердечной деятельности. Тонус центра блуждающих нервов, его значение. Эффект «ускользания» сердца из-под влияния блуждающих нервов.

10. Влияние на работу сердца симпатической нервной системы. Характер действия медиатора симпатических нервов на параметры сердечной деятельности.
11. Рефлекторные механизмы регуляции работы сердца. Сосудистые рефлексогенные зоны, их значение для реализации сердечных рефлексов. Рефлексы Гольца, Ашнера и др., их механизм. Значение болевых, температурных, световых, и др. рецепторов в регуляции работы сердца.
12. Роль продолговатого, промежуточного мозга, коры больших полушарий, лимбической системы в регуляции сердечной деятельности. Приспособление сердечной мышцы к внутренним и внешним раздражающим факторам. Условные сердечные рефлексы.
13. Гуморальная регуляция работы сердечной мышцы. Механизм действия истинных, тканевых, гормонов и метаболитов на миокард. Значение электролитов в работе сердца. Эндокринная функция сердца.
14. Электрокардиография. Механизм возникновения зубцов ЭКГ, их анализ. Методы отведения биопотенциалов сердца, их характеристика.
15. Внешние проявления работы сердца. Верхушечный толчок. Тоны сердца, их происхождение. Фонокардиография.
16. Морфо-функциональная классификация сосудов. Большой и малый круги кровообращения, их характеристика. Время кругооборота крови.
17. Основные параметры гемодинамики. Характер движения крови по сосудам. Линейная и объемная скорости кровотока в различных участках сосудистого русла. Факторы, обеспечивающие непрерывность движения крови.
18. Кровяное давление, его величины в различных участках сосудистого русла. Факторы, определяющие величину кровяного давления. Кровавый и бескровный методы измерения кровяного давления.
19. Регулярные колебания артериального давления крови (волны первого, второго, третьего порядков). Механизм их возникновения. Характеристика систолического, диастолического, пульсового давления. Среднее давление.
20. Артериальный и венный пульс, механизмы их возникновения. Скорость распространения пульсовой волны. Методы регистрации артериального пульса. Характеристики артериального пульса.
21. Венозное давление, его характеристика в различных участках тела. Особенности движения крови по венам. Ортостатическая проба.

22. Центральные механизмы регуляции кровообращения. Сосудодвигательный центр. Сосудосуживающая иннервация. Тонус сосудосуживающих нервов. Нейрогенный и миогенный компоненты сосудистого тонуса. Влияние медиатора симпатических нервов на просвет сосудов.
23. Сосудорасширяющая иннервация, ее виды. Механизм влияния медиатора парасимпатических нервов на просвет сосудов.
24. Гуморальная регуляция сосудистого тонуса. Значение истинных, тканевых гормонов и метаболитов. Сосудосуживающие и сосудорасширяющие факторы.
25. Рефлекторная регуляция артериального давления крови. Значение сосудистых рефлексогенных зон. Прессорные и депрессорные рефлексы. Роль хемо- и механорецепторов.
26. Микроциркуляторное русло. Морфологические и физиологические особенности капилляров. Механизм и значение «игры капилляров». Функции капилляров. Характеристика обменных процессов, протекающих в капиллярах. Образование межклеточной жидкости. Особенности микроциркуляции в различных отделах челюстно-лицевой области.
27. Лимфатическая система. Механизм образования лимфы. Состав лимфы. Значение лимфатических узлов. Факторы, обеспечивающие движение лимфы.
28. Функциональная система, обеспечивающая поддержание постоянства величины артериального давления. Значение сердечных и сосудистых рефлексов, перераспределительных реакций и «кровяных депо». Отделы ЦНС, участвующие в регуляции артериального давления (спинной мозг, гипоталамус, кора больших полушарий), их характеристика.

ДЫХАНИЕ

1. Значение дыхания для организма. Внешнее дыхание. Механизм акта вдоха. Инспираторные мышцы. Форсированный вдох.
2. Акт выдоха. Пассивный выдох, его механизм (роль эластичности легких и сурфактанта). Активный выдох. Экспираторные мышцы.
3. Межплевральное пространство, его значение. Отрицательное давление в плевральной полости, причины возникновения. Изменения его при вдохе и выдохе. Пневмоторакс. Мертвое пространство, его значение

4. Легочные объемы: дыхательный, резервный объем вдоха и выдоха, жизненная емкость легких. Остаточный объем. Частота дыхания, минутный объем дыхания в покое и при нагрузке. Состав вдыхаемого и выдыхаемого воздуха. Альвеолярный воздух, его состав и относительное постоянство..
5. Дыхательный центр, его расположение. Инспираторные и экспираторные нейроны. Роль хеморецепторов и рецепторов растяжения легких в поддержании дыхательного ритма. Значение варолиева моста.
6. Механизм газообмена в легких. Парциальное давление кислорода и углекислого газа во вдыхаемом , выдыхаемом, альвеолярном воздухе .
7. Транспорт кислорода кровью. Кривая диссоциации оксигемоглобина, факторы, влияющие на процесс диссоциации. Содержание кислорода в покое и нагрузке в артериальной и венозной крови.
8. Транспорт углекислого газа кровью. Значение карбоангидразы. Формы переноса углекислого газа в крови. Содержание углекислого газа в артериальной и венозной крови.
9. Механизм газообмена в тканях. Содержание кислорода и углекислого газа в тканях. Факторы, способствующие диффузии газов в тканях.
10. Регуляция дыхания. Роль периферических и центральных хеморецепторов. Влияние на дыхание гипоксии и гиперкапнии. Роль блуждающих нервов, рецепторов растяжения на частоту и глубину дыхания. Рефлекс Геринга-Брейера.

ПИЩЕВАРЕНИЕ

1. Основные функции пищеварительного тракта, их характеристика. Методы исследования ЖКТ.
2. Пищеварение в желудке. Количество и состав желудочного сока. Ферменты желудочного сока. Соляная кислота, ее роль. Желудочная слизь. Особенности желудочной секреции на разные виды пищи.
3. Фазы желудочной секреции. Роль блуждающих нервов и интрамуральных ганглиев. Значение ацетилхолина, гистамина, гастрина, секретина. Опыт «мнимого кормления» (И.П. Павлов).

4. Пищеварение в двенадцатиперстной кишке. Панкреатический сок, его состав и количество. Ферменты панкреатического сока, их роль в переваривании белков, жиров, углеводов. Роль энтерокиназы. Регуляция панкреатической секреции.
5. Желчь, ее функции. Количество и состав желчи. Механизмы желчеобразования и желчевыделения, их регуляция.
6. Пищеварение в тонком кишечнике. Состав кишечного сока. Полостное и пристеночное пищеварение. Роль гликокаликса.
7. Пищеварение в толстом кишечнике. Значение микрофлоры. Образование каловых масс.
8. Переваривание и всасывание белков в различных участках ЖКТ. Ферменты, участвующие в переваривании. Значение системы переноса аминокислот в механизмах всасывания. Роль гормонов.
9. Переваривание и всасывание углеводов в различных отделах ЖКТ. Ферменты, участвующие в процессе переваривания. Роль переносчиков во всасывании углеводов. Роль гормонов.
10. Переваривание и всасывание жиров в различных отделах ЖКТ. Роль липазы и желчных кислот. Превращение жиров в энтероцитах. Роль гормонов.
11. Всасывание воды, минеральных солей, витаминов, микроэлементов в ЖКТ. Механизмы всасывания. Гормональная регуляция всасывания.
12. Моторная функция желудка. Виды двигательной активности. Механизмы возникновения. Влияние блуждающих нервов, интрамуральных ганглиев и гормонов пищеварительного тракта.
13. Переход пищевого содержимого из желудка в двенадцатиперстную кишку. Энтерогастральный рефлекс. Значение соляной кислоты и секретина. Факторы, замедляющие и ускоряющие эвакуацию желудка.
14. Моторная функция тонкого кишечника. Виды двигательной активности. Механизмы возникновения. Регуляция моторики симпатическими и парасимпатическими нервами. Роль интрамуральных сплетений.
15. Моторная функция толстого кишечника. Влияние вегетативной иннервации и интрамуральных сплетений. Акт дефекации. Рефлекторная регуляция акта дефекации. Деятельность наружного и внутреннего сфинктеров прямой кишки.

ФИЗИОЛОГИЯ ЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВОЙ ОБЛАСТИ

1. Функции органов челюстно-лицевой области и полости рта.

1. Пищеварение в ротовой полости. Характеристика жевательного аппарата. Участие различных зубов и жевательных мышц в механической обработке пищи.
2. Функции различных зубов и пародонта.
3. Процесс жевания. Формирование пищевого комка. Центр жевания. Методы исследования функций жевательного аппарата (мастикациография, гнатодинамометрия, миография).
4. Процесс глотания, его фазы. Глотательный рефлекс. Центр глотания. Продвижение пищи по пищеводу. Функциональная связь актов жевания, глотания, дыхания.
5. Типы слюнных желез. Состав и количество слюны. Функции слюны. Механизм слюнообразования. Центр слюноотделения.
6. Регуляция функции слюнных желез симпатическими и парасимпатическими нервами, гуморальными агентами. Сравнительная характеристика физико-химических констант крови и слюны. Ротовая жидкость, ее состав и значение.

ВЫДЕЛЕНИЕ

1. Органы выделения, их функции. Участие в поддержании важнейших параметров внутренней среды.
2. Функции почек. Нефрон, его строение. Юкстагломерулярный комплекс, его значение. Кровоснабжение почек, их особенности.
3. Механизм образования первичной мочи. Состав первичной мочи, количество. Эффективное фильтрационное давление. Проницаемость мембраны капсулы клубочков для разных веществ.
4. Механизм образования вторичной мочи. Канальцевая реабсорбция. Избирательная реабсорбция различных веществ. Виды транспорта.
5. Механизм концентрирования мочи, поворотно-противоточная система. Роль осмотически активных веществ в концентрировании мочи.
6. Канальцевая секреция, ее особенности. Механизмы секреции различных веществ. Синтез веществ в почке.
7. Роль гормонов в регуляции мочеобразования. Механизмы их действия.
8. Процессы мочевыделения и мочеиспускания, их регуляция. Состав, свойства и количество вторичной мочи.

9. Невыделительные функции почек (участие в регуляции артериального давления, метаболических процессов, эритропоэза, продукции гормонов).

ОБЩАЯ ФИЗИОЛОГИЯ ВОЗБУДИМЫХ ТКАНЕЙ

1. Характеристика внутри- и внеклеточной среды возбудимой клетки. Мембранный потенциал покоя. Факторы, обеспечивающие его возникновение и поддержание. Величина мембранного потенциала. Методы измерения.
2. Активный и пассивный транспорт ионов через мембраны. Ионные каналы, ионные насосы. Механизмы активации ионных каналов (электро-хемо-механовозбудимых). Блокаторы ионных каналов и насосов.
3. Потенциал действия. Анализ фаз потенциала действия. Ионный механизм возникновения. Следовые потенциалы. Проведение возбуждения по клеточной мембране.
4. Локальный ответ. Сравнение свойств локального ответа со свойствами потенциала действия.
5. Рефрактерность, ее фазы. Изменения возбудимости в разные фазы потенциала действия.

НЕРВНО-МЫШЕЧНАЯ ФИЗИОЛОГИЯ

1. Особенности проведения возбуждения по мякотным и безмякотным нервным волокнам. Классификация нервных волокон по скорости проведения возбуждения.
2. Законы проведения возбуждения в нервных и мышечных волокнах.
3. Виды мышечных волокон, их характеристика. Иннервация скелетной мышцы. Нейромоторные единицы.
4. Проведение возбуждения в нервно-мышечном синапсе. Квантовая секреция медиатора. Механизм возникновения потенциала концевой пластинки. Роль холинэстеразы.
5. Механизм мышечного сокращения в скелетной мышце. Теория «скольжения». Роль ионов Са. Трупное окоченение.

6. Одиночное сокращение скелетной мышцы, суммация сокращений, тетанус. Виды тетануса.
7. Анализ причин утомления в организме, нервно-мышечном соединении, отдельной мышце. Феномен Орбели-Гинецинского.
8. Особенности возбудимости и проводимости гладких мышц. Автоматизм. Иннервация гладких мышц. Мультиунитарные и моноунитарные мышцы.
9. Сравнительная характеристика сократительной деятельности гладких и скелетных мышц.

ЦЕНТРАЛЬНАЯ НЕРВНАЯ СИСТЕМА, ВЫСШАЯ НЕРВНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

1. Нейронная теория строения ЦНС. Типы нейронов. Межнейронные синапсы. Виды медиаторов. Механизм проведения возбуждения в электрических и химических синапсах. Образование возбуждающего постсинаптического потенциала (ВПСП). Генерация потенциала действия в нейроне.
2. Рефлекс. Рефлекторный принцип деятельности ЦНС. Строение рефлекторной дуги. Классификация рефлексов по особенностям строения рефлекторной дуги и биологическому значению рефлекторных реакций.
3. Центральное торможение в ЦНС. Тормозные синапсы, тормозные медиаторы. Образование тормозного постсинаптического потенциала (ТПСП). Постсинаптическая, пресинаптическая формы торможения. Взаимодействие ВПСП и ТПСП на нейроне.
4. Особенности проведения возбуждения в нервных центрах: одностороннее проведение, синаптическая задержка, конвергенция, дивергенция, временная и пространственная суммация, трансформация ритма импульсов, окклюзия, реверберация
5. Координация рефлекторной деятельности в ЦНС: принципы общего конечного пути, доминанты, обратной афферентной связи, реципрокного торможения.
6. Спинной мозг. Строение его. Характеристика двигательных нейронов. Рефлекторная и проводниковая функции.
7. Продолговатый мозг и варолиев мост. Жизненно-важные центры. Рефлекторная и проводниковая функции. Статические и статокINETические рефлексы.

