федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«Оренбургский государственный медицинский университет»

Министерства здравоохранения Российской Федерации

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ**

**ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ**

**ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

«ФИЗИОЛОГИЯ С ОСНОВАМИ АНАТОМИИ»

по направлению подготовки (специальности)

33.05.01. «Фармация»

 «Является частью основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки (специальности) 33.05.01 Фармация, утвержденной ученым советом ФГБОУ ВО ОрГМУ Минздрава России

протокол № 11 от «22» июня 2018 года»

Оренбург

**1. Методические рекомендации к лекционному курсу**

**Модуль 1. Физиология клетки.**

Лекция №1.

**Тема:** Введение в физиологию.

**Цель:** Сформировать представление о предмете и основных понятиях физиологии клетки как основе для понимания процессов жизнедеятельности, протекающих в целостном организме.

**Аннотация лекции** Физиология как наука. Основные исторические этапы становления физиологии. Основные понятия физиологии: гомеостаз, физиологическая функция, физиологическая реакция, системный принцип организации жизнедеятельности организма, способы и результаты взаимодействия организма со средой. Понятие о системе, основные уровни систем в организме. Клеточный гомеостаз. Роль механизмов поддержания гомеостаза в реализации физического здоровья. Норма параметров функций. Понятие индивидуальной нормы и возрастной. Раздражимость как фундаментальное свойство живых систем. Раздражители - понятие, виды, характеристика. Термодинамика внутриклеточных процессов. Обмен веществ и энергии в клетке как непременное условие жизнедеятельности. Понятие о клеточном метаболизме, его значение для осуществления функций, его основные стороны. Понятие об ассимиляции и диссимиляции. Значение ассимиляции и диссимиляции для выполнения клетками своих функций. Аэробное и анаэробное дыхание. Понятие клеточного (внутреннего) дыхания, его сущность. Основные клеточные процессы, требующие затрат энергии АТФ.

**Форма организации лекции:** *лекция-визуализация*

**Методы, используемые на лекции:** *наглядные, проверка исходного уровня знаний, анализ конкретных ситуаций*, *объяснение, иллюстрация, ситуации-иллюстрации.*

**Средства обучения:**

- дидактические *таблицы, схемы, мультимедийная презентация.*

- материально-технические: *мел, доска, таблицы, мультимедийный проектор.*

Лекция № 2

**Тема:** Транспортные системы клетки.

**Цель:** Сформировать представление об основных транспортных системах в клетке, основных механизмах транспорта веществ и его значении для жизнедеятельности.

**Аннотация лекции** Морфофункциональная характеристика цитоплазматической мембраны, компонентный состав и свойства. Топологическая характеристика мембранных белков. Функциональная классификация мембранных белков. Общая характеристика химического состава клетки. Виды и механизмы переноса веществ через мембрану. Пассивный транспорт. Диффузия, закон диффузии Фика. Диффузия ионов через мембрану, ионные каналы, их свойства и классификация. Простая и облегченная диффузия. Свойства белков переносчиков. Системы активного транспорта веществ. Первично- и вторично-активный транспорт. Эндо- и экзоцитоз. Осмос, осмотическое давление. Мембранный потенциал и механизмы его формирования.

**Форма организации лекции:** традиционная

**Методы обучения, применяемые на лекции**: *объяснение, иллюстрация, ситуации-иллюстрации, эвристическая беседа, анализ конкретных ситуаций*

**Средства обучения**:

- дидактические (презентация, таблицы, схемы, плакаты);

-материально-технические (мел, доска, мультимедийный проектор).

Лекция №3

**Тема:** Общая физиология возбудимых клеток.

**Цель**:1. Сформировать представление о возбудимости и возбудимой ткани

2. Изучить общие свойства возбудимых тканей.

3. Добиться понимания значения и механизмов формирования мембранного потенциала покоя и потенциала действия.

4. Добиться понимания взаимосвязи электрических процессов мембраны с уровнем возбудимости и функции.

**Аннотация лекции.**

Понятие о возбудимости, возбудимость как частный случай раздражимости. Значение возбудимости. Взаимосвязь возбудимости с уровнем функциональной активности клеток. Меры возбудимости, электрофизиологические критерии возбудимости. Понятие о мембранном потенциале покоя, мембранный потенциал покоя как физиологическая основа возбудимости. Механизм формирования МП (мембранного потенциала), величина. Роль ионных каналов и насосов в формировании МП. Классификация ионных каналов, понятие о потенциалзависимых и лигандзависимых ионных каналах. Возбуждение, определение понятия, условия возникновения. ПД (потенциал действия) – определение, свойства и значение, фазы, движение ионов в каждую из фаз. ПД как носитель информации. Особенности биоэлектрического ответа в зависимости от силы действующего раздражителя (локальный ответ, ПД). Сравнительная характеристика свойств ПД и локального ответа, явление суммации. Ритмическое возбуждение. Лабильность, определение понятия. Мера лабильности. Взаимосвязь между динамикой фаз ПД и лабильностью.

**Форма организации лекции:** *традиционная*

**Методы, используемые на лекции:** *наглядные, проверка исходного уровня знаний, анализ жизненных ситуаций*.

**Средства обучения:**

- дидактические *таблицы, схемы, мультимедийная презентация.*

- материально-технические: *мел, доска, таблицы, мультимедийный проектор.*

Лекция №4

**Тема:** Молекулярные механизмы межклеточного взаимодействия.

**Цель:** Сформировать понятие о регуляции функций клеток и её значении в приспособлении организма к изменяющимся условиям среды. Сформировать представление об иерархичности и единстве механизмов регуляции.

**Аннотация лекции:** Живые системы и их характеристика. Управление в живых системах. Сигнальная молекула как носитель информации. Основные пути межклеточного взаимодействия и способы передачи сигнальных молекул в межклеточном пространстве. Понятие о клеточном рецепторе, классификация, характеристики. Понятие о первичном и вторичном посреднике. Основные системы вторичных посредников. Регуляция количества рецепторов, «upи down-regulation». Трансдукция сигнала, механизмы. Системы вторичных посредников и их характеристики. Каскадный механизм усиления сигналов.

**Форма организации лекции**: тематическая.

**Методы обучения, применяемые на лекции** *объяснение, иллюстрация, ситуации-иллюстрации, эвристическая беседа, анализ конкретных ситуаций.*

**Средства обучения:**

- дидактические (*таблицы, схемы, плакаты, мультимедийная презентация).*

- материально-технические (*мел, доска, мультимедийный проектор)*

Лекция №5.

**Тема**: Физиология нервной клетки.

**Цель:** 1. Сформировать представление о деятельности нервной клетки и нейросекреции.

2. Изучить морфофункциональную характеристику нервных клеток.

**Аннотация лекции.**

Морфофункциональная характеристика нервной клетки. Классификация нейронов (по количеству отростков, медиатору, функции). Основные физиологические свойства нейрона, особенности возбудимости, понятие триггерной зоны. Понятие о нейросекреции, принцип Дейла и его относительность. Понятие об интегративной функции нейрона. ПД аксонного холмика или гиперполяризация как возможные результата интегративной функции нейрона. Классификация нервных проводников. Физиологические свойства нерва. Законы проведения возбуждения по нервным волокнам. Значение физиологической целостности нервного проводника в анестезиологии. Механизм проведения возбуждения по миелинизированным и безмиелиновым волокнам. Понятие о токах действия.

**Форма организации лекции**: *видеолекция*

**Методы, используемые на лекции**: *наглядные, проверка исходного уровня знаний, анализ жизненных ситуаций*.

**Средства обучения:**

- дидактические *таблицы, схемы, мультимедийные презентации.*

- материально-технические: *мел, доска, таблицы, мультимедийный проектор.*

Лекция №6.

**Тема:** Понятие о синапсе. Классификация синапсов. Этапы синаптической передачи в химическом синапсе.

**Цель:** 1.Сформировать представление о механизмах и значении синаптической передачи возбуждения.

2. Сформировать представление о модуляции синаптической передачи, веществах литиках, миметиках, блокаторах, агонистах и антагонистах.

**Аннотация лекции.**

Синапс - понятие, морфофункциональная характеристика. Классификация. Основные свойства синапсов. Сравнительная характеристика химических и электрических синапсов. Морфофункциональная организация химического синапса. Структура пре- и постсинаптической мембран. Понятие о медиаторах, фармакорецепторах. Классификация медиаторов. Классификация химических синапсов (по локализации, медиатору, эффекту и т.д.). Основные этапы и особенности передачи возбуждения в химическом синапсе. Роль кальция в синаптической передаче информации. Понятие о возбуждающем и тормозном постсинаптическом потенциале (ВПСП и ТПСП). Свойства ВПСП и ТПСП. Роль ферментативных систем, разрушающих медиатор, связанный с фармакорецепторами постсинаптической мембраны, на примере ацетилхолинэстеразы. Понятие о модуляции синаптической передачи. Современные представление о механизмах модуляции синаптической передачи. Вещества модуляторы синаптической передачи. Понятие о литиках, миметиках, блокаторах, агонистах и антагонистах.

**Форма организации лекции:** *лекция-визуализация*

**Методы, используемые на лекции:** *наглядные, приобретение знаний, анализ жизненных ситуаций*.

**Средства обучения:**

- дидактические *таблицы, схемы, мультимедийная презентация.*

- материально-технические: *мел, доска, таблицы, мультимедийный проектор.*

Лекция №7

**Тема**: Физиология мышечной клетки.

**Цель:** 1.Изучить морфофункциональную характеристику мышечных клеток.

2. Добиться понимания механизма мышечного сокращения.

**Аннотация лекции.**

Виды мышц в организме, роль различных мышц для организма. Физиологические свойства мышечной ткани. Особенности строения и физиологических свойств гладкой мышцы. Особенности физиологических свойств гладких мышц и кардиомиоцитов. Автоматия, определение понятия, значение. Морфофункциональная характеристика скелетных мышц. Значение скелетных мышц для организма. Механизм мышечного сокращения. Роль кальция в мышечном сокращении. Виды и режимы мышечных сокращений. Ауксотонический режим как основной режим сокращения. Одиночное мышечное сокращение скелетной мышцы, условия получения, фазы. Временные соотношения возбуждения и сокращения в мышцах разных видов. Тетаническое сокращение, классификация тетануса. Условия получения различных видов тетануса. Понятие «двигательная единица». Нейрогенный тонус, понятие, механизм формирования.

**Форма организации лекции**: *лекция-визуализация*

**Методы, используемые на лекции**: *наглядные, проверка исходного уровня знаний, анализ жизненных ситуаций*.

**Средства обучения:**

- дидактические *таблицы, схемы, мультимедийные презентации.*

- материально-технические: *мел, доска, таблицы, мультимедийный проектор.*

**Модуль 2. Физиология и анатомия систем дыхания, пищеварения, выделения, обмен веществ и энергии, терморегуляция.**

Лекция №1

**Тема:** Система дыхания: строение и функции. Механизм вдоха и выдоха. Газообмен в легких. Транспорт газов кровью.

**Цель:**

1. Сформировать четкие представление о сущности дыхания и основных этапах опосредованного дыхания.
2. Познакомиться с некоторыми методами исследования вентиляции легких.
3. Сформировать представления о транспорте дыхательных газов кровью и факторах, влияющих на этот транспорт.

