ФГБОУ ВО

Оренбургский государственный медицинский университет

Министерства здравоохранения Российской Федерации

 «УТВЕРЖДАЮ» «СОГЛАСОВАНО»

Заведующий кафедрой Декан педиатрического

 факультета

проф. \_\_\_\_\_\_\_\_\_И.В.Мирошниченко д.м.н.\_\_\_\_\_\_ Е.А. Кремлева

 «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2019г «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2019г

Вопросы для экзамена по нормальной физиологии для студентов педиатрического факультета

Физиология - наука о жизнедеятельности организма, его взаимодействии с внешней средой. Основные этапы развития физиологии. Роль отечественных ученых в развитии физиологии (И.М. Сеченов, И.П. Павлов, П.К.Анохин). Основные методы исследования в физиологии. Место физиологии в системе подготовки врача.

Системный подход в изучении функций организма. Понятие системы, уровни систем в организме.

Понятие о внутренней среде и гомеостазе, внутриклеточный гомеостаз как основа метаболизма и жизнедеятельности. Значение анаболизма и катаболизма для жизнедеятельности и поддержания структурной основы функций и ее энергетического обеспечения.

Физиологическая функция - понятие, параметры функции. Физиологическая реакция – понятие, значение для поддержания гомеостаза.

Понятие о регуляции. Механизмы регуляции физиологических функций с краткой характеристикой. Принципы регуляции физиологических функций (системность, обратная связь, детерминизм, иерархичность, структурности, анализ и синтез информации).

Гуморальный механизм регуляции функций – понятие, характеристика. Основные способы передачи информации через межклеточное пространство: аутокринный, паракринный, эндокринный, нейроэндокринный, нейрокринный.

Понятие о нервном механизме регуляции. Рефлекс как основа нервного механизме регуляции. Элементы рефлекторного пути, их значение. Принципы рефлекторной теории. Взаимодействие рефлекторного и гуморального механизмов.

Нервный механизм регуляции функций – понятие, характеристика. Понятие о рефлексе. Классификация рефлексов. Условия возникновения рефлексов. Строение рефлекторного пути. Принципы рефлекторной теории (детерминизм, анализ и синтез, единство структуры и функции).

Клеточные рецепторы: определение понятия, строение и свойства. Значение клеточных рецепторов, понятие трансдукции. Классификация клеточных рецепторов по локализации и механизмам трансдукции. Регуляции количества клеточных рецепторов (up- и down-regulation). Понятие об агонистах и антагонистах.

Понятие о сигнальной молекуле, значение, примеры. Понятие о первичных и вторичных посредниках. Основные системы вторичных посредников (Са2+, цАМФ, фосфоинозитиды, эйкозаноиды). Каскадный механизм усиления сигнала.

Раздражимость, как фундаментальное свойство живых систем. Раздражители - понятие, виды, характеристика. Законы силы, времени.

Современные представления о строении и функциях клеточных мембран. Мембранный потенциал (МП) – определение, механизмы формирования, значение МП.

Понятие о возбуждении. Потенциал действия - определение, фазы, механизм формирования Физиологическая роль потенциала действия.

Возбудимость – понятие, меры возбудимости. Рефрактерность - определение, виды, механизм возникновения.

Лабильность – определение понятия, значение, мера лабильности. Зависимость лабильности от скорости де- и реполяризации. Оптимум и пессимум частоты и силы раздражения.

Нервные волокна, их функциональная классификация. Законы проведения возбуждения. Механизмы проведения возбуждения в нервных волокнах. Факторы, определяющие скорость распространения потенциала действия.

Морфофункциональная характеристика скелетных мышц. Механизм сокращения скелетных мышц. Понятие об электромеханическом сопряжении.

Основные параметры сокращения скелетных мышц. Зависимости «длина-сила» и «сила-время». Понятие «двигательная единица». Механизмы формирования тетануса и нейрогенного тонуса.

Особенности строения, физиологических свойств и функционирования гладких мышц. Понятие об автоматии гладких мышц, ее значение.

 Морфофункциональная характеристика синапса. Классификации синапсов. Передача возбуждения в химическом синапсе. Механизмы модуляции синаптической передачи возбуждения. Понятие о потенциации (тетанической и посттетаническорй)

Нервно-мышечный синапс, строение и свойства. Механизмы синаптической передачи возбуждения, понятие о медиаторе, фармакорецепторах, постсинаптическом потенциале.