8. Средний мозг. Функции четверохолмия, красного ядра, «черной субстанции». Связь «черной субстанции» с базальными ядрами. Явление децеребрационной ригидности.
9. Мозжечок. Характеристика нейронов и ядер мозжечка. Функции мозжечка. Симптомы недостаточности мозжечка.
10. Промежуточный мозг. Таламус, как коллектор чувствительной информации. Специфические и неспецифические ядра таламуса, их роль. Гипоталамус, его функции. Роль гипоталамуса в регуляции вегетативной, эндокринной, соматической систем.
11. Ретикулярная формация. Восходящая и нисходящая системы ретикулярной формации. Влияние их на кору головного мозга и нижележащие отделы.
12. Базальные ядра, их функции. Связи базальных ядер с отделами ЦНС. Нарушения при поражении базальных ядер.
13. Кора больших полушарий. Локализация функций в коре головного мозга. Моторные, сенсорные, ассоциативные зоны коры головного мозга, их значение.
14. Методы исследования коры головного мозга. Электроэнцефалография. Характеристика волн ЭЭГ в разные периоды сна и бодрствования. Природа сна. Быстрый и медленный сон.
15. Лимбическая система, ее структурные компоненты. Основные физиологические функции. Роль в регуляции вегетативных функций, поведенческих реакций, формировании эмоций и памяти. Характеристика эмоций. Виды памяти.
16. Физиология вегетативной нервной системы. Характеристика симпатического и парасимпатического отделов. Механизм взаимодействия медиаторов с рецепторами. Влияние вегетативной нервной системы на функцию органов. Центры вегетативной регуляции.
17. Классические условные рефлексы (И.П.Павлов). Методы выработки условных рефлексов. Классификация условных и безусловных рефлексов. Формирование условно-рефлекторных связей. Типы высшей нервной деятельности.

АНАЛИЗАТОРЫ.

1. Общее представление об анализаторах. Строение и физиологическое значение их. Функции анализаторов. Понятие об ощущении.

2. Классификация рецепторов. Механизмы возбуждения рецепторов. Рецепторный, генераторный потенциалы. Первично- и вторично-чувствующие рецепторные клетки.
3. Зрительный анализатор. Оптическая система глаза. Зрачковый рефлекс. Аккомодация глаза. Аномалии рефракции глаза (близорукость, дальнозоркость, астигматизм). Фоторецепторы сетчатки. Фотохимические процессы в них.
4. Слуховой анализатор. Строение и функции наружного и внутреннего уха.. Механизм возбуждения кортиева органа.
5. Вестибулярный анализатор. Лабиринтные рефлекс. Рецепция положения и движения тела в пространстве.
6. Соматосенсорный анализатор. Тактильные рецепторы. Температурная чувствительность. Мышечная и суставная рецепция (проприорецепция). Значение ее в поддержании рефлекторного тонуса.
7. Боль. Общие представления о ноцицептивной и антиноцицептивной системах. Проблемы обезболивания в стоматологии. Методы исследования болевой чувствительности у стоматологических больных..
8. Обонятельный анализатор. Строение его. Процессы адаптации в рецепторах. Нарушения обоняния.
9. Вкусовой анализатор. Рецепторный аппарат. Виды вкусовой чувствительности. Функциональная связь вкусового и обонятельного анализаторов.

ЭНДОКРИННАЯ СИСТЕМА

1. Функциональное значение гормонов. Гормональная регуляция физиологических функций. Связь между нервной и эндокринной системой.
2. Функциональная классификация гормонов. Синтез, секреция, транспорт гормонов. Механизмы действия гормонов на клеточном уровне. Вторичные посредники, их роль.
3. Гипоталамо-гипофизарная система. Нейросекреторные клетки гипоталамуса. Характеристика тропных гормонов, рилизинг-гормонов.
4. Функции гормонов аденогипофиза.
5. Функции гормонов нейрогипофиза.
6. Функции гормонов щитовидной и паращитовидной желез. Поддержание концентрации Са и фосфатов в крови.

7. Функции гормонов поджелудочной железы. Регуляция содержания глюкозы в крови (поджелудочная железа, гипофиз, надпочечники).
8. Симпато-адреналовая система. Катехоламины как гормоны и медиаторы. Нервная регуляция хромаффинной ткани надпочечников.
9. Функции гормонов коры надпочечников.
10. Женские половые гормоны. Менструально-овариальный цикл, его нейро-эндокринная регуляция. Функции мужских половых гормонов.

ОБМЕН ВЕЩЕСТВ И ЭНЕРГИИ. ТЕРМОРЕГУЛЯЦИЯ

1. Обмен веществ в организме, понятие об анаболизме и катаболизме. Методы определения энергозатрат в организме. Прямая и непрямая калориметрия.
2. Основной обмен. Правила и методы определения, значение в диагностике заболеваний. Правило поверхности.
3. Энергозатраты при различных видах физического и умственного труда. Нормы питания. Калорическая ценность питательных веществ.
4. Обмен белков, его регуляция. Биологическая ценность белков, Участие их в сбалансированном питании. Азотистый баланс.
5. Обмен жиров, его регуляция. Жиры животного и растительного происхождения, их роль в жировом обмене. Обмен витаминов.
6. Обмен углеводов, его регуляция. Уровень глюкозы в крови. Обмен минеральных солей и воды, его регуляция.
7. Температура тела, суточные колебания. Химическая и физическая терморегуляция. Центральные и периферические терморцепторы. Центр терморегуляции.

ПРОФИЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Функциональная система формирования речи, роль органов челюстно-лицевой области в речеобразовании.
2. Микрофлора полости рта.
3. Барьерная функция слизистой оболочки полости рта.

4. Влияние экологических и возрастных факторов на функции челюстно-лицевой области.
5. Особенности функциональной организации ноцицептивной системы челюстно-лицевой области.
6. Физиологические основы различных видов обезболивания в стоматологии.
7. Зависимость вкусовых ощущений от деятельности обонятельной, тактильной, температурной и др. сенсорных систем.
8. Рефлекторные изменения деятельности сердца и сосудов, обусловленные раздражением слизистой полости рта.
9. Особенности пищеварения в полости рта в пожилом и старческом возрасте.

**ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНЫХ КЛИНИКО-ФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ МЕТОДИК,
подлежащих освоению студентами по курсу физиологии на уровне
практического умения**

1. Принципы подсчета форменных элементов крови.
2. Определение группы крови, резус-фактора.
3. Определение времени свертывания крови и остановки кровотечения
4. Пальпация пульса
5. Определение артериального давления методами Короткова и Рива-Роччи
6. Анализ электрокардиограммы
7. Анализ спирограммы
8. Термометрия
9. Динамометрия
10. Мasticациография
11. Гнатодинамометрия
12. Исследование болевой чувствительности челюстно-лицевой области
13. Исследование вкусовой чувствительности методом пороговой густометрии
14. Исследование температурной чувствительности челюстно-лицевой области
15. Исследование тактильной чувствительности челюстно-лицевой области

ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНЫХ КЛИНИКО-ФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ, подлежащих освоению на уровне знаний

1. Техника взятия крови из пальца
2. Определение гемоглобина
3. Определение осмотической резистентности эритроцитов
4. Определение СОЭ (скорости оседания эритроцитов)
5. Электрокардиография
6. Фонокардиография
7. Сфигмография
8. Спирометрия
9. Оксигемометрия
10. Элекромиография
11. Электроэнцефалография
12. Принципы составления пищевых рационов
13. Реография
14. Капилляроскопия

ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ (ОЧНОЕ ОТДЕЛЕНИЕ)

БАЗИСНЫЕ ВОПРОСЫ

ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ МОРФОЛОГИИ И ФИЗИОЛОГИИ

1. Становление и развитие морфологии и физиологии в 16 - 19 вв. (исследования У.Гарвея, Р.Декарта, К.Бернара, Р. Кахаля, К.Людвига, З.Дюбуа-Раймона, Г.Гельмгольца, Ф. Мажанди, Ч. Шеррингтона, Э.Адриана, У. Кеннона и др.).
2. Развитие морфологии и физиологии в России в 19 - 20вв.(Ф.В.Овсянников, И.М.Сеченов, Н.А.Миславский, А.С.Догель, И.П.Павлов, Н.Е.Введенский, А.А.Ухтомский, А.Ф.Самойлов, Б.И.Лаврентьев, П.К.Анохин, К.М.Быков и др.)
3. Современные достижения в области морфологии и физиологии. Нобелевские лауреаты- авторы величайших научных открытий.

ФИЗИОЛОГИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ СИСТЕМ

1. Понятие о функциональной системе (И.П.Павлов, П.К.Анохин, К.В.Судаков).
2. Функциональная система как аппарат саморегуляции физиологических функций.
3. Уровни системной организации физиологической системы.

МОРФОЛОГИЯ И ФИЗИОЛОГИЯ КЛЕТКИ.

1. Принципы строения клетки. Типы клеток, их функции..
2. Характеристика цитоплазмы. Состав и функции ее.
3. Структура и функции клеточных органелл.

ОБЩАЯ ФИЗИОЛОГИЯ ВОЗБУДИМЫХ ТКАНЕЙ

1. Строение мембраны возбудимой клетки. Характеристика внутри- и внеклеточной среды. Мембранный потенциал. Факторы, обеспечивающие его возникновение и поддержание.
2. Потенциал действия. Ионный механизм возникновения потенциала действия. Регенеративная деполяризация. Следовые потенциалы.
3. Ионные каналы (натриевые, калиевые, кальциевые, хлорные), их разновидности и физиологическая роль. Механизмы активации ионных каналов (электро-, хемо- и механовозбудимых).
4. Активный и пассивный транспорт ионов через мембрану. Ионные насосы, механизм работы. Блокаторы ионного транспорта.

НЕРВНО-МЫШЕЧНАЯ ФИЗИОЛОГИЯ

1. Строение нервных волокон. Проведение возбуждения по миелинизированным и немиелинизированным нервам. Классификация нервов по скорости проведения возбуждения.

2. Строение и виды мышечных волокон. Иннервация скелетной и гладкой мышц. Нейромоторная (двигательная) единица.
3. Механизм мышечного сокращения в поперечно-полосатой мышце. Роль ионов кальция в процессе мышечного сокращения. Источники кальция в скелетных мышцах. Электромеханическое сопряжение.
4. Роль АТФ для деятельности мышц. Процесс мышечного расслабления. Механизм удаления кальция из саркоплазмы. Трупное окоченение.
5. Одиночное сокращение мышцы. Суммация сокращений, виды тетануса. Тоническое сокращение мышцы. Контрактура.
6. Строение нервно-мышечного синапса. Механизм квантовой секреции медиатора.
7. Механизм активации холинорецепторов постсинаптической мембраны. Функциональная роль холинэстеразы. Потенциал концевой пластинки. Миниатюрные потенциалы концевой пластинки.
8. Пре- и постсинаптические механизмы действия физиологически активных веществ и фармакологических препаратов на нервно-мышечную передачу.
9. Анализ причин развития утомления в организме, отдельной мышце и в нервно-мышечном препарате. Влияние катехоловых аминов на нервно-мышечную передачу в утомленном синапсе (феномен Орбели - Гинецинского).
10. Особенности возбудимости и проводимости гладких мышц. Автоматия гладких мышц. Передача возбуждения в синапсах. Котрансмиттеры. Мультиунитарные и моноунитарные мышцы.
11. Механизм сокращения гладких мышц. Фармако- и электромеханическое сопряжение.

ЦЕНТРАЛЬНАЯ НЕРВНАЯ СИСТЕМА, ВЫСШАЯ НЕРВНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

1. Строение ЦНС. Значение отделов ЦНС в регуляции физиологических функций.
2. Нейронная организация ЦНС, типы нейронов, нейронные сети. Синапсы в ЦНС (структура и функции). Медиаторы ЦНС.
3. Возбуждающий синапс. Возбуждающие медиаторы. Возбуждающий постсинаптический потенциал (ВПСП), виды суммации. Генерация потенциала действия в нейроне.

4. Торможение в ЦНС. Тормозные медиаторы. Пре- и постсинаптическое торможение. Механизм возникновения тормозного постсинаптического потенциала (ТПСП). Взаимодействие ТПСР и ВПСР. Центральное торможение (И.М. Сеченов).
5. Механизмы деятельности ЦНС. Рефлекторный принцип регуляции функций организма. Строение рефлекторной дуги. Классификация рефлексов.
6. Особенности проведения возбуждения по рефлекторной дуге: одностороннее проведение возбуждения, синаптическая задержка, потенциация, окклюзия. Явление конвергенции и дивергенции, реверберация. Общий конечный путь.
7. Принципы координации рефлекторной деятельности: реципрокное торможение, обратная афферентная связь, доминанта (А.А.Ухтомский). Характерные особенности доминанты в ЦНС. Факторы, способствующие возникновению очага доминанты.
8. Сегментарный тип строения спинного мозга. Нейроны спинного мозга (афферентные, вегетативные, вставочные, мотонейроны). Рефлексы спинного мозга. Проводящие пути спинного мозга. Восходящие и нисходящие проводящие пути, их физиологическое значение. Явление спинального шока.
9. Строение головного мозга. Характеристика серого и белого вещества. Иерархический принцип функционирования отделов головного мозга. Роль головного мозга в интегративной деятельности ЦНС.
10. Продолговатый мозг. Варолиев мост. Жизненно-важные центры. Статические и статокинетические рефлексы. Проводниковая функция продолговатого мозга.
11. Средний мозг. Влияние красного ядра на альфа- и гамма- мотонейроны спинного мозга. Децеребрационная ригидность. Функции четверохолмия. Черная субстанция. Взаимосвязь черной субстанции с базальными ганглиями.
12. Мозжечок. Строение мозжечка. Характеристика нейронов ядер и коры мозжечка. Функции мозжечка. Связи мозжечка с другими отделами ЦНС. Симптомы повреждения мозжечка.
13. Таламус. Специфические и неспецифические ядра таламуса, их функциональная роль. Гипоталамус. Роль гипоталамуса в регуляции вегетативной, эндокринной и соматической систем. Характеристика гипоталамо-гипофизарной системы.
14. Ретикулярная формация ствола мозга. Восходящая система ретикулярной формации, характер ее влияния на кору головного мозга. Нисходящая система ретикулярной формации, ее влияние на альфа- и гамма-мотонейроны спинного мозга.