**Аннотация лекции.**

Понятие клеточного (внутреннего) дыхания, его сущность. Аэробное и анаэробное дыхание. Биологическая роль О2. Понятие о прямом и непрямом (опосредованном) дыхании. Основные этапы опосредованного дыхания у человека с краткой характеристикой. Морфофункциональная характеристика системы внешнего дыхания (проводящая, переходная и респираторная зоны). Функции воздухоносных путей. Строение аэрогематического барьера. Дыхательные мышцы (основные и вспомогательные), биомеханика изменения объема грудной полости при вдохе и выдохе. Вентиляция легких, значение и механизмы возвратно-поступательного движения воздуха в проводящей зоне легких. Плевральная полость, изменение давления в разные фазы дыхательного цикла. Транспульмональное давление – понятие, значение. Последовательность событий, происходящих при вдохе и выдохе. Легочные объемы и емкости. Основные параметры вентиляции легких (частота дыхательных движений - ЧДД, дыхательный объем - ДО, минутный объем дыхания - МОД, минутная альвеолярная вентиляция - МАВ). Методы исследования легочных объемов (спирометрия, спирография). Показатели механики дыхания (эластические и неэластические сопротивления). Дыхательные пробы (пробы Тиффно). Газообмен в легких. Состав альвеолярного воздуха. Понятие о парциальном давлении и напряжении газов. Величина парциального давления О2, СО2 в альвеолярном воздухе и напряжение газов в артериальной и венозной крови, тканевой жидкости и клетках. Диффузия дыхательных газов через ГАБ, закон Фика. Особенность диффузии газов из газообразной в жидкую среду. Коэффициент диффузии Крога. Основные факторы, влияющие на интенсивность газообмена в легких. Диффузионная способность легких. Особенности кровообращения в легких. Понятие о вентиляционно-перфузионном отношении, роль этого отношения в превращении венозной крови в артериальную. Понятие об анатомическом и функциональном мертвом пространстве, значение анатомического и функционального мертвого пространства во внешнем дыхании. Транспорт кислорода кровью – значение, механизм, формы транспорта. Понятие кислородной емкости крови. Роль эритроцитов в транспорте кислорода, морфологические и физиологические свойства эритроцита, обеспечивающие выполнение дыхательной функции. Виды гемоглобина, основные соединения гемоглобина с газами. Понятие метгемоглобина. Кривая диссоциации оксигемоглобина, ее характеристики. Факторы, влияющие на сродство гемоглобина к кислороду. Понятие об эритроне. Основные параметры эритрона (количество эритроцитов, гемоглобина, ретикулоцитов, цветной показатель и т.д.). Регуляция количества эритроцитов в покое и при действии гипоксических факторов. Регуляция эритропоэза, влияние состояния различных органов на эритропоэз. Транспорт углекислого газа кровью – объем, формы. Значение фермента карбоангидразы. Газообмен в тканях, факторы, влияющие на газообмен между артериальной кровью и тканевой жидкость. Понятие потребление кислорода. Артерио-венозная разница и коэффициент утилизации кислорода.

**Форма организации лекции:** *лекция-визуализация*

**Методы, используемые на лекции:** *наглядные, приобретение знаний, анализ жизненных ситуаций*.

**Средства обучения:**

- дидактические *таблицы, схемы, мультимедийная презентация.*

- материально-технические: *мел, доска, таблицы, мультимедийный проектор.*

Лекция № 2

**Тема:** Регуляция вентиляции легких.

**Цель:** Рассмотреть функциональную систему поддержания постоянства параметров газового гомеостаза.

**Аннотация лекции.**

Понятие о газовом гомеостазе, его роль в обеспечении жизнедеятельности организма человека. Количественная характеристика основных параметров газового гомеостаза. Функциональная система поддержания постоянства параметров газового гомеостаза, ее основные элементы. Значение внешнего дыхания в формировании газового гомеостаза. Понятие о дыхательном центре (Н.А. Миславский), современное представление о его структуре и локализации. Основные механизмы генерации дыхательных движений. Автоматия дыхательного центра. Классификации дыхательных нейронов. Понятие о механоцептивном контуре регуляции дыхания. Классификация рецепторов механоцептивного контура регуляции вентиляции легких. Значение афферентации с каждой группы рецепторов. Механизм смены дыхательных фаз. Рефлексы Геринга-Брейера. Понятие о хемоцептивном контуре регуляции дыхания. Роль периферических и центральных хеморецепторов в регуляции дыхания. Роль ретикулярной формации в регуляции вентиляции легких. Защитные рефлексы (кашлевой, рвотный и т.д.). Сопряженные рефлексы. Регуляторное влияние на дыхательный центр со стороны высших отделов головного мозга (гипоталамус, лимбическая система, мозжечок, кора больших полушарий). Значение этих влияний. Зависимость вентиляции легких от состояния других физиологических систем организма (сопряжённые рефлексы).

**Форма организации лекции:** *видеолекция*

**Методы, используемые на лекции:** *наглядные, приобретение знаний, анализ жизненных ситуаций*.

**Средства обучения:**

- дидактические *таблицы, схемы, мультимедийная презентация.*

- материально-технические: *мел, доска, таблицы, мультимедийный проектор*

Лекция №3

**Тема:** Пищеварение в ротовой полости и желудке. Пищеварение в 12-ти перстной кишке. Пищеварение в тонкой и толстой кишке. Физиология всасывания веществ в пищеварительном аппарате.

**Цель:**

1. сформировать четкие представления о понятии пищеварения, функциях системы пищеварения, пищеварительно-транспортном конвейере. Знать физиологические основы формирования чувства голода и насыщения.
2. Сформировать представление о роли нервных и гуморальных механизмов, обеспечивающих согласование секреторных и моторных функций желудка, поджелудочной железы, печени и тонкой кишки.

**Аннотация лекции.**

Пищеварение как важнейший элемент функциональной системы, обеспечивающей поддержание на постоянном уровне концентрацию питательных веществ в крови. Сущность и значение пищеварения. Типы пищеварения по локализации и происхождению ферментов. Пищеварительные функции системы пищеварения (секреторная, моторная, всасывание). Понятие о пищеварительно-транспортном конвейере. Общая характеристика механизмов регуляции процессов пищеварения. Понятие об энтериновой гормональной системе. Общие принципы регуляции процессов пищеварения (градиент рефлекторных и гуморальных влияний, особенности восходящих и нисходящих влияний, соотношение симпатических и парасимпатических влияний). Физиологические основы формирования чувства голода и насыщения. Значение афферентных систем с механо- и хеморецепторов в формировании голода и насыщения. Пищевая мотивация.

Пищеварение в ротовой полости. Значение ротовой полости в пищеварении. Секреторная функция слюнных желез, ферменты слюны, регуляция слюноотделения. Роль желудка в пищеварении. Желудочный сок - состав, свойства. Понятие об адаптации секреции, виды адаптации. Регуляция секреторного процесса, влияние на секрецию симпатических и парасимпатических нервов, а также гормонов энтериновой гормональной системы. Фазы желудочной секреции: сложнорефлекторная, желудочная (нейрогуморальная), кишечная (гуморальная). Моторная функция желудка. Регуляция перехода химуса из желудка в 12-перстную кишку. Роль 12-перстной кишки в пищеварении. Панкреатический сок, его характеристика. Регуляция панкреатической секреции, фазы секреции. Функции печени. Состав и значение желчи в пищеварении. Регуляция желчеобразования и желчевыделения.

Пищеварение в тонкой кишке, соотношение полостного и мембранного пищеварения. Характеристика мембранного пищеварения. Моторная функция тонкой кишки, её регуляция. Понятие о всасывании. Механизмы всасывания различных веществ, роль активного транспорта, понятие первичноактивного и вторичноактивного транспорта. Роль толстой кишки в пищеварении. Особенности моторики и всасывания в толстой кишке. Значение микрофлоры толстой кишки.

**Форма организации лекции:** лекция-визуализация

**Методы обучения, применяемые на лекции**: *наглядные, приобретение знаний, анализ жизненных ситуаций, объяснение, иллюстрация, ситуации-иллюстрации, анализ конкретных ситуаций.*

**Средства обучения**:

- дидактические (презентация, таблицы, схемы, плакаты)

- материально-технические (мел, доска, мультимедийный проектор).

Лекция №4

**Тема:** Обмен веществ и энергии. Физиологические основы рационального питания. Терморегуляция.

**Цель:**

1. Добиться понимания единства обмена веществ и энергии в организме.
2. Ознакомиться с принципами составления рациона питания.
3. Рассмотреть теплопродукцию как результат обмена веществ и энергии.
4. Добиться четкого представления о значении температурного гомеостаза и строении функциональной системы поддержания постоянства температуры внутренней среды организма.

**Аннотация лекции.**

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. Факторы, влияющие на величину основного и рабочего обмена. Понятие ДОО (должного основного обмена), методы его определения. Методы исследования обмена энергии: биокалориметрия. Понятие о ДК (дыхательном коэффициенте) и КЭ (калорическом эквиваленте) кислорода. Физиологические основы рационального питания. Принципы составления пищевых рационов. Энергетическая и физиологическая ценность белков, жиров и углеводов. Микроэлементы и витамины, их источники, физиологическая роль. Постоянство температуры внутренней среды организма как необходимое условие нормального протекания физиологических процессов. Пойкило- и гомойотермия. Температура тела, ее суточные колебания. Температура различных участков кожных покровов и внутренних органов. Терморегуляция с помощью теплопродукции и теплоотдачи. Обмен веществ как источник образования тепла. Роль отдельных органов в теплопродукции. Способы отдачи тепла с поверхности тела (излучение, проведение, конвекция, испарение). Физиологические механизмы теплоотдачи (кровоток в коже, потоотделение). Периферические и центральные механизмы терморегуляции. Терморецепторы, центры терморегуляции. Механизмы регуляции теплопродукции и теплоотдачи. Функциональная система, обеспечивающая постоянство температуры внутренней среды при колебаниях температуры внешней среды.

**Форма организации лекции:** *видеолекция*

**Методы, используемые на лекции:** *наглядные, приобретение знаний, анализ жизненных ситуаций*.

**Средства обучения:**

- дидактические *таблицы, схемы, мультимедийная презентация.*

- материально-технические: *мел, доска, таблицы, мультимедийный проектор*

**Модуль 3. Физиология и анатомия системы крови и кровообращения.**

Лекция №1

**Тема:** Физиология системы крови. Коагуляционно-антикоагуляционная система.

**Цель:**

1. Добиться четких представлений о строении и функциях крови как ткани и системы.

2. Сформировать представления об этапах и механизмах свертывания крови, его биологическом значении.

