



**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Саратовский государственный медицинский университет
имени В.И. Разумовского»
Министерства здравоохранения Российской Федерации
(ФГБОУ ВО Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского Минздрава России)**

ПРИНЯТО

Ученым советом ФГБОУ ВО
Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского
Минздрава России
Протокол от 22.03.2022 г. № 3

УТВЕРЖДАЮ

Ректор ФГБОУ ВО Саратовский ГМУ
им. В.И. Разумовского Минздрава
России

А.В. Еремин
« 23 » *марта* 2022 г.



**Программа кандидатского экзамена по
специальной дисциплине**

Физиология человека и животных

Научная специальность: 1.5.5. Физиология человека и животных

ОТРАСЛЬ НАУКИ

Медицинские

Саратов, 2022

Программа кандидатского экзамена по научной специальности 1.5.5. Физиология человека и животных (медицинские науки) составлена в соответствии с приказом Минобрнауки России от 24.02.2021 года №118 " Об утверждении номенклатуры научных специальностей, по которым присуждаются ученые степени, и внесении изменения в Положение о совете по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук, утвержденное приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 10 ноября 2017 г. № 1093".

Программа обсуждена на заседании кафедры нормальной физиологии им. И.А. Чуевского
Протокол от «03 » марта 2022 г. № 5

Разработчики:

1. Иванов Алексей Николаевич, доктор медицинских наук, доцент, зав. кафедрой нормальной физиологии им. И.А. Чуевского
2. Понукалина Елена Вячеславовна, доктор медицинских наук, профессор, профессор кафедры нормальной физиологии им И.А. Чуевского

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КАНДИДАТСКОГО ЭКЗАМЕНА

Цель кандидатского экзамена – установить глубину профессиональных знаний аспиранта (прикрепленного лица), уровень подготовленности к самостоятельной научно-исследовательской деятельности.

Задачи кандидатского экзамена:

Определить уровень знаний, полученных аспирантом (прикрепленным лицом), готовность к выполнению научно-исследовательской деятельности.

2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ КАНДИДАТСКОГО ЭКЗАМЕНА

Физиология возбудимых тканей

Основные понятия физиологии возбудимых тканей. Физиологические свойства возбудимых тканей.

Понятие о возбудимых тканях. Физиологические свойства возбудимых тканей, факторы, на них влияющие. Основные формы деятельного состояния живой ткани: возбуждение и торможение. Признаки процесса возбуждения. Формы возбуждения, их характеристика и особенности. Раздражитель, виды раздражителей, способы нанесения раздражения на ткань*. Законы взаимодействия раздражителя с возбудимой тканью.

Физико-химические механизмы формирования биопотенциалов.

Понятие биопотенциалов. Мембранно-ионная теория формирования биопотенциалов. Физико-химические механизмы возникновения потенциала покоя. Роль сил диффузии и электростатического взаимодействия в формировании ПП. Значение активных сил и других потенциалов в возникновении ПП. Понятие о натрий-калиевом насосе, механизм работы, значение. Механизм возникновения потенциала действия (ПД). Компоненты потенциала действия и механизм их возникновения. Фазные изменения возбудимости в сопоставлении с компонентами потенциала действия. Методы измерения биопотенциалов*. Экспериментальные доказательства природы биопотенциалов.

Физиология синапсов.

Определение синапса. Принципы классификации синапсов. Виды синапсов. Холинергические, адренергические синапсы*. Особенности строения синапсов: пресинаптическая мембрана, постсинаптическая мембрана, синаптическая щель. Виды холинорецепторов*. Роль холинэстеразы. Действие курареподобных веществ на позу и поведение экспериментального животного. Состояние синапса в покое. Понятие о фоновой активности синапса. Механизм проведения возбуждения через синапс. Физиологические свойства синапсов. Явление утомления в синапсе. Функциональная пластичность синапсов.

Физиология ЦНС

Общие вопросы ЦНС. Рефлекторный характер деятельности ЦНС. Рефлекторные дуги. Функциональные системы.

Способы регуляции функций в организме. Строение нервной системы. Функции ЦНС. Нейрон, виды нейронов и его функции. Особенности центральных нейронов. Методы изучения функций ЦНС. Понятие об электроэнцефалографии.

Определение рефлекса. Виды рефлексов. Понятие рефлекторной дуги. Виды рефлекторных дуг, особенности различных видов рефлекторных дуг. Компоненты рефлекторной дуги и их значение. Кодирование информации в рефлекторной дуге. Понятие рефлекторного нервного центра, физиологические особенности*.

Учение П.К.Анохина о функциональных системах. Звенья функциональных систем, их особенности. Свойства функциональных систем и их значение для организма*.

Координационная деятельность ЦНС.

Определение координационной деятельности ЦНС и ее значение. Принципы координационной деятельности и механизмы их формирования: иррадиации, конвергенции, общего конечного пути, субординации, реципрокной иннервации, обратной связи. Учение А.А. Ухтомского о доминанте. Свойства доминанты, виды, значение доминанты. Принципы взаимодействия процессов

возбуждения и торможения. Понятие об индукционных взаимоотношениях. Виды индукции: взаимная и последовательная. Значение, примеры.

Торможение в ЦНС.

Определение торможения, его значение. Периферическое и центральное торможение. Опыт центрального торможения И.М.Сеченова*. Первичное торможение. Тормозные структуры в различных отделах ЦНС*. Виды и механизмы первичного торможения. Вторичное торможение. Его виды и механизмы. Значение торможения в ЦНС.

Физиология спинного мозга. Физиология ствола мозга. Ретикулярная формация.

Строение спинного мозга. Серое и белое вещество, клеточный состав спинного мозга. Рефлекторная и проводниковая функция спинного мозга. Проводящие пути спинного мозга. Рефлекторные центры спинного мозга. Физиологическая роль продолговатого мозга, среднего мозга. Тонические рефлексы ствола мозга. Понятие о ретикулярной формации ствола мозга, ее роль в регуляции двигательной активности организма.

Физиология промежуточного мозга.

Морфофункциональные особенности таламуса. Ядра таламуса: специфические, ассоциативные, двигательные, неспецифические. Функции таламуса, их значение. Морфо-функциональные особенности гипоталамуса. Ядра гипоталамуса, их значение. Функции гипоталамуса. Роль гипоталамуса в регуляции вегетативных и эндокринных функций организма.

Физиология базальных ганглиев. Лимбическая система.

Морфофункциональные особенности базальных ядер. Функции базальных ядер, их значение. Структуры лимбической системы мозга. Морфофункциональные особенности лимбической системы. Функции лимбической системы.

Физиология коры больших полушарий.

Строение коры больших полушарий, ее функции. Структурно-функциональная организация коры больших полушарий. Колончатый принцип строения коры. Принцип экранирования в деятельности коры головного мозга. Функциональное значение различных областей коры большого мозга (Бродман, И.П.Павлов). Современное представление о локализации функций в коре. Парность в работе полушарий головного мозга и их функциональная асимметрия.

Физиология вегетативной нервной системы. Медиаторы.

Анатомо-физиологические особенности вегетативной нервной системы. Особенности влияния симпатического и парасимпатического отделов вегетативной нервной системы на функции организма. Функции вегетативной нервной системы. Физиологическое значение гипоталамуса как высшего подкоркового центра вегетативной нервной системы. Роль метасимпатического отдела вегетативной нервной системы. Значение вегетативной нервной системы.

Медиаторы нервной системы, их виды и физиологическая роль. Принцип Дейла*. Холинергические и адренергические нейроны. Холинергические механизмы нервной системы. Холинорецепторы, их виды и значение. Адренергические механизмы нервной системы. Адренорецепторы, их виды и значение. Понятие о пресинаптических рецепторах. Вещества с возможным медиаторным действием.

Физиология высшей нервной деятельности и сенсорных систем.

Физиология условно-рефлекторной деятельности организма. Торможение условных рефлексов.

Понятие о высшей и низшей нервной деятельности, их морфологический субстрат и значение. Механизмы высшей нервной деятельности. Инстинкты, их особенности и значение. Условия, необходимые для формирования условных рефлексов. Этапы формирования. Механизм возникновения временной рефлекторной связи. Роль подкорковых структур. Классификация условных рефлексов. Значение условных рефлексов. Виды торможения условных рефлексов. Безусловное торможение, его особенности и виды. Условное торможение, его особенности и виды. Механизмы различных видов торможения условных рефлексов. Значение торможения условных рефлексов. Динамический стереотип и его значение для организма.

Учение И.П.Павлова о типах нервной системы. Сигнальные системы.

Основные свойства нервных процессов, их характеристика. Методы определения свойств нервных процессов. Понятие типа нервной системы. Основные типы нервной системы животных. Характеристика типов нервной системы человека. Высшая нервная деятельность животных и предпосылки для формирования высшей нервной деятельности человека*. Качественные отличия высшей нервной деятельности человека. Характеристика I и II сигнальных систем, их особенности и

морфологический субстрат. Взаимодействие сигнальных систем. Специфические типы ВНД человека. Этапы становления сигнальных систем.

Физиологически механизмы боли.

Определение боли и ее значение для организма. Виды болевой чувствительности. Классификация боли. Механизм возникновения болевых ощущений. Теории формирования боли. Понятие о ноцицепторах. Виды ноцицепторов. Их локализации. Сенсорная болевая единица. Проводящие пути и центральные механизмы боли. Уровни интеграции боли. Антиноцицептивная система организма, механизмы ее функционирования и значение. Медиаторные механизмы антиноцицептивной системы.