15. Базальные ганглии. Функции базальных ганглиев. Связь базальных ганглиев с черной субстанцией. Дофаминергические нейроны. Нарушение движений при поражении базальных ганглиев.
16. Лимбическая система, ее основные структуры. Роль лимбической системы в формировании эмоций и механизмов памяти, в регуляции вегетативных функций и поведения индивида.
17. Виды и характеристики памяти. Механизмы кратковременной и долговременной памяти. Нарушения памяти. Характеристика эмоций. Роль нейропептидов (эндорфины, энкефалины, вещество Р). Значение эмоций для различных форм поведения.
18. Кора больших полушарий головного мозга. Нейронная организация слоев коры. Локализация функций в коре головного мозга. Значение сенсорных, двигательных и ассоциативных зон коры
19. Методы исследования коры больших полушарий. Электрические явления в коре головного мозга. Механизм возникновения и характеристика волн ЭЭГ.
20. Сон. Особенности ЭЭГ и вегетативных реакций организма в фазы быстрого и медленного сна. Нервные структуры, управляющие фазами сна. Физиологическое значение сна.
21. Симпатический и парасимпатический отделы вегетативной нервной системы. Механизм действия медиаторов. Характер влияния симпатического и парасимпатического отдела на функцию органов. Центры регуляции вегетативных функций.

АНАЛИЗАТОРЫ

1. Общее представление об анализаторах. Их строение и физиологическое значение. Классификации рецепторов (по характеристике раздражителя, по расположению, по адаптации). Механизм возбуждения рецепторов. Адаптация рецепторов.
2. Зрительный анализатор, его строение. Оптическая система глаза. Зрачок и зрачковый рефлекс. Аккомодация глаза. Аномалии рефракции глаза (близорукость, дальновзоркость, астигматизм). Острота и поле зрения. Цветовое зрение. Цветовая слепота.

3. Структуры и функции сетчатки. Фоторецепторы. Слепое пятно. Фотохимические реакции в рецепторах сетчатки. Электрохимические явления в сетчатке и зрительном нерве. Темновая и световая адаптация глаза.
4. Слуховой анализатор. Строение и функции наружного и внутреннего уха. Кортиев орган, его строение и механизм возбуждения. Восприятие звуков различной частоты. Вестибулярный анализатор. Лабиринтные рефлексy.
5. Соматосенсорный анализатор. Кожные рецепторы. Рецептивное поле чувствительного нейрона. Температурная чувствительность. Мышечная и суставная рецепция (проприорецепция), ее значение. Мышечный тонус.
6. Боль. Ноцицептивная и антиноцицептивная системы. Общее представление об обезболивании.
7. Обонятельный и вкусовой анализаторы. Локализация и строение. Пороги чувствительности. Адаптация.

КРОВЬ

1. Кровь. Объем крови. Роль системы крови в поддержании гомеостаза. Функции крови.
2. Состав плазмы крови. Электролиты плазмы, их значение. Белки плазмы крови. Функции основных белковых фракций.
3. Состав крови. Гематокрит. Физико-химические свойства крови: удельный вес, вязкость, рН, осмотическое и онкотическое давление крови, буферные системы крови.
4. Эритроциты, их количество. Свойства и функции эритроцитов. Гемолиз, его виды. Скорость оседания эритроцитов. Синтез и разрушение эритроцитов.
5. Гемоглобин, его количество. Строение, типы гемоглобинов. Соединения гемоглобина. Функции гемоглобина. Синтез и разрушение гемоглобина.
6. Лейкоциты, их количество. Лейкоцитарная формула. Свойства и функции видов лейкоцитов. Явление фагоцитоза. Синтез и разрушение лейкоцитов.
7. Защитные функции крови. Виды иммунитета (специфический и неспецифический). Механизмы иммунитета.
8. Тромбоциты: количество, свойства и функции. Тромбоцитарные факторы свертывания. Первичный (сосудисто-тромбоцитарный) гемостаз

9. . Вторичный гемостаз. Плазменные факторы свертывания крови. Фазы свертывания крови. Внешний и внутренний пути активации вторичного гемостаза. Ретракция кровяного сгустка
10. Фибринолиз. Взаимосвязь процессов коагуляции и фибринолиза в организме. Первичные и вторичные антикоагулянты. Регуляция свертывания крови.
11. Группы крови. Агглютинины и агглютиногены. Система АВО. Правила переливания крови. Резус-фактор. Механизмы резус-конфликта при переливании крови и при беременности.
12. Образование, продолжительность жизни и разрушение форменных элементов крови. Эритропоэз, лейкопоэз и тромбоцитопоэз. Регуляция кроветворения.

СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТАЯ СИСТЕМА

1. Большой и малый круги кровообращения, их характеристика. Сердце, его строение. Функции сердца.
2. Сердечный цикл. Фазы и периоды сердечного цикла, его длительность.
3. Клапанный аппарат сердца, его строение и значение. Тоны сердца. Фонокардиография
4. Проводящая система сердца. Типы кардиомиоцитов. Автоматия сердца. Градиент автоматии. Водители ритма сердца.
5. Особенности строения клеток проводящей системы сердца. Ионные механизмы возникновения ПД в клетках-водителях ритма. Истинные и латентные водители ритма сердца.
6. Особенности строения рабочих кардиомиоцитов. Ионные механизмы возникновения ПД в рабочих кардиомиоцитах. Длительность ПД. Рефрактерность, ее физиологическое значение.
7. Особенности сокращения миокарда. Законы «все или ничего», «Франка-Старлинга». Явление потенциации (феномен «лестницы»), его механизм. Электромеханическое сопряжение в сердечной мышце. Роль ионов кальция, их источники.
8. Электрокардиография. Стандартные и грудные отведения. Анализ зубцов ЭКГ.
9. Влияние парасимпатической нервной системы на работу сердца. Действие медиатора парасимпатической нервной системы на ионную проводимость мембраны

кардиомиоцитов. Центральный тонус блуждающего нерва, его значение. Эффект «ускользания» сердца из-под влияния блуждающего нерва.

10. Влияние симпатической нервной системы на работу сердца. Эффект медиатора на ионную проводимость мембраны кардиомиоцитов. Механизм взаимодействия медиатора с адренорецепторами.

11. Рефлекторная регуляция деятельности сердца. Внутри- и внесердечные рефлекторные механизмы регуляции работы сердца. Значение интрамуральных рефлексов, рефлексов с рецепторов сосудистых рефлексогенных зон и других рецепторов (болевых, температурных).

12. Гуморальная регуляция работы сердца. Влияние гормонов и электролитов. Эндокринная функция сердца.

13. Роль продолговатого мозга, гипоталамуса, лимбической системы и коры больших полушарий в регуляции деятельности сердца. Условные сердечные рефлексы, их значение.

14. Сосуды. Функциональная классификация кровеносных и лимфатических сосудов. Депонирование крови.

15. Основные принципы гемодинамики. Линейная и объемная скорости движения крови. Факторы, обеспечивающие движение крови по сосудам. Время кругооборота крови.

16. Артерии, особенности строения сосудистой стенки. Артериальный пульс, механизм возникновения. Скорость распространения пульсовой волны по сосудам. Характеристики пульса. Сфигмограмма, ее анализ.

17. Кровяное давление (систолическое, диастолическое, пульсовое, среднее). Величина кровяного давления в различных участках сосудистого русла и факторы, его определяющие. Кровавый и бескровный способы измерения кровяного давления.

18. Вены, особенности строения. Значение вен. Факторы, обеспечивающие движение крови по венам. Венозное давление. Венный пульс, анализ флебограммы.

19. Капилляры. Классификация капилляров. Функции капилляров. Образование межклеточной жидкости. Механизм и значение «игры капилляров».

20. Сосудосуживающая иннервация. Механизм действия медиатора. Нейрогенный и миогенный компоненты сосудистого тонуса. Тонус сосудосуживающих нервов.

21. Сосудорасширяющая иннервация. Механизмы действия медиаторов сосудорасширяющих нервов.

22. Рефлекторная регуляция тонуса сосудов. Сосудистые рефлексогенные зоны. Роль баро- и хеморецепторов. Прессорные и депрессорные рефлексы.
23. Сосудодвигательный центр. Роль гипоталамуса и коры головного мозга в регуляции кровяного давления.
24. Лимфатическая система, ее строение и функции. Состав лимфы, механизм образования. Факторы, обеспечивающие движение лимфы.

ДЫХАНИЕ

1. Строение органов дыхания, их функции. Основные стадии процесса дыхания. Внешнее дыхание. Механизм акта вдоха. Инспираторные мышцы. Форсированный вдох. Типы дыхания.
2. Механизм акта выдоха. Пассивный и активный выдох. Экспираторные мышцы. Эластическая тяга легких.
3. Вентиляция легких и внутрилегочные дыхательные объемы. Остаточный воздух, его объем. Функциональная остаточная емкость, ее величина и значение. Частота дыхания, минутный объем дыхания в покое и нагрузке. Методы спирографии, спирометрии.
4. «Мертвое» пространство, его объем и физиологическое значение. Степень обновления альвеолярного воздуха. Зависимость альвеолярной вентиляции от глубины и частоты дыхания.
5. Межплевральное пространство, его значение. Отрицательное давление в плевральной полости, причины его возникновения, давление на вдохе и на выдохе.
6. Состав вдыхаемого, выдыхаемого и альвеолярного воздуха. Относительное постоянство газового состава альвеолярного воздуха, его причины.
7. Обмен газов в легких. Факторы, способствующие газообмену (поверхность контакта, градиент напряжения дыхательных газов, диффузионная способность легких). Сурфактант, его значение.
8. Транспорт кислорода кровью. Кривая диссоциации оксигемоглобина, ее анализ. Факторы, влияющие на диссоциацию оксигемоглобина в тканях. Содержание кислорода в артериальной и венозной крови. Кислородная емкость крови и коэффициент утилизации кислорода в покое и нагрузке.

9. Транспорт углекислого газа кровью. Процессы, протекающие в капиллярах тканей и легких. Значение карбоангидразы. Содержание углекислого газа в венозной и артериальной крови.
10. Газообмен между кровью и тканями. Напряжение кислорода и углекислого газа в тканях. Факторы, способствующие диффузии газов (градиент напряжения, площадь обменной поверхности, диффузионное расстояние).
11. Регуляция дыхания. Значение механорецепторов легких (рефлекс Геринга-Брейера). Роль сосудистых и центральных хеморецепторов.
12. Дыхательный центр, его расположение. Инспираторные и экспираторные нейроны. Автоматия бульбарного отдела дыхательного центра. Реципрокные взаимоотношения между инспираторным и экспираторным отделами. Роль варолиева моста и коры головного мозга.

ПИЩЕВАРЕНИЕ

1. Общее строение и основные функции пищеварительного тракта: секреция, переваривание, моторика, всасывание, экскреция. Методы исследования ЖКТ.
2. Пищеварение в ротовой полости. Типы слюнных желез. Состав и функции слюны. Регуляция секреции слюны. Акт жевания и глотания.
3. Пищеварение в желудке. Количество и состав желудочного сока. Значение ферментов желудочного сока, соляной кислоты и желудочной слизи. Особенности желудочной секреции на разные виды пищи.
4. Фазы желудочной секреции. Эвакуация химуса из желудка в двенадцатиперстную кишку. Регуляция секреторной и моторной функции желудка. Методы исследования.
5. Пищеварение в 12-перстной кишке. Количество и состав панкреатического сока. Ферменты панкреатического сока. Роль энтерокиназы. Регуляция панкреатической секреции (нервная и гуморальная).
6. Желчь, ее количество и состав. Функции компонентов желчи. Желчеобразование и желчевыделение, их регуляция.
7. Пищеварение в тонком кишечнике. Состав кишечного сока. Полостное и пристеночное пищеварение, роль гликокаликса.
8. Переваривание и всасывание белков в различных отделах желудочно-кишечного тракта. Протеолитические ферменты. Механизмы транспорта.

9. Переваривание и всасывание углеводов в различных отделах желудочно-кишечного тракта. Ферменты, участвующие в этом процессе. Роль переносчиков.
10. Переваривание и всасывание жиров. Липолитические ферменты. Значение желчных кислот, процессы превращения жиров в энтероцитах.
11. Механизмы всасывания воды, витаминов, минеральных солей и микроэлементов в желудочно-кишечном тракте. Механизмы транспорта.
12. Гормоны пищеварительного тракта – гастрин, секретин, холецистокинин-панкреозимин, мотилин, ЖИП, ВИП и др. Их роль в регуляции секреции и моторики.
13. Моторная функция желудочно-кишечного тракта. Особенности строения мышечной стенки желудка, тонкого и толстого кишечника. Виды двигательной активности: перистальтика, ритмическая сегментация, маятникообразные движения, тоническое сокращение. Регуляция моторной функции, роль интрамуральных сплетений.
14. Функции толстого кишечника. Особенности строения стенки толстой кишки. Состав кишечного сока, роль микрофлоры. Образование каловых масс. Акт дефекации.

ЭНДОКРИННАЯ СИСТЕМА

1. Структурно-функциональная организация эндокринной системы. Гормоны. Классификация гормонов. Функциональное значение гормонов. Синтез гормонов, секреция, транспорт, пути их активации. Общие принципы эндокринной патологии.
2. Гипоталамо-гипофизарная система. Нейросекреторные клетки гипоталамуса, их роль в синтезе тропных гормонов. Релизинг-гормоны (либерины и статины). Прямые и обратные положительные и отрицательные связи.
3. Аденогипофиз, эффекты гормонов аденогипофиза (гонадотропина, гормона роста, тиреотропного, адренкортикотропного гормонов, пролактина, лютропина).
4. Нейрогипофиз, Эффекты гормонов нейрогипофиза (антидиуретического гормона и окситоцина). Связь задней доли гипофиза с гипоталамусом.
5. Щитовидная и паращитовидные железы. Функции гормонов. Поддержание концентрации кальция и фосфатов в крови. Роль витамина Д.
6. Кора надпочечников. Функции кортикостероидных гормонов. Регуляция секреции гормонов. Гипо- и гиперсекреция коры надпочечников.