Внутренняя среда организма, кровь как компонент внутренней среды и ее физико-химические свойства. Кровь как ткань, ее клеточный состав, понятие о гематокритном числе. Функции крови. Понятие о системе крови, ее основные подсистемы.

Белки плазмы крови. Их характеристика, функциональное значение. Онкотическое давление крови – понятие, значение. Скорость оседания эритроцитов (СОЭ) – величина, факторы, влияющие на величину СОЭ.

Эритрон – понятие, строение. Строение и функции эритроцитов. Виды гемоглобина, соединения гемоглобина с газами. Регуляция эритропоэза.

Морфофункциональная характеристика различных видов лейкоцитов. Лейкоцитарная формула – определение понятие. Понятие о сдвигах в лейкоцитарной формуле. Ядерный индекс – понятие, значение для оценки интенсивности лейкопоэза. Определение понятия лейкоцитарный профиль, значение для оценки лейкопоэза.

Понятие об иммунитете. Понятие об антигене и основные группы генетически чужеродных факторов. Клеточные механизмы специфического и неспецифического иммунитета. Фагоцитоз – понятие, фазы. Цитотоксический механизм.

Понятие об иммунитете. Понятие об антигене и основные группы генетически чужеродных факторов. Гуморальные факторы специфической и неспецифической иммунной реакции. Понятие об антителе, его свойства.

Понятие об иммунной системе. Формирование специфической иммунной реакции. Процессинг антигена. Презентация антигена. Клональная селекция В-лимфоцитов.

Понятие о гемостазе, его виды. Сосудисто-тромбоцитарный гемостаз, определение и значение. Механизм адгезии тромбоцитов, роль эндотелия в ее регуляции. Агрегация тромбоцитов и основные паракринные факторы ее активации.

Понятие о коагуляционном гемостазе, факторы свертывания, фазы коагуляционного гемостаза. Характеристики внешнего и внутреннего пути активации протромбиназы.

Функциональная система регуляции агрегатного состояния крови. Основные компоненты и значение противосвертывающей системы крови. Фибринолиз.

Учение о группах крови. Полисахаридные антигены эритроцитов. АВО-система крови – понятие, значение. Правила определения групповой принадлежности крови с помощью цоликлонов.

Учение о группах крови. Белковые антигены эритроцитов. Понятие о резус-факторе, система Rh-hr. Условия развития резус-конфликта.

Общий план строения системы кровообращения человека. Круги кровообращения, их значение. Основные параметры, характеризующие гемодинамику. Методы исследования функции системы кровообращения.

Морфофункциональная характеристика проводящей системы сердца. Автоматия сердца – понятие, значение, современные представления о субстрате и природе автоматии. Градиент автоматии, понятие о водителе ритма. Ход распространения возбуждения по сердцу. Атриовентрикулярная задержка. Проведение возбуждения по рабочему миокарду.

Морфофункциональная характеристика рабочего миокарда. Возбуждение в рабочем кардиомиоците, движение ионов в каждую фазу, значение фазы плато. Особенности сокращения рабочего миокарда, соотношение продолжительности потенциала действия, периода рефрактерности и сокращения рабочего миокарда. Значение одиночного мышечного сокращения миокарда для выполнения сердцем нагнетательной функции.

Понятие о нагнетательной функции сердца и ее основные параметры (ЧСС, УОК, МОК, АД, СИ, фракция выброса). Понятие о кардиоцикле как основе нагнетательной функции сердца. Структура кардиоцикла, состояние клапанного аппарата, изменения объема и давления крови в разные фазы кардиоцикла. Внутрисердечная гемодинамика. Значение анализа структуры кардиоцикла для оценки функции сердца.

Регуляция нагнетательной функции сердца. Интракардиальный уровень регуляции сердечной деятельности. Гетерометрические (Закон Франка – Старлинга) и гомеометрические миогенные механизмы (эффект Анрепа и лестница Боудича), сущность и физиологическое значение. Внутрисердечные рефлексы, структура и значение.

Регуляция нагнетательной функции сердца. Экстракардиальный уровень регуляции сердечной деятельности. Иннервация сердца. Влияние симпатических и парасимпатических нервов на функцию сердца. Рефлексогенные зоны сердца и сосудов.