Физиология вкусовой сенсорной системы. Методы исследования.

Определение вкусовой сенсорной системы, ее физиологическая роль и значение. Особенности строения периферического отдела: а) вкусовые сосочки языка, их расположение и значение; б) вкусовые луковицы, их локализация, строение. Строение и значение проводникового отдела вкусовой сенсорной системы. Особенности иннервации вкусовых луковиц различной локализации. Особенности локализации и строения мозгового отдела вкусовой сенсорной системы. Механизмы формирования вкуса. Виды нарушения вкусовой чувствительности. Методы исследования функционального состояния вкусовой сенсорной системы. Понятие о пороге вкусовой чувствительности. Функциональная асимметрия вкусовых луковиц языка. Поля вкусовой чувствительности в полости рта. Метод функциональной мобильности по П.Г. Снякину. Гастролингвальный рефлекс, его значение. Понятие о микроэлектродных методах изучения функционального состояния вкусовой сенсорной системы. Явление адаптации вкусовых рецепторов. Перекрестная адаптация.

Физиология эндокринной системы

Общие вопросы физиологии желез внутренней секреции. Регуляция гормонопоэза.

Общая характеристика желез организма, их виды. Понятие о железах внутренней секреции. Физиологическая роль желез внутренней секреции. Характеристика гормонов. Принципы классификации гормонов. Физиологические свойства гормонов. Типы воздействия гормонов и особенности их влияния на функции. Транспорт гормонов в организме. Судьба гормонов в организме. Механизм действия гормонов. Характеристика внутриклеточного и мембранного механизма. Типы гормональных рецепторов. Вторичные посредники. Регуляция гормонообразовательной и гормоновыделительной функций эндокринных желез. Внутриклеточный и системный уровни регуляции. Их механизмы и особенности. Эндокринная функция неэндокринных органов.

Физиология кровообращения

Общие вопросы физиологии кровообращения.

Понятие сердечно-сосудистой системы и ее значение для организма. Факторы, обеспечивающие движение крови по сосудам. Круги кровообращения. Особенности строения сердца. Сердечная стенка и ее слои. Перикард и его значение. Цикл деятельности сердца и работа клапанного аппарата в различные фазы сердечного цикла.

Морфофункциональные особенности миокарда.

Понятие сердечно-сосудистой системы и ее значение для организма. Факторы, обеспечивающие движение крови по сосудам. Круги кровообращения. Особенности строения сердца. Сердечная стенка и ее слои. Перикард и его значение. Цикл деятельности сердца и работа клапанного аппарата в различные фазы сердечного цикла. Морфологические и физиологические особенности сердечной мышцы. Понятие о проводящей системе сердца. Автоматия. Природа автоматии. Электрофизиологические особенности клеток водителя ритма. Механизм автоматии. Закон градиента автоматии. Сократительная способность миокарда и методы ее определения. СОК, МОК. Факторы, влияющие на показатели сократительной способности миокарда. Энергетическое обеспечение миокарда. Коронарный кровоток, его особенности и регуляция.

Нервная регуляция деятельности сердца. Механизм влияния эфферентных нервов на работу сердца. Гуморальная регуляция.

Значение регуляции деятельности сердца и механизмы. Понятие об экстракардиальной и интракардиальной регуляции. Особенности нервной регуляции. Эфферентные нервы сердца. Механизм влияния симпатических и парасимпатических нервов на работу сердца. Тонус ядер блуждающих нервов. Аfferентные нервы сердца. Законы сердечной деятельности. Гуморальная регуляция работы сердца: вещества системного и местного действия. Рефлекторная регуляция

деятельности сердца. Понятие о рефлексогенных зонах сердечно-сосудистой системы. Собственно кардиальные и сопряженные рефлекторные влияния на работу сердца.

Физиология сосудистой системы.

Типы кровеносных сосудов, особенности их строения и физиологическая роль. Закономерности движения крови по сосудам. Значение эластичности сосудистой стенки. Показатели системной гемодинамики: кровяное давление, объёмная и линейная скорость кровотока, время кругооборота крови. Свойства сосудистой стенки.

Регуляция тонуса сосудов. Физиология сосудодвигательного центра.

Тонус сосудов, механизм его происхождения и значение. Механизмы регуляции сосудистого тонуса: ауторегуляция, нервная регуляция (сосудосуживающие и сосудорасширяющие нервы) и гуморальная регуляция. Строение и значение сосудодвигательного центра. Роль спинного мозга, продолговатого мозга, гипоталамуса и коры больших полушарий в регуляции сосудистого тонуса. Тонус нейронов бульбарного отдела СДЦ. Регуляция активности нейронов бульбарного сосудодвигательного центра.

Физиология микроциркуляции. Транскапиллярный обмен. Механизм образования тканевой жидкости.

Сосуды микроциркуляторного русла и их функциональные особенности. Капилляры, особенности их строения и физиологическая роль. Типы капилляров. Понятие о гистогематических барьерах, их виды, функции. Понятие об открытых и закрытых капиллярах. Транскапиллярный обмен и его механизмы. Факторы, влияющие на транскапиллярный обмен. Механизм образования тканевой жидкости в покое и в состоянии активности.

Органы – депо крови. Функциональная система, поддерживающая постоянство кровяного давления.

Понятие об органах депо крови. Виды депо крови, особенности их функционирования. Механизм наполнения и опорожнения органов депо крови. Функциональная система, поддерживающая постоянную величину кровяного давления, особенности становления и значение. Звенья функциональной системы, ее свойства.

Физиология крови

Кровь как внутренняя среда организма. Плазма крови, физиологическая роль ее компонентов.

Понятие о внутренней среде организма. Гомеостаз (гомеокинез). Биологические константы организма и их значение. Понятие физиологической нормы. Регуляция гомеостаза (гомеокинеза). Адаптивные гомеостатические реакции организма (на примере регуляции уровня глюкозы в крови). Система крови и ее функции. Кровь, ее количество и распределение в организме. Состав крови. Гематокритный показатель. Физико-химические свойства крови. Функции крови. Плазма крови, её состав, методы получения. Значение компонентов плазмы крови. Регуляция постоянства состава плазмы крови. Коллоидно-осмотическое давление. Понятие об изотонических, гипотонических и гипертонических средах.

Современные представления о групповой принадлежности крови.

Иммунологические основы групповой принадлежности крови. Понятие об антигенах. Полные и неполные антигены*. Свойства антигенов*. Изоантигены, гетероантигены, аутоантигены. Антигенные системы эритроцитов*. Антигенная система АВО. Характеристика агглютиногенов и агглютининов системы АВО*. Причины иммунологического конфликта. Правила переливания крови. Антигенная система Rh-hr, причины иммунологического конфликта. Другие антигенные системы эритроцитов*. Антигенные системы лейкоцитов, тромбоцитов и белков плазмы крови*. Механизм действия перелитой крови*.

Физиология лейкоцитов. Морфофункциональные особенности различных видов лейкоцитов.

Лейкоциты, особенности их строения и виды. Лейкоцитарная формула. Понятие о нейтрофильном индексе, его клиническое значение*. Физиологические свойства и функции лейкоцитов. Количество лейкоцитов. Понятие о лейкоцитозе и лейкопении. Механизмы развития количественных сдвигов лейкоцитов*. Свойства и функции лейкоцитов. Фагоцитоз и его фазы. Морфо-функциональные особенности различных видов лейкоцитов. Маркерные молекулы различных видов лейкоцитов*. Понятие о моноцитарно-макрофагальной системе. Роль различных видов лейкоцитов в развитии воспалительных, аллергических и иммунных реакций организма*.

Защитная функция крови. Физиология иммунитета. Неспецифические механизмы защиты.

Классификация защитных механизмов крови. Неспецифические защитные функции, их механизмы. Гуморальные механизмы неспецифического иммунитета. Система комплемента, пропердиновая система, плакины, лейкины, лизины и белки с ферментативной активностью. Клеточные

неспецифические механизмы защиты. Роль фагоцитирующих клеток крови и тканей. Фагоцитоз, виды, стадии фагоцитоза.

Механизмы специфической иммунологической защиты организма.

Характеристика специфических защитных механизмов. Понятие о системе иммунитета. Центральные и периферические органы иммунной системы и их физиологическая роль. Характеристика Т-системы иммунитета. Роль тимуса в системе иммунитета*. Позитивная и негативная селекция. Виды Т-лимфоцитов, их физиологическая роль. Характеристика В-системы иммунитета. Понятие об антигенах и антителах. Виды В-лимфоцитов. Характеристика иммунного ответа на антигены.

Физиология гемостаза. Механизмы гемостаза

Система гемостаза и ее функции. Тромбоциты, их морфо-функциональные особенности. Механизм формирования тромбоцитарного тромба. Система свертывания крови и ее значение. Факторы свертывания крови, их происхождение характеристика. Сущность процесса свертывания крови. Фазы свертывания крови. Судьба красного кровяного тромба. Ингибиторы свертывания крови. Регуляция процесса свертывания крови. Методы изучения гемостатической функции*. Электрокоагулография*.

Система фибринолиза и ее значение. Калликреин–кининовая система.

Понятие о системе фибринолиза, ее компоненты. Активаторы фибринолиза, их характеристика. Фазы фибринолиза. Внешние и внутренние механизмы активации ферментативного фибринолиза*. Неферментативный фибринолиз. Калликреин–кининовая система. Физиологическая роль кининов. Фибринолитическая и кининовая системы организма, их взаимосвязь с системой свертывания крови. Факторы, поддерживающие жидкое состояние крови.

