федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«Оренбургский государственный медицинский университет»

Министерства здравоохранения Российской Федерации

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ**

**ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ**

**ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

«НОРМАЛЬНАЯ ФИЗИОЛОГИЯ»

по направлению подготовки

34.03.01 «Сестринское дело»

Является частью основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки

34.03.01 *Сестринское дело*,

утвержденной ученым советом ФГБОУ ВО ОрГМУ Минздрава России

Протокол № 11 от 22.06.2018

Оренбург

**1. Методические рекомендации к лекционному курсу**

**Модуль №1 Общая физиология клетки**

**Лекция №1.**

**Тема: Введение в физиологию клетки. Биоэнергетика и метаболизм клетки.**

**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. Концепция гомеостаза. 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. Энтропийные процессы. Обмен веществ и энергии в клетке как непременное условие жизнедеятельности. Понятие об ассимиляции и диссимиляции. Понятие клеточного (внутреннего) дыхания, его сущность. Аэробное и анаэробное дыхание.

**Форма организации лекции:** вводная

**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).

**Модуль №2 Нейро-эндокринная регуляция физиологических функций**

**Лекция № 1.**

**Тема**: Физиология вегетативной нервной системы.

**Цель:** Сформировать представление о роли вегетативной нервной системы в регуляции метаболических процессов, росте, развитии, дифференцировке и репродуктивных процессов в клетках и в организме в целом.

**Аннотация лекции.** Понятие о вегетативных процессах и их роли в целостных реакциях организма. Строение вегетативной нервной системы, понятие о центральной и периферической частях вегетативной нервной системы. Функции вегетативной нервной системы в организме человека. Сравнительная характеристика симпатического и парасимпатического отделов. Метаболические и физиологические влияния отделов ВНС. Эрготропные и трофотропные влияния ВНС. Понятие об адаптационно-трофической роли вегетативной нервной системы. Вегетативный рефлекс. Строение и функции вегетативных ганглиев. Характеристика медиаторов и фармакорецепторов в вегетативных ганглиях и эфферентных органах. Особенности передачи возбуждения с постганглионарных волокон на клетки эфферентных органов. Особенности регуляции функций отделами вегетативной нервной системы. Понятие о метасимпатическом отделе вегетативной нервной системе.

**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 № 2.**

**Тема**: Физиология эндокринной системы.

**Цель:** Сформировать представление о роли эндокринной системы в регуляции метаболических процессов, росте, развитии, дифференцировке и репродуктивных процессов в клетках и в организме в целом. Добиться понимания регуляции инкреции гормонов гипофиззависимыми и гипофизнезависимыми железами внутренней секреции.

**Аннотация лекции.** Организация системы гуморальной регуляции функций, её элементы (система желез внутренней секреции, гастроэнтериновая гормональная система, нейросекреторные элементы ЦНС, тканевые системы гуморальной регуляции, действие метаболитов и электролитов). Понятие эндокринной системы, классификация ЖВС. Понятие о гормонах и их свойствах. Классификация и характеристика гормонов, нейропептидов, парагормонов. Значение гормонов. Современное представление о механизмах действия гуморальных регуляторов. Понятие о вторичных посредниках в реализации действия гуморальных факторов (ц-АМФ, ГМФ, кальций зависимый кальмодулин). Регуляция образования гуморальных факторов. Многоуровневая система гуморальной регуляции функций, взаимодействие нервных и гуморальных механизмов регуляции. Методы исследования ЖВС. Понятие о центральных ЖВС. Эпифиз – морфофункциональная организация, инкреторная функция, основные эффекты. Регуляция инкреции гормонов эпифиза.

Морфофункциональная характеристика гипоталамо-гипофизарной системы. Нейросекреты гипоталамуса (либерины и статины), гормоны крупноклеточных ядер гипоталамуса, функциональное взаимодействия супраоптических и паравентрикулярных ядер гипоталамуса с нейрогипофизом. Основные органы-мишени, механизм действия и эффекты гормонов нейрогипофиза. Регуляция инкреции АДГ и окситоцина. Взаимодействие гипоталамуса с аденогипофизом. Гормоны аденогипофиза (эфекторные и гландулотропные). Основные органы-мишени, механизм действия и эффекты гормонов аденогипофиза. Регуляция инкреции гормонов аденгипофиза. Морфофункциональная характеристика щитовидной железы. Тиреоидные гормоны и их роль в регуляции обмена веществ и энергии. Регуляция инкреции йодсодержащих гормонов щитовидной железы. Гипофиззависимая часть надпочечников. Роль гормонов пучковой и сетчатой зоны коркового вещества надпочечников, регуляция инкреции глкокортикоидов и половых гормонов.