**Аннотация лекции.**

Распределение воды в организме, жидкие среды организма и их значение для жизнедеятельности. Значение постоянства физико-химических свойств жидких сред организма для нормального функционирования органов. Понятие о крови как внутренней среде, ткани, физиологической системе. Основные элементы системы крови, ее подсистемы. Взаимоотношение системы крови с другими физиологическими системами. Функции крови. Основные физико-химические свойства крови (объем циркулирующей крови, плотность, уд.вес, вязкость, осмотическое и онкотическое давление, рН, буферные свойства) как условие для выполнения системной крови своих функций. Механизмы поддержания свойства крови. Клеточный состав крови. Функции различных видов клеток крови. Понятие о гематокритном числе. Состав плазмы крови. Основные фракции белков крови, значение белков плазмы. Гемолиз, его виды. Понятие осмотической резистентности эритроцитов. Понятие о свертывающей и противосвертывающейсистемах крови, их взаимодействии. Механизмы, этапы, факторы свертывания крови. Коагуляционный и сосудисто-тромбоцитарный гемостаз. Фазы коагуляционного гемостаза. Условия и факторы обеспечения жидкого состояния крови (ЖСК). Регуляция ЖСК.

**Форма организации лекции:** *видеолекция*

**Методы, используемые на лекции:** *наглядные, приобретение знаний, анализ жизненных ситуаций*.

**Средства обучения:**

- дидактические *таблицы, схемы, мультимедийная презентация.*

- материально-технические: *мел, доска, таблицы, мультимедийный проектор.*

Лекция №2

**Тема:** Иммунная система организма. Группы крови

**Цель:**

1. Сформировать представление об иммунной системе организма.
2. Знать основные положения учения о группах крови

**Аннотация лекции.**

Понятие об иммунитете, его видах и значении. Основные группы генетически чужеродных факторов. Антиген и антитело. Понятие об иммунной системе, составляющие её элементы и функции. Клеточные механизмы иммунитета. Механизмы миграции лейкоцитов. Фазы фагоцитоза. Цитотоксический механизм. Гуморальные факторы иммунной реакции (С-реактиакный белок, система комплемента, цитокины: интерлейкины, колониестимулирующие факторы, интерферон). Формирование специфической иммунной реакции. Презентация антигена. Процессинг антигена. Клональная селекция В-лимфоцитов. Свойства и функции различных видов лейкоцитов, их роль в клеточном и гуморальном иммунитете. Понятие о лейкоформуле и лейкопрофиле. Определение и расчет ядерного индекса, значение для анализа функции лейкопоэза, оценки сдвигов лейкоформулы вправо и влево. Понятие реакции агглютинации. Основные виды антигенов крови (белковые и небелковые). Понятие об АВО системе, состав групп крови, особенности. Понятие о резус-факторе. Rh+ и Rh- группы крови. Значение определения резус-принадлежности крови. Пути иммунизации резус-антигеном. Понятие о резус-конфликте. Общие принципы определения групповой принадлежности крови. Правила определения групп крови по АВ0 системе с помощью стандартных сывороток. Значение соблюдения каждого правила. Правила определение групп крови по Rh - фактору. Значение переливания крови в медицинской практике. Правила переливания крови (переливание одногруппной крови по АВО системе, Rh – фактору, проба на индивидуальную совместимость, биологическая проба). Кровезаменители: понятие, виды и значение.

**Форма организации лекции:** *видеолекция*

**Методы, используемые на лекции:** *наглядные, приобретение знаний, анализ жизненных ситуаций*.

**Средства обучения:**

- дидактические *таблицы, схемы, мультимедийная презентация.*

- материально-технические: *мел, доска, таблицы, мультимедийный проектор.*

Лекция№ 3

**Тема:** Кровообращение человека. Анатомия и физиология сердца

**Цель:**

1. Сформировать представления об анатомии сердечно-сосудистой системы.
2. Изучить физиологические свойства сердечной мышцы.
3. Сформировать представление о физиологических основах некоторых методов исследования нагнетательной функции сердца.

**Аннотация лекции.**

Общий план строения системы кровообращения, круги кроообращения. Значение кровообращения для организма, кровообращение как компонент различных функциональных систем. Физиологические свойства рабочего миокарда и клеток проводящей системы сердца. Автоматия Р-клеток проводящей системы, современные представления о генезе автоматии. Градиент автоматии в проводящей системе сердца. Особенности генерации потенциала действия и динамики возбудимости в рабочем миокарде. Особенности проведения возбуждения в проводящей системе и рабочем миокарде. Особенности сокращения рабочего миокарда. Значение одиночного вида сокращения миокарда для выполнения нагнетательной функции сердца. Природа одиночного сокращения. Сердечный цикл – понятие, фазовый анализ структуры сердечного цикла. Параметры, характеризующие нагнетательную функцию сердца: ударный объём крови - УОК, минутный объём крови - МОК, сердечный индекс - СИ, работа сердца. Понятие об ультразвуковом исследовании параметров нагнетательной функции сердца. Внешние проявления сердечной деятельности, методы их исследования (ЭКГ, сфигмография, баллистокардиография, аускультация и ФКГ). Понятие о поликардиографии и ее роль в фазовом анализе структуры сердечного цикла. Физиологические основы электрокардиографии. Основные элементы ЭКГ (зубцы, сегменты, интервалы), их временная и амплитудная характеристика. Происхождение зубцов ЭКГ. Тоны сердца, их генез, места выслушивания тонов сердца. Понятие о ФКГ.

**Форма организации лекции:** *видеолекция*

**Методы, используемые на лекции:** *наглядные, приобретение знаний, анализ жизненных ситуаций*.

**Средства обучения:**

- дидактические *таблицы, схемы, мультимедийная презентация.*

- материально-технические: *мел, доска, таблицы, мультимедийный проектор.*

Лекция № 4

**Тема**: Регуляция нагнетательной функции сердца.

**Цель:** Сформировать представление об уровнях и механизмах регуляции нагнетательной функции сердца.

**Аннотация лекции.** Понятие о регуляции функций, значение регуляции сердечной деятельности. Уровни регуляции сердца (интракардиальный, экстракардиальный). Интракардиальные механизмы: миогенные (закон Франка-Старлинга, феномен Анрепа, лестница Боудича), внутрисердечные рефлексы. Экстракардиальные рефлексы. Иннервация сердца, эффекты симпатических и парасимпатических нервов на сердце. Понятие о гемодинамическом центре, его строение в функциональном плане. Сосудистые рефлексогенные зоны, афферентные пути. Собственные рефлексы сердца с сосудистых рефлексогенных зон. Понятие о прессорнофункциональных и депрессорнофункциональных рефлексах. Сопряженные рефлексы в регуляции сердца, их значение. Роль высших отделов ЦНС в регуляции сердечной деятельности (гипоталамус, лимбическая система, кора больших полушарий). Гуморальная регуляция сердечной деятельности. Значение различных гуморальных факторов в регуляции нагнетательной функции сердца.

**Форма организации лекции:** традиционная

**Методы обучения, применяемые на лекции**:объяснение, иллюстрация, ситуации-иллюстрации, эвристическая беседа, анализ конкретных ситуаций.

**Средства обучения**:

- дидактические (презентация, таблицы, схемы, плакаты)

- материально-технические (мел, доска, мультимедийный проектор).

Лекция № 5

**Тема:** Регуляция АД. Функциональная система поддержания АД.

**Цель:**

1. Сформировать представление об основных параметрах гемодинамики, влияющих на величину АД.

2.Сформировать представление о регуляции нагнетательной функции сердца, тонуса резистивных сосудов и емкостных сосудов.

**Аннотация лекции.**

Значение регуляции величины системного артериального давления (АД). Основные параметры гемодинамики, влияющие на величину артериального давления (МОК, ОПСС, ОЦК). Основные эффекторы в регуляции АД. Уровни регуляции (интра- и экстракардиальные) сердечной деятельности. Интракардиальные механизмы регуляции деятельности сердца: гетерометрические и гомеометрические миогенные механизмы, внутрисердечные рефлекторные механизмы. Экстракардиальная рефлекторная регуляция сердечной деятельности. Понятие о бульбарном гемодинамическом центре, его строение и свойства. Собственные рефлексы сердца с сосудистых рефлексогенных зон. Понятие о прессорных и депрессорных рефлексах. Сопряженные рефлексы, регулирующие нагнетательную функцию сердца, их значение. Роль высших отделов ЦНС в регуляции сердечной деятельности (гипоталамус, лимбическая система, кора больших полушарий). Гуморальная регуляция сердечной деятельности. Значение различных гуморальных факторов в регуляции нагнетательной функции сердца.

Понятие о сосудистом тонусе, его значении для реализации функций различных типов сосудов: амортизирующих, резистивных и емкостных. Регуляция сократительной способности гладких мышц сосудистой стенки. Базальный тонус сосудов. Значение свойств гладкомышечных элементов сосудистой стенки в его формировании. Механогенный тонус сосудов. Роль положительной обратной связи в его регуляции. Феномен Остроумова-Бейлиса. Роль эндотелиальных механизмов в развитии реактивной и рабочей гиперемии. Влияние метаболитов на тонус сосудов (СО2, аденозин, Н+, О2, К+). Нейрогенный (симпатический) тонус сосудов, факторы, его определяющие. Гуморальная регуляция сосудистого тонуса. Основные вазоконстрикторы и вазодилататоры. Особенности регионарного кровообращения в: сердце, скелетных мышцах, органах ЖКТ, головном мозге, коже, легких, почке.

Функциональная система поддержания АД. Ее основные элементы. Афферентный отдел функциональной системы поддержания АД. Принцип функционирования барорецепторов. Основные барорецепторные зоны. Понятие о гемодинамическом центре (ГДЦ). Функциональная организация ГДЦ. Основные факторы, определяющие величину АД: МОК, ОПСС, ОЦК. Регуляция величины МОК. Регуляция ОПСС. Нейрогуморальные механизмы регуляции тонуса резистивных сосудов, местный и центральный уровни. Регуляция ОЦК. Нейрогуморальные механизмы регуляции состояния емкостных сосудов. Роль функции почек, ЖКТ, легких, сердца в регуляции водно-электролитного гомеостаза и объема крови в организме. Значение центров промежуточного и конечного мозга в регуляции АД

**Форма организации лекции:** *традиционная*

**Методы, используемые на лекции:***наглядные, приобретение знаний, анализ жизненных ситуаций*.

**Средства обучения:**

- дидактические *таблицы, схемы, мультимедийная презентация.*

- материально-технические: *мел, доска, таблицы, мультимедийный проектор.*

**Модуль 4. Физиология и анатомия центральной** **нервной системы, вегетативной нервной системы и эндокринной системы.**

Лекция №1

**Тема:** Общая физиология ЦНС. Основы нейронной теории. Рефлекс как основной механизм функционирования ЦНС

**Цель**:

1.Рассмотреть строение центральной нервной системы.

2.Рассмотреть значение торможения и его физиологическое значение. Механизмы торможения.

3.Познакомиться со свойствами нервных центров.

4.Сформировать представление о рефлексе как результате координирующей и интегративной деятельности нервной системы.

**Аннотация лекции.**

Общая физиология ЦНС. Эволюция нервной системы, краткая характеристика диффузной, ганглиозной и трубчатой нервной системы. Морфофункциональная характеристика трубчатой нервной системы человека, краткая морфология центральной нервной системы (спинной и головной мозг, его основные отделы) и периферического отдела нервной системы. Основные нервные процессы (возбуждение и торможение). Понятие торможение, его физиологическое значение, теории торможения. Значение торможения. Классификация торможения по локализации в синапсе, причинам развития. Понятие о первичном и вторичном торможении, тормозные медиаторы, факторы, оказывающие влияние на тормозные эффекты медиатора. Понятие нервного центра, условия его формирования, основные физиологические свойства нервного центра. Основные функции нервной системы. Понятие об интегративной и координирующей функции нервной системы. Основные механизмы и принципы координирующей деятельности ЦНС – индукция, окклюзия, иррадиация и т.д. Принципы координирующей деятельности ЦНС – принцип доминанты Ухтомского, принцип общего конечного пути (воронка Шеррингтона). Понятие рефлекса, рефлекс как результат интегративной и координирующей деятельности ЦНС.