Физиология дыхания

Сущность и значение дыхания. Дыхательный цикл. Отрицательное внутриплевральное давление.

Сущность и значение дыхания. Звенья дыхательного процесса и их характеристика. Аппарат внешнего дыхания. Строение и функции легких. Типы дыхания. Механизмы вдоха и выдоха. Отрицательное внутригрудное давление, механизм его возникновения и значение. Роль сурфактанта в процессе дыхания.

Современные представления о физиологии дыхательного центра. Регуляция активности нейронов бульбарного дыхательного центра.

История открытия дыхательного центра*. Дыхательный центр, его локализация и значение. Роль различных отделов дыхательного центра в регуляции дыхания. Спинальный, бульбарный, супрапонтинный и корковый уровни регуляции дыхания. Пневмотаксический центр, его локализация и физиологическая роль*. Виды нейронов бульбарного дыхательного центра. Фазы генерации дыхательного ритма и их соотношение с фазами дыхательного цикла*. Нервногуморальная регуляция активности нейронов бульбарного отдела дыхательного центра: влияние химического состава крови, рефлекторные влияния на активность дыхательного центра.

Физиология пищеварения

Общие вопросы физиологии пищеварения. Система пищеварения, ее функции.

Сущность и значение пищеварения. Виды и типы пищеварения. Характеристика внутриклеточного, полостного и мембранного типов пищеварения. Понятие о системе пищеварения. Особенности строения пищеварительного канала, его отделы*. Функции системы пищеварения. Характеристика пищеварительных и непищеварительных функций системы пищеварения. Роль бактериальной микрофлоры толстого кишечника*. Этапы пищеварения. Конвейерный принцип физиологии пищеварения*. Роль школы И.П.Павлова в изучении физиологии пищеварения*.

Секреторная функция и ее регуляция.

Понятие о секреторной функции желудочно-кишечного тракта. Общая характеристика и состав пищеварительных соков. Секреторная функция на различных этапах пищеварения. Регуляция секреторной функции. Нервная, гуморальная, местная регуляция. Роль гастроинтестинальных гормонов в регуляции секреции. Фазы секреции желудочного и поджелудочного соков.

Современные представления о физиологии пищевого центра. Функциональная система, регулирующая уровень питательных веществ в крови.

Современное представление о строении, локализации и значении пищевого центра. Роль различных отделов ЦНС в регуляции функций системы пищеварения*. Физиологическая сущность голода.

Теории формирования голода*. Механизмы насыщения, аппетита. Факторы, влияющие на формирование аппетита*. Роль регуляторных пептидов*. Сенсорное и метаболическое насыщение. Механизмы жажды. Роль нервных и гуморальных факторов в регуляции чувства жажды*. Функциональная система, поддерживающая постоянный уровень питательных веществ в крови.

Физиология выделения.

Выделительные органы. Функции почек. Современная теория мочеобразования.

Выделительные органы и их значение для организма. Функции почек: выделительная и невыделительные функции почек. Гомеостатические функции почек*. Особенности строения, иннервации и кровоснабжения почек. Нефрон, его строение и виды. Механизмы образования мочи: клубочковая ультрафильтрация, канальцевая реабсорбция и секреция. Понятие о пороге выведения веществ. Понятие клиренса. Поворотно-противоточная система почек и ее значение. Нейрогуморальная регуляция процесса образования мочи. Осморексисы: гидруретический и натрийуретический*.

3. СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К КАНДИДАТСКОМУ ЭКЗАМЕНУ

Дегтярев, Виталий Прокофьевич

Нормальная физиология : учеб. [для лечеб. и стоматолог. фак.] / В. П. Дегтярев, Н. Д. Сорокина. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 477[1] с. : ил. - Библиогр.: с. 465-467. - Предм. указ.: с. 468-477.

Камкин А. Г. Атлас по физиологии: в 2 т. / А. Г. Камкин, И. С. Киселева. - М. : ГЭОТАР-Медиа. - ISBN 978-5-9704-1596-2

Т. 2. - 2012. - 443[3] с. : ил.

Ковалева, Анастасия Владимировна.

Нейрофизиология, физиология высшей нервной деятельности и сенсорных систем : учебник / А. В. Ковалева. - Москва : Юрайт, 2017. - 365[1] с. : ил. - (Бакалавр. Академический курс). - Библиогр.: с. 363-365.

Ляксо, Елена Евгеньевна.

Возрастная физиология и психофизиология : учебник / Е. Е. Ляксо, А. Д. Ноздрачев, Л. В. Соколова. - Москва : Юрайт, 2016. - 395[2] с. : ил. - (Бакалавр. Академический курс). - Библиогр. в конце глав.

Морман Д.

Физиология сердечно-сосудистой системы : [пер. с англ.] / Д. Морман, Л. Хеллер. - [4-е междунар. изд.]. - СПб. : Питер, 2000. - 250 с. - (Физиология)

Нормальная физиология : учеб. [с прил. на компакт- диске] / под ред. Б. И. Ткаченко. - 3-е изд., испр. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 687[1] с. : ил. - Библиогр.: с. 671. - Алф. указ.: с. 672-687

Нормальная физиология: в 3 т. : учеб. пособие / под ред. В. Н. Яковлева. - М. : Академия. - (Высшее профессиональное образование. Медицина). - ISBN 5-7695-2669-6

Т. 3 : Интегративная физиология. - 2006. - 218[2] с. : ил. - Библиогр.: с. 202-215

Савченков, Юрий Иванович.

Стоматологическая физиология : учеб.пособие / Ю. И. Савченков, Ю. С. Пац. - Ростов н/Д : Феникс ; Красноярск : Издат. проекты, 2007. - 202[1] с. : ил. - (Медицина). - Библиогр.: с. 199

4. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО – ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ»

№ п/п	Сайты
1	www.download-book.ru/
2	www.kineziolog.bodhy.ru
3	www.formedik.narod.ru/
4	www.booksmed.com/
5	www.window.edu.ru
6	www.elibrary.ru
7	http://www.romy.org
8	http://webmed.irkutsk.ru
9	www.medvuz.info
10	www.medliter.ru
11	www.catalog.med-edu.ru
12	www.PubMed.com
13	www.ssmj.ru
14	www.medconfer.com

5. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ КАНДИДАТСКОГО ЭКЗАМЕНА

Кандидатский экзамен проводится по билетам. Для подготовки ответа экзаменуемый использует экзаменационные листы.

На каждого экзаменуемого заполняется протокол приема кандидатского экзамена, в который вносятся вопросы билетов и вопросы, заданные членами комиссии.

Экзаменационные билеты должны включать два вопроса в соответствии с разделами программы кандидатского экзамена и один вопрос в соответствии с темой диссертационного исследования.

Уровень знаний оценивается на «отлично», «хорошо», «удовлетворительно»,

«неудовлетворительно».

Оценка	Описание критериев оценки
«отлично»	<ul style="list-style-type: none">• грамотно использована научная терминология;• четко сформулирована проблема, доказательно аргументированы выдвигаемые тезисы;• указаны основные точки зрения, принятые в научной литературе по рассматриваемому вопросу;• аргументирована собственная позиция или точка зрения, обозначены наиболее значимые в данной области научно-исследовательские проблемы;• умение проводить междисциплинарные связи, связывая теоретические положения сообщения с профессиональной деятельностью.
«хорошо»	<ul style="list-style-type: none">• применяется научная терминология, но при этом допущена ошибка или неточность в определениях, понятиях;• проблема сформулирована, в целом доказательно аргументированы выдвигаемые тезисы;• имеются недостатки в аргументации, допущены фактические или терминологические неточности, которые не носят существенного характера;• высказано представление о возможных научно-исследовательских проблемах в данной области;• аргументирована собственная позиция или точка зрения, обозначены наиболее значимые в данной области научно-исследовательские проблемы.
«удовлетворительно»	<ul style="list-style-type: none">• названы и определены лишь некоторые основания, признаки, характеристики рассматриваемой проблемы;• допущены существенные терминологические неточности;• имеются существенные недостатки в аргументации, допущены фактические или терминологические неточности;• не высказано представление о возможных научно-исследовательских проблемах в данной области;• частично аргументирована собственная позиция или точка зрения, обозначены наиболее значимые в данной области научно-исследовательские проблемы.
«неудовлетворительно»	<ul style="list-style-type: none">• отмечается отсутствие знания терминологии, научных оснований, признаков, характеристик рассматриваемой проблемы;• не представлена собственная точка зрения по данному вопросу.

6. ПРИМЕРНЫЕ ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К КАНДИДАТСКОМУ ЭКЗАМЕНУ

ВВЕДЕНИЕ

1. Физиология – наука о жизнедеятельности организма как целого, его взаимодействия с внешней средой и динамике жизненных процессов (И.П.Павлов).

2. Основные этапы развития физиологии. Роль И.М.Сеченова и И.П.Павлова в создании материалистических основ физиологии.

3. Методы физиологического исследования, их характеристика. Особенности острого и хронического опыта.

4. Принципы нервизма в физиологии и медицине (И.М.Сеченов, В.М.Бехтерев, С.П.Боткин, И.П.Павлов).

5. Аналитический и системный подход к изучению функций организма.

6. Функции организма, отдельных органов и клеток. Виды функций и их характеристика.
7. Понятие о физиологических системах организма.
8. Понятие о функциональных системах организма (П.К.Анохин).
9. Понятие о гомеостазе (гомеокинезе). Жёсткие и пластические константы и их характеристика.
10. Понятие о физиологической норме.