Регуляция нагнетательной функции сердца. Экстракардиальный уровень регуляции сердечной деятельности. Сопряженные рефлексы. Гуморальная регуляция нагнетательной функции сердца.

Гемодинамика. Основные факторы, обуславливающие движение крови по сосудам. Уравнение Пуазейля. Изменение давления крови на протяжении сосудистого русла. Понятие объемной и линейной скорости кровотока. Изменение линейной и объемной скорости кровотока, суммарного просвета в различных отделах сосудистого русла.

Гидродинамическое сопротивление и основные факторы, определяющие его величину. Ламинарное и турбулентное течение крови по сосудам (Число Рейнольдса). Закон Хагенса – Пуазейля. Вязкость крови и влияние на нее различных факторов. Эффект Фареуса – Линдквиста.

Общий план строения сосудистого русла. Функциональная классификация сосудов. Амортизирующие сосуды, особенности строения и свойства. Эффект компрессионной камеры.

Резистивные сосуды. Морфофункциональные особенности (особенности строения стенки, отношение толщины стенки к радиусу). Функциональное значение резистивных сосудов.

Обменные сосуды. Особенности строения различных морфологических типов капилляров. Механизмы транскапиллярного обмена веществ. Основные пути переноса жиро- и водорастворимых веществ через стенку капилляра. Эффективное фильтрационное давление и силы его формирующие. Понятие о старлинговском равновесии. Локализация и соотношение процессов фильтрации и абсорбции воды в капиллярах, условия их определяющие.

Емкостные сосуды, морфофункциональная характеристика. Механизмы, способствующие венозному возврату (мышечный насос, дыхательный насос, присасывающее действие сердца).

Механические свойства стенок сосудов. Уравнение Лапласа. Пассивное и активное напряжение сосудистой стенки и структурные компоненты его формирующие. Сосудистый тонус. Значение регуляции сосудистого тонуса у различных функциональных типов сосудов.

Морфофункциональная характеристика гладкомышечных клеток сосудистой стенки. Особенности механизма сокращения. Основные механизмы регуляции концентрации кальция в гладких миоцитах. Основные факторы, влияющие на сократительную функцию гладких мышц сосудов. Понятие о базальном тонусе.

Местные механизмы регуляции тонуса сосудов. Миогенная регуляция тонуса сосудов (феномен Остроумова-Бейлиса). Участие эритроцитов и эндотелия в паракринной регуляции тонуса сосудов. Роль продуктов метаболизма в регуляции сосудистого тонуса. Рабочая гиперемия – понятие, значение.

Рефлекторные механизмы регуляции тонуса сосудов. Собственные рефлексы: прессорно- и депрессорнофункциональные. Основные сосудистые рефлексогенные зоны. Сосудодвигательный центр (локализация, функциональная организация). Особенности иннервации сосудов. Сопряженные рефлексы.

Гуморальный механизм регуляции сосудистого тонуса. Значение гормонов мозгового вещества надпочечников и задней доли гипофиза в регуляции тонуса сосудов. Ренин–ангиотензин-альдостероновая система.

Коронарное кровообращение. Морфофункциональная характеристика коронарного сосудистого русла и особенности его функционирования. Регуляция коронарного кровотока. Кровообращение в скелетных мышцах. Особенности энергетического обеспечения функции скелетных мышц при изометрическом и изотоническом режиме сокращения разной интенсивности. Регуляция кровообращения при физической нагрузке.

Кровообращение в мозге. Особенности структуры сосудистого русла мозга. Регуляция кровообращения в мозге. Особенности строения, функционирования и регуляции сосудистого русла кожи. Кровообращение в системе пищеварения, особенности строения сосудистого русла, регуляция.

Легочное кровообращение. Гемодинамические особенности легочного кровообращения. Влияния гидростатического, интрапульмонального и интраплеврального давлений на легочное кровообращение. Местные и нервные механизмы регуляции легочного кровотока. Кровообращение в почках, его особенности.

Артериальное давление (понятие, виды, величина в норме). Периодические колебания и реактивные изменения артериального давления. Функциональная система поддержания на постоянном уровне величины артериального давления.

Лимфатическая система – понятие, значение. Механизмы лимфообразования и лимфооттока.

Понятие клеточного дыхания, его сущность, классификация. Биологическая роль кислорода. Прямое и опосредованное дыхание. Основные этапы опосредованного дыхания. Механизмы транспорта газов в каждом этапе.