**Форма организации лекции:** *видеолекция*

**Методы, используемые на лекции:** *наглядные, проверка исходного уровня знаний, анализ жизненных ситуаций*.

**Средства обучения:**

- дидактические *таблицы, схемы, мультимедийная презентация.*

- материально-технические: *мел, доска, таблицы, мультимедийный проектор.*

Лекция №2.

**Тема**: Регуляция соматических функций организма

**Цель:**

1.Сформировать представление о соматических функциях организма.

2.Сформировать представление о строении соматического отдела НС.

3.Рассмотреть функциональную организацию двигательной системы организма.

4.Сформировать представление о роли структур ЦНС в механизмах функционирования двигательной системы организма.

**Аннотация лекции.**

Понятие о соматических функциях, роль скелетных мышц в организме, понятие о манипуляциях и локомоции. Соматический отдел ЦНС: морфофункциональная характеристика, значение. Понятие о двигательной единице. Понятие о тонусе скелетных мышц, понятие о нейрогенном тонусе. Роль различных отделов ЦНС в регуляции мышечного тонуса. Явление спинального шока, механизм его развития. Значение продолговатого мозга в регуляции мышечного тонуса, понятие децеребрационной ригидности. Значение красных ядер среднего мозга в регуляции мышечного тонуса. Статические и статокинетические рефлексы, роль афферентации с вестибулорецепторов в поддержании мышечного тонуса. Опыты Магнуса. Морфофункциональная характеристика мозжечка, функциональные пробы проверки функции мозжечка (пальценосовая, поза Ромберга и т.д.), триада Лючиани. Морфофункциональная характеристика стриопаллидарной системы, медиаторные системы отделов стриопаллидарной системы. Пирамидная система – морфофункциональная характеристика, значение в регуляции мышечного тонуса.

**Форма организации лекции**: *видеолекция.*

**Методы, используемые на лекции**: *наглядные, проверка исходного уровня знаний, анализ жизненных ситуаций*.

**Средства обучения:**

- дидактические *таблицы, схемы, мультимедийные презентации.*

- материально-технические: *мел, доска, таблицы, мультимедийный проектор.*

Лекция №3.

**Тема**: Физиология и анатомия вегетативной нервной системы

**Цель:**

1.Сформировать представление о роли ВНС в осуществлении целостных приспособительных реакций организма.

2. Добиться знания основ морфофункциональной организации симпатического, парасимпатического и метасимпатического отделов ВНС.

**Аннотация лекции.**

Морфо-функциональная характеристика ВНС. Отделы ВНС, локализациясимпатических и парасимпатических центров, особенности периферического отдела ВНС. Локализация и морфофункциональная характеристика вегетативных ганглиев. Рефлекторный путь вегетативного рефлекса. Виды фармакорецепторов, медиаторов в вегетативных ганглиях и эффекторных органах. Значение парасимпатического и симпатического отделов в жизнедеятельности организма (метаболические и физиологические эффекты). Понятие о симпатоадреналовой и парасимпатоинсулярной системах. Высшие вегетативные центры ВНС (ретикулярная формация, гипоталамус, лимбическая система, кора БП). Роль высших вегетативных центров в интеграции нервной и гуморальной регуляции вегетативных функций и метаболизма, вегетативных и соматических функций, формировании вегетативного компонента эмоциональных и поведенческих реакций.

**Форма организации лекции**: *видеолекция*

**Методы, используемые на лекции**: *наглядные, проверка исходного уровня знаний, анализ жизненных ситуаций*.

**Средства обучения:**

- дидактические *таблицы, схемы, мультимедийные презентации.*

- материально-технические: *мел, доска, таблицы, мультимедийный проектор.*

Лекция №4

**Тема:** Гуморальная регуляция функций организма. Эндокринная система

**Цель:**1. Сформировать представление о функциональной организации эндокринной системы и уяснить характер влияний гормонов на функцию отдельных органов и систем организма.

2. Выработать представление о взаимоотношениях вегетативной и эндокринной системы.

**Аннотация лекции.**

Понятие о железах внутренней секреции. Основные свойства гормонов, их физиологическая роль. Понятие о клетках-мишенях, классификация фармакорецепторов. Механизмы действия гормонов на клетки-мишени. Морфофункциональная организация гипоталамо-гипофизарной системы, функциональное взаимодействие гипоталамуса с аденогипофизом и нейрогипофизом. Гормоны аденогипофиза, основные клетки-мишени, эффекты, регуляция инкреции. Гормоны нейрогипофиза, основные клетки-мишени, эффекты, регуляция инкреции. Морфофункциональная характеристика щитовидной железы. Гормоны фолликулярной части щитовидной железы, основные клетки-мишени, эффекты. Регуляция инкреции. Морфофункциональная характеристика надпочечников. Гормоны коркового вещества надпочечников, основные клетки-мишени, эффекты, регуляция инкреции. Половые железы – гормоны, клетки-мишени, эффекты, регуляция инкреции. Инкреторная функция С-клеток щитовидной железы, регуляция инкреции тиреокальцитонина. Морфофункциональная характеристика паращитовидных желез. Гормоны паращитовидных желез, основные клетки-мишени, эффекты. Регуляция инкреции. Морфофункциональная характеристика инкреторной части поджелудочной железы. Гормоны поджелудочной железы, основные клетки-мишени, эффекты. Регуляция инкреции инсулина и глюкагона. Гормоны мозгового вещества надпочечников, основные клетки-мишени, эффекты, регуляция инкреции.

**Форма организации лекции:** *онлайн лекция*

**Методы, используемые на лекции:** *наглядные, проверка исходного уровня знаний, анализ жизненных ситуаций*.

**Средства обучения:**

- дидактические *таблицы, схемы, мультимедийная презентация.*

- материально-технические: *мел, доска, таблицы, мультимедийный проектор.*

**Модуль 5. Физиология и анатомия сенсорных систем, физиологические основы ВНД.**

Лекция №1.

**Тема:** Анатомия и физиология сенсорных систем. Физиологические основы ВНД.

**Цель:** 1. Сформировать представление о строении и функциях сенсорной системы.

2.Сформировать представление о деятельности зрительной сенсорной системы.

1. Сформировать представление о ВНД и ее физиологических основах.
2. Рассмотреть условия формирования и значение условных рефлексов.

**Аннотация лекции.**

Понятие и принципы организации, функционирования сенсорных (сенсорных) систем. Строение сенсорных систем по И.П. Павлову (рецепторный, проводниковый и корковый отделы). Виды рецепторов. Классификация рецепторов (дистантные, контактные, первично- и вторично- чувствующие). Понятие об адекватных раздражителях. Свойство полимодальности рецепторов. Рецепторные поля, их взаимодействия. Кодирование воспринимаемых раздражителей. Рецепторный и генераторный потенциалы. Проводниковый отдел анализаторов и его задачи. Сепарация, передаваемой информации. Закономерности проецирования передаваемой информации на кору больших полушарий. Взаимодействие корковых отделов анализаторных систем. Роль анализаторных систем в ВНД. Морфофункциональная характеристика зрительного анализатора, его значение для формирования отражательной деятельности организма. Оптические системы глаза. Зрачковый и аккомодационный рефлекс. Оптические несовершенства глаза (сферическая и хроматическая аберрация, физиологический астигматизм). Морфофункциональная характеристика сетчатки глаза. Механизмы фоторецепции. Высшая нервная деятельность, определение понятия, физиологические основы. Условный рефлекс – понятие, значение. Классификация условных рефлексов. Условия выработки и механизмы формирования условных рефлексов. Структурно-функциональная основа замыкания и закрепления временных связей. Виды торможения условных рефлексов (условное торможение), их роль в ВНД. Динамический стереотип: его физиологическая сущность, отличия от инстинкта. Особенности условно-рефлекторной деятельности человека. Понятие об эмоциях, их биологическая роль. Теории формирования эмоций, классификация эмоций. Роль различных структур ЦНС в формировании эмоций. Компоненты эмоциональных реакций. Понятие мотивации, виды мотиваций, их значение. Роль различных отделов ЦНС (лимбическая система, лобные доли коры БП, ретикулярная формация) в формировании мотиваций. Память понятие, типы. Современные представления о механизмах долговременной и кратковременной памяти. Сон - понятие, физиологическое значение, теории сна. Фазы сна, теории сновидений. Поведенческая реакция как высшая форма приспособительной деятельности организма. Психический, соматический и вегетативный компоненты поведения. Центральная организация поведенческой реакции по П.К. Анохину.

**Форма организации лекции:** *видеолекция*

**Методы, используемые на лекции:** *наглядные, приобретение знаний, анализ жизненных ситуаций*.

**Средства обучения:**

- дидактические *таблицы, схемы, мультимедийная презентация.*

- материально-технические: *мел, доска, таблицы, мультимедийный проектор.*

**2. Методические рекомендации по проведению практических занятий**

**Модуль 1. Физиология клетки.**

**Тема 1. Биоэнергетика и метаболизм клетки.**

**Вид учебного занятия:** практическое занятие.

**Цель:**

1.Изучить основные понятия физиологии.

2. Добиться понимания электрических процессов в клетке.

3. Сформировать представление о деятельности животной клетки.

**План проведения учебного занятия**

|  |  |
| --- | --- |
| №  п/п | Этапы и содержание занятия |
| 1 | **Организационный момент.**  Объявление темы, цели занятия. Знакомство студентов с балльно-рейтинговой системой, инструктаж по технике безопасности.  Ознакомление с методикой проведения практических занятий, рубежного контроля и промежуточной аттестации, критериями оценки знаний студентов  Мотивационный момент – морфофункциональная характеристика животной клетки. Клеточный метаболизм. Основные пути превращения энергии в клетке. |
| 2 | **Входной контроль знаний, умений и навыков студентов** (компьютерное тестирование, проверка домашнего задания, выполняемого письменно)*.* |
| 3 | **Основная часть учебного занятия.**  Закрепление теоретического материала.  Устный опрос индивидуальный и фронтальный *(вопросы для устного опроса приводятся в ФОС)*  Отработка практических умений и навыков *–* практическая работас оформлением и обсуждением выводов по результатам работы (приводятся в ФОС). |
| 4 | **Заключительная часть занятия:**   * подведение итогов занятия; * выставление текущих оценок в учебный журнал;   - задание для самостоятельной подготовки обучающихся.  *Задания для самоподготовки представлены в ФОС.* |

**Средства обучения:**

- дидактические: таблицы, схемы, раздаточный материал, мультимедийная презентация.

- материально-технические: мел, доска, интерактивная доска.

**Тема 2. Транспортные системы клетки.**

**Вид учебного занятия:** практическое занятие.

**Цель:**

1. Изучить механизмы транспорта веществ через клеточную мембрану.