ФИЗИОЛОГИЯ ВОЗБУДИМЫХ ТКАНЕЙ

1. Понятие о возбудимых тканях. Возбудимость. Современные представления о процессе возбуждения. Неспецифические и специфические признаки возбуждения.
2. Раздражение и раздражители, их классификация. Способы нанесения раздражения.
3. Основные формы деятельного состояния возбудимых тканей. Возбуждение и торможение, их характеристика.
4. Формы возбуждения (местное и импульсное). Характеристика местного и импульсного возбуждения.
5. Физиологические свойства возбудимых тканей: возбудимость, проводимость, рефрактерность, лабильность, сократимость (для мышечной ткани). Понятия и показатели, их характеризующие.
6. Особенности рефрактерного периода скелетной, гладкой и сердечной мышцы.
7. Современные представления о строении и функции мембраны клетки.
8. Мембранный потенциал покоя. Причины ионной асимметрии в цитоплазме и окружающей клетку среде. Роль сил диффузии и электростатического взаимодействия в формировании мембранного потенциала. Роль ионов калия, хлора и других ионов в формировании мембранного потенциала. Значение активных сил в формировании мембранного потенциала. Величина и трансмембранный метод измерения мембранного потенциала покоя.
9. Понятие о деполяризации, критическом уровне деполяризации и гиперполяризации клеточной мембраны.
10. Потенциал действия. Механизмы натриевой инактивации и реполяризации клеточной мембраны.
11. Активный и пассивный транспорт ионов через клеточную мембрану. Понятие о натрий-калиевом насосе. Современные представления о механизме его действия.
12. Величина потенциала действия. Компоненты потенциала действия и их характеристика. Трансмембранный метод измерения потенциала действия.
13. Фазовые изменения возбудимости и их соотношения с компонентами потенциала действия.
14. Физиологические свойства и функциональное значение нервных волокон.
15. Особенности строения нервных волокон. Мякотные и безмякотные нервные волокна. Значение миелиновой оболочки. Перехваты Ранвье.
16. Классификация нервных волокон (волокна групп А, В, С).
17. Механизм распространения возбуждения по безмякотным нервным волокнам. Особенности распространения возбуждения по мякотным нервным волокнам (сальтаторная теория И. Тасаки).
18. Законы проведения возбуждения по нервному волокну. Их ограничения в целостном организме.
19. Классификация мышц и функции различных групп мышц.
20. Функциональная характеристика и физиологические особенности гладких и скелетных мышц.
21. Одиночное мышечное сокращение, его фазы, их характеристика. Виды мышечной деятельности. Тетанус. Виды тетануса. Условия тетанического сокращения мышц. Механизм возникновения различных видов тетануса.
22. Типы мышечных сокращений. Тонические сокращения мышц. Механизм возникновения тонуса мышц. Значение тонуса мышц.
23. Проводящая система мышечного волокна (поверхностная плазматическая мембрана, поперечные трубочки Т-системы, саркоплазматический ретикулум). Её характеристика. Особенности проведения возбуждения по мышечному волокну.
24. Ультрамикроскопическая структура миофибрилл в покое и при сокращении. Современная теория мышечного сокращения. Роль потенциала действия в возникновении мышечного сокращения.
25. Определение синапса. Значение синапса в передаче информации. Особенности строения синапсов. Виды синапсов (центральные, периферические, деполяризующие, гиперполяризующие, химические, электрические, их характеристика).
26. Понятие о медиаторах (трансммиттерах). Ацетилхолин, его синтез. Значение

холинацетилтрансферазы, холинэстеразы. Холинорецепторы, их виды, локализация и значение. Механизм передачи возбуждения через синапс (на примере мионеврального синапса).

27. Возбуждающие синапсы и их медиаторные механизмы, возбуждающий постсинаптический потенциал (ВПСП). Тормозящие синапсы и их медиаторы. Ионные механизмы тормозного постсинаптического потенциала (ТПСП).

28. Медиатор парасимпатической нервной системы. Холинергические нейроны, их медиатор, М и Н-холинорецепторы, их локализация.

29. Медиаторы симпатической нервной системы. Адренэргические нейроны. Альфа – и бета – адренорецепторы, их виды и локализация.

30. Вещества, выполняющие функцию медиатора.

31. Законы взаимодействия раздражителя с возбудимой тканью (закон силы, закон длительности, закон градиента раздражения). Их характеристика.

32. Зависимость между силой и длительностью действия раздражителя. Кривая силы-времени. Понятие о «полезном» времени, реобазе, хронаксии. Факторы, влияющие на величину хронаксии.

33. Исторические этапы учения о биоэлектрических явлениях в возбудимых тканях (I и II опыты Гальвани, опыт Маттеучи).

34. Экспериментальные доказательства калиевой природы мембранного потенциала. Экспериментальные доказательства натриевой природы потенциала действия.

35. Условия возникновения двухфазного и однофазного тока действия.

36. Понятие о нейромоторной единице. Виды нейромоторных единиц. Особенности фазных и тонических нейромоторных единиц.

37. Обмен веществ и энергии при возбуждении.

38. Методы графической регистрации мышечных сокращений.

39. Действие постоянного тока на живые ткани. Полярный закон Пфлюгера.

ФИЗИОЛОГИЯ ЦЕНТРАЛЬНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ

1. Способы регуляции функций в организме. Особенности нервного и гуморального механизмов регуляции физиологических функций. Единство и взаимодействие гуморальных и нервных факторов в процессе саморегуляции физиологических функций.

2. Значение центральной нервной системы для организма животного и человека.

3. Методы изучения функций центральной нервной системы (перерезка, разрушение, раздражение). Электрофизиологические (макро-и микроэлектродные) методы исследования. Электроэнцефалография. Стереотаксический метод.

4. Анатомио – гистологическая и физиологическая единицы нервной системы. Функциональная единица нервной деятельности. Примеры.

5. Рефлекторная дуга и ее составные компоненты. Значение каждого из них. Простые (моносинаптические) и сложные (полисинаптические) рефлекторные дуги.

6. Понятие о рефлекторной дуге как о замкнутом контуре регуляции функций организма. Значение обратной связи.

7. Системная организация функций организма И.П. Павлов – основоположник системного подхода к изучению функций организма. Учение П.К. Анохина о функциональных системах и саморегуляции функций организма.

8. Звенья функциональной системы. Значение учения о функциональной системе для физиологии и практической медицины.

9. Простые и сложные отношения организма с внешней средой. Безусловные рефлексы, их значение. Классификация безусловных рефлексов (по биологическому значению, по категории раздражаемых рецепторов, по эффекторному признаку, по локализации рефлекторного центра). Примеры.

10. Особенности экстероцептивных безусловных рефлексов, их значение. Примеры.

11. Интероцептивные безусловные рефлексы, их классификация, особенности и характеристика. Примеры. Проприоцептивные безусловные рефлексы, их особенности и значение. Примеры.

12. Понятие о нервных центрах. Анатомическое и физиологическое понимание нервного центра (А.А. Ухтомский).

13. Физиологические свойства нервных центров: одностороннее проведение возбуждения; задержка проведения возбуждения; посттетаническая потенциация; трансформация ритма

раздражения; центральное облегчение; окклюзия; рефлекторное последствие; тонус нервных центров. Их характеристика. Утомление нервных центров.

14. Общие принципы координационной деятельности центральной нервной системы (конвергенция, иррадиация возбуждения, реципрокная иннервация, индукционные взаимоотношения между возбуждением и торможением, принцип общего конечного пути).

15. Доминанта как один из механизмов координационной деятельности нервной системы (А.А. Ухтомский). Свойства доминанты. Доминанты экзогенного и эндогенного происхождения.

16. Взаимоотношения между возбуждением и торможением в центральной нервной системе. Последовательная и взаимная (положительная и отрицательная) индукции, их характеристика. Значение процесса торможения.

17. Периферическое и центральное торможение (Ф. Гольц, И.М. Сеченов).

18. Виды торможения в центральной нервной системе: первичное – пре- и постсинаптическое, возвратное; вторичное – пессимальное, парабитическое, торможение вслед за возбуждением, отрицательная индукция, запредельное торможение. Их характеристика.

19. Особенности строения спинного мозга. Закон Белла – Мажанди. Клеточный состав спинного мозга. Свойства спинальных нейронов.

20. Функции спинного мозга. Основные восходящие и нисходящие проводниковые пути спинного мозга. Особенности пирамидно-экстрапирамидных путей. Рефлекторные центры спинного мозга.

21. Законы рефлекторной деятельности спинного мозга.

22. «Спинальное» животное. Спинальный шок, причины его возникновения.

23. Функции продолговатого мозга и моста мозга. Рефлексы продолговатого мозга. Особенности проводящих путей продолговатого мозга.

24. «Бульбарное» животное. Жизненно важные центры продолговатого мозга.

25. Структуры среднего мозга. Функции бугров четверохолмия, ядер III и IV пар черепных нервов, красных ядер и черной субстанции. Децеребрационная ригидность.

26. «Мезэнцефальное» животное, его особенности.

27. Строение ретикулярной формации. Понятие о каудальном и ростральном отделах ретикулярной формации ствола мозга. Морфологические и физиологические особенности нейронов ретикулярной формации.

28. Физиологическая роль ретикулярной формации ствола мозга. Характеристика восходящих и нисходящих активирующих и тормозных влияний ретикулярной формации ствола мозга (Л. Мегун, Д. Морuzzi).