7. Мозговой слой надпочечников. Функции гормонов. Катехоламины как гормоны и медиаторы.
8. Поджелудочная железа. Функции гормонов. Регуляция содержания уровня глюкозы в крови (роль поджелудочной железы, гипофиза и надпочечников).
9. Женские половые железы. Менструально-овариальный цикл, его нейроэндокринная регуляция. Оплодотворение, беременность, роды.
10. Мужские половые железы, функция гормонов.

ВЫДЕЛЕНИЕ

1. Органы выделения, их участие в поддержании важнейших параметров внутренней среды организма (осмотическое давление, рН крови, объем крови и др.).
2. Почки, строение. Нефрон, как структурно-функциональная единица почки. Виды нефронов, их функция
3. Кровоснабжение почек, его особенности. Саморегуляция почечного кровотока. Юкстагломерулярный комплекс, его значение.
4. Механизм образования первичной мочи, ее состав и количество. Эффективное фильтрационное давление. Скорость клубочковой фильтрации, факторы, влияющие на нее. Проницаемость капсулы клубочков для различных веществ.
5. Канальцевая реабсорбция. Виды транспорта. Роль переносчиков. Механизмы избирательной реабсорбции аминокислот, глюкозы, воды, мочевины, минеральных веществ.
6. Канальцевая секреция, ее механизм. Состав, свойства, количество конечной мочи. Процессы мочевыделения и мочеиспускания, регуляция их.
7. Механизмы концентрирования мочи (поворотно-противоточная система). Роль осмотически активных веществ в концентрировании мочи
8. Роль гормонов в регуляции мочеобразования (антидиуретический гормон, ренин-ангиотензин-альдостероновая система, кальцитонин, паратгормон и др.).

ОБМЕН ВЕЩЕСТВ. ТЕРМОРЕГУЛЯЦИЯ.

1. Обмен веществ в организме, понятие об анаболизме и катаболизме. Основной и рабочий обмен. Прямая и непрямая калориметрия. Дыхательный коэффициент. Правило поверхности.
2. Обмен белков, его регуляция. Биологическая ценность белков, их участие в сбалансированном питании. Азотистый баланс.
3. Обмен углеводов, его регуляция. Уровень глюкозы в крови, значение для организма. Обмен минеральных солей и воды.
4. Обмен жиров, его регуляция. Жиры животного и растительного происхождения, их роль в жировом обмене.
5. Температура тела. Химическая и физическая терморегуляция. Центры терморегуляции.

ПРОФИЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Ионотропные и метаботропные рецепторы. Механизмы их активации.
2. Механизмы действия блокаторов ионных каналов, ионных насосов.
3. Регуляция фармакологическими веществами функционального состояния и тонуса гладких мышц (спазмолитики, спазмомиметики).
4. Действие фармакологических агентов на пре- и, постганглионарном уровне в вегетативной нервной системе.
5. Принципы гормональной регуляции физиологических функций.
6. Значение витаминов для человека. Потребность организма в витаминах.
7. Состояние тканевой гипоксии. Пути преодоления.
8. Ноцицептивная и антиноцицептивная системы человека. Наркоз, его применение в клинике.
9. Роль нейромедиаторов, пептидов и биологически активных веществ в развитии сна и пробуждения.
10. Физиологические основы контрацепции. Особенности гормональной контрацепции.
11. Гистогематические барьеры: гематоэнцефалический, гематоофтальмический, гематоплацентарный и др. Их особенности и функции.

12. Общие представления о действии лекарственных веществ, стимулирующих и подавляющих иммунитет.
13. Эмоциональный стресс, его профилактика.
14. Водно-солевой обмен в организме человека.
15. Клиническое и судебно-медицинское определение генетических маркеров крови.
16. Непищеварительные функции печени.

**ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНЫХ КЛИНИКО-ФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ МЕТОДИК,
подлежащих освоению студентами по курсу физиологии на уровне умения**

1. Принципы подсчета форменных элементов крови
2. Определение группы крови, резус-фактора.
3. Определение гемоглобина
4. Пальпация пульса
5. Определение артериального давления методами Короткова и Рива-Роччи.
6. Спирометрия
7. Динамометрия
8. Исследование болевой чувствительности
9. Исследование вкусовой чувствительности
10. Наблюдение сухожильных рефлексов, имеющих клиническое значение
11. Термометрия

**ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНЫХ КЛИНИКО-ФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ
ИССЛЕДОВАНИЙ, подлежащих освоению на уровне знания**

1. Фотогемометрия
2. Цитофотометрия
3. Спирография
4. Электрокардиография, анализ ЭКГ
5. Современные электрофизиологические методы регистрации биопотенциалов нерва, мышцы, сердца.
6. Электроэнцефалография

7. Электромиография
8. Оксигемометрия
9. Реография

ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ (ЗАОЧНОЕ ОТДЕЛЕНИЕ)

БАЗИСНЫЕ ВОПРОСЫ

ОБЩАЯ ФИЗИОЛОГИЯ ВОЗБУДИМЫХ ТКАНЕЙ

1. Строение мембраны возбудимой клетки. Характеристика внутри- и внеклеточной среды. Мембранный потенциал. Факторы, обеспечивающие его возникновение и поддержание.
2. Потенциал действия. Ионный механизм возникновения потенциала действия. Регенеративная деполяризация. Следовые потенциалы.
3. Активный и пассивный транспорт ионов через мембрану. Ионные насосы, механизм работы. Блокаторы ионного транспорта.

НЕРВНО-МЫШЕЧНАЯ ФИЗИОЛОГИЯ

1. Строение нервных волокон. Проведение возбуждения по миелинизированным и немиелинизированным нервам. Классификация нервов по скорости проведения возбуждения.
2. Строение миофибриллы. Виды мышечных волокон. Иннервация скелетной мышцы. Нейромоторная (двигательная) единица.
3. Механизм мышечного сокращения в поперечно-полосатой мышце. Роль ионов кальция в процессе мышечного сокращения. Источники кальция в скелетных мышцах.
4. Роль АТФ для деятельности мышц. Процесс мышечного расслабления. Трупное окоченение.
5. Одиночное сокращение мышцы. Суммация сокращений, виды тетануса. Тоническое сокращение мышцы. Контрактура.
6. Нервно-мышечный синапс. Строение. Механизм квантовой секреции медиатора.
7. Механизм активации холинорецепторов постсинаптической мембраны. Роль холинэстеразы. Потенциал концевой пластинки.
8. Пре- и постсинаптические механизмы действия физиологически активных веществ и фармакологических препаратов на нервно-мышечную передачу.
9. Анализ причин развития утомления в организме, отдельной мышце и в нервно-мышечном препарате. Влияние катехоловых аминов на нервно-мышечную передачу в утомленном синапсе (феномен Орбели - Гинецинского).
10. Особенности возбудимости и проводимости в гладких мышцах. Автоматия гладких мышц. Механизмы сокращения.

ЦЕНТРАЛЬНАЯ НЕРВНАЯ СИСТЕМА, ВЫСШАЯ НЕРВНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

1. Нейронная организация ЦНС, типы нейронов. Синапсы в ЦНС (структура и функции). Медиаторы ЦНС.
2. Возбуждающий синапс. Возбуждающие медиаторы. Возбуждающий постсинаптический потенциал (ВПСП), виды суммации. Генерация потенциала действия в нейроне.

3. Торможение в ЦНС. Тормозные медиаторы. Пре- и постсинаптическое торможение. Механизм возникновения тормозного постсинаптического потенциала (ТПСП). Взаимодействие ТПСП с ВПСП. Центральное торможение (И.М. Сеченов).
4. Рефлекторный принцип регуляции функций организма. Строение рефлекторной дуги. Классификация рефлексов. Особенности проведения возбуждения по рефлекторной дуге: одностороннее проведение, синаптическая задержка, потенциация, окклюзия. Явления конвергенции и дивергенции, реверберации.
5. Принципы координации рефлекторной деятельности: реципрокное торможение, общий конечный путь, обратная афферентная связь, доминанта (А.А. Ухтомский). Характерные особенности доминанты в ЦНС.
6. Сегментарный тип строения спинного мозга. Нейроны спинного мозга (афферентные, вегетативные, вставочные, мотонейроны). Рефлексы спинного мозга. Проводящие пути спинного мозга (восходящие и нисходящие), их физиологическое значение. Спинальный шок.
7. Строение головного мозга. Характеристика серого и белого вещества. Иерархический принцип функционирования отделов головного мозга.
8. Продолговатый мозг. Жизненно-важные центры. Статические и статокINETические рефлексы. Проводниковая функция продолговатого мозга.
9. Средний мозг. Влияние красного ядра на альфа- и гамма- мотонейроны спинного мозга. Децеребрационная ригидность. Функции четверохолмия. Черная субстанция. Взаимосвязь черной субстанции с базальными ганглиями.
10. Мозжечок. Строение мозжечка. Характеристика нейронов ядер и коры мозжечка. Функции мозжечка. Связи мозжечка с другими отделами ЦНС. Симптомы повреждения мозжечка.
11. Таламус. Специфические и неспецифические ядра таламуса, их функциональная роль. Гипоталамус. Роль гипоталамуса в регуляции вегетативной, эндокринной и соматической систем. Характеристика гипоталамо-гипофизарной системы.
12. Ретикулярная формация ствола мозга. Восходящая система ретикулярной формации, характер ее влияния на кору головного мозга. Нисходящая система ретикулярной формации, ее влияние на альфа- и гамма-мотонейроны спинного мозга.
13. Базальные ганглии. Функции базальных ганглиев. Связь базальных ганглиев с черной субстанцией. Дофаминергические нейроны. Нарушение движений при поражении базальных ганглиев.
14. Лимбическая система, ее основные структуры. Роль лимбической системы в формировании эмоций и механизмов памяти, в регуляции вегетативных функций и поведения индивида.
15. Виды и характеристики памяти. Механизмы кратковременной и долговременной памяти. Нарушения памяти. Характеристика эмоций. Роль нейропептидов (эндорфины, энкефалины, вещество Р). Значение эмоций для различных форм поведения.
16. Кора больших полушарий головного мозга. Локализация функций в коре головного мозга. Значение сенсорных, двигательных и ассоциативных зон коры
17. Методы исследования коры больших полушарий. Электрические явления в коре головного мозга. Механизм возникновения и характеристика волн ЭЭГ.
18. Сон. Особенности ЭЭГ и вегетативных реакций организма в фазы быстрого и медленного сна. Физиологическое значение сна.
19. Симпатический и парасимпатический отделы вегетативной нервной системы. Механизм действия медиаторов. Характер влияния симпатического и

парасимпатического отделов на функцию органов. Центры регуляции вегетативных функций.

АНАЛИЗАТОРЫ

1. Общее представление об анализаторах. Их строение и физиологическое значение. Классификации рецепторов (по характеристике раздражителя, по расположению, по адаптации). Механизм возбуждения рецепторов. Адаптация рецепторов.
2. Зрительный анализатор. Оптическая система глаза. Зрачок и зрачковый рефлекс. Аккомодация глаза. Аномалии рефракции глаза (близорукость, дальнозоркость, астигматизм). Острота и поле зрения. Цветовое зрение. Цветовая слепота.
3. Структуры и функции сетчатки. Фоторецепторы. Слепое пятно. Фотохимические реакции в рецепторах сетчатки.
4. Слуховой анализатор. Строение и функции наружного и внутреннего уха. Кортиев орган, его строение и механизм возбуждения. Восприятие звуков различной частоты. Вестибулярный анализатор. Лабиринтные рефлекс.
5. Мышечная и суставная рецепция (проприорецепция) и ее значение. Мышечный тонус.
6. Соматосенсорный анализатор. Кожные рецепторы. Рецептивное поле чувствительного нейрона. Тактильная и температурная чувствительность.
7. Боль. Ноцицептивная и антиноцицептивная системы. Общее представление об обезболивании.
8. Обонятельный и вкусовой анализаторы. Локализация и строение. Пороги чувствительности. Адаптация рецепторов.

КРОВЬ

1. Состав крови. Гематокрит. Объем крови. Физико-химические свойства крови: удельный вес, вязкость, осмотическое и онкотическое давление крови. Функции крови.
2. Состав плазмы крови. Электролиты плазмы, их значение. Белки плазмы крови. Функции основных белковых фракций. Буферные системы крови
3. Эритроциты, их количество. Свойства и функции эритроцитов. Гемолиз, его виды. Скорость оседания эритроцитов. Синтез и разрушение эритроцитов.
4. Гемоглобин, его количество. Строение, типы гемоглобинов. Соединения гемоглобина. Функции гемоглобина. Синтез и разрушение гемоглобина.
5. Лейкоциты, их количество. Лейкоцитарная формула. Свойства и функции видов лейкоцитов. Явление фагоцитоза. Синтез и разрушение лейкоцитов.
6. Защитные функции крови. Виды иммунитета (специфический и неспецифический). Механизмы иммунитета.
7. Тромбоциты: количество, свойства и функции. Тромбоцитарные факторы свертывания. Первичный (сосудисто-тромбоцитарный) гемостаз
8. Вторичный гемостаз. Плазменные факторы свертывания крови. Фазы свертывания крови. Ретракция кровяного сгустка
9. Фибринолиз. Взаимосвязь процессов коагуляции и фибринолиза в организме. Первичные и вторичные антикоагулянты. Регуляция свертывания крови.
10. Группы крови. Агглютинины и агглютиногены. Система АВО. Правила переливания крови. Резус-фактор. Механизмы резус-конфликта при переливании крови и при беременности.
11. Образование, продолжительность жизни и разрушение форменных элементов крови. Эритропоэз, лейкопоэз и тромбоцитопоэз. Регуляция кроветворения.

СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТАЯ СИСТЕМА

1. Большой и малый круги кровообращения, их характеристика. Сердце, его строение. Функции сердца. Сердечный цикл.
2. Клапанный аппарат сердца, его строение и значение. Тоны сердца. Фонокардиография
3. Проводящая система сердца. Типы кардиомиоцитов. Автоматия сердца. Градиент автоматии. Водители ритма сердца.
4. Ионные механизмы возникновения потенциала действия в клетках-водителях ритма. Истинные и латентные водители ритма сердца.
5. Особенности строения рабочих кардиомиоцитов. Ионные механизмы возникновения потенциала действия в рабочих кардиомиоцитах. Длительность ПД. Рефрактерность, ее физиологическое значение.
6. Особенности сокращения миокарда. Законы «все или ничего», «Франка-Старлинга». Явление потенциации (феномен «лестницы»), его механизм. Электромеханическое сопряжение в сердечной мышце. Роль ионов кальция, их источники.
7. Электрокардиография. Стандартные и грудные отведения. Анализ зубцов ЭКГ.
8. Влияние парасимпатической нервной системы на работу сердца. Действие медиатора парасимпатической системы на ионную проницаемость мембраны кардиомиоцитов. Центральный тонус блуждающего нерва, его значение. Эффект «ускользания» сердца из-под влияния блуждающего нерва.
9. Влияние симпатической нервной системы на работу сердца. Влияние медиатора симпатической системы на ионную проницаемость мембраны кардиомиоцитов. Механизм взаимодействия медиатора с адренорецепторами.
10. Рефлекторная регуляция деятельности сердца. Внутри- и внесердечные рефлекторные механизмы регуляции работы сердца. Значение интрамуральных рефлексов, рефлексов с рецепторов сосудистых рефлексогенных зон и других рецепторов (болевых, температурных).
11. Гуморальная регуляция работы сердца. Влияние гормонов и электролитов. Эндокринная функция сердца.
12. Роль продолговатого мозга, гипоталамуса, лимбической системы и коры больших полушарий в регуляции деятельности сердца. Условные сердечные рефлексы, их значение.
13. Сосуды. Функциональная классификация кровеносных и лимфатических сосудов. Депонирование крови.
14. Основные принципы гемодинамики. Линейная и объемная скорости движения крови. Факторы, обеспечивающие движение крови по сосудам. Время кругооборота крови.
15. Артерии, особенности строения сосудистой стенки. Артериальный пульс, механизм возникновения. Скорость распространения пульсовой волны по сосудам. Характеристики пульса. Сфигмограмма, ее анализ.
16. Кровяное давление (систолическое, диастолическое, пульсовое, среднее). Величина кровяного давления в различных участках сосудистого русла и факторы, его определяющие. Кровавый и бескровный способы измерения кровяного давления.
17. Вены, особенности строения. Значение вен. Факторы, обеспечивающие движение крови по венам. Венозное давление. Венный пульс, анализ флебограммы.

18. Капилляры. Классификация капилляров. Функции капилляров. Образование межклеточной жидкости. Механизм и значение “игры капилляров”.
19. Сосудосуживающая иннервация. Механизм действия медиатора. Нейрогенный и миогенный компоненты сосудистого тонуса. Тонус сосудосуживающих нервов.
20. Сосудорасширяющая иннервация. Механизмы действия медиаторов сосудорасширяющих нервов.
21. Рефлекторная регуляция тонуса сосудов. Сосудистые рефлексогенные зоны. Роль баро- и хеморецепторов. Прессорные и депрессорные рефлексы.
22. Сосудодвигательный центр. Роль гипоталамуса и коры головного мозга в регуляции кровяного давления.
23. Лимфатическая система, ее строение и функции. Состав лимфы, механизм образования. Факторы, обеспечивающие движение лимфы.

ДЫХАНИЕ

1. Строение органов дыхания, их функции. Основные стадии процесса дыхания. Внешнее дыхание. Механизм акта вдоха. Инспираторные мышцы. Форсированный вдох. Типы дыхания.
2. Механизм акта выдоха. Пассивный и активный выдох. Экспираторные мышцы. Эластическая тяга легких.
3. Вентиляция легких и внутрилегочные дыхательные объемы. Остаточный воздух, его объем. Функциональная остаточная емкость, ее величина и значение. Частота дыхания, минутный объем дыхания в покое и нагрузке. Методы спирографии, спирометрии.
4. «Мертвое» пространство, его объем и физиологическое значение. Зависимость альвеолярной вентиляции от глубины и частоты дыхания. Состав вдыхаемого, выдыхаемого и альвеолярного воздуха. Относительное постоянство газового состава альвеолярного воздуха, его причины.
5. Межплевральное пространство, его значение. Отрицательное давление в плевральной полости, причины его возникновения, давление на вдохе и на выдохе.
6. Обмен газов в легких. Факторы, способствующие газообмену (поверхность контакта, градиент напряжения дыхательных газов, диффузионная способность легких). Сурфактант, его значение.
7. Транспорт кислорода кровью. Кривая диссоциации оксигемоглобина, ее анализ. Факторы, влияющие на диссоциацию оксигемоглобина в тканях. Содержание кислорода в артериальной и венозной крови.
8. Транспорт углекислого газа кровью. Процессы, протекающие в капиллярах тканей и легких. Значение карбоангидразы. Содержание углекислого газа в венозной и артериальной крови.
9. Газообмен между кровью и тканями. Напряжение кислорода и углекислого газа в тканях. Факторы, способствующие диффузии газов (градиент напряжения, площадь обменной поверхности, диффузионное расстояние).
10. Регуляция дыхания. Значение механорецепторов легких (рефлекс Геринга-Брейера). Роль сосудистых и центральных хеморецепторов.
11. Дыхательный центр, его расположение. Инспираторные и экспираторные нейроны. Автоматия бульбарного отдела дыхательного центра. Реципрокные взаимоотношения между инспираторным и экспираторным отделами. Роль варолиева моста и коры головного мозга.

ПИЩЕВАРЕНИЕ

1. Общее строение и основные функции пищеварительного тракта: секреция, переваривание, моторика, всасывание, экскреция. Методы исследования ЖКТ.
2. Пищеварение в ротовой полости. Типы слюнных желез. Состав и функции слюны. Регуляция секреции слюны. Акт жевания и глотания.
3. Пищеварение в желудке. Количество и состав желудочного сока. Значение ферментов желудочного сока, соляной кислоты и желудочной слизи. Особенности желудочной секреции на разные виды пищи.
4. Фазы желудочной секреции. Эвакуация химуса из желудка в двенадцатиперстную кишку. Регуляция секреторной и моторной функции желудка. Методы исследования.
5. Пищеварение в 12-перстной кишке. Количество и состав панкреатического сока. Ферменты панкреатического сока. Роль энтерокиназы. Регуляция панкреатической секреции (нервная и гуморальная).
6. Желчь, ее количество и состав. Функции компонентов желчи. Желчеобразование и желчевыделение, их регуляция.
7. Пищеварение в тонком кишечнике. Состав кишечного сока. Полостное и пристеночное пищеварение, роль гликокаликса.
8. Переваривание и механизм всасывания белков в различных отделах желудочно-кишечного тракта. Протеолитические ферменты. Механизмы транспорта.
9. Переваривание и всасывание углеводов в различных отделах желудочно-кишечного тракта. Ферменты, участвующие в этом процессе. Роль переносчиков.
10. Переваривание и всасывание жиров. Липолитические ферменты. Значение желчных кислот, процессы превращения жиров в энтероцитах.
11. Механизмы всасывания воды, витаминов, минеральных солей и микроэлементов в желудочно-кишечном тракте. Механизмы транспорта.
12. Моторная функция желудочно-кишечного тракта. Особенности строения мышечной стенки желудка, тонкого и толстого кишечника. Виды двигательной активности: перистальтика, ритмическая сегментация, маятникообразные движения, тоническое сокращение. Регуляция моторной функции, роль интрамуральных сплетений.
13. Функции толстого кишечника. Особенности строения стенки толстой кишки. Состав кишечного сока, роль микрофлоры. Образование каловых масс. Акт дефекации.

ЭНДОКРИННАЯ СИСТЕМА

1. Структурно-функциональная организация эндокринной системы. Гормоны. Классификация гормонов. Функциональное значение гормонов. Общие принципы эндокринной патологии.
2. Гипоталамо-гипофизарная система. Нейросекреторные клетки гипоталамуса, их роль в синтезе тропных гормонов. Релизинг-гормоны (либерины и статины).
3. Эффекты гормонов аденогипофиза (гонадотропинов, гормона роста, тиреотропного, адренокортикотропного гормонов, пролактина).
4. Связь задней доли гипофиза с гипоталамусом. Эффекты гормонов нейрогипофиза (антидиуретического гормона и окситоцина).
5. Щитовидная и паращитовидные железы. Функция гормонов. Поддержание концентрации кальция и фосфатов в крови. Роль витамина Д.
6. Надпочечники. Гормоны коры надпочечников, их функции. Регуляция секреции кортикостероидов. Гипо- и гиперсекреция гормонов.

7. Надпочечники. Гормоны мозгового слоя надпочечников, их функции. Катехоламины как гормоны и медиаторы.
8. Гормоны поджелудочной железы (инсулин, глюкагон). Регуляция содержания уровня глюкозы в крови (роль поджелудочной железы, гипофиза и надпочечников).
9. Половые железы. Менструально-овариальный цикл, его нейроэндокринная регуляция. Оплодотворение, беременность, роды. Функция мужских половых гормонов.

ВЫДЕЛЕНИЕ

1. Органы выделения, их участие в поддержании важнейших параметров внутренней среды организма (осмотическое давление, рН крови, объем крови и др.).
2. Почки, строение. Нефрон, как структурно-функциональная единица почки. Виды нефронов, их функция
3. Кровоснабжение почек, его особенности. Саморегуляция почечного кровотока. Юкстагломерулярный комплекс, его значение.
4. Механизм образования первичной мочи, ее состав и количество. Эффективное фильтрационное давление. Проницаемость капсулы клубочков для различных веществ.
5. Канальцевая реабсорбция. Виды транспорта. Роль переносчиков. Механизмы избирательной реабсорбции аминокислот, глюкозы, воды, мочевины, минеральных веществ.
6. Механизмы концентрирования мочи (поворотно-противоточная система). Роль осмотически активных веществ в концентрировании мочи.
7. Канальцевая секреция, ее механизм. Состав, свойства, количество конечной мочи. Процессы мочевыделения и мочеиспускания, регуляция их.
8. Роль гормонов в регуляции мочеобразования (антидиуретический гормон, ренин-ангиотензин-альдостероновая система, кальцитонин, паратгормон и др.).

ОБМЕН ВЕЩЕСТВ. ТЕРМОРЕГУЛЯЦИЯ.

1. Обмен веществ в организме, понятие об анаболизме и катаболизме. Основной и рабочий обмен. Прямая и непрямая калориметрия.
2. Обмен белков, его регуляция. Биологическая ценность белков, их участие в сбалансированном питании. Азотистый баланс.
3. Обмен углеводов, его регуляция. Уровень глюкозы в крови, значение для организма. Обмен минеральных солей и воды.
4. Обмен жиров, его регуляция. Жиры животного и растительного происхождения, их роль в жировом обмене.
5. Температура тела. Химическая и физическая терморегуляция. Центры терморегуляции.

ПРОФИЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

2. Механизмы действия блокаторов ионных каналов, ионных насосов.
2. Регуляция фармакологическими веществами функционального состояния и тонуса гладких мышц (спазмолитики, спазмомиметики).

3. Действие фармакологических агентов на пре- и, постганглионарном уровне в вегетативной нервной системе.
4. Значение витаминов для человека. Потребность организма в витаминах.
5. Ноцицептивная и антиноцицептивная системы человека. Наркоз, его применение в клинике.
6. Физиологические основы контрацепции. Особенности гормональной контрацепции.
7. Гистогематические барьеры: гематоэнцефалический, гематоофтальмический, гематоплацентарный и др. Их особенности и функции.
8. Общие представления о действии лекарственных веществ, стимулирующих и подавляющих иммунитет.
9. Непищеварительные функции печени.

ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНЫХ КЛИНИКО-ФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ МЕТОДИК,
подлежащих освоению студентами по курсу физиологии на уровне умения

1. Принципы подсчета форменных элементов крови
2. Определение группы крови, резус-фактора.
3. Определение гемоглобина
4. Пальпация пульса
5. Определение артериального давления методами Короткова и Рива-Роччи.
6. Динамометрия
7. Исследование болевой чувствительности
8. Наблюдение сухожильных рефлексов, имеющих клиническое значение
9. Термометрия

ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНЫХ КЛИНИКО-ФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ
ИССЛЕДОВАНИЙ,

подлежащих освоению на уровне знания

1. Фотогемометрия
2. Цитофотометрия
3. Spiroграфия
4. Электрокардиография, анализ ЭКГ
5. Электроэнцефалография
6. Электромиография
7. Оксигемометрия
8. Реография

ФАКУЛЬТЕТ МВСО (МЕНЕДЖМЕНТА И ВЫСШЕГО СЕСТРИНСКОГО
ОБРАЗОВАНИЯ)

БАЗИСНЫЕ ВОПРОСЫ

ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ ФИЗИОЛОГИИ

1. Становление и развитие физиологии в 16 - 19 вв. (исследования У.Гарвея,

Р.Декарта, К.Бернара, К.Людвига, З.Дюбуа-Раймона, Г.Гельмгольца, Ф. Мажанди, Ч. Шеррингтона, Э.Адриана, У. Кеннона и др.).

2. Развитие отечественной физиологии в 19 - 20вв.(Ф.В.Овсянников, И.М.Сеченов, Н.А.Миславский, , И.П.Павлов, Н.Е.Введенский, А.А.Ухтомский, А.Ф.Самойлов, П.К.Анохин, К.М.Быков и др.)

3. Физиология человека и научно-технический прогресс. Современные достижения в области физиологии. Нобелевские лауреаты- авторы величайших научных открытий.

ФИЗИОЛОГИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ СИСТЕМ

1. Понятие о функциональной системе (И.П.Павлов, П.К.Анохин, К.В.Судаков).
2. Функциональная система как аппарат саморегуляции физиологических функций.
3. Уровни системной организации физиологической системы.
4. Принцип кодирования физиологической информации.