**План проведения учебного занятия**

|  |  |
| --- | --- |
| №  п/п | Этапы и содержание занятия |
| 1 | **Организационный момент.**  Объявление темы, цели занятия.  Мотивационный момент – Виды транспорта веществ. Транспорт веществ в клетке. Транспорт путем образования и разрушения органелл. |
| 2 | **Входной контроль знаний, умений и навыков студентов** (компьютерное тестирование, проверка домашнего задания, выполняемого письменно)*.* |
| 3 | **Основная часть учебного занятия.**  Закрепление теоретического материала (аудиторная форма организации учебной деятельности)  Устный опрос индивидуальный и фронтальный *(вопросы для устного опроса приводятся в ФОС)*  Отработка практических умений и навыков *–* практическая работас оформлением и обсуждением выводов по результатам работы (приводятся в ФОС). |
| 4 | **Заключительная часть занятия:**   * подведение итогов занятия; * выставление текущих оценок в учебный журнал;   - задание для самостоятельной подготовки обучающихся.  *Задания для самоподготовки представлены в ФОС.* |

**Средства обучения:**

- дидактические: таблицы, схемы, плакаты, раздаточный материал, мультимедийная презентация.

- материально-технические: мел, доска, мультимедийный проектор.

**Тема 3. Общая физиология возбудимых клеток.**

**Вид учебного занятия** практическое занятие.

**Цель:** 1. Изучить общие свойства возбудимых тканей.

2. Добиться понимания значения и механизмов формирования мембранного потенциала покоя и потенциала действия.

1. Добиться понимания взаимосвязи электрических процессов мембраны с уровнем возбудимости и функции.

**План проведения учебного занятия**

|  |  |
| --- | --- |
| №  п/п | Этапы и содержание занятия |
| 1 | **Организационный момент.**  Объявление темы, цели занятия. Знакомство студентов с балльно-рейтинговой системой, инструктаж по технике безопасности.  Ознакомление с методикой проведения практических занятий, рубежного контроля и промежуточной аттестации, критериями оценки знаний студентов  Мотивационный момент - возбудимость, как основа функциональной активности нервных и мышечных клеток. Возможность изменения функций возбудимых клеток через изменение величины мембранного потенциала покоя. |
| 2 | **Входной контроль знаний, умений и навыков студентов** (компьютерное тестирование, проверка домашнего задания, выполняемого письменно)*.* |
| 3 | **Основная часть учебного занятия.**  Закрепление теоретического материала.  Устный опрос индивидуальный и фронтальный*(вопросы для устного опроса приводятся в ФОС)*  Отработка практических умений и навыков *–* практическая работас оформлением и обсуждением выводов по результатам работы (приводятся в ФОС). |
| 4 | **Заключительная часть занятия:**   * подведение итогов занятия; * выставление текущих оценок в учебный журнал;   - задание для самостоятельной подготовки обучающихся.  *Задания для самоподготовки представлены в ФОС.* |

**Средства обучения:**

- дидактические: таблицы, схемы, раздаточный материал, мультимедийная презентация.

- материально-технические: мел, доска, мультимедийный проектор.

**Тема 4. Молекулярные механизмы межклеточного взаимодействия**

**Вид учебного занятия** практическое занятие.

**Цель:**1. Сформировать представление о клетке-мишени как эффекторе действия лекарственных средств.

2. Сформировать представление о функциях сигнальных молекул и лекарственных веществах как частном случае сигнальных молекул.

3. Сформировать представление о способах доставки сигнальных молекул к клеткам-мишеням.

**План проведения учебного занятия**

|  |  |
| --- | --- |
| №  п/п | Этапы и содержание занятия |
| 1 | **Организационный момент.**  Объявление темы, цели занятия.  Мотивационный момент - сформировать представление о лекарственных средствах, как разновидности сигнальных молекул. |
| 2 | **Входной контроль знаний, умений и навыков студентов** (компьютерное тестирование, проверка домашнего задания, выполняемого письменно)*.* |
| 3 | **Основная часть учебного занятия.**  Закрепление теоретического материала (аудиторная форма организации учебной деятельности)  Устный опрос индивидуальный и фронтальный *(вопросы для устного опроса приводятся в ФОС)*  Отработка практических умений и навыков *–* практическая работас оформлением и обсуждением выводов по результатам работы (приводятся в ФОС). |
| 4 | **Заключительная часть занятия:**   * подведение итогов занятия; * выставление текущих оценок в учебный журнал;   - задание для самостоятельной подготовки обучающихся.  *Задания для самоподготовки представлены в ФОС.* |

**Тема 5. Морфофункциональная характеристика синаптического взаимодействия клеточных систем. Морфофункциональная характеристика нервной клетки.**

**Вид учебного занятия** практическое занятие.

**Цель:**

1. Сформировать представление о механизмах и значении синаптической передачи возбуждения.
2. Сформировать представление о модуляции синаптической передачи, веществах литиках, миметиках, блокаторах, агонистах и антагонистах.
3. Сформировать представление о деятельности нервной клетки.

**План проведения учебного занятия**

|  |  |
| --- | --- |
| №  п/п | Этапы и содержание занятия |
| 1 | **Организационный момент.**  Объявление темы, цели занятия.  Мотивационный момент - сформировать представление о возможности изменения уровня активности физиологической функции с помощью модуляции синаптической передачи. Сформировать представление об антагонистах и агонистах, литиках и миметиках. |
| 2 | **Входной контроль знаний, умений и навыков студентов** (компьютерное тестирование, проверка домашнего задания, выполняемого письменно)*.* |
| 3 | **Основная часть учебного занятия.**  Закрепление теоретического материала (аудиторная форма организации учебной деятельности)  Устный опрос индивидуальный и фронтальный *(вопросы для устного опроса приводятся в ФОС)*  Отработка практических умений и навыков *–* практическая работас оформлением и обсуждением выводов по результатам работы (приводятся в ФОС). |
| 4 | **Заключительная часть занятия:**   * подведение итогов занятия; * выставление текущих оценок в учебный журнал;   - задание для самостоятельной подготовки обучающихся.  *Задания для самоподготовки представлены в ФОС.* |

**Средства обучения:**

- дидактические: таблицы, схемы, плакаты, раздаточный материал, мультимедийная презентация.

- материально-технические: мел, доска, мультимедийный проектор.

**Тема 6. Морфофункциональная характеристика мышечных клеток. Механизм мышечного сокращения.**

**Вид учебного занятия** практическое занятие.

**Цель:**

1. Изучить морфофункциональную характеристику мышечных клеток.
2. Добиться понимания механизма мышечного сокращения.
3. Добиться понимания взаимосвязи электрических процессов мембраны с уровнем возбудимости и функции.

**План проведения учебного занятия**

|  |  |
| --- | --- |
| №  п/п | Этапы и содержание занятия |
| 1 | **Организационный момент.**  Объявление темы, цели занятия.  Мотивационный момент - возможность изменения характеристик сокращения, через изменение количества клеточных рецепторов, величины мембранного потенциала покоя и концентрации внутриклеточных ионов кальция. |
| 2 | **Входной контроль знаний, умений и навыков студентов** (компьютерное тестирование, проверка домашнего задания, выполняемого письменно)*.* |
| 3 | **Основная часть учебного занятия.**  Закрепление теоретического материала (аудиторная форма организации учебной деятельности)  Устный опрос индивидуальный и фронтальный*(вопросы для устного опроса приводятся в ФОС)*  Отработка практических умений и навыков *–* практическая работас оформлением и обсуждением выводов по результатам работы (приводятся в ФОС). |
| 4 | **Заключительная часть занятия:**   * подведение итогов занятия; * выставление текущих оценок в учебный журнал;   - задание для самостоятельной подготовки обучающихся.  *Задания для самоподготовки представлены в ФОС.* |

**Средства обучения:**

- дидактические: таблицы, схемы, плакаты, раздаточный материал, мультимедийная презентация.

- материально-технические: мел, доска, мультимедийный проектор.

**Тема 7. Рубежный контроль знаний модуля № 1 «Физиология клетки».**

**Цель**: Систематизировать знания по вопросам физиологии клеток.

**План проведения учебного занятия**

|  |  |
| --- | --- |
| №  п/п | Этапы и содержание занятия |
| 1 | Объявление цели занятия и формы прохождения рубежного контроля.  Мотивационный момент - получение баллов за каждый этап рубежного контроля. Систематизация знаний по основным вопросам модуля 1. |
| 2 | **Входной контроль знаний, умений и навыков студентов** (программированный контроль- компьютерное тестирование), |
| 3 | **Основная часть учебного занятия.**  Систематизировать знания по вопросам физиологии возбудимых клеток (аудиторная форма организации и проведение письменного контроля - *вопросы приводятся в ФОС*)  Устный опрос. *Вопросы для устного опроса представлены в ФОС.* |
| 4 | **Заключительная часть занятия:**  - подведение итогов занятия;  - выставление оценок в учебный журнал;  *Вопросы для самоподготовки представлены в ФОС.* |

**Средства обучения:**

-дидактические: *раздаточный материал -вопросы к письменному контролю.*

-материально-технические: *мел, доска.*

**Тема 8. Физиология секреторных клеток.**

**Вид учебного занятия - контроль самостоятельной работы в рамках всей дисциплины.**

**Цель:** 1. Сформировать представление о понятии «секреция», значение секреции.

2. Закрепить навыки самостоятельной внеаудиторной работы студента.

3. Контроль самостоятельной работы студента.

**План проведения учебного занятия**

|  |  |
| --- | --- |
| №  п/п | Этапы и содержание занятия |
| 1 | **Организационный момент.**  Объяснение методики проведения и правил оформления внеаудиторной самостоятельной работы студента.  **Мотивационный момент** – классификация секреции. Понятие о секреторном цикле, его этапы. Регуляция секреторной функции обкладочных клеток. |
| 2 | **Входной контроль знаний, умений и навыков студентов** (компьютерное тестирование, проверка домашнего задания, выполняемого письменно)*.* |
| 3 | **Основная часть учебного занятия.**  *Проверка работы выполненной в письменной форме (вопросы для письменной работы приводятся в ФОС)* |
| 4 | **Заключительная часть занятия:**   * подведение итогов самостоятельной работы; * выставление выполнения по самостоятельной работе в учебный журнал. |

**Средства обучения:**

- дидактические: таблицы, схемы, мультимедийная презентация.

- материально - технические: мел, доска, мультимедийный проектор.

**Модуль 2. Физиология и анатомия систем дыхания, пищеварения, выделения, обмена веществ и энергии, терморегуляции.**

**Тема 1.** Вентиляция легких. Газообмен в легких. Транспорт газов кровью. Тканевое дыхание.

**Вид учебного занятия:** практическое занятие.

**Цель:**

1. Знать сущность дыхания и основные этапы опосредованного дыхания.

2. Познакомиться с некоторыми методами исследования вентиляции легких.

3. Сформировать представления о транспорте дыхательных газов кровью и факторах, влияющих на этот транспорт.

4. Рассмотреть функциональную систему поддержания постоянства параметров газового гомеостаза.