29. Роль ретикулярной формации в переработке сенсорной информации. Характеристика специфического и неспецифического путей передачи информации в кору большого мозга.

30. Роль ретикулярной формации в процессах сна и бодрствования.

31. Значение данных по физиологии ретикулярной формации для теории и практики медицины.

32. Анатомические и физиологические особенности вегетативной нервной системы.

33. Особенности влияния симпатической и парасимпатической нервной системы на функции органов и физиологических систем.

34. Адаптационно – трофическое влияние симпатической нервной системы (Л.А. Орбели, А.Г. Гинецинский).

35. Значение симпатического и парасимпатического отделов вегетативной нервной системы.

36. Метасимпатическая нервная система и ее физиологическая роль.

37. Особенности строения и кровоснабжения гипоталамуса.

38. Особенности нейронов гипоталамуса. Понятие о нейросекреции и нейропептидах.

39. Влияние гипоталамуса на гормонообразовательную функцию передней доли гипофиза. Взаимосвязи между гипоталамусом и нейрогипофизом.

40. Участие гипоталамической области в терморегуляции.

41. Регуляция гипоталамусом различных видов обмена веществ (углеводного, жирового, водного).

42. Гипоталамус – высший подкорковый центр вегетативной нервной системы. Значение гипоталамуса в регуляции вегетативных функций организма (кровообращения, дыхания, пищеварения и др.).

43. Физиологическая роль таламуса (зрительных бугров).

44. Функции неспецифических и специфических ядер таламуса.

45. Структурно – функциональная организация коры большого мозга.
46. Функциональное значение различных областей коры большого мозга. Цитоархитектоника коры большого мозга (К. Бродман). Представления И.П. Павлова о локализации функций в коре большого мозга. Понятие о первичных, вторичных и третичных (ассоциативных) зонах коры большого мозга. Значение парной работы полушарий.
47. Функциональная асимметрия коры большого мозга у человека, ее причины. Доминантность полушарий и ее роль в реализации высших психических функций (речь, мышление)
48. Электроэнцефалография как один из методов изучения функциональной активности коры большого мозга.
49. Характеристика основных ритмов электроэнцефалограммы.
50. Фоновая ритмическая активность большого мозга.
51. Совершенствование нервных и гуморальных механизмов регуляции функций в процессе эволюции.
52. Понятие о физиологическом пороге раздражения. Порог ощущения (А.А. Ухтомский).
53. Этапы формирования функциональной системы (П.К. Анохин).
54. Особенности обмена веществ в нервных центрах.
55. Изменения, наблюдающиеся в организме животных при полной поперечной перерезке спинного мозга в шейном отделе.
56. Регуляция активности α - мотонейронов спинного мозга (внутриспинальные и супраспинальные влияния на активность α - мотонейронов).
57. Тонические рефлексы ствола мозга (статические и статокINETические). Их характеристика и значение.
58. Физиологическая роль ретикулярной формации спинного мозга.
59. Краткая анатомо–гистологическая характеристика мозжечка.
60. Методы изучения функций мозжечка.
61. Влияние мозжечка на афферентные системы организма, гамма – мотонейроны спинного мозга, вегетативную нервную систему.
62. Взаимодействие мозжечка с другими отделами центральной нервной системы. Явления компенсации и декомпенсации мозжечковых расстройств.
63. Влияние мозжечка на двигательную функцию организма. Расстройства двигательной функции при полном и частичном удалении мозжечка (А. Лючиани). Мозжечковые расстройства у человека.
64. Специфические и неспецифические ядра зрительных бугров, их морфологические и электрофизиологические особенности.
65. Подкорковые ядра, их строение и связи с другими отделами центральной нервной системы. Значение и функции подкорковых ядер.
66. Функции бледного шара, полосатого тела и оградаы.
67. Структуры лимбической системы и их функции. Участие лимбической системы в регуляции вегетативных функций, поведенческих реакций и эмоциональных состояний организма.
68. Элементарные принципы анализа электроэнцефалограммы и оценка по ней деятельности мозга.

ФИЗИОЛОГИЯ ВЫСШЕЙ НЕРВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

1. Понятие об инстинктах. Их характеристика. Декортицированные животные, появление у них инстинктов. Значение инстинктов.
2. Понятие о высшей нервной деятельности. Методы изучения высшей нервной деятельности.
3. Принципы рефлекторной теории И.П. Павлова.
4. Классификация рефлекторной активности организма. Положительные и отрицательные рефлекторные реакции.
5. Отличия условных рефлексов от безусловных.
6. Условия, необходимые для образования условных рефлексов.
7. Механизм формирования временной нервной связи (И.П. Павлов, Э.А. Асротян, П.К. Анохин).
8. Локализация временной нервной связи. Роль подкорковых образований (ретикулярная формация) в формировании условных рефлексов.

9. Классификация условных рефлексов. Характеристика различных видов условных рефлексов: натуральные и искусственные; по рецепторному признаку; по аффлекторному признаку; по функциональному (биологическому) признаку; наличные и следовые условные рефлексы; условные рефлексы высшего порядка.

10. Ориентировочные рефлексы. Их особенности, значение.

11. Значение условных рефлексов для организма.

12. Виды торможения условных рефлексов (внешнее и внутреннее).

13. Механизмы внешнего торможения условных рефлексов.

14. Современные представления о механизмах внутреннего торможения (угасательное, дифференцировочное, условный тормоз, запаздывающее)

15. Динамический стереотип (системность в работе больших полушарий), его физиологическая сущность. Значение для обучения и приобретения трудовых навыков.

16. Основные свойства нервных процессов и их характеристика.

17. Классификация и характеристика основных типов высшей нервной деятельности (И.П.Павлов). Методы определения типов высшей нервной деятельности.

18. Высшая нервная деятельность животных и предпосылки в ней для формирования механизмов высшей нервной деятельности человека.

19. Качественные особенности высшей нервной деятельности человека и отличия ее от высшей нервной деятельности животных.

20. Характеристика типов высшей нервной деятельности человека.

21. Понятие о сигнальных системах (И.П.Павлов). Характеристика первой сигнальной системы, ее морфологический субстрат.

22. Условия необходимые для формирования второй сигнальной системы у человека (И.П.Павлов). Особенности второй сигнальной системы, ее субстрат. Функции второй сигнальной системы.

23. Взаимоотношения и укрепление связей между сигнальными системами. Этапы формирования связей между сигнальными системами у детей.

24. Физиологические механизмы познания окружающей действительности.

25. Сенсорные системы (анализаторы), их определение и значение. Классификация сенсорных систем (анализаторов). Отличие понятий «сенсорные системы» и «органы чувств».

26. Структура сенсорных систем (анализаторов). Значение отдельных звеньев.

27. Особенности строения мозгового (коркового) отдела сенсорных систем (анализаторов). Функциональные отличия нейронов, входящих в состав центрального ядра и рассеянных по коре элементов коркового отдела сенсорных систем (анализаторов). Взаимодействие различных сенсорных систем (анализаторов).

28. Современные представления о строении и функции сенсорных систем (анализаторов). Роль ретикулярной формации, лимбической системы, обратной афферентации для деятельности сенсорных систем (анализаторов).

29. Аналитическая и синтетическая деятельность сенсорных систем (анализаторов).

30. Значение связи мозга с периферией для деятельности сенсорных систем (анализаторов). Компенсация утраченных функций при нарушении деятельности отдельных сенсорных систем (анализаторов).

31. Строение и значение зрительной сенсорной системы (зрительного анализатора).

32. Строение и значение вспомогательных образований периферического отдела зрительной сенсорной системы (зрительного анализатора): диоптрические среды глаза, радужная оболочка и ее иннервация. Адаптация рецепторов зрительной сенсорной системы (зрительного анализатора), ее механизмы.

33. Строение сетчатой оболочки. Роль палочек и колбочек. Фотохимические процессы в фоторецепторах сетчатки при действии света.

34. Трехкомпонентная теория цветоощущения. Классификация основных видов цветового зрения.

35. Методы определения цветового зрения и его расстройств.

36. Поле зрения и метод его определения.

37. Острота центрального зрения и метод его определения.

38. Слепое пятно. Доказательство его наличия на сетчатой оболочке глаза.

39. Строение значение слуховой сенсорной системы (слухового анализатора).

40. Роль наружного, среднего и внутреннего уха. Воздушная и костная проводимость звуковых колебаний. Механизмы возникновения рецепторного потенциала в волосковых клетках спирального органа улитки внутреннего уха.

41. Методы определения остроты слуха.

42. Строение и значение проприоцептивной сенсорной системы (двигательного анализатора). Особенности периферического, проводникового и коркового отделов. Методы исследования функционального состояния проприоцептивной сенсорной системы (двигательного анализатора).

43. Строение и значение гравитационной сенсорной системы (вестибулярного анализатора). Особенности деятельности гравитационной сенсорной системы (вестибулярного анализатора) при ускорении и в невесомости.

44. Некоторые методы исследования функционального состояния гравитационной системы (вестибулярного анализатора).

45. Строение и значение тактильного и температурного анализаторов в познании окружающего мира. Роль температурного анализатора в поддержании «температурного гомеостаза».

46. Интероцептивный анализатор, его роль в поддержании постоянства состава и свойств внутренней среды организма. Рецепторный отдел интероцептивного анализатора. Классификация интерорецепторов. Особенности проводникового и коркового отделов интероцептивного анализатора. Методы исследования интероцептивного анализатора.