Вентиляция легких. Биомеханика вдоха и выдоха. Работа дыхательных мышц. Функциональное значение плевральной полости. Основные параметры легочной вентиляции.

Диффузия газов (О2 и СО2) через гематоальвеолярный барьер. Диффузионная способность легких, факторы ее определяющие. Уравнение Фика. Значение соотношения вентиляция – кровоток в легких.

Транспорт газов кровью. Формы транспорта кислорода кровью. Кривая диссоциации оксигемоглобина, факторы, влияющие на неё (рН, рСО2, температура, 2,3-ДФГ). Формы транспорта углекислого газа кровью. Значение фермента карбоангидразы.

Понятие о газовом гомеостазе. Функциональная система поддержания постоянства параметров газового гомеостаза. Значение регуляция вентиляции легких в формировании газового гомеостаза. Дыхательный центр. Фазы дыхательного цикла. Типы дыхательных нейронов их локализация в стволе мозга. Механизмы генерации дыхательного ритма.

Рефлекторные механизмы регуляции вентиляции легких. Роль механоцептивной и хеморецептивной афферентации в регуляции вентиляции легких. Сопряженные рефлексы – понятие, значение в регуляции вентиляции легких.

Понятие о пищеварении и его этапах. Функции пищеварительного тракта. Типы пищеварения по локализации гидролиза и источнику ферментов. Понятие о пищеварительно-транспортном конвейере.

Этапы гидролиза в системе пищеварения белков, жиров и полисахаров. Основные этапы ферментативного расщепления полимеров до мономеров и роль разных отделов ЖКТ в их осуществлении.

Пищеварительные функции ротовой полости. Анализаторная и генераторная функция. Механизмы формирования пищевого комка. Секреторная функция слюнных желез, роль слюны в пищеварении. Регуляция слюноотделения, виды адаптации секреции.

Пищеварение в желудке. Состав и свойства желудочного сока. Секреторные поля желудка. Фазы желудочной секреции. Регуляция секреторной функции желудка в каждую из фаз.

Этапы осуществления моторной функции желудка (депонирование, перемешивание и порционная эвакуация). Значение желудка как пищевого депо. Типы волн сокращений желудка. Регуляция перехода химуса из желудка в 12-перстную кишку, роль привратниковой части желудка.

Роль 12-перстной кишки в процессе пищеварения. Внешнесекреторная деятельность поджелудочной железы. Состав панкреатического сока. Фазы панкреатической секреции. Регуляция секреторной функции поджелудочной железы в каждую из фаз.

Роль печени в процессах пищеварения. Понятие о желчеобразовании, желчевыведении и регуляция этих процессов. Состав и свойства желчи. Значение желчи в пищеварении.

Пищеварение в тонкой кишке. Состав и свойства сока тонкой кишки. Полостное и мембранное пищеварение. Мембранное пищеварение как заключительный этап гидролиза сопряженного с всасыванием.

Всасывание веществ в тонкой кишке. Механизм всасывания моносахаров, аминокислот, роль вторично-активного транспорта. Всасывание продуктов гидролиза жиров. Роль мицелл, их состав и механизмы формирования. Значение и образование хиломикронов.

Значение толстой кишки в формировании каловых масс. Роль микрофлоры толстой кишки. Моторная функция толстой кишки, ее особенности и регуляция. Дефекация.

Функциональная система поддержания на постоянном уровне концентрации питательных веществ во внутренней среде организма. Система пищеварение, как главный компонент функциональной системы. Пищевая мотивация. Физиологические основы голода и насыщения.

Обмен веществ, как непременное условие жизнедеятельности организма. Понятие об ассимиляции и диссимиляции. Виды обмена. Пластическая и энергетическая функции питательных веществ.

Обмен энергии, факторы его определяющие (эндогенные, экзогенные). Основной обмен, рабочий обмен – понятие, значение определения их величины. Понятие о должном основном обмене.

Физиологические основы рационального питания. Принципы составления пищевых рационов. Энергетическая и физиологическая ценность белков, жиров и углеводов.

Функциональная система поддержания постоянства температуры внутренней среды. Постоянство температуры внутренней среды, как необходимое условие нормального протекания метаболических процессов. Теплопродукция (химический способ терморегуляции). Обмен веществ, как источник образования тепла. Роль отдельных органов в теплопродукции, регуляция этого процесса.