КРОВЬ

1. Функции крови. Составные части крови. Объем крови в организме Физико-химические характеристики крови. Буферные системы. Осмотическое и онкотическое давление крови. Белки плазмы крови, их функции.
2. Эритроциты, их функции. Количество эритроцитов в норме и патологии. Гемолиз эритроцитов, его виды. Образование и разрушение эритроцитов в организме.
3. Гемоглобин, его значение. Типы гемоглобинов. Физиологические и нефизиологические соединения гемоглобинов.
4. Защитная реакция крови. Специфический клеточный и гуморальный иммунитет. Участие гуморальных и клеточных факторов в неспецифическом иммунитете.
5. Лейкоциты, их функции и свойства. Виды лейкоцитов. Количество лейкоцитов в норме и патологии. Фагоцитоз. Образование и разрушение лейкоцитов в организме.
6. Тромбоциты, их функция. Тромбоцитарные факторы. Сосудисто-тромбоцитарный (первичный) гемостаз.
7. Свертывание крови (коагуляционный гемостаз), его фазы. Плазменные факторы.

8. Группы крови. Система АВО. Резус-принадлежность крови. Правила переливания крови. Резус-конфликты при переливании крови и беременности.

СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТАЯ СИСТЕМА

1. Строение сердца. Функции сердца. Сердечный цикл, его длительность и фазы. Физиологические показатели работы сердца.
2. Клапанный аппарат сердца, его значение. Механизм работы клапанов. Тоны сердца.
3. Автоматия сердца. Значение проводящей системы сердца. Главный центр автоматии. Градиент автоматии.
4. Рабочая мышца сердца, ее свойства. Рефрактерность, ее роль в работе сердца.
5. Электрокардиография. Методы отведения биопотенциалов сердца. Анализ ЭКГ.
6. Влияние на работу сердца симпатического и парасимпатического отделов вегетативной нервной системы. Тонус блуждающих нервов.
7. Рефлекторная регуляция деятельности сердца. Сердечные рефлексы. Значение рефлексогенных зон.
8. Большой и малый круг кровообращения. Причины движения крови по сосудам. Классификация кровеносных сосудов.
9. Кровяное давление в различных участках сосудистого русла. Систолическое, диастолическое, пульсовое давление, их характеристика. Методы измерения артериального давления.
10. Артериальный пульс, механизм возникновения. Скорость распространения пульсовой волны. Количественные и качественные характеристики пульса.
11. Влияние симпатических и парасимпатических нервов на просвет сосудов. Сосудистый тонус, его природа и значение.
12. Микроциркуляторное русло. Функции капилляров. Их физиологические особенности. Образование межклеточной жидкости.
13. Вены, их значение. Факторы, обеспечивающие движение крови по венам. Венозное давление. Венный пульс.
14. Сосудодвигательный центр продолговатого мозга, характеристика его отделов. Значение сосудодвигательного центра в регуляции сосудистого тонуса.

15. Рефлекторная регуляция просвета сосудов. Сосудосуживающие и сосудорасширяющие рефлексы. Рефлексогенные зоны, их роль в проявлении сосудистых рефлексов.

ДЫХАНИЕ

1. Строение органов дыхания. Механизм акта вдоха и выдоха. Дыхательные мышцы, их значение. Межплевральное пространство, его роль. Отрицательное давление в межплевральной полости, причины возникновения.
2. Частота дыхания, минутный объем дыхания в покое и нагрузке. Легочные объемы: дыхательный, резервный объем вдоха и выдоха, остаточный объем. Жизненная емкость легких. Методы определения.
3. Газообмен в легких. Состав вдыхаемого, выдыхаемого и альвеолярного воздуха. Парциальное давление кислорода и углекислого газа. Мертвое пространство, его объем.
4. Транспорт кислорода и углекислого газа кровью. Содержание этих газов в артериальной и венозной крови.
5. Дыхательный центр, его отделы. Механизм работы нейронов вдоха и выдоха. Нервная и гуморальная регуляция дыхания.

ПИЩЕВАРЕНИЕ

1. Основные функции пищеварительного тракта: секреторная, моторная, переваривания, всасывания, экскреторная. Методы исследования ЖКТ.
2. Пищеварение в ротовой полости. Состав и пищеварительное действие слюны. Влияние симпатических, парасимпатических нервов и гуморальных факторов на функцию слюноотделения. Формирование пищевого комка. Процессы жевания, глотания. Центры слюноотделения, жевания и глотания.
3. Секреторная деятельность желудка, фазы желудочной секреции. Состав и свойства желудочного сока. Роль блуждающих нервов и гуморальных веществ в желудочной секреции.

4. Моторная функция желудка. Переход пищевого комка из желудка в двенадцатиперстную кишку. Факторы, ускоряющие и замедляющие эвакуацию пищи.
5. Пищеварение в двенадцатиперстной кишке. Панкреатический сок, его количество и состав. Ферменты панкреатического сока, их роль.
6. Секреция в тонком кишечнике. Состав и свойства кишечного сока. Полостное и пристеночное пищеварение. Их отличия.
7. Моторная функция тонкого кишечника, регуляция ее симпатическими и парасимпатическими нервами. Виды двигательной активности в тонком кишечнике.
8. Желчеобразование и желчевыделение. Желчь, ее количество и состав. Значение желчи.
9. Функция толстого кишечника, его особенности. Значение микрофлоры. Образование каловых масс. Акт дефекации.
10. Переваривание и всасывание в различных отделах пищеварительного тракта белков, жиров и углеводов. Роль гормонов. Механизмы всасывания, виды транспорта.

ВЫДЕЛЕНИЕ

1. Строение почек, их функции. Нефрон как функциональная единица мочеобразования.
2. Механизм образования первичной мочи. Состав и количество первичной мочи. Эффективное фильтрационное давление.
3. Механизм образования вторичной мочи. Избирательная канальцевая реабсорбция аминокислот, глюкозы, воды, минеральных веществ. Роль гормонов в регуляции мочеобразования.
4. Механизм концентрирования мочи, поворотно-противоточная система. Канальцевая секреция веществ.
5. Процессы мочевыделения. Функции отделов выделительной системы. Состав вторичной мочи, ее объем.

6. ОБЩАЯ ФИЗИОЛОГИЯ ВОЗБУДИМЫХ ТКАНЕЙ

1. Строение мембраны клетки. Характеристика внутри- и внеклеточной ионной среды возбудимой клетки. Механизм возникновения мембранного потенциала.

2. Активный и пассивный транспорт ионов через мембрану клетки. Ионные каналы, ионные насосы, их характеристика. Блокаторы активного и пассивного транспорта.
3. Ионный механизм возникновения потенциала действия. Характеристика фаз потенциала действия. Следовые потенциалы. Рефрактерность, его фазы. Изменения возбудимости в клетке во время возбуждения.
4. Законы проведения возбуждения в нервных и мышечных волокнах. Особенности проведения возбуждения по мякотным и безмякотным нервным волокнам.
5. Передача возбуждения с нерва на мышцу. Строение нервно-мышечного синапса. Механизм активации рецепторов постсинаптической мембраны с медиатором. Роль холинэстеразы.
6. Виды мышечных волокон. Строение мышечных волокон и их функциональной единицы – миофибриллы. Нейромоторные единицы.
7. Механизмы сокращения скелетной и гладкой мышц. Теория «скольжения». Роль ионов кальция. Расслабление мышечных волокон.
8. Формы сокращения скелетных и гладких мышц. Суммация одиночных сокращений, ее виды. Тетанус, гладкая и зубчатая формы.
9. Причины утомления в нервно-мышечном препарате (нерве, мышце, нервно-мышечном синапсе). Утомление в целом организме. Пути устранения.

ЦЕНТРАЛЬНАЯ НЕРВНАЯ СИСТЕМА, ВЫСШАЯ НЕРВНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

1. Нейронная теория строения ЦНС. Типы нейронов (возбуждающие, тормозные), нейронные сети, межнейронные связи. Структура и функция возбуждающих и тормозных синапсов. Характеристика медиаторов.
2. Механизмы возникновения на постсинаптической мембране возбуждающего (ВПСП) и тормозного постсинаптического потенциалов (ТПСП) . Взаимодействие ВПСП и ТПСП на нейроне.
3. Постсинаптическая и пресинаптическая формы центрального торможения. Медиаторы, участвующие в этом процессе.
4. Рефлекторный принцип деятельности ЦНС. Классификация рефлексов. Строение рефлекторной дуги. Особенности проведения возбуждения по рефлекторной дуге: одностороннее проведение, синаптическая задержка, трансформация ритма импульсов.

5. Свойства нервных центров: временная и пространственная суммация возбуждений, конвергенция, дивергенция, окклюзия, реверберация.
6. Координация рефлекторной деятельности в ЦНС. Принципы координации: доминанта, общий конечный путь, реципрокное торможение, обратная афферентная связь.
7. Строение спинного мозга. Рефлекторная и проводниковая функции спинного мозга, их характеристика. Спинальный шок, его проявления.
8. Строение продолговатого мозга и варолиева моста. Жизненно важные центры продолговатого мозга, их значение. Статические и статокINETические рефлексы.
9. Структуры среднего мозга. Функции четверохолмия, «черной субстанции», красного ядра. Децеребрационная ригидность.
10. Строение мозжечка. Основные функции. Связи мозжечка с другими отделами ЦНС. Симптомы мозжечковых нарушений.
11. Промежуточный мозг. Функции таламуса и гипоталамуса. Характеристика специфических и неспецифических ядер таламуса. Основные ядра гипоталамуса, их значение для организма.
12. Симпатический и парасимпатический отделы вегетативной нервной системы, их характеристика. Механизм действия медиаторов.
13. Лимбическая система, ее роль в формировании эмоций и регуляции поведенческих реакций. Характеристика эмоций, механизм их возникновения.
14. Ретикулярная формация, характеристика восходящей и нисходящей систем. Влияние ретикулярной формации на кору головного мозга и нижележащие структуры.
15. Строение коры больших полушарий. Зоны коры головного мозга (двигательная, чувствительная, ассоциативная). Локализация функций в коре больших полушарий. Методы исследования. Подкорковые ядра, их функции.
16. Механизмы кратковременной и долговременной памяти. Запоминание, сохранение, извлечение, воспроизведение информации. Элементы обучения. Внимание.
17. Природа сна. Фазы сна, их характеристика. Физиологическое значение сна.
18. Классические условные рефлексы. Методы выработки условных рефлексов (И.П.Павлов). Механизм образования условно-рефлекторной связи. Типы высшей нервной деятельности.

АНАЛИЗАТОРЫ

1. Общие представления об анализаторах, сенсорных системах. Основные принципы функционирования. Характеристика периферического, проводникового и центрального отделов органов чувств.
2. Классификация рецепторов. Механизмы возбуждения рецепторов. Рецепторный и генераторный потенциалы. Адаптация рецепторов.
3. Зрительный анализатор. Строение глаза. Оптическая система глаза. Зрачок и зрачковый рефлекс. Аккомодация глаза, старческая дальнозоркость. Аномалии рефракции.
4. Структура и функции сетчатки. Типы фоторецепторов. Цветовое зрение. Острота и поле зрения.
5. Слуховой анализатор. Строение органа слуха. Механизм возбуждения кортиева органа. Вестибулярный анализатор. Роль вестибулорецепторов в оценке положения тела в пространстве и при перемещении.
6. Обонятельный и вкусовой анализаторы. Методы исследования. Взаимосвязь обонятельной и вкусовой рецепции. Процессы адаптации.
7. Тактильный и температурный анализатор. Характеристика рецепторов и механизм их возбуждения. Болевая чувствительность. Современные представления о природе возникновения боли. Обезболивание в клинике.

ЭНДОКРИННАЯ СИСТЕМА

1. Общие представления о функциях эндокринной системы. Железы внутренней секреции. Гормоны, их химическая природа. Секреция гормонов в кровь, действие на клетки-мишени.
2. Гипоталамо-гипофизарная система, ее особенности. Характеристика гормонов адено- и нейрогипофиза.
3. Надпочечники. Гормоны мозгового и коркового вещества надпочечников, их функции. Гипо- и гиперфункции надпочечников.

4. Щитовидная и паращитовидная железы, их гормоны. Механизм действия на обменные процессы в организме. Поддержание концентрации кальция и фосфатов в крови.
5. Эндокринная функция поджелудочной железы. Характеристика гормонов. Сахарный диабет.
6. Половые железы. Женские половые гормоны. Овариально-менструальный цикл. Оплодотворение, беременность, роды. Мужские половые гормоны..

ПРОФИЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Современные методы исследования сердечно-сосудистой системы в клинике.
2. Клинико-физиологические исследования почек. Клинический анализ мочи.
3. Искусственная почка.
4. Физиологические основы голода и насыщения.
5. Современные методы исследования желудочно-кишечного тракта.
6. Физиологические особенности стареющего организма.
7. Понятие о биологическом и паспортном возрасте.

ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНЫХ КЛИНИКО-ФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ МЕТОДИК, подлежащих освоению студентами по курсу физиологии на уровне практического умения

1. Определение группы крови, резус-фактора
2. Принципы подсчета форменных элементов крови.
3. Определение содержания гемоглобина в крови.
4. Определение СОЭ.
5. Определение времени свертывания крови и остановки кровотечения.
6. Пальпация пульса.
7. Определение артериального давления методами Короткова и Рива-Роччи.
8. Проведение ортостатической пробы.
9. Проведение пробы с дозированной физической нагрузкой
10. Анализ ЭКГ.
11. Анализ спирограммы.

12. Вычисление должных величин основного обмена.
13. Наблюдение сухожильных рефлексов, имеющих клиническое значение.
14. Определение остроты зрения.
15. Исследование болевой чувствительности.
16. Исследование вкусовой чувствительности.
17. Термометрия.
18. Динамометрия.

**ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНЫХ КЛИНИКО-ФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ
ИССЛЕДОВАНИЙ, подлежащих освоению студентами на уровне знания**

1. Современные автоматизированные методы анализа крови.
2. Определение осмотической резистентности эритроцитов.
3. Фазовый анализ сердечного цикла.
4. Сфигмография.
5. Фонокардиография
6. Реография
7. Плетизмография.
8. Spiрография
9. Оксигемометрия
10. Газовый анализ различных проб воздуха.
11. Исследование энергетических затрат организма.
12. Принципы составления пищевых рационов.
13. Современные технологии, применяемые в электрофизиологических исследованиях.
14. Современные методы регистрации биопотенциалов нерва, скелетной мышцы, сердца.
15. Электромиография
16. Электроэнцефалография.
17. Эргография.
18. Тестирование психологических свойств человека.