47. Физиологические механизмы боли (ноцицепции). Антиноцицептивная система и ее нейрхимические механизмы.

48. Физиологические механизмы сна. Значение «быстрого» и «медленного» сна. Теории сна.

ФИЗИОЛОГИЯ ЭНДОКРИННОЙ СИСТЕМЫ

1. Понятие о железах внутренней секреции, их отличие от желез внешней секреции.

2. Основные свойства гормонов.

3. Функциональная классификация гормонов.

4. Механизм действия гормонов. Пути передачи гормонального эффекта (мембранный и внутриклеточный).

5. Физиологическая роль гормонов.

6. Судьба гормонов в организме.

7. Взаимодействие гормонов в процессе регуляции функций отдельных органов и организма в целом.

8. Методы изучения функций желез внутренней секреции.

9. Особенности строения, иннервации, кровоснабжения гипофиза.

10. Гормоны передней доли гипофиза, их физиологическое значение.

11. Гормоны средней доли гипофиза, их физиологическое значение.

12. Гормоны задней доли гипофиза, место их образования и физиологическая роль в организме.

13. Регуляция образования гормонов аденогипофиза.

14. Регуляция образования гормонов нейрогипофиза.

15. Функциональные связи гормонов гипофиза и гипоталамуса и участие их в регуляции деятельности других желез внутренней секреции.

16. Особенности строения, иннервации, кровоснабжения щитовидной железы.

17. Гормоны щитовидной железы, их характеристика.

18. Этапы образования йодосодержащих гормонов щитовидной железы.

19. Физиологическое значение тиреоидных гормонов.

20. Регуляция образования йодированных гормонов щитовидной железы.

21. Физиология околощитовидных желез, их гормоны и его физиологическое значение.

22. Особенности строения, иннервации и кровоснабжения надпочечников.

23. Краткая характеристика гормонов коры надпочечников.

24. Физиологическая роль глюкокортикоидов.

25. Физиологическая роль минералокортикоидов.

26. Значение половых гормонов надпочечников.

27. Регуляция синтеза глюкокортикоидов и минералокортикоидов.

28. Понятие о симпатoadреналовой системе организма.

29. Физиологическая роль катехоламинов.

30. Регуляция продукции катехоламинов.
31. Особенности строения, иннервации и кровоснабжения поджелудочной железы.
32. Гормоны поджелудочной железы, их физиологическая роль.
33. Регуляция образования гормонов поджелудочной железы: инсулина и глюкагона.
34. Мужские половые гормоны, их физиологическое действие.
35. Женские половые гормоны, их физиологическое значение.
36. Регуляция образования мужских и женских половых гормонов.
37. Гормоны желтого тела и его физиологическая роль.
38. Эндокринная функция плаценты.
39. Изменения, возникающие в организме при недостаточной и избыточной функции гипофиза. Акромегалия, гигантизм, карликовость. Гипофизарное ожирение, гипофизарная кахексия.
40. Заболевания, возникающие при изменении функции щитовидной железы (гипер-и гипопункция).
41. Изменения, возникающие в организме при недостаточной и избыточной функции околощитовидных желез.
42. Понятие об общем адаптационном синдроме. Роль коры надпочечников в осуществлении стресс-реакции.
43. Изменения, возникающие в организме при недостаточной внутрисекреторной функции половых желез.
44. Место образования гормонов половых желез.
45. Женский половой цикл.
46. Гормональные изменения, возникающие после оплодотворения яйцеклетки.
47. Физиологическая роль эпифиза.
48. Значение тимуса, его роль в иммунологических реакциях.
49. Тканевые гормоны.

ФИЗИОЛОГИЯ СИСТЕМЫ КРОВООБРАЩЕНИЯ

1. Значение кровообращения для организма. Кровообращение как компонент различных функциональных систем, определяющих гомеостаз.
2. Строение сердечно-сосудистой системы. Большой и малый круги кровообращения. Их характеристика и значение.
3. Факторы, обуславливающие непрерывную циркуляцию крови по сосудам (главный и вспомогательные).
4. Особенности строения сердца человека. Понятие об эндокарде, миокарде, эпикарде, перикарде. Значение перикарда. Современные представления о строении сердечной мышцы (миокарда).
5. Общая характеристика сердечного цикла. Фазы деятельности сердца, их значение. Компоненты систолы и диастолы желудочков. Общая пауза в деятельности сердца.
6. Клапанный аппарат сердца. Виды клапанов, механизм их работы во время цикла сердечной деятельности.
7. Внутрисердечная гемодинамика. Изменение давления и объема крови в полостях сердца в различные фазы сердечного цикла.
8. Систолический и минутный объем крови. Факторы, влияющие на их величину. методы определения.
9. Физиологические свойства сердечной мышцы: возбудимость, проводимость, рефрактерность, лабильность, сократимость. Особенности этих свойств по сравнению с нервными волокнами и скелетными мышцами.
10. Автоматия – специфическое свойство сердечной мышцы. Причины автоматии.
11. Морфологический субстрат автоматии. Атипичная (специальная) мускулатура сердца. Локализация атипичных волокон в сердце человека. Понятие о проводящей системе сердца.
12. Современные представления о природе автоматии синоатриального узла (пейсмекера). Электрофизиологические особенности клеток водителя ритма.
13. Закон градиента автоматии. Роль атриовентрикулярного узла, пучка Гиса, волокон Пуркинье в физиологических условиях и при выключении активности синоатриального узла. Доказательства этого явления в опыте Станниуса.

14. Особенности рефрактерного периода сердечной мышцы, его фазы, значение. Соотношение сокращения и возбудимости миокарда в разные фазы сердечного цикла.
15. Реакция сердечной мышцы на внеочередные сверхпороговые раздражения. Понятие об экстрасистолах. Виды экстрасистол (синусовая, предсердная, предсердножелудочковая, желудочковая экстрасистолы). Особенности синусовой и желудочковой экстрасистол. Механизмы возникновения компенсаторной паузы.
16. Коронарное кровообращение, его особенности. Факторы, влияющие на коронарный кровоток. Нервная регуляция коронарного кровотока. Энергетическое обеспечение миокарда.
17. Регуляция деятельности сердца. Понятие об экстракардиальной и интракардиальной регуляции деятельности сердца, их особенности и значение.
18. Эфферентные (центробежные) нервы сердца, характер их влияния на деятельность сердца.
19. Современные представления о механизмах хронотропного, инотропного, батмотропного, дромотропного и тонотропного влияний эфферентных вегетативных нервов на деятельность сердца.
20. Тонические влияния центров блуждающих и симпатических нервов на деятельность сердца. Опыт И.М. Сеченова.
21. Понятие о собственных и сопряженных рефлексах. Рефлекторные влияния на деятельность сердца с рецепторов рефлексогенных зон сердечно-сосудистой системы, слизистых оболочек, кожи, внутренних органов.
22. Влияние гипоталамуса и коры больших полушарий головного мозга на деятельность сердца.
23. Аfferентная иннервация сердца. Законы сердечной деятельности. Современные дополнения к этим законам.
24. Гуморальная регуляция деятельности сердца. Факторы системного (электролиты и гормоны) и местного (медиаторы, кинины, простагландины, метаболиты и др.) действия. Воздействие температурного фактора на работу сердца.
25. Механизмы влияния гуморальных факторов на деятельность сердца. Методы изучения влияния гуморальных факторов на деятельность сердца.
26. Частота сердечных сокращений, факторы на нее влияющие. Методы подсчета частоты сердечных сокращений.
27. Внешние проявления деятельности сердца, их характеристика и методы изучения.
28. Биоэлектрические явления в работающем сердце. Векторная теория происхождения биопотенциалов (Эйнтховен, Вильсон).
29. Сущность метода электрокардиографии. Отведения, используемые для регистрации биотоков сердца (биполярные, униполярные,), их особенности.
30. Электрокардиограмма здорового человека. Происхождение зубцов и интервалов электрокардиограммы.
31. Понятие об электрической оси сердца. Способы определения ее положения. Нормограмма, левограмма, правограмма. Клиническое значение определения электрической оси сердца.
32. Систолический показатель, способ его определения. Клиническое значение определения систолического показателя.
33. Анализ электрокардиограммы: определение сердечного ритма (оценка регулярности сердечных сокращений, подсчет частоты сердечных сокращений), анализ зубцов и интервалов электрокардиограммы, расчет систолического показателя и определение направления электрической оси сердца.
34. Верхушечный толчок. Его происхождение, локализация, свойства, методы изучения, клиническое значение.
35. Тоны сердца, их виды. Механизм возникновения тонов сердца. Методы изучения. Места наилучшего выслушивания тонов сердца.
36. Принцип метода фонокардиографии. Происхождение зубцов фонокардиограммы, принципы ее анализа.
37. Границы сердца, методы определения. Клиническое значение определения границ сердца.
38. Функциональная классификация отделов сосудистого русла. Типы кровеносных сосудов: магистральные, резистивные, емкостные, обменные, шунтирующие. Их характеристика и значение.

39. Закономерности движения крови по сосудам. Основные законы гидродинамики и их использование для объяснения движения крови по сосудам. Значение эластичности сосудистой стенки.

40. Периферическое сопротивление сосудов. Факторы, его определяющие. Изменение периферического сопротивления в различных участках сосудистого русла.

41. Основные показатели системной гемодинамики. Объемная и линейная скорость кровотока, их величина в различных участках сосудистого русла и факторы, ее определяющие.