**План проведения учебного занятия**

|  |  |
| --- | --- |
| №  п/п | Этапы и содержание занятия |
| 1 | **Организационный момент.**  Объявление темы, цели занятия.  **Мотивационный момент**. Основные этапы опосредованного дыхания. Роль кислорода в клеточном дыхании. Формы транспорта углекислого газа. Зависимость сродства гемоглобина к кислороду в зависимости от интенсивности метаболизма и потребления кислорода. Физиологическая роль бульбарного дыхательного центра. Роль различных отделов ЦНС в регуляции вентиляции легких. |
| 2 | **Входной контроль знаний, умений и навыков студентов** (компьютерное тестирование, проверка домашнего задания, выполняемого письменно)*.* |
| 3 | **Основная часть учебного занятия.**  Закрепление теоретического материала (аудиторная форма организации учебной деятельности)  Устный опрос индивидуальный и фронтальный *(вопросы для устного опроса приводятся в ФОС)*  Отработка практических умений и навыков *–* практическая работа с оформлением и обсуждением выводов по результатам работы (приводятся в ФОС). |
| 4 | **Заключительная часть занятия:**   * подведение итогов занятия; * выставление текущих оценок в учебный журнал;   - задание для самостоятельной подготовки обучающихся.  *Задания для самоподготовки представлены в ФОС.* |

**Средства обучения:**

- дидактические: таблицы, схемы, плакаты, раздаточный материал, мультимедийная презентация.

- материально-технические: мел, доска, мультимедийный проектор.

**Тема 2.** Регуляция вентиляции легких.

**Вид учебного занятия:** практическое занятие.

**Цель:**

1. Рассмотреть функциональную систему поддержания постоянства параметров газового гомеостаза.

**План проведения учебного занятия**

|  |  |
| --- | --- |
| №  п/п | Этапы и содержание занятия |
| 1 | **Организационный момент.**  Объявление темы, цели занятия.  **Мотивационный момент.** Физиологическая роль бульбарного дыхательного центра. Роль различных отделов ЦНС в регуляции вентиляции легких. |
| 2 | **Входной контроль знаний, умений и навыков студентов** (компьютерное тестирование, проверка домашнего задания, выполняемого письменно)*.* |
| 3 | **Основная часть учебного занятия.**  Закрепление теоретического материала (аудиторная форма организации учебной деятельности)  Устный опрос индивидуальный и фронтальный *(вопросы для устного опроса приводятся в ФОС)*  Отработка практических умений и навыков *–* практическая работа с оформлением и обсуждением выводов по результатам работы (приводятся в ФОС). |
| 4 | **Заключительная часть занятия:**   * подведение итогов занятия; * выставление текущих оценок в учебный журнал;   - задание для самостоятельной подготовки обучающихся.  *Задания для самоподготовки представлены в ФОС.* |

**Средства обучения:**

- дидактические: таблицы, схемы, плакаты, раздаточный материал, мультимедийная презентация.

- материально-технические: мел, доска, мультимедийный проектор.

**Тема 3.** Пищеварение в ротовой полости и желудке. Пищеварение в тонкой и толстой кишке.

**Вид учебного занятия:** практическое занятие.

**Цель:**

1. Ознакомиться с понятием пищеварения и основными анатомическими характеристиками системы пищеварения

2. Ознакомиться с пищеварительными функциями отделов пищеварительного аппарата.

3. Сформировать представление о этапах ферментативного расщепления полимеров до мономеров.

4. Познакомиться со строением функциональной системы поддержания постоянства концентрации питательных веществ и основными теориями голода.

**План проведения учебного занятия**

|  |  |
| --- | --- |
| №  п/п | Этапы и содержание занятия |
| 1 | **Организационный момент.**  Объявление темы, цели занятия.  **Мотивационный момент.** Отделы ЖКТ и их функции. Взаимосвязь секреторной, моторной функции и всасывания. |
| 2 | **Входной контроль знаний, умений и навыков студентов** (компьютерное тестирование, проверка домашнего задания, выполняемого письменно)*.* |
| 3 | **Основная часть учебного занятия.**  Закрепление теоретического материала (аудиторная форма организации учебной деятельности)  Устный опрос индивидуальный и фронтальный *(вопросы для устного опроса приводятся в ФОС)*  Отработка практических умений и навыков *–* практическая работа с оформлением и обсуждением выводов по результатам работы (приводятся в ФОС). |
| 4 | **Заключительная часть занятия:**   * подведение итогов занятия; * выставление текущих оценок в учебный журнал;   - задание для самостоятельной подготовки обучающихся.  *Задания для самоподготовки представлены в ФОС.* |

**Средства обучения:**

- дидактические: таблицы, схемы, плакаты, раздаточный материал, мультимедийная презентация.

- материально-технические: мел, доска, мультимедийный проектор.

**Тема 4.** Обмен веществ и энергии. Принципы рационального питания. Терморегуляция.

**Вид учебного занятия:** практическое занятие.

**Цель:**

1. Добиться понимания единства обмена веществ и энергии в организме.

2. Ознакомиться с принципами составления рациона питания**.**

3. Рассмотреть теплопродукцию как результат обмена веществ и энергии.

4. Добиться четкого представления о значении температурного гомеостаза и строении функциональной системы поддержания постоянства температуры внутренней среды организма.

**План проведения учебного занятия**

|  |  |
| --- | --- |
| №  п/п | Этапы и содержание занятия |
| 1 | **Организационный момент.**  Объявление темы, цели занятия.  **Мотивационный момент.** Составление рациона питания, в соответствии с принципами рационального питания. |
| 2 | **Входной контроль знаний, умений и навыков студентов** (компьютерное тестирование, проверка домашнего задания, выполняемого письменно, решение ситуационных задач)*.* |
| 3 | **Основная часть учебного занятия.**  Закрепление теоретического материала (аудиторная форма организации учебной деятельности)  Устный опрос индивидуальный и фронтальный *(вопросы для устного опроса приводятся в ФОС)*  Отработка практических умений и навыков *–* практическая работа с оформлением и обсуждением выводов по результатам работы (приводятся в ФОС). |
| 4 | **Заключительная часть занятия:**   * подведение итогов занятия; * выставление текущих оценок в учебный журнал;   - задание для самостоятельной подготовки обучающихся.  *Задания для самоподготовки представлены в ФОС.* |

**Средства обучения:**

- дидактические: таблицы, схемы, плакаты, раздаточный материал, мультимедийная презентация.

- материально-технические: мел, доска, мультимедийный проектор.

**Тема 5.** Физиология и анатомия почек. Физиология системы выделения**.**

**Вид учебного занятия:** практическое занятие.

**Цель:**

1. Сформировать представление о системе выделения и ее физиологическом значении.

**План проведения учебного занятия**

|  |  |
| --- | --- |
| №  п/п | Этапы и содержание занятия |
| 1 | **Организационный момент.** Объяснение методики проведения и правил оформления внеаудиторной самостоятельной работы студента.  **Мотивационный момент**. Сформировать представление о роли почек в поддержании постоянства рН и параметров водно-солевого гомеостаза. |
| 2 | **Входной контроль, актуализация опорных знаний, умений, навыков.** (компьютерное тестирование, проверка домашнего задания, выполняемого письменно). |
| 3 | **Основная часть учебного занятия.**  *Проверка работы выполненной в письменной форме (вопросы для письменной работы приводятся в ФОС)* |
| 4 | **Заключительная часть занятия:**  - подведение итогов самостоятельной работы  - выставление выполнения по самостоятельной работе в учебный журнал |

**Средства обучения:**

- дидактические: таблицы, схемы, раздаточный материал, мультимедийная презентация.

- материально - технические: мел, доска, мультимедийный проектор.

**Тема 6. Рубежный контроль модуля № 2«Физиология и анатомия систем дыхания, пищеварения, выделения, обмена веществ, терморегуляции».**

**Цель:** Систематизировать знания по вопросам физиологии и анатомии систем дыхания, пищеварения, выделения, обмена веществ, терморегуляции.

**План проведения учебного занятия**

|  |  |
| --- | --- |
| №  п/п | Этапы и содержание занятия |
| 1 | Объявление цели занятия и формы прохождения рубежного контроля.  Мотивационный момент. Получение баллов за каждый этап рубежного контроля. Систематизация знаний по основным вопросам модуля «Физиология и анатомия систем дыхания, пищеварения, выделения, обмена веществ, терморегуляции». |
| 2 | **Входной контроль знаний, умений и навыков студентов** программированный контроль - компьютерное тестирование, письменный опрос по вопросам письменного контроля, устный опрос по билетам. |
| 3 | **Основная часть учебного занятия.**  Систематизировать знания по вопросам физиологии и анатомии системы дыхания, пищеварения, обмена веществ, терморегуляции, выделения (аудиторная форма организации и проведение письменного контроля - *вопросы приводятся в ФОС*)  Устный опрос. *Вопросы для устного опроса представлены в ФОС.* |
| 4 | **Заключительная часть занятия:**  - подведение итогов занятия;  - выставление оценок в учебный журнал;  *Вопросы для самоподготовки представлены в ФОС.* |

**Средства обучения:**

-дидактические: *раздаточный материал -вопросы к письменному контролю.*

-материально-технические: *мел, доска.*

**Модуль 3. Физиология и анатомия систем крови и кровообращения.**

**Тема 1.** Понятие о системе крови. Функции крови.

**Вид учебного занятия:** практическое занятие.

**Цель:**

1. Добиться четких представлений о строении и функциях крови как ткани и системы.

**План проведения учебного занятия**

|  |  |
| --- | --- |
| №  п/п | Этапы и содержание занятия |
| 1 | **Организационный момент.**  Объявление темы, цели занятия.  **Мотивационный момент.** Сформировать представление о функциях крови.. |
| 2 | **Входной контроль знаний, умений и навыков студентов** (компьютерное тестирование, проверка домашнего задания, выполняемого письменно, решение ситуационных задач)*.* |
| 3 | **Основная часть учебного занятия.**  Закрепление теоретического материала (аудиторная форма организации учебной деятельности)  Устный опрос индивидуальный и фронтальный *(вопросы для устного опроса приводятся в ФОС)*  Отработка практических умений и навыков *–* практическая работа с оформлением и обсуждением выводов по результатам работы (приводятся в ФОС). |
| 4 | **Заключительная часть занятия:**   * подведение итогов занятия; * выставление текущих оценок в учебный журнал;   - задание для самостоятельной подготовки обучающихся.  *Задания для самоподготовки представлены в ФОС.* |

**Средства обучения:**

- дидактические: таблицы, схемы, плакаты, раздаточный материал, мультимедийная презентация.

- материально-технические: мел, доска, мультимедийный проектор.

**Тема 2**. Физиологические основы иммунитета. Защитные функции крови. Физиология лейкона. Учение о группах крови.

**Вид учебного занятия:** практическое занятие.

**Цель:**

1. Сформировать представление об иммунной системе организма.