19. Исследование основных физиологических показателей, их оценка.

ФАКУЛЬТЕТ СОЦИАЛЬНОЙ РАБОТЫ

БАЗИСНЫЕ ВОПРОСЫ

ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ ФИЗИОЛОГИИ

1. Становление и развитие физиологии в 16 - 19 вв. (исследования У.Гарвея, Р.Декарта, К.Бернара, К.Людвига, З.Дюбуа-Раймона, Г.Гельмгольца, Ф. Мажанди, Ч. Шеррингтона, Э.Адриана, У. Кеннона и др.).
2. Развитие отечественной физиологии в 19 - 20вв.(Ф.В.Овсянников, И.М.Сеченов, Н.А.Миславский, , И.П.Павлов, Н.Е.Введенский, А.А.Ухтомский, А.Ф.Самойлов, П.К.Анохин, К.М.Быков и др.)
3. Физиология человека и научно-технический прогресс. Современные достижения в области физиологии. Нобелевские лауреаты- авторы величайших научных открытий.

ФИЗИОЛОГИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ СИСТЕМ

1. Понятие о функциональной системе (И.П.Павлов, П.К.Анохин, К.В.Судаков).
2. Функциональная система как аппарат саморегуляции физиологических функций.
3. Уровни системной организации физиологической системы.

КРОВЬ

1. Система крови. Функции крови. Объем крови в организме. Белки плазмы , их функции. Понятие о кислотно-щелочном равновесии (рН крови).
2. Форменные элементы крови: эритроциты, лейкоциты, тромбоциты, их функции.
3. Защитная реакция крови. Иммунитет, его виды.
4. Группы крови. Резус-фактор. Правила переливания крови. Резус-конфликты.
5. Свертывающая и противосвертывающая системы крови.

6. Лимфа, ее функции. Состав лимфы. Значение лимфатической системы.

СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТАЯ СИСТЕМА

1. Строение сердца. Функции сердца. Сердечный цикл. Физиологические показатели работы сердца. Клапанный аппарат сердца, его значение.
2. Автоматия сердца. Значение проводящей системы сердца. Рефрактерность, ее роль в работе сердца.
3. Электрокардиография. Методы отведения биопотенциалов сердца. Анализ ЭКГ.
4. Влияние на работу сердца симпатического и парасимпатического отделов вегетативной нервной системы. Тонус блуждающих нервов.
5. Рефлекторная регуляция деятельности сердца. Сердечные рефлексы. Значение рефлексогенных зон.
6. Большой и малый круги кровообращения. Причины движения крови по сосудам. Классификация кровеносных сосудов.
7. Кровяное давление в различных участках сосудистого русла. Систолическое, диастолическое, пульсовое давление, их характеристика. Методы измерения артериального давления.
8. Артериальный и венозный пульс. Методы регистрации артериального пульса
9. Влияние симпатических и парасимпатических нервов на просвет сосудов. Сосудистый тонус, его природа и значение.
10. Сосудодвигательный центр продолговатого мозга, его отделы. Значение сосудодвигательного центра в обеспечении кровяного давления.
11. Рефлекторная регуляция просвета сосудов. Сосудосуживающие и сосудорасширяющие рефлексы. Рефлексогенные зоны, их роль в проявлении сосудистых рефлексов.

ДЫХАНИЕ

1. Строение органов дыхания. Механизм акта вдоха и выдоха. Дыхательные мышцы, их значение. Межплевральное пространство, его роль. Отрицательное давление в межплевральной полости, причины возникновения.
2. Частота дыхания, минутный объем дыхания в покое и нагрузке. Легочные объемы: дыхательный, резервный объем вдоха и выдоха, остаточный объем. Жизненная емкость легких. Методы определения.
3. Газообмен в легких, в тканях. Парциальное давление кислорода и углекислого газа в альвеолярном воздухе, тканях.
4. Транспорт кислорода и углекислого газа кровью. Содержание этих газов в артериальной и венозной крови. Значение гемоглобина.
5. Дыхательный центр, его отделы. Механизм работы нейронов вдоха и выдоха. Регуляция дыхания, роль хемо- и механорецепторов.

ПИЩЕВАРЕНИЕ

1. Основные функции пищеварительного тракта: секреторная, моторная, переваривания, всасывания и экскреторная. Методы исследования.
2. Пищеварение в ротовой полости. Состав и пищеварительное действие слюны. Процессы жевания, глотания.
3. Секреторная деятельность желудка, фазы желудочной секреции. Состав и свойства желудочного сока. Переход пищевого комка из желудка в двенадцатиперстную кишку.
4. Пищеварение в двенадцатиперстной кишке. Панкреатический сок, его количество и состав. Ферменты панкреатического сока, их роль. Желчеобразование и желчевыделение. Значение желчи.
5. Пищеварение в тонком кишечнике. Состав и свойства кишечного сока. Полостное и пристеночное пищеварение, их отличия. Моторная функция тонкого кишечника, ее регуляция симпатическими и парасимпатическими нервами.
6. Функция толстого кишечника, ее особенности. Значение микрофлоры. Образование каловых масс. Акт дефекации.
7. Переваривание и всасывание в различных отделах пищеварительного тракта белков, жиров, углеводов, воды, минеральных солей, витаминов. Механизмы всасывания.

ВЫДЕЛЕНИЕ

1. Выделительные органы, их значение. Строение почек, их функции. Нефрон как функциональная единица мочеобразования.
2. Механизм образования первичной мочи. Состав и количество первичной мочи. Эффективное фильтрационное давление.
3. Механизм образования вторичной мочи. Избирательная канальцевая реабсорбция аминокислот, глюкозы, воды, минеральных веществ.
4. Роль гормонов в регуляции мочеобразования. Состав вторичной мочи, ее объем. Функции мочевыделительной системы.

ОБЩАЯ ФИЗИОЛОГИЯ ВОЗБУДИМЫХ ТКАНЕЙ ФИЗИОЛОГИЯ НЕРВНО-МЫШЕЧНОЙ СИСТЕМЫ

1. Активный и пассивный транспорт ионов через мембрану возбудимой клетки. Ионные каналы, ионные насосы.
2. Ионный механизм возникновения мембранного потенциала и потенциала действия. Характеристика фаз потенциала действия. Следовые потенциалы.
3. Передача возбуждения с нерва на мышцу. Строение нервно-мышечного синапса. Механизм активации рецепторов постсинаптической мембраны с медиатором. Роль холинэстеразы.
4. Виды мышечных волокон. Строение мышечного волокна и его функциональной единицы – миофибриллы. Механизм сокращения скелетной и гладкой мышц. Роль ионов кальция. Расслабление скелетной мышцы.

ЦЕНТРАЛЬНАЯ НЕРВНАЯ СИСТЕМА И ВЫСШАЯ НЕРВНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

1. Нейронная теория строения ЦНС. Нейрон - структурно-функциональный элемент ЦНС. Межнейронные связи (синапсы). Характеристика медиаторов.
2. Рефлекторный принцип деятельности ЦНС. Классификация рефлексов. Безусловный рефлекс. Инстинкт. Строение рефлекторной дуги. Понятие о нервном центре. Свойства нервных центров.
3. Строение спинного мозга. Рефлекторная и проводниковая функции, их характеристика. Спинальный шок, его проявления.
4. Строение головного мозга. Характеристика его отделов. Функции продолговатого, среднего мозга, мозжечка.
5. Промежуточный мозг (таламус, гипоталамус), их функции. Роль гипоталамуса в регуляции эндокринных, вегетативных функций. Участие в формировании мотиваций, биологических ритмов в организме.
6. Лимбическая система, ее роль в организации памяти, эмоций и регуляции висцеральных функций. Характеристика эмоций, механизм их возникновения. Эмоциональный стресс, его профилактика.
7. Механизмы кратковременной и долговременной памяти. Восприятие информации, хранение, извлечение, воспроизведение. Элементы обучения. Внимание.
8. Функциональная система поведения. Значение лимбической системы в формировании поведенческих актов.
8. Кора больших полушарий. Зоны коры (двигательная, сенсорная, ассоциативная). Локализация функций в коре больших полушарий. Методы исследования коры головного мозга.
9. Природа сна. Фазы сна, их характеристика. Физиологическое значение сна.
10. Условный рефлекс, его роль в приспособительной деятельности человека. Классификация условных рефлексов.
11. Физиологические и психические компоненты индивидуальности человека. Типы высшей нервной деятельности, их особенности и классификация (И.П.Павлов). Понятие о темпераменте (Гиппократ).
12. Межполушарная асимметрия, ее значение для жизнедеятельности организма. Первая и вторая сигнальные системы. Функция речи.
13. Мышление. Развитие абстрактного мышления у человека. Образное и словесное мышление. Роль структур головного мозга.
14. Возрастные изменения высших психических функций.

15. Утомление в целом организме. Факторы, способствующие развитию утомления. Профилактика и меры борьбы с утомлением. Режим труда и отдыха.
16. Проблема прогнозирования физических и умственных возможностей человека для трудовой, спортивной деятельности, экстремальных ситуаций.
17. Значение функционального состояния центральной нервной системы для осуществления психических функций.

АНАЛИЗАТОРЫ

1. Строение анализаторов, их функции. Характеристика различных отделов сенсорных систем. Классификация рецепторов. Механизмы возбуждения рецепторов. Адаптация рецепторов.
2. Строение глаза. Оптическая система глаза. Зрачок и зрачковый рефлекс. Аккомодация глаза, старческая дальнозоркость. Аномалии рефракции. Структура и функции сетчатки. Типы фоторецепторов. Цветовое зрение.
3. Слуховой анализатор. Механизм возбуждения кортиева органа. Вестибулярный аппарат. Роль вестибулорецепторов в обеспечении положения тела в пространстве при покое и движении.
4. Обонятельный и вкусовой анализаторы. Методы исследования. Процессы адаптации.
5. Соматосенсорный анализатор. Характеристика тактильных и температурных рецепторов. Болевые рецепторы. Современные представления о природе возникновения боли. Наркоз, обезболивание в клинике.

ЭНДОКРИННАЯ СИСТЕМА

1. Общее представление о функциях эндокринной системы. Железы внутренней секреции. Гормоны, их химическая природа. Выделение гормонов в кровь, действие на клетки-мишени.
2. Функции гормонов гипофиза (передней и задней долей).
3. Функции гормонов щитовидной и паращитовидной желез.
4. Функции гормонов надпочечников, поджелудочной железы, половых желез.

5. Патологии, связанные с гипо- и гиперфункцией желез внутренней секреции.
6. Механизмы естественного старения организма человека и состояние эндокринной системы.

ОБМЕН ВЕЩЕСТВ. ТЕРМОРЕГУЛЯЦИЯ.

1. Общие представления об обмене веществ в организме. Пластическая и энергетическая роль пищевых продуктов. Энергозатраты организма.
2. Температура тела человека, ее суточные колебания. Система, обеспечивающая постоянство температуры внутренней среды. Гипер- и гипотермия.

ПРОФИЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Физиологические основы нормы и здоровья.
2. Понятие о динамическом стереотипе.
3. Взаимосвязь физиологических и социальных факторов в развитии мышления и сознания у ребенка.
4. Возрастные особенности поведенческих реакций у человека.
5. Функциональная система полового поведения.
6. Роль эмоций в регуляции болевой чувствительности.

ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНЫХ КЛИНИКО-ФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ МЕТОДИК, подлежащих освоению студентами по курсу физиологии на уровне умения

1. Тестирование психологических свойств человека
2. Исследование основных физиологических показателей человека, их оценка
3. Определение биологического возраста человека
4. Пальпация пульса
5. Определение артериального давления методами Короткова и Рива-Роччи

6. Динамометрия
7. Термометрия
8. Исследование зрительного анализатора
9. Исследование вкусового анализатора
10. Исследование слухового анализатора.

**ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНЫХ КЛИНИКО-ФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ
ИССЛЕДОВАНИЙ, подлежащих освоению на уровне знания**

1. Электрокардиография
2. Спирография
3. Сфигмография
4. Электроэнцефалография
5. Электромиография

**ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНЫХ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ
ОРГАНИЗМА ВЗРОСЛОГО ЧЕЛОВЕКА**

КРОВЬ

1. Объём крови в организме – 6,5–7,0 % веса тела.
2. Объём плазмы – 55–60 % объёма крови.
3. Содержание белков в плазме – около 7 % (70г/л).
4. Содержание сывороточного альбумина в плазме – 4 % (40г/л).
5. Содержание сывороточного глобулина в плазме – 2–3 % (20–30г/л).
6. Содержание фибриногена в плазме – 0,2–0,4 % (2–4г/л).
7. Содержание белков в лимфе – 0,3–4,0 % (3–40г/л).
8. Содержание минеральных солей в крови – 0,9–0,95 % (285 - 310 мосм/л)
9. Содержание глюкозы в крови – 80–120 мг % (4,5–6,5ммоль/л).
10. Осмотическое давление плазмы – около 7,5 атм.
11. Онкотическое давление плазмы – 25–30 мм.рт.ст.
12. Удельный вес крови – 1,050–1,060

13. Число эритроцитов в 1л крови у мужчин – $4,5-5,0 \cdot 10^{12}$
14. Число эритроцитов в 1л крови у женщин – $4,0-4,5 \cdot 10^{12}$
15. Средний диаметр эритроцита – 7,5мкм
16. Содержание гемоглобина в 1л крови у мужчин – 135–150г/л
17. Содержание гемоглобина в 1л крови у женщин – 125–140г/л
18. Цветовой показатель – 0,8–1,0
19. Время «жизни» эритроцита – 100–120 дней.
20. Число тромбоцитов в 1л крови – $200-400 \cdot 10^9$.
21. Скорость оседания эритроцитов (СОЭ) у мужчин – 2–10мм/ч
22. Скорость оседания эритроцитов (СОЭ) у женщин – 2–15мм/ч
23. Число лейкоцитов в 1л крови – $4-9 \cdot 10^9$.
24. % содержание базофилов в крови – 0–1 %.
25. % содержание эозинофилов в крови – 2–4 %.
26. % содержание нейтрофилов в крови – 50–70 %.
27. % содержание лимфоцитов в крови – 20–40 %.
28. % содержание моноцитов в крови – 2–10 %.
29. Среднее время свёртывания крови – 3–5мин.
30. рН артериальной крови – 7,4.
31. рН венозной крови – 7,35.