42. Свойства сосудистой стенки: сосудистая чувствительность и подвижность. Тонус сосудов. Механизмы его формирования (миогенный и нейрогенный тонус), значение тонуса сосудов.

43. Механизмы регуляции тонуса кровеносных сосудов. Местная регуляция сосудистого тонуса (миогенная и метаболическая), значение в регуляции регионарного кровотока в различных органах и тканях.

44. Роль гуморальных факторов в регуляции сосудистого тонуса. Вещества системного и местного действия. Механизмы влияния гуморальных факторов на тонус кровеносных сосудов.

45. Нервная регуляция сосудистого тонуса. Иннервация сосудов. Сосудосуживающие (вазоконстрикторы) и сосудорасширяющие (вазодилататоры) нервы (К.Бернар, А.П.Вальтер), их происхождение и механизмы влияния на просвет сосудов.

46. Современные представления о строении, локализации и значении сосудодвигательного центра.

47. Тонус нейронов бульбарного сосудодвигательного центра, регуляция их активности. Влияние высших отделов головного мозга (гипоталамуса и коры больших полушарий) на функцию бульбарного сосудодвигательного центра.

48. Понятие о рефлексогенных зонах сердечно-сосудистой системы организма, их локализация и значение.

49. Рефлекторные влияния с каротидных синусов на деятельность сердца и тонус сосудов. Зарисовать схему рефлекторной дуги.

50. Рефлекторные влияния с области дуги аорты на деятельность сердца и тонус сосудов. Зарисовать схему рефлекторной дуги.

51. Рефлекс Бейнбриджа. Зарисовать схему рефлекторной дуги.

52. Кровяное давление как одна из физиологических констант организма. Анализ периферических и центральных компонентов функциональной системы саморегуляции кровяного давления.

53. Виды кровяного давления (артериальное, венозное, капиллярное). Величина кровяного давления в различных участках сосудистого русла.

54. Факторы, обуславливающие величину артериального и венозного давления.

55. Методы изучения артериального кровяного давления – кровавый и бескровный (К.Людвиг, С.Рива-Роччи, Н.С.Коротков).

56. Показатели артериального давления (систолическое, диастолическое, пульсовое и среднее), их происхождение и клиническое значение.

57. Методы определения артериального кровяного давления у человека (пальпаторный по С.Рива-Роччи, аускультативный по Н.С.Короткову). Происхождение и динамика сосудистых тонов Н.С.Короткова.

58. Артериальный и венозный пульс, определение и происхождение. Скорость распространения пульсовой волны и линейная скорость тока крови, их взаимоотношения с эластичностью артериальной стенки.

59. Методы изучения артериального и венозного пульса (пальпация, сфигмография, флебография).

60. Сфигмограмма нормального (катакrotического) пульса. Анакрота, катакрота, причины дикротического подъема.

61. Морфологическая и функциональная характеристика основных компонентов микроциркуляторного русла.

62. Капиллярный кровоток и его особенности. Строение капилляров. Типы капилляров. Понятие об открытых и закрытых капиллярах.

63. Гистогематические барьеры, их морфологический субстрат, функции, значение. Виды гистогематических барьеров. Особенности гематоэнцефалического барьера.

64. Транскапиллярный обмен, механизмы и факторы, на него влияющие.
65. Понятие о тканевой жидкости. Механизм образования тканевой жидкости в состоянии относительного физиологического покоя и физической нагрузке.
66. Состав лимфы и механизм ее образования. Физиологическая роль лимфы. Особенности лимфообразования и лимфооттока. Лимфатические сосуды и узлы.
67. Депо крови, их виды. Механизм наполнения и опорожнения селезенки кровью.

ФИЗИОЛОГИЯ СИСТЕМЫ КРОВИ

1. Современное представление о внутренней среде организма. Понятие о гомеостазе (гомеокинезе). Значение постоянства состава внутренней среды для жизнедеятельности организма.
2. Биологические константы организма (жесткие и пластичные).
3. Саморегуляторные механизмы поддержания постоянства внутренней среды организма – гомеостаза.
4. Роль кровообращения, дыхания, пищеварения, обмена веществ и выделения в формировании гомеостаза.
5. Понятие о системе крови. Кровь, ее состав, количество в организме, распределение в сосудистой системе (Г.Ф. Ланг). Функции крови. Свойства крови (суспензионное, коллоидное, электролитное). Понятие о гематокрите. Методы его определения, значение.
6. Плазма крови: ее определение и состав, способы получения. Белки плазмы, их виды и роль. Белковый коэффициент.
7. Электролитный состав плазмы. Понятие об осмолярности плазмы. Осмотическое и онкотическое давление. Значение минерального состава плазмы. Понятие об изо-, гипо- и гипертонических растворах.
8. Нервно-гуморальная регуляция постоянства состава плазмы крови. Осморекфлексы (гидруретический и натруретический).
9. Форменные элементы крови, их количество и морфологические особенности. Техника взятия крови. Меры безопасности и профилактики распространения инфекционных заболеваний при работе с кровью. Счетная камера. Определение количества эритроцитов и лейкоцитов в крови человека.
10. Гемограмма, ее определение и значение.
11. Морфологические и физиологические особенности эритроцитов, их функции. Количественные изменения эритроцитов в крови и факторы, влияющие на них. Понятие об анизоцитозе и пойкилоцитозе.
12. Ретикулоциты, их особенности.
13. Гемолиз, его виды. Факторы, вызывающие гемолиз в организме и вне его. Физиологический и патологический гемолиз. Особенности гемолизированной крови.
14. Скорость оседания эритроцитов (СОЭ). Факторы, влияющие на СОЭ. Определение СОЭ по методу Панченкова. Значение исследования СОЭ для клиники.
15. Гемоглобин: его состав, функции, количество гемоглобина в крови человека. Типы гемоглобина (HbP, HbF, HbA), их особенности.
16. Определение содержания гемоглобина в крови по способу Сали и унифицированным гемоглобинцианидным методом.
17. Соединения гемоглобина. Спектральный анализ крови.
18. Миогемоглобин и его значение.
19. Цветовой показатель крови, его значение. Вычисление цветового показателя.
20. Иммунологические основы групповой принадлежности крови человека: понятие об антигенах и антителах, их виды и особенности. Групповая принадлежность форменных элементов крови.
21. Характеристика антигенной эритроцитарной системы АВО. Иммунологический конфликт в системе АВО.
22. Характеристика антигенной эритроцитарной системы резус (Rh-Hr). Иммунологический конфликт в системе резус.
23. Определения групповой принадлежности крови человека по системам АВО и (Rh-Hr).
24. Переливание крови: правила переливания, механизм действия перелитой крови, кровезаменители.

25. Лейкоциты, их общая характеристика: образование, морфологические особенности, виды, количественные изменения (лейкоцитоз, лейкопения), функции лейкоцитов.
26. Физиологические свойства лейкоцитов. Фагоцитоз, его стадии. Значение фагоцитоза. Завершенный и незавершенный фагоцитоз (И.И. Мечников).
27. Морфологические и функциональные особенности различных видов лейкоцитов.
28. Лейкоцитарная формула, ее клиническое значение. Приготовление мазка крови и подсчет лейкоцитарной формулы. Индекс регенерации. Сдвиг нейтрофильной формулы вправо и влево.
29. Защитная функция крови. Понятие о врожденном и приобретенном иммунитете.
30. Неспецифические механизмы защиты: внешние барьеры, клеточные и гуморальные факторы внутренней среды организма.
31. Специфические механизмы защиты. Понятие об иммунокомпетентных органах и клетках. Клеточный и гуморальный иммунитет.
32. Т-звено (клеточное) иммунитета: компоненты, характеристика иммунного ответа. Т-лимфоциты, их происхождение, виды и значение в иммунных реакциях организма Роль тимуса в клеточном иммунитете.
33. В-звено (гуморальное) иммунитета: компоненты, характеристика иммунного ответа. В-лимфоциты, их происхождение, виды и значение в иммунных реакциях организма.
34. Понятие об органах кроветворения и кроверазрушения у плода, ребенка и взрослого человека. Характеристика периодов кроветворения. Миелоидная и лимфоидная системы кроветворения. Умеренно-унитарная теория кроветворения. Эритропоэз. Лейкопоэз. Тромбоцитопоэз.
35. Система регуляции гемопоэза: системные и локальные регуляторные механизмы. Системные регуляторные механизмы гемопоэза: нервные и гуморальные (экзогенные – витамины, микроэлементы; эндогенные – гормоны, гемопоэтины).
36. Локальные регуляторные механизмы гемопоэза: клеточные, экстрацеллюлярные и гуморальные.
37. Понятие о системе гемостаза: определение, компоненты, функции.
38. Факторы, обеспечивающие жидкое состояние крови в сосудистой системе.
38. Классификация механизмов гемостаза.
39. Тромбоциты: образование. морфологические особенности, их количество, физиологические свойства. Функции тромбоцитов.
40. Микроциркуляторный механизм гемостаза, его характеристика и значение.
41. Система свертывания крови: ее определение (А.А. Шмидт), компоненты, значение. Факторы свертывания крови (плазменные, тканевые и форменных элементов крови), их характеристика.
42. Коагуляционный механизм гемостаза. Сущность свертывания крови, характеристика фаз свертывания крови. Процесс ретракции кровяного тромба, его значение. Факторы, влияющие на ретракцию
43. Регуляция процесса свертывания крови
44. Ингибиторы процесса свертывания крови, их характеристика и значение. Понятие о первичных и вторичных антикоагулянтах.
45. Система фибринолиза, ее компоненты и значение. Определение фибринолиза, его виды. Ферментативный фибринолиз, его компоненты, фазы, значение. Неферментативный фибринолиз, его характеристика и значение.
46. Кининовая система организма, ее компоненты и физиологическая роль.
47. Функциональные взаимосвязи кининовой системы, с системами свертывания крови и фибринолиза.
48. Методы исследования функционального состояния системы гемостаза: биохимические и инструментальные. Метод электрокоагулографии: принцип метода, показатели, значение. Метод тромбоэластографии.
49. Плазма, сыворотка крови, их характеристика, методы получения. Дефибринированная кровь, метод ее получения.