Функциональная система поддержания постоянства температуры внутренней среды. Постоянство температуры внутренней среды, как необходимое условие нормального протекания метаболических процессов. Теплоотдача (физический способ терморегуляции). Способы отдачи тепла с поверхности тела. Физиологические основы регуляции процессов теплоотдачи.

Выделение, как один из компонентов функциональных систем, обеспечивающих постоянство параметров внутренней среды. Органы выделения, их участие в поддержании важнейших параметров гомеостаза. Почка как центральный орган системы выделения. Диуретическая функция почек, этапы мочеобразования.

Морфофункциональная характеристика нефрона. Механизм образования первичной мочи. Понятие об эффективном фильтрационном давлении. Механизм образования вторичной мочи. Реабсорбция - понятие, механизмы, особенности в различных отделах нефрона. Понятие канальцевой секреции.

Регуляция деятельности почек. Местные, гуморальные, рефлекторные механизмы. Роль АДГ и альдостерона в регуляции диуретической функции почек.

Функциональная система, обеспечивающая поддержание постоянство параметров водно-электролитного гомеостаза. Роль почек в этих процессах.

Кислотно–основное состояние. Показатель рН. Функциональная система поддержания кислотно-основного равновесия. Ацидоз и алкалоз. Диагностические критерии. Понятие о буферных системах. Роль легких, почек и системы пищеварения в поддержания кислотно-основного равновесия.

Структурно-функциональная организация ЦНС человека. Биологическое значение ЦНС. Эволюция ЦНС.

Нейрон. Морфофункциональная характеристика и классификация. Интегративная функция нейрона, механизмы ее осуществления.

Глион. Функции разных видов глии. Гемато-энцефалический барьер – понятие, морфофункциональная характеристика.

Рефлекторная теория деятельности нервной системы. История ее формирования. Развитие принципов рефлекторной теории в учение П.К. Анохина о функциональных системах. Узловые компоненты функциональной системы. Основные типы функциональных систем.

Понятие о нейронных сетях. Детерминированные и самопрограммирующиеся нейронные сети. Проблема надежности функционирования нейронных сетей.

Учение о координирующей и интегрирующей деятельности ЦНС. Основные нервные процессы, лежащие в основе координирующей и интегрирующей деятельности ЦНС (возбуждение и торможение). Торможение в ЦНС - определение, классификация, значение.

Нервный центр – понятие, свойства, функциональная организация. Условия формирования нервного центра. Принципы и механизмы, обеспечивающие координацию деятельности нервных центров. Принцип доминанты.

Соматическая нервная система. Локомоция и манипуляция - понятие, значение. Функциональная характеристика опорно-двигательного аппарата. Система движения. Значение проприоцепции для регуляции движения. Основные принципы регуляции движения у человека.

Двигательные центры спинного мозга. Элементарные единицы двигательного поведения, осуществляемые спинным мозгом. Тонические и фазические рефлексы спинного мозга (миотатический, сгибательный и др.). Комплексы фиксированных действий, реализуемые на уровне спинного мозга. Понятие о командном нейроне.

Двигательные центры ствола головного мозга. Децеребрационная ригидность – понятие, механизм формирования. Шейные и лабиринтные тонические рефлексы. Рефлексы положения (статические и статокинетические рефлексы). Мезенцефалическая и гипоталамическая локомоторные области.

Морфофункциональная характеристика среднего мозга. Ориентировочные рефлексы – понятие, рефлекторный путь, значение.

Морфофункциональная характеристика мозжечка. Афферентные и эфферентные связи мозжечка. Роль мозжечка в тонической и фазической деятельности скелетных мышц. Участие в регуляции вегетативных функций.

Морфофункциональная характеристика двигательной коры. Понятие о двигательном модуле. Кортикоспинальные пути (пирамидный тракт приматов). Вторичная моторная область коры. Формирование программы двигательной реакции.

Базальные ганглии, основные элементы и связи базальных ганглиев, их значение. Структура и виды двигательных петель. Нигростриатная система.

Понятие о вегетативной нервной системе (ВНС), ее значение. Отделы ВНС. Сравнительная характеристика симпатического и парасимпатического отделов. Характер влияний симпатического отдела на метаболизм и физиологические функции. Медиаторы и фармакорецепторы симпатического отдела. Понятие о симпато-адреналовой системе.