КРОВООБРАЩЕНИЕ

1. Число сердечных сокращений (в покое) – 60–80 в мин.
2. Средняя продолжительность одного сердечного цикла – 0,8с.
3. Длительность систолы предсердий – 0,1с.
4. Длительность сердечной паузы – 0,37–0,4с.
5. Длительность систолы желудочков – 0,33с.
6. Систолический объём крови, выбрасываемый сердцем – 60–70мл.
7. Минутный объём крови, выбрасываемый сердцем в покое – 4,5–5,0л.
8. Длительность фазы абсолютной рефрактерности желудочков – 0,27с.
9. Длительность фазы относительной рефрактерности желудочков – 0,03с.
10. Длительность интервала PQ на кривой ЭКГ – 0,12–0,18с.
11. Длительность интервала QRS на кривой ЭКГ – 0,06–0,09с.

12. Амплитуда зубца R на кривой ЭКГ – 0,8–1,5мВ.
13. Амплитуда зубца P на кривой ЭКГ – 0,1–0,2В.
14. Амплитуда зубца T на кривой ЭКГ – 0,3–0,6мВ.
15. Систолическое артериальное давление крови (в среднем возрасте) –
– 110–125 мм.рт.ст.
16. Диастолическое артериальное давление крови (в среднем возрасте) –
– 60–80 мм.рт.ст.
17. Среднее артериальное давление крови – 90–95 мм.рт.ст.
18. Пульсовое артериальное давление крови – 35–50 мм.рт.ст.
19. Линейная скорость течения крови в артериях – 0,3–0,5м/с.
20. Скорость распространения пульсовой волны (в аорте) – 10–12м/с.
21. Скорость распространения пульсовой волны в периферических артериях –
– 6,0–9,5 м/с.
22. Средняя скорость кровотока в капиллярах – 0,1–1,0мм/с.
23. Средняя скорость кровотока в венах среднего калибра – 60–140мм/с.
24. Средняя скорость кровотока в крупных венах – 200мм/с.
25. Кровяное давление в артериальном конце капилляра – 30–40 мм.рт.ст.
26. Кровяное давление в венозном конце капилляра – 15–20 мм.рт.ст.
27. Минимальное время полного кругооборота крови – 20–30с.

НЕРВНО-МЫШЕЧНАЯ СИСТЕМА

1. Средний уровень мембранного потенциала в нервных и мышечных клетках – 50–90мВ.
2. Мембранный потенциал сердечной клетки – водителя ритма – (-60мВ).
3. Мембранный потенциал клетки миокарда – (-90мВ).
4. Средняя амплитуда потенциала действия в нервных и мышечных клетках – 120–130мВ.
5. Длительность потенциала действия мышечных волокон сердца – 0,3с.
6. Длительность потенциала действия в клетках миокарда - 0,3с
7. Максимальный ритм импульсации (лабильность) для нервных волокон –
– 500с⁻¹.
8. Максимальный ритм импульсации (лабильность) для мышечных волокон –

- 200с^{-1} .
- 9. Максимальный ритм импульсации (лабильность) для синапсов – 100с^{-1} .
- 10. Средняя скорость проведения возбуждения по двигательным нервным волокнам – $70\text{--}120\text{м/с}$ (тип А).
- 10. Средняя скорость проведения возбуждения по симпатическим (постганглионарным) нервным волокнам (тип С) – $0,5\text{--}3\text{м/с}$.

ДЫХАНИЕ

1. Жизненная ёмкость лёгких у мужчин – $4000\text{--}5000\text{мл}$.
2. Жизненная ёмкость лёгких у женщин – $3000\text{--}4500\text{мл}$.
3. Дыхательный объём воздуха – 500мл .
4. Резервный объём вдоха – 3000мл .
5. Резервный объём выдоха – 1300мл .
6. Остаточный объём воздуха – 1200мл .
7. Общая ёмкость лёгких – 6000мл .
8. Число дыхания в покое – $16\text{--}20$ в минуту.
9. Минутный объём дыхания в спокойном состоянии – $6\text{--}9\text{л/мин}$.
10. Минутный объём дыхания при физической нагрузке – $50\text{--}100\text{л/мин}$.
11. Внутривезикулярное отрицательное давление к концу спокойного вдоха – (-6 мм.рт.ст.) .
12. Внутривезикулярное отрицательное давление в конце спокойного выдоха – (-3 мм.рт.ст.) .
13. Содержание в атмосферном воздухе кислорода и углекислого газа соответственно – $20,93\%$ и $0,03\%$.
14. Содержание в выдыхаемом воздухе кислорода и углекислого газа соответственно – $16,0\%$ и $4,5\%$.
15. Содержание в альвеолярном воздухе кислорода и углекислого газа соответственно – $14,0\%$ и $5,5\%$.
16. Парциальное давление кислорода в альвеолярном воздухе – 100 мм.рт.ст.
17. Парциальное давление углекислого газа в альвеолярном воздухе – 40 мм.рт.ст.

18. Напряжение кислорода в артериальной крови – около 100 мм.рт.ст.
19. Напряжение кислорода в венозной крови – 40 мм.рт.ст.
20. Напряжение углекислого газа в артериальной крови – около 40 мм.рт.ст.
21. Напряжение углекислого газа в венозной крови – около 46 мм.рт.ст.
22. Коэффициент утилизации кислорода в покое – около 40 %.
23. Коэффициент утилизации кислорода при физической нагрузке – 50–60 %.

ОБМЕН ВЕЩЕСТВ

1. Дыхательный коэффициент при приёме смешанной пищи – 0,85–0,9.
2. Дыхательный коэффициент при окислении жиров – 0,7.
3. Дыхательный коэффициент при окислении белка – 0,8.
4. Дыхательный коэффициент при окислении углеводов – 1,0.
5. Основной обмен взрослого человека – около 1700 ккал в сутки.
6. Обмен энергии при лёгкой работе – 2000–3300 ккал в сутки.
7. Обмен энергии при работе средней тяжести – 2500–3500 ккал в сутки.
8. Обмен энергии при тяжелой работе – 3500–6000 ккал в сутки.

АНАЛИЗАТОРЫ

1. Количество колбочек в сетчатке – 7–8 млн.
2. Количество палочек в сетчатке – 110–125 млн.
3. Острота зрения, определяемая углом зрения – 1мин.
4. Частота звуковых колебаний, слышимых человеком – 16–20000Гц.
5. Максимальный уровень громкости – 130–140дБ.
6. Сила аккомодации глаза – 10 диоптрий.

ПИЩЕВАРЕНИЕ

1. Количество слюны, выделяемой в сутки – 0,5–2,0л.
2. рН слюны - 6,0 - 7,9

2. Количество желудочного сока, выделяемого в сутки – 2,0–2,5л.
3. Количество панкреатического сока, выделяемого в сутки – 1,5–2,0л.
4. Содержание соляной кислоты в желудочном соке – 0,3–0,5 %.
5. рН желудочного сока – 1,5–1,8.
6. рН панкреатического сока – 8,4–8,8.
7. Количество желчи, выделяемой в сутки – 0,5–1,2л.
8. Количество сока тонкой кишки, выделяемого в сутки – 1,0–1,5л.
9. рН сока тонкой кишки – 6,0–7,2.
10. Количество сока толстой кишки, выделяемого в сутки – 0,2–0,3л.
11. рН сока толстой кишки – 6,2–7,3.
12. Средняя суточная норма потребления белков – 100–120г.
13. Средняя суточная норма потребления жиров – 100–110г.
14. Средняя суточная норма потребления углеводов – 400–450г.

ВЫДЕЛЕНИЕ

1. Количество конечной мочи в сутки – 1,0–1,5.
2. Удельный вес мочи – 1010–1025.
3. Количество мочевины – 1,5–2,0 %.
4. Через почки проходит часть крови, вырабатываемой сердцем – 20–25 %.
5. Эффективное фильтрационное давление в почках – 20 мм.рт.ст.
6. Уровень глюкозы в крови, при которой возникает глюкозурия – 1,8г/л.
7. Количество первичной мочи в сутки – 180л.

ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНЫХ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ НОВОРОЖДЕННОГО РЕБЕНКА

1. Объем крови в организме у грудных детей – 9–13 % от массы тела.
2. Объем плазмы у новорождённого ребёнка – 45 %.
3. Содержание белков в плазме у месячного ребёнка – 8 г/л.
4. Реакция плазмы крови у новорожденного ребёнка – рН = 7,13–7,23.
5. Число эритроцитов в первые дни после родов – 5,0–6,0 · 10¹²/л.

6. Средняя продолжительность жизни эритроцитов у месячного ребёнка – 40 дней.
7. Диаметр эритроцитов в первые дни после родов – 8.1 мкм.
8. Содержание гемоглобина в первые дни после родов – 190–200 г/л.
9. Цветовой показатель у новорождённого ребёнка – 0,9 – 1,3.
10. Скорость оседания эритроцитов (СОЭ) у новорождённого ребёнка – 1–3 мм/ч.
11. Число лейкоцитов у новорожденного ребёнка – $6-13 \cdot 10^9$.
12. Число тромбоцитов у новорожденного ребёнка – $140-400 \cdot 10^9$.
13. Среднее время свёртывания крови у новорожденного ребёнка – 5–5,5 мин.
14. Число сердечных сокращений у новорожденного ребёнка – 110–140 в мин.
15. Длительность сердечного цикла у новорожденного ребёнка – 0,4–0,5 с.
16. Длительность систолы желудочков у новорожденного ребёнка – 0,24 с.
17. Длительность диастолы желудочков у новорожденного ребёнка – 0,21 с.
18. Систолический объём крови, выбрасываемый в покое в первые дни после родов – 3–4 мл.
19. Минутный объём крови у новорожденного ребёнка – 400 мл.
20. Систолическое артериальное давление у месячного ребенка – 80 мм.рт.ст.
21. Диастолическое артериальное давление у месячного ребенка – 40 мм.рт.ст.
22. Пульсовое артериальное давление у месячного ребенка – 40 мм.рт.ст.
23. Среднее артериальное давление у месячного ребенка – 50 мм.рт.ст.
24. Скорость распространения пульсовой волны в крупных артериях у ребёнка 5 лет – 3–5 м/с.
25. Дыхательный объём воздуха у новорожденного ребёнка – 20 мл.
26. Частота дыхательных движений у месячного ребёнка – 35–45 в мин.
27. Функциональная остаточная ёмкость (ФОЕ) – 100 мл.
28. Резервный объём вдоха у новорожденного ребёнка – 70–80 мл.
29. Резервный объём выдоха у новорожденного ребёнка – 40–50 мл.
30. Жизненная ёмкость лёгких (ЖЕЛ) у месячного ребёнка – 120–150 мл.
31. Минутный объём дыхания (МОД) у месячного ребёнка – 500–900 мл.
32. Напряжение кислорода в артериальной крови у месячного ребёнка – 70–90 мм.рт.ст.
33. Напряжение углекислого газа в артериальной крови у новорожденного ребёнка – 35 мм.рт.ст.
34. Парциальное давление кислорода в альвеолярном воздухе новорождённого ребёнка – 120 мм.рт.ст.

35. Парциальное давление углекислого газа в альвеолярном воздухе новорожденного ребёнка – 23 мм.рт.ст.
36. Количество слюны, выделяемой в сутки у месячного ребёнка – 130 мл.
37. Количество желудочного сока, выделяемого в сутки у месячного ребёнка – 140 мл.
38. Количество панкреатического сока, выделяемого в сутки у месячного ребёнка – 100 мл.
39. рН желудочного сока новорожденного ребёнка – 3,5.
40. Количество конечной мочи в сутки у новорожденного ребёнка – 90–100 мл на 1 кг веса.

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ОБЯЗАТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Основы физиологии человека. Под ред. Ткаченко Б.И., СПб, 1994г, 1,2 т., - 979с
2. Физиология человека. Под ред. Покровского В.М., Коротько Г.Ф., М., Медицина, 2003г, -654с.
3. Физиология человека. Под ред. Косицкого Г.И., М., Медицина, 1985г, - 560с
4. Физиология с основами анатомии. Логинов А.В., М., Медицина, 1983г - 494с
5. Физиология человека. Под ред. Шмидта Р., Тевса Г., М., Мир, 1996г, 1,2,3 т.,- 875с
6. Руководство к практическим занятиям по физиологии. Под ред. Косицкого Г.И., М., Медицина, 1988г, - 287с
7. Руководство к практическим занятиям по физиологии с основами анатомии человека. Румянцева М.Ф., Лосева Т.Н., Бунина Т.П., М., Медицина, 1986г, - 270с
8. Атлас по нормальной физиологии. Коробков А.В., Чеснокова С.А., М., Высшая школа, 1987г, -351с
9. Основы физиологии функциональных систем. Под ред. Судакова К.В., М., Медицина, 1983г - 272с.

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Руководство по геронтологии. Чеботарев Д.Ф., Маньковский Н.В., Фролькис В.В., М., Медицина, 1987г

2. Начала физиологии. Под ред. Ноздрачева А.Д., М., Высшая школа, 2001г.
3. Нейробиология. Шеперд, М., Мир, 1987г
4. Физиология с основами морфологии и общей биологии. Урываев Ю.В., М., 1989г
5. Практическая геронтология и гериатрия. Заксон М.Л., Овруцкий Г.Д., Пясецкий М.И., Солнцев А.М., Киев, Здоровье, 1993г
6. Нормальная физиология. Учебное пособие для студентов стоматологических факультетов. Под ред. Полянцева В.А., М., Медицина, 1989г
7. Физиология плода и детей. Под ред. Глебовского В.Д., М., Медицина, 1988г.
8. Иммунные основы гомеостаза. Урываев Ю.В., М., 1990г
9. Функциональная организация кровоснабжения органов и тканей. Хананашвили Я.А., Р-на-Д., 1995г.