**План проведения учебного занятия**

|  |  |
| --- | --- |
| №  п/п | Этапы и содержание занятия |
| 1 | **Организационный момент.**  Объявление темы, цели занятия.  **Мотивационный момент**. Понятие об иммунитете и виды антигенов. Аллергии как гиперреакция иммунной системы. Роль иммунной системы в борьбе с опухолями, инфекционными заболеваниями. Понятие об АВО системе, состав групп крови, особенности. Значение переливания крови в медицинской практике. Понятие о жидком состоянии крови. |
| 2 | **Входной контроль знаний, умений и навыков студентов** (компьютерное тестирование, проверка домашнего задания, выполняемого письменно, решение ситуационных задач)*.* |
| 3 | **Основная часть учебного занятия.**  Закрепление теоретического материала (аудиторная форма организации учебной деятельности)  Устный опрос индивидуальный и фронтальный *(вопросы для устного опроса приводятся в ФОС)*  Отработка практических умений и навыков *–* практическая работа с оформлением и обсуждением выводов по результатам работы (приводятся в ФОС). |
| 4 | **Заключительная часть занятия:**   * подведение итогов занятия; * выставление текущих оценок в учебный журнал;   - задание для самостоятельной подготовки обучающихся.  *Задания для самоподготовки представлены в ФОС.* |

**Средства обучения:**

- дидактические: таблицы, схемы, плакаты, раздаточный материал, мультимедийная презентация.

- материально-технические: мел, доска, мультимедийный проектор.

**Тема 3.** Физиологические свойства сердца. Фазовый анализ сердечного цикла.

**Вид учебного занятия:** практическое занятие.

**Цель:**

1. Сформировать представления об анатомии сердечно-сосудистой системы.

2. Изучить физиологические свойства сердечной мышцы.

3. Сформировать представление о физиологических основах некоторых методов исследования нагнетательной функции сердца.

**План проведения учебного занятия**

|  |  |
| --- | --- |
| №  п/п | Этапы и содержание занятия |
| 1 | **Организационный момент.**  Объявление темы, цели занятия.  **Мотивационный момент.** Физиологические свойства миокарда, параметры нагнетательной функции сердца. Интракардиальные и экстракардиальные уровни регуляции деятельности сердца. |
| 2 | **Входной контроль знаний, умений и навыков студентов** (компьютерное тестирование, проверка домашнего задания, выполняемого письменно)*.* |
| 3 | **Основная часть учебного занятия.**  Закрепление теоретического материала (аудиторная форма организации учебной деятельности)  Устный опрос индивидуальный и фронтальный *(вопросы для устного опроса приводятся в ФОС)*  Отработка практических умений и навыков *–* практическая работа с оформлением и обсуждением выводов по результатам работы (приводятся в ФОС). |
| 4 | **Заключительная часть занятия:**   * подведение итогов занятия; * выставление текущих оценок в учебный журнал;   - задание для самостоятельной подготовки обучающихся.  *Задания для самоподготовки представлены в ФОС.* |

**Средства обучения:**

- дидактические: таблицы, схемы, плакаты, раздаточный материал, мультимедийная презентация.

- материально-технические: мел, доска, мультимедийный проектор.

**Тема 4.** Регуляция нагнетательной функции сердца.

**Вид учебного занятия:** практическое занятие.

**Цель:**

1. Сформировать представление о регуляции нагнетательной функции сердца, уровнях регуляции (интра- и экстракардиальные) сердечной деятельности.

**План проведения учебного занятия**

|  |  |
| --- | --- |
| №  п/п | Этапы и содержание занятия |
| 1 | **Организационный момент.**  Объявление темы, цели занятия.  **Мотивационный момент**. Интракардиальные механизмы регуляции деятельности сердца: гетерометрические и гомеометрические миогенные механизмы, внутрисердечные рефлекторные механизмы. |
| 2 | **Входной контроль знаний, умений и навыков студентов** (компьютерное тестирование, проверка домашнего задания, выполняемого письменно)*.* |
| 3 | **Основная часть учебного занятия.**  Закрепление теоретического материала (аудиторная форма организации учебной деятельности)  Устный опрос индивидуальный и фронтальный *(вопросы для устного опроса приводятся в ФОС)*  Отработка практических умений и навыков *–* практическая работа с оформлением и обсуждением выводов по результатам работы (приводятся в ФОС). |
| 4 | **Заключительная часть занятия:**   * подведение итогов занятия; * выставление текущих оценок в учебный журнал;   - задание для самостоятельной подготовки обучающихся.  *Задания для самоподготовки представлены в ФОС.* |

**Средства обучения:**

- дидактические: таблицы, схемы, плакаты, раздаточный материал, мультимедийная презентация.

- материально-технические: мел, доска, мультимедийный проектор.

**Тема 5.** Регуляция АД (артериальное давление). Функциональная система поддержания АД.

**Вид учебного занятия:** практическое занятие.

**Цель:**

1. Сформировать представление о роли различных отделов системы кровообращения в создании оптимальных условий для осуществления транскапиллярного обмена веществ.

2. Сформировать представление о физиологических основах некоторых методов исследования системы кровообращения.

3. Сформировать преставление понятия АД.

**План проведения учебного занятия**

|  |  |
| --- | --- |
| №  п/п | Этапы и содержание занятия |
| 1 | **Организационный момент.**  Объявление темы, цели занятия.  **Мотивационный момент**. Понятие артериальное давление, его виды. Значение параметров гемодинамики в регуляции АД. Возможность оценки нагнетательной функции сердца и тонуса сосудов по величине систолического, диастолического и пульсового давления. |
| 2 | **Входной контроль знаний, умений и навыков студентов** (компьютерное тестирование, проверка домашнего задания, выполняемого письменно)*.* |
| 3 | **Основная часть учебного занятия.**  Закрепление теоретического материала (аудиторная форма организации учебной деятельности)  Устный опрос индивидуальный и фронтальный *(вопросы для устного опроса приводятся в ФОС)*  Отработка практических умений и навыков *–* практическая работа с оформлением и обсуждением выводов по результатам работы (приводятся в ФОС). |
| 4 | **Заключительная часть занятия:**   * подведение итогов занятия; * выставление текущих оценок в учебный журнал;   - задание для самостоятельной подготовки обучающихся.  *Задания для самоподготовки представлены в ФОС.* |

**Средства обучения:**

- дидактические: таблицы, схемы, плакаты, раздаточный материал, мультимедийная презентация.

- материально-технические: мел, доска, мультимедийный проектор.

**Тема 6. Рубежный контроль модуля №3 «Физиология и анатомия систем крови и кровообращения».**

**Цель:**

1. Систематизировать знания по вопросам физиологии и анатомии системы крови и системы кровообращения.

2.Контроль константных сведений.

3.Контроль знаний методов изучения функций крови.

**План проведения учебного занятия**

|  |  |
| --- | --- |
| №  п/п | Этапы и содержание занятия |
| 1 | **Организационный момент.**  Объявление цели занятия и формы прохождения рубежного контроля.  **Мотивационный момент**. Получение баллов за каждый этап рубежного контроля. Систематизация знаний по основным вопросам модуля «Физиология и анатомия систем крови и кровообращения». |
| 2 | **Входной контроль знаний, умений и навыков студентов** программированный контроль - компьютерное тестирование, письменный опрос по вопросам письменного контроля, устный опрос по билетам. |
| 3 | **Основная часть учебного занятия.**  Систематизировать знания по вопросам физиологии и анатомии ЦНС, эндокринной системы (аудиторная форма организации и проведение письменного контроля - *вопросы приводятся в ФОС*)  Устный опрос. *Вопросы для устного опроса представлены в ФОС.* |
| 4 | **Заключительная часть занятия:**  - подведение итогов занятия;  - выставление оценок в учебный журнал;  *Вопросы для самоподготовки представлены в ФОС.* |

**Средства обучения:**

-дидактические: *раздаточный материал -вопросы к письменному контролю.*

-материально-технические: *мел, доска.*

**Модуль 4. Физиология и анатомия центральной нервной системы, вегетативной системы и эндокринной системы**

**Тема 1**. Общая физиология ЦНС. Основные принципы функционирования нервной системы. Рефлекс как результат реализации координирующей и интегративной функции ЦНС.

**Вид учебного занятия:** практическое занятие.

**Цель:**

1.Рассмотреть основные нервные процессы, сформировать представление о процессе торможения, значение торможения и его физиологическое значение.

2.Познакомиться со свойствами нервных центров.

3. Сформировать представление о рефлексе как результате координирующей и интегративной деятельности нервной системы.

**План проведения учебного занятия**

|  |  |
| --- | --- |
| №  п/п | Этапы и содержание занятия |
| 1 | **Организационный момент.**  Объявление темы, цели занятия.  **Мотивационный момент.** Сформировать представление о строении ЦНС. Понятие о рефлексе, элементах рефлекторного пути. Процессы торможения и возбуждения. |
| 2 | **Входной контроль знаний, умений и навыков студентов** (компьютерное тестирование, проверка домашнего задания, выполняемого письменно, решение ситуационных задач)*.* |
| 3 | **Основная часть учебного занятия.**  Закрепление теоретического материала (аудиторная форма организации учебной деятельности)  Устный опрос индивидуальный и фронтальный *(вопросы для устного опроса приводятся в ФОС)*  Отработка практических умений и навыков *–* практическая работа с оформлением и обсуждением выводов по результатам работы (приводятся в ФОС). |
| 4 | **Заключительная часть занятия:**   * подведение итогов занятия; * выставление текущих оценок в учебный журнал;   - задание для самостоятельной подготовки обучающихся.  *Задания для самоподготовки представлены в ФОС.* |

**Средства обучения:**

- дидактические: таблицы, схемы, плакаты, раздаточный материал, мультимедийная презентация.

- материально-технические: мел, доска, мультимедийный проектор.

**Тема 2.** Морфофункциональная характеристика соматического отдела ЦНС. Регуляция соматических функций.

**Вид учебного занятия:** практическое занятие.

**Цель:**

1. Сформировать представление о соматических функциях организма.

2. Сформировать представление о строении соматического отдела НС.

3. Рассмотреть функциональную организацию двигательной системы организма.

**План проведения учебного занятия**

|  |  |
| --- | --- |
| №  п/п | Этапы и содержание занятия |
| 1 | **Организационный момент.**  Объявление темы, цели занятия.  **Мотивационный момент**. Сформировать представление о строении соматического отдела ЦНС. Сформировать представление о роли различных отделов головного мозга в регуляции мышечного тонуса, локомоции и манипуляции. |
| 2 | **Входной контроль знаний, умений и навыков студентов** (компьютерное тестирование, проверка домашнего задания, выполняемого письменно, решение ситуационных задач)*.* |
| 3 | **Основная часть учебного занятия.**  Закрепление теоретического материала (аудиторная форма организации учебной деятельности)  Устный опрос индивидуальный и фронтальный *(вопросы для устного опроса приводятся в ФОС)*  Отработка практических умений и навыков *–* практическая работа с оформлением и обсуждением выводов по результатам работы (приводятся в ФОС). |
| 4 | **Заключительная часть занятия:**   * подведение итогов занятия; * выставление текущих оценок в учебный журнал;   - задание для самостоятельной подготовки обучающихся.  *Задания для самоподготовки представлены в ФОС.* |

**Средства обучения:**

-дидактические: *раздаточный материал -вопросы к письменному контролю.*

-материально-технические: *мел, доска.*

**Тема 3.** Физиология и анатомия вегетативной нервной системы.

**Вид учебного занятия:** практическое занятие.

**Цель:**

1. Сформировать представление о роли ВНС в осуществлении целостных приспособительных реакций организма.

2. Добиться знания основ морфофункциональной организации симпатического, парасимпатического и метасимпатического отделов ВНС.