**Модуль № 3 Физиология жидких сред и висцеральных систем. Физиология дыхания.**

**Лекция № 1.**

**Тема:** Физиология дыхания.

**Цель:** сформировать у студента четкие представления о сущности клеточного дыхания и этапах опосредованного дыхания. Формах транспорта кислорода и углекислого газа кровью. Значение механоцептивного и хемоцептивного контуров в регуляции вентиляции легких. Знать морфофункциональную организацию дыхательного центра.

**Аннотация лекции** Дыхание - определение понятия, сущность тканевого дыхания, биологическая роль О2. Понятие прямого и опосредованного дыхания. Этапы дыхания. Понятие о внешнем дыхании. Биомеханика дыхания (механизм вдоха, выдоха). Основные легочные объемы: дыхательный объем, резервный объем вдоха, резервный объем выдоха, ЖЕЛ, остаточный объем, функциональная остаточная емкость. Основные параметры внешнего дыхания: частота и глубина дыхания, минутный объем дыхания, минутная альвеолярная вентиляция, коэффициент обновления альвеолярного воздуха. Понятие об анатомическом и физиологическом мертвом пространстве, физиологическая роль мертвого пространства. Методы исследования внешнего дыхания и оценки состояния воздухоносных путей. Диффузия газов через гематоальвеолярный барьер, величина рО2 и рСО2 в альвеолярном воздухе и плазме крови. Факторы, влияющие на скорость диффузии. Вентиляционно-перфузионные отношения в легких. Соотношение вентиляции и перфузии в разных отделах легких. Транспорт СО2 кровью: растворенный в плазме, химически связанный с гемоглобином и в виде солей угольной кислоты. Роль карбангидразы в транспорте углекислого газа

Транспорт кислорода кровью: растворенный в плазме, в виде оксигемоглобина (оксигенированного гемоглобина). Кривая диссоциации оксигемоглобина. Факторы, влияющие на сродство гемоглобина к кислороду: рСО2, рН, температура, 2,3-ДФГ. Понятие о сдвиге кривой диссоциации оксигемоглобина, значение сдвига кривой влево и вправо. Понятие о кислородной емкости крови, факторы, определяющие ее величину. Гемоглобин, его структура и виды, основные соединения с газами. Эритроцит, его морфофункциональная характеристика. Регуляция эритропоэза. Эритрон, определение понятия, его основные параметры. Особенности параметров эритрона у детей. Диффузия газов через гистогематический барьер, значение рО2 и рСО2  в тканях, артериальной и венозной крови. Тканевое дыхание. **.** Понятие о регуляции функции, значение регуляции вентиляции легких. Понятие о дыхательном и бульбарном дыхательных центрах, их локализация и функциональная организация. Свойства БДЦ (бульбарного дыхательного центра), значение автоматии БДЦ в вентиляции легких. Классификация нейронов дыхательного центра. Рефлексы с механорецепторов легких и проприорецепторов дыхательных мышц, их роль в формировании структуры дыхательного цикла. Рефлексы с хеморецепторов. Сосудистые и центральные хеморецепторы, их чувствительность к рО2, рСО2, рН крови и ликвора. Прямое действие СО2 и Н+ на структуры дыхательного центра. Функциональная система поддержания на оптимальном уровне параметров газового гомеостаза.

**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 № 2.**

**Физиология пищеварения**

**Тема**: Пищеварение. Биологическое значение, виды пищеварения. Физиологические основы голода и насыщения. Пищеварение в ротовой полости и желудке. Пищеварение в 12-ти перстной кишке. Физиология печени. Пищеварение в тонкой и толстой кишке. Физиология всасывания веществ в пищеварительном аппарате.

**Цель:** сформировать четкие представления о понятии пищеварения, функциях системы пищеварения, пищеварительно-транспортном конвейере. Знать физиологические основы формирования чувства голода и насыщения. 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:** 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.**

**Физиология выделения**

**Тема**: Водно-солевой гомеостаз. Физиология почек. Кислотно-основное состояние.

**Цель:** Сформировать представление о системе обеспечивающей водноэлектролитный гомеостаз и почке, как о центральном органе этой системы.

**Аннотация лекции.** Выделение как один из компонентов функциональных систем, обеспечивающих постоянство внутренней среды организма. Органы выделения, их участие в поддержании параметров гомеостаза. Роль почки в регуляции гомеостаза, понятие о диуретической функции почки, этапы мочеобразования. Нефрон как морфофункциональная единица почки, его строение, особенности кровоснабжения. Этапы мочеобразования (клубочковая фильтрация, канальцевая реабсорбция, синтез и секреция). Механизм образования первичной мочи: факторы, определяющие эффективное фильтрационное давление: гидростатическое давление в капиллярах, онкотическое давление плазмы, внутрикапсульное давление. Количество и состав первичной мочи. Понятие о реабсорбции и ее механизмах, особенности реабсорбции в различных отделах нефрона, поворотно-противоточная система. Регуляция мочеобразования.