Понятие о вегетативной нервной системе (ВНС), ее значение. Отделы ВНС. Сравнительная характеристика симпатического и парасимпатического отделов. Характер влияний парасимпатического отдела на метаболизм и физиологические функции. Медиаторы и фармакорецепторы парасимпатического отдела. Понятие о парасимпато-инсулярной системе.

Морфофункциональная характеристика метасимпатического отдела ВНС, классификация нервных клеток по Догелю. Значение метасимпатического отдела в регуляции внутренних органов, его взаимоотношения с симпатическим и парасимпатическим отделами.

Вегетативные рефлексы. Особенности эфферентного пути. Вегетативные ганглии – понятие, морфофункциональная характеристика. Медиаторы преганглионарных симпатических и парасимпатических волокон, фармакорецепторы нейронов ганглия.

Понятие о высших вегетативных центрах, значение высших вегетативных центров в обеспечении целостной реакции на раздражитель. Функции высших вегетативных центров.

Общая характеристика желез внутренней секреции, их значение в жизнедеятельности организма. Классификация желез внутренней секреции. Гормоны - понятие, свойства, классификация. Понятие о клетках-мишенях, механизмы действия гормонов на клетки-мишени.

Гипоталамо-гипофизарная система – морфофункциональная характеристика. Связь гипоталамуса с аденогипофизом. Гландулотропные гормоны аденогипофиза, основные органы-мишени, значение гормонов, регуляция их инкреции. Понятие длинной и короткой обратной связи.

Эффекторные гормоны аденогипофиза, основные органы-мишени, характер влияния на метаболизм, регуляция инкреции. Понятие длинной и короткой обратной связи. Связи гипоталамуса с другими отделами ЦНС, функциональное значение этих связей.

Гипоталамо-гипофизарная система – морфофункциональная характеристика, функциональные связи с другими отделами ЦНС. Связь гипоталамуса с нейрогипофизом. Окситоцин – основные органы-мишени, механизм действия, физиологические эффекты, регуляция инкреции. АДГ – основные органы-мишени, механизм действия, физиологические эффекты, регуляция инкреции.

Морфофункциональная характеристика щитовидной железы. Основные гормоны. Йодсодержащие гормоны щитовидной железы – органы-мишени, механизм действия, влияние на метаболизм и основные физиологические эффекты. Регуляция инкреции гормонов щитовидной железы.

Морфофункциональная характеристика паращитовидных желез. Гормоны паращитовидных желез, органы-мишени, основные эффекты. Значение гормонов щитовидной железы и паращитовидных желез в регуляции обмена кальция и фосфора. Регуляция инкреции гормонов С-клеток щитовидной железы и гормонов паращитовидных желез.

Морфофункциональная характеристика инкреторной части поджелудочной железы. Гормоны поджелудочной железы, основные органы-мишени, механизмы действия, влияние на метаболизм, основные физиологические эффекты, регуляция инкреции. Паракринные взаимодействия в инкреторной части поджелудочной железы.

Морфофункциональная характеристика надпочечников. Гормоны различных зон коркового вещества надпочечников. Альдостерон - основные органы-мишени, механизм действия, влияние на метаболизм и основные физиологические эффекты. Регуляция инкреции альдостерона.

Морфофункциональная характеристика надпочечников. Гормоны различных зон коркового вещества надпочечников. Глюкокортикоиды - основные органы-мишени, механизм действия, влияние на метаболизм и основные физиологические эффекты. Регуляция инкреции глюкокортикоидов.

Морфофункциональная характеристика надпочечников. Гормоны мозгового вещества надпочечников. Основные органы-мишени гормонов, механизм действия, влияние на метаболизм и основные физиологические эффекты. Регуляция инкреции гормонов мозгового вещества надпочечников.

Половые гормоны. Химическая природа, транспорт кровью, механизм действия и метаболизм. Генетический и фенотипический пол. Участие в первичной и вторичной половой дифференциации. Половая дифференциация мозга в перинатальном периоде.

Роль половых гормонов в регуляции репродуктивной функции. Герминативная функция гонад. Гормональная регуляция функций гонад у мужчин и женщин. Участие половых гормонов в формировании полового поведения. Гормональная контрацепция.

Учение И. П. Павлова о сенсорных (анализаторных) системах. Роль сенсорных систем в организации поведенческой реакции. Общая характеристика организации сенсорной системы. Рецепторный отдел: классификация рецепторов, их физиологические свойства, функции.