ФИЗИОЛОГИЯ СИСТЕМЫ ДЫХАНИЯ

1. Сущность процесса дыхания и его значение для организма
2. Звенья дыхательного процесса, их взаимосвязь и значение каждого звена
3. Аппарат внешнего дыхания и его значение.

4. Дыхательные пути, их строение и значение.
5. Регуляция просвета дыхательных путей.
6. Особенности строения и функции легких.
7. Недыхательные функции легких.
8. Дыхательная мускулатура, её виды и значение.
9. Характеристика дыхательного цикла.
10. Типы дыхания.
11. Механизм вдоха и выдоха.
12. Механизм первого вдоха новорожденного ребенка.
13. Внутрилегочное давление, его динамика в течение дыхательного цикла и его значение.
14. Давление в плевральной щели, его происхождение и роль в механизме внешнего дыхания, лимфо- и кровообращении. Изменение давления в плевральной щели в различные фазы дыхания.
15. Эластическая тяга лёгких, её происхождение и значение.
16. Сурфактант, его природа и физиологическая роль.
17. Легочные дыхательные объемы. Факторы, влияющие на их величину.
18. Методы определения дыхательных объемов (спирометрия, спирография). Анализ спирограммы.
19. Легочная вентиляция и факторы, влияющие на нее.
20. Паттерны дыхания.
21. Внешние проявления дыхательного процесса. Клинические методы, используемые для изучения функционального состояния аппарата внеш-него дыхания.
22. Дыхательный центр (Н.А. Миславский). Современные представления о его структуре и локализации.
23. Рефлекторная саморегуляция дыхания: а) постоянные рефлекторные влияния (рефлекс Геринга-Бреера, рефлекс с проприорецепторов дыхательных мышц, с хеморецепторов каротидных синусов и дуги аорты – рефлекс Гейманса); б) непостоянные (с экстерорецепторов кожи и слизистых оболочек, с интерорецепторов внутренних органов, с проприорецепторов скелет-ных мышц); ирритантные рецепторы и их влияние на дыхательный центр.
24. Гуморальная регуляция дыхания. Роль углекислоты в регуляции активности дыхательного центра. Пути воздействия состава крови на нейроны дыхательного центра.
25. Метод регистрации дыхательных движений (пневмография). Факторы, влияющие на частоту и глубину дыхания.
26. Проба на максимальную способность задержки дыхания и факторы, влияющие на нее
27. Газообмен в легких. Парциальное давление газов (кислорода и двуокиси углерода) в альвеолярном воздухе и напряжение газов в крови. Разность парциального давления и напряжения как главный фактор газообмена.
28. Транспорт кислорода кровью. Роль гемоглобина. Образование оксигемоглобина. Кривая диссоциации оксигемоглобина, ее характеристика.
29. Формы транспорта двуокиси углерода. Роль плазмы и эритроцитов в транспорте углекислоты. Значение карбоангидразы.
30. Газообмен в тканях. Напряжение кислорода и углекислоты в тканевой жидкости и клетках.
31. Функциональная система, обеспечивающая постоянство газового состава крови.
32. Легочное кровообращение.
33. Характер и механизм изменения дыхания при физической нагрузке.
34. Дыхание при пониженном атмосферном давлении.
35. Дыхание при повышенном атмосферном давлении.
36. Дыхательный коэффициент и методы его определения.
37. Понятие об эйпноэ, гиперпноэ и апноэ.
38. Понятие о нормоксии, гипоксии, гипероксии, гипоксемии и асфиксии.
39. Понятие о гиперкапнии, нормакапнии и гипокапнии.

ФИЗИОЛОГИЯ СИСТЕМЫ ПИЩЕВАРЕНИЯ

1. Сущность процесса пищеварения и его значение для организма.
2. Типы пищеварения в зависимости от локализации процесса гидролиза.
3. Понятие о системе пищеварения и её функции.
4. Ротовое пищеварение и его компоненты.

5. Акт сосания, его характеристика. Регуляция процесса сосания.
6. Акт жевания, его характеристика. Регуляция процесса жевания.
7. Крупные и мелкие слюнные железы и их физиологическая роль. Понятие о смешанной слюне и ротовой жидкости.
8. Особенности локализации, иннервации и кровоснабжения крупных слюнных желез.
9. Суточное количество, состав и пищеварительное действие слюны.
10. Функции слюны.
11. Приспособительный характер слюноотделения к пищевым и отвергаемым веществам.
12. Механизм слюноотделения.
13. Методы изучения слюноотделения у животных и человека.
14. Акт глотания, его фазы и характеристика. Регуляция процесса глотания.
15. Роль желудка в процессе пищеварения. Механизм открытия и закрытия кардиального сфинктера
16. Пищеварение в желудке. Функции желудка. Железы желудка.
17. Суточное количество, состав и пищеварительное действие желудочного сока.
18. Фазы секреции желудочного сока.
19. Методы получения желудочного сока у человека.
20. Механизм открытия и закрытия пилорического сфинктера.
21. Моторная функция желудка. Виды моторики и их значение.
22. Регуляция моторной деятельности желудка.
23. Особенности пищеварения в 12-пестной кишке.
24. Суточное количество, состав и пищеварительное действие сока поджелудочной железы.
25. Фазы секреции панкреатического сока.
26. Суточное количество, состав и пищеварительное действие желчи.
27. Желчеобразовательная функция печени и факторы, на неё влияющие.
28. Желчь печеночная и пузырная.
29. Желчевыделительная функция печени. Регуляция желчевыделения.
30. Суточное количество, состав и пищеварительное действие сока двенадцатиперстной кишки, регуляция его секреции.
31. Особенности пищеварения в тонком кишечнике. Полостное и пристеночное (мембранное) пищеварение.
32. Суточное количество, состав и пищеварительное действие сока тонкого кишечника.
33. Регуляция секреторной активности тонкого кишечника.
34. Моторная функция тонкого кишечника и его регуляция.
35. Особенности секреторной и моторной функции толстого кишечника.
36. Роль кишечной микрофлоры.
37. Всасывание в различных отделах желудочно-кишечного тракта.
38. Ворсинки тонкого кишечника, их строение и роль в процессе всасывания.
39. Механизмы транспорта веществ в желудочно-кишечном тракте.
40. Регуляция процесса всасывания.
41. Принципы регуляции деятельности системы пищеварения. Роль рефлекторных, гуморальных и местных механизмов регуляции.
42. Гормоны желудочно-кишечного тракта и их физиологическая роль.
43. Сфинктеры желудочно-кишечного тракта, механизм их открытия и закрытия.
44. Современное представление о строении и функционировании пищевого центра.
45. Физиологические механизмы возникновения голода, аппетита, сытости и жажды.
46. Печень как полифункциональный орган. Участие печени в обмене и депонировании веществ. Барьерная функция печени. Печень как депо крови.
47. Функциональная система, поддерживающая уровень питательных веществ в крови.

ФИЗИОЛОГИЯ ВЫДЕЛЕНИЯ

1. Выделительные органы и их значение. Роль почек, кожи, легких, желудочно-кишечного тракта, печени в выведении конечных продуктов обмена веществ.
2. Функции почек: выделительная и невыделительные.
3. Строение почек и особенности их кровоснабжения.
4. Нефрон как структурно-функциональная единица почки. Типы нефронов.

5. Современная теория образования мочи.
6. Клубочковая фильтрация и факторы, ее обуславливающие.
7. Структура фильтрующей мембраны.
8. Роль гидростатического, онкотического давления крови, гидростатического давления фильтрата в образовании первичной мочи.
9. Значение величины клубочкового кровотока, проницаемости и площади фильтрующей мембраны в образовании первичной мочи.
10. Состав и количество первичной мочи.
11. Канальцевая реабсорбция, понятие об активных и пассивных механизмах процесса реабсорбции.
12. Характеристика процесса реабсорбции различных веществ в различных сегментах нефрона.
13. Процессы секреции в канальцах нефрона, ее виды.
14. Поворотной-противоточная система почек, условия для ее работы.
15. Пороговые и непороговые вещества. Понятие о клиренсе почек.
16. Образование конечной мочи, ее состав и количество.
17. Нейро-гуморальная регуляция мочеобразования. Почечные и внепочечные факторы, влияющие на мочеобразование.
18. Гуморальная регуляция деятельности почек. Роль вазопрессина (антидиуретического гормона), альдостерона, адреналина, тироксина и других гуморальных факторов в образовании мочи.
19. Нервная регуляция мочеобразования. Роль вегетативной нервной системы и коры больших полушарий головного мозга.
20. Юкстагломерулярный аппарат почек, его клеточный состав и значение.
21. Мочевой пузырь, его функции в организме.
22. Механизм опорожнения мочевого пузыря.
23. Участие почек в деятельности функциональной системы, обеспечивающей постоянство осмотического давления крови.
24. Функциональная система, обеспечивающая постоянство объема жидкостей организма.