Основные параметры водно-солевого и кислотно-основного гомеостаза. Роль осмотического давления, объема жидкости и изоионии в жизнедеятельности клеток. Функциональная система поддержания постоянства параметров водно-электролитного гомеостаза. Понятие о рН, значение величины рН внутренней среды для жизнедеятельности организма (рН как жесткий параметр гомеостаза). Роль отдельных органов системы выделения в стабилизации рН. Роль буферных систем крови в стабилизации рН. Функциональная система поддержания постоянства параметров КОС.

**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 № 4.**

**Физиология системы кровообращения**

**Тема**: Общие принципы функционирования системы кровообращения.

**Цель:** Сформировать представление о функциональном значении большого и малого кругов кровообращения. Роль сердца в системе кровообращения.

**Аннотация лекции.** Краткая морфофункциональная характеристика системы кровообращения. Кровообращение как обязательный компонент функциональных систем, поддерживающих параметры гомеостаза. Строение и функции сердца. Свойства сердечной мышцы. Особенности процесса возбуждения кардиомиоцитов. Динамика возбудимости при возбуждении рабочего миокарда. Проводящая система сердца – строение, значение. Свойства атипических мышечных волокон. Автоматия, механизмы возникновения, понятие о градиенте автоматии. Понятие о водителе ритма. Особенности проводимости в сердце. Понятие, значение и механизм развития атриовентрикулярной задержки. Понятие о функциональном синцитии, его значение. Особенности сокращения рабочего миокарда, значение одиночного вида сокращения миокарда для выполнения сердцем нагнетательной функции.

**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).

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

**Модуль 1. Общая физиология**

**Тема 1. Вводное занятие. Биоэнергетика и метаболизм**

**Вид учебного занятия практическое занятие.**

**Цель:**

1. Сформировать представление о предмете и основных понятиях физиологии клетки как основе для понимания процессов жизнедеятельности, протекающих в целостном организме.
2. Сформировать представление о гомеостазе и значении постоянства параметров гомеостаза для клеток.
3. Изучить суть обменных процессов клетки и их значение для жизнедеятельности.

**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** место физиологии клетки в подготовке врача, понимании понятия нормы и физиологических основ здорового образа жизни. Значение адаптации для жизнедеятельности организма |
| 2 | **Входной контроль, актуализация опорных знаний, умений, навыков** *тестирование, контроль выполнения заданий в рабочей тетради.* |
| 3 | **Основная часть учебного занятия.** *Эвристическая беседа студентов с преподавателем*  Закрепление теоретического материала Устный опрос индивидуальный и фронтальный *(вопросы для устного опроса приводятся в ФОС).* Письменная работа.  Отработка практических умений и навыков *Студенты самостоятельно или под контролем преподавателя выполняют практические работы (приводятся в ФОС), просматривают учебные фильмы. После анализа полученных данных оформляют протоколы работ с выводами.* |
| 4 | **Заключительная часть занятия:**   * подведение итогов занятия; * выставление текущих оценок в учебный журнал*.* |

**Средства обучения:**

- дидактические (*таблицы, схемы, плакаты;*

-материально-технические *мел, доска, мультимедийная система.*

**Тема 2. 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.
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 - возбудимость, как основа функциональной активности нервных и мышечных клеток. Возможность изменения функций возбудимых клеток через изменение величины мембранного потенциала покоя. |
| 2 | **Входной контроль, актуализация опорных знаний, умений, навыков** *тестирование, контроль выполнения заданий в рабочей тетради.* |
| 3 | **Основная часть учебного занятия.** *Эвристическая беседа студентов с преподавателем*  Закрепление теоретического материала Устный опрос индивидуальный и фронтальный *(вопросы для устного опроса приводятся в ФОС).* *Письменная работа.*  Отработка практических умений и навыков *Студенты самостоятельно или под контролем преподавателя выполняют практические работы (перечень приводится в ФОС), просматривают учебные фильмы. После анализа полученных данных оформляют протоколы работ с выводами.* |
| 4 | **Заключительная часть занятия:**   * подведение итогов занятия; * выставление текущих оценок в учебный журнал*.* |

**Средства обучения:**

- дидактические (*таблицы, схемы, плакаты;*

-материально-технические *мел, доска, мультимедийная система.*

**Тема 3. Физиология синаптической передачи. Нейрон и его интегративная функция**

**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, актуализация опорных знаний, умений, навыков** *тестирование, контроль выполнения заданий в рабочей тетради.* |
| 3 | **Основная часть учебного занятия.** *Эвристическая беседа студентов с преподавателем*  Закрепление теоретического материала Устный опрос