3. Сформировать представление о роли высших вегетативных центров в регуляции функций организма.

**План проведения учебного занятия**

|  |  |
| --- | --- |
| №  п/п | Этапы и содержание занятия |
| 1 | **Организационный момент.**  Объявление темы, цели занятия.  **Мотивационный момент.** Роль метасимпатического отдела ВНС в функционировании отделов толстой кишки. Регуляция функций висцеральных систем через модуляцию синаптической передачи в вегетативных ганглиях и органах-мишенях. Роль лимбической системы, гипоталамуса, коры больших полушарий, мозжечка в поддержании параметров внутренней среды организма |
| 2 | **Входной контроль знаний, умений и навыков студентов** (компьютерное тестирование, проверка домашнего задания, выполняемого письменно)*.* |
| 3 | **Основная часть учебного занятия.**  Закрепление теоретического материала (аудиторная форма организации учебной деятельности)  Устный опрос индивидуальный и фронтальный *(вопросы для устного опроса приводятся в ФОС)*  Отработка практических умений и навыков *–* практическая работа с оформлением и обсуждением выводов по результатам работы (приводятся в ФОС). |
| 4 | **Заключительная часть занятия:**   * подведение итогов занятия; * выставление текущих оценок в учебный журнал;   - задание для самостоятельной подготовки обучающихся.  *Задания для самоподготовки представлены в ФОС.* |

**Средства обучения:**

- дидактические: таблицы, схемы, раздаточный материал, мультимедийная презентация.

- материально-технические: мел, доска, мультимедийный проектор.

**Тема 4.** Физиология и анатомия эндокринной системы. Физиология гипоталамо-гипофизарной системы.

**Вид учебного занятия:** практическое занятие.

**Цель:**

1. Сформировать представление о функциональной организации эндокринной системы и понять характер влияний гормонов на функцию отдельных органов и систем организма.

2. Выработать представление о взаимоотношениях вегетативной и эндокринной системы.

**План проведения учебного занятия**

|  |  |
| --- | --- |
| №  п/п | Этапы и содержание занятия |
| 1 | **Организационный момент.**  Объявление темы, цели занятия.  **Мотивационный момент.** Сформировать представление о роли и значении гормонов в жизнедеятельности. Применение знаний о длинной и короткой обратной связи в оценке функции гипофиззависимых ЖВС и гипоталамо-гипофизарной системы. |
| 2 | **Входной контроль знаний, умений и навыков студентов** (компьютерное тестирование, проверка домашнего задания, выполняемого письменно)*.* |
| 3 | **Основная часть учебного занятия.**  Закрепление теоретического материала (аудиторная форма организации учебной деятельности)  Устный опрос индивидуальный и фронтальный *(вопросы для устного опроса приводятся в ФОС)*  Отработка практических умений и навыков *–* практическая работа с оформлением и обсуждением выводов по результатам работы (приводятся в ФОС). |
| 4 | **Заключительная часть занятия:**   * подведение итогов занятия; * выставление текущих оценок в учебный журнал;   - задание для самостоятельной подготовки обучающихся.  *Задания для самоподготовки представлены в ФОС.* |

**Средства обучения:**

- дидактические: таблицы, схемы, плакаты, раздаточный материал, мультимедийная презентация.

- материально-технические: мел, доска, интерактивная доска.

**Тема 5. Рубежный контроль модуля №4 «Физиология и анатомия центральной нервной (ЦНС), вегетативной (ВНС), эндокринной систем».**

**Цель:** Систематизировать знания по вопросам физиологии и анатомии центральной нервной системы, вегетативной и эндокринной систем.

**План проведения учебного занятия**

|  |  |
| --- | --- |
| №  п/п | Этапы и содержание занятия |
| 1 | **Организационный момент.**  Объявление цели занятия и формы прохождения рубежного контроля.  **Мотивационный момент.** Получение баллов за каждый этап рубежного контроля. Систематизация знаний по основным вопросам модуля «Анатомия и физиология ЦНС, ВНС и эндокринной системы». |
| 2 | **Входной контроль знаний, умений и навыков студентов** программированный контроль - компьютерное тестирование, письменный опрос по вопросам письменного контроля, устный опрос по билетам. |
| 3 | **Основная часть учебного занятия.**  Систематизировать знания по вопросам физиологии и анатомии сенсорных систем и физиологические основы ВНД (аудиторная форма организации и проведение письменного контроля - *вопросы приводятся в ФОС*)  Устный опрос. *Вопросы для устного опроса представлены в ФОС.* |
| 4 | **Заключительная часть занятия:**  - подведение итогов занятия;  - выставление оценок в учебный журнал;  *Вопросы для самоподготовки представлены в ФОС.* |

**Средства обучения:**

-дидактические: *раздаточный материал -вопросы к письменному контролю.*

-материально-технические: *мел, доска.*

**Модуль №5. Физиология и анатомия сенсорных систем, физиологические основы ВНД.**

Тема 1. Физиология и анатомия сенсорных систем. Физиологические основы ВНД (высшей нервной деятельности).

**Вид учебного занятия:** практическое занятие.

**Цель:**

1. Сформировать представление о сенсорных системах, как о системах восприятия и переработки информации.

2. Изучить структурно-функциональную организацию зрительноой, слуховой систем.

Сформировать представление о ВНД и ее физиологических основах.

**План проведения учебного занятия**

|  |  |
| --- | --- |
| №  п/п | Этапы и содержание занятия |
| 1 | **Организационный момент.**  Объявление темы, цели занятия.  **Мотивационный момент.** Сформировать представление о роли сенсорных систем в формировании высшей нервной деятельности. Взаимодействие сенсорных систем. Значение соблюдения правил выработки условных рефлексов в формировании практических навыков и динамических стереотипов. Особенности поведения людей с различным темпераментом. |
| 2 | **Входной контроль знаний, умений и навыков студентов** (компьютерное тестирование, проверка домашнего задания, выполняемого письменно)*.* |
| 3 | **Основная часть учебного занятия.**  Закрепление теоретического материала (аудиторная форма организации учебной деятельности)  Устный опрос индивидуальный и фронтальный *(вопросы для устного опроса приводятся в ФОС)*  Отработка практических умений и навыков *–* практическая работа с оформлением и обсуждением выводов по результатам работы (приводятся в ФОС). |
| 4 | **Заключительная часть занятия:**   * подведение итогов занятия; * выставление текущих оценок в учебный журнал;   - задание для самостоятельной подготовки обучающихся.  *Задания для самоподготовки представлены в ФОС.* |

**Средства обучения:**

- дидактические: таблицы, схемы, плакаты, раздаточный материал, мультимедийная презентация.

- материально-технические: мел, доска, мультимедийный проектор.

**Тема 2. Рубежный контроль модуля №5 «Физиология и анатомия сенсорных систем, физиологические основы ВНД».**

**Цель:** Систематизировать знания по вопросам физиологии и анатомии сенсорных систем и физиологические основы ВНД.

**План проведения учебного занятия**

|  |  |
| --- | --- |
| №  п/п | Этапы и содержание занятия |
| 1 | **Организационный момент.**  Объявление цели занятия и формы прохождения рубежного контроля.  **Мотивационный момент.** Получение баллов за каждый этап рубежного контроля. Систематизация знаний по основным вопросам модуля «Анатомия и физиология сенсорных систем и физиологические основы ВНД». |
| 2 | **Входной контроль знаний, умений и навыков студентов** программированный контроль - компьютерное тестирование, письменный опрос по вопросам письменного контроля, устный опрос по билетам. |
| 3 | **Основная часть учебного занятия.**  Систематизировать знания по вопросам физиологии и анатомии сенсорных систем и физиологические основы ВНД (аудиторная форма организации и проведение письменного контроля - *вопросы приводятся в ФОС*)  Устный опрос. *Вопросы для устного опроса представлены в ФОС.* |
| 4 | **Заключительная часть занятия:**  - подведение итогов занятия;  - выставление оценок в учебный журнал;  *Вопросы для самоподготовки представлены в ФОС.* |

**Средства обучения:**

-дидактические: *раздаточный материал -вопросы к письменному контролю.*

-материально-технические: *мел, доска.*

**Тема 3. Понятие о боли и ноцицепции, основы антиноцицепции.**

**Вид учебного занятия - контроль самостоятельной работы в рамках всей дисциплины.**

**Цель:** 1. Получить понятие о ноцицепции, физиологическиех основах эпикритической и протопатической боли. Понятие об антиноцицептивной системе.

2. Закрепить навыки самостоятельной внеаудиторной работы студента.

3. Контроль самостоятельной работы студента.

**План проведения учебного занятия**

|  |  |
| --- | --- |
| №  п/п | Этапы и содержание занятия |
| 1 | **Организационный момент.**  Объяснение методики проведения и правил оформления внеаудиторной самостоятельной работы студента.  **Мотивационный момент**. Боль как сигнал о травме или существенном сдвиге параметров гомеостаза. Боль как разновидность мотивации, формирующей поведенческую реакцию, направленную на устранение болевого раздражителя и восстановление поврежденной ткани. Роль различных сенсорных систем в формировании болевых ощущений |
| 2 | **Входной контроль, актуализация опорных знаний, умений, навыков.**  (компьютерное тестирование, проверка домашнего задания, выполняемого письменно)*.* |
| 3 | **Основная часть учебного занятия.**  *Проверка работы выполненной в письменной форме (вопросы для письменной работы приводятся в ФОС)* |
| 4 | **Заключительная часть занятия:**  - подведение итогов самостоятельной работы  - выставление выполнения по самостоятельной работе в учебный журнал |

**Средства обучения:**

- дидактические: таблицы, схемы, плакаты, раздаточный материал, мультимедийная презентация.

- материально-технические: мел, доска, мультимедийный проектор.

**Промежуточная аттестация студента в форме экзамена по дисциплине «Физиология с основами анатомии».**

Промежуточная аттестация по дисциплине «Физиология с основами анатомии» в форме экзамена проводится в несколько этапов:

1. Тестирование (первый этап);
2. Письменный опрос (второй этап);
3. Собеседование по вопросам билетов (третий этап).
4. Практические навыки (решение ситуационных задач).

На первом этапе проводится компьютерное тестирование на базе тестов текущих занятий. Тестирование проводится в компьютерном классе кафедры с помощью программы «1С Тестирование». Каждый студент получает 100 тестовых заданий, охватывающих темы всех модулей дисциплины. Вариант тестовых заданий для каждого студента индивидуален, так как формируется генератором случайных чисел компьютера. Для ответа на вопросы студенту выделяется 45 минут времени. Студент должен набрать не менее 70% правильных ответов.

На втором этапе студенты письменно отвечают на 10 вопросов из разделов дисциплины. Студент должен набрать не менее 70 % правильных ответов.

На третьем этапе используются экзаменационные билеты, в каждом из которых по 2 вопроса *(перечень экзаменационных вопросов и образцы экзаменационных билетов приводятся в ФОС)*. На подготовку к ответу по билету отводится не менее 45 минут. Время ответа по билету не более 30 минут.

В качестве практического навыка используются задачи по двум практическим работам:

- измерение АД по методу Короткова;

- пальпация артериального пульса.

*(образцы ситуационных задач приводятся в ФОС).*