Функции проводникового отдела сенсорной системы. Понятие о специфических и неспецифических путях. Значение неспецифической системы. Морфофункциональная организация сенсорной коры. Первичные и вторичные области. Понятие о детекторных нейронах.

Морфофункциональная характеристика зрительной сенсорной системы. Диапазон электромагнитных волн, воспринимаемых как видимый свет. Оптическая система глаза – понятие, значение. Основные преломляющие среды глаза, понятие об аккомодации, аккомодационный рефлекс. Зрачковый рефлекс, его значение. Понятие об остроте зрения, методы ее исследования.

Морфофункциональная характеристика сетчатки глаза. Рецепторный отдел зрительной сенсорной системы, сравнительная характеристика палочек и колбочек. Физиология свето- и цветовосприятия, Основные теории цветовосприятия (оппонентная и трехкомпонентная). Понятие о скотопическом и фототопическом зрении. Проводниковый и корковый отделы зрительной сенсорной системы.

Морфофункциональная характеристика слуховой сенсорной системы. Понятие о звуковых волнах. Характеристика процессов звукопроведения, понятие о воздушной и костной проводимости. Рецепция звука, механизмы кодирования частоты и силы звука. Характеристика проводникового и коркового отделов слуховой сенсорной системы.

Физиология вкусовой и обонятельной сенсорных систем. Морфофункциональная характеристика рецепторного, проводникового и коркового отделов этих сенсорных систем.

Морфофункциональная характеристика сенсорной системы кожной чувствительности. Рецепторы кожи – виды, морфофункциональная организация, физиологические свойства. Проводниковый и корковый отдел. Соматотопический и соматофункциональный принцип проекции кожи на кору БП. Виды кожной чувствительности.

Морфофункциональная характеристика интероцептивной (висцеральной) сенсорной системы, особенности рецепторного, проводникового и коркового отделов сенсорной системы. Роль интероцептивной сенсорной системы в поддержании постоянства параметров внутренней среды организма.

Понятие о ноцицепции, значение боли. Классификации боли. Понятие о зонах Захарьина-Геда. Характеристика рецепции боли и путей проведения болевой чувствительности. Понятие о антиноцицептивной системе. Боль, как результат взаимодействия ноцицептивной и антиноцицептивной систем. Современные представления о нейрохимических механизмах торможения проведения болевой афферентации.

Двигательная сенсорная система. Роль афферентных систем от проприорецепторов и рецепторов вестибулярного аппарата в формировании ощущений о положении головы и тела в пространстве и состоянии опорно-двигательного аппарата. Проводниковый отдел двигательной сенсорной системы. Функциональная организация коркового отдела сенсорной системы (соматотопический и соматофункциональный принцип).

Понятие о высшей нервной деятельности. Роль И.М. Сеченова и И.П. Павлова в формировании учения о ВНД. Условный рефлекс. Закономерности образования условных рефлексов. Их структурно-функциональная основа. Современные представления о механизмах временной связи. Торможение условных рефлексов. Виды внешнего и внутреннего торможения, значение для условно-рефлекторной деятельности.

Врожденные и приобретенные формы поведения. Понятие об инстинкте и динамическом стереотипе. Их физиологическая сущность и сравнительная характеристика. Значение динамических стереотипов для обучения и образования трудовых навыков.

Мотивация. Определение понятия. Классификация мотиваций, механизмы их возникновения. Роль мотиваций в формировании поведенческих реакций. Структура целостного поведенческого акта с позиции теории функциональных систем П.К. Анохина.

Эмоции – понятие, основные характеристики (знак, качество, длительность, степень произвольного контроля). Теории эмоций. Вегетативные и соматические компоненты эмоций. Значение различных отделов мозга в формировании эмоций. Функции эмоций, роль эмоций в формировании мотивации и поведения.

Память – понятие, классификация и значение в формировании целостных приспособительных реакций. Механизмы, лежащие в основе кратковременной и долговременной памяти.

Сон. Физиологические механизмы. Фазы сна, теория сна. Физиологические основы сновидений.

Учение И. П. Павлова о типах высшей нервной деятельности. Критерии классификации, характеристика типов ВНД. Учение И.П. Павлова о 1-ой и 2-ой сигнальных системах. Особенности ВНД человека. Этапы формирования 2-ой сигнальной системы. Слово как сигнал сигналов. Виды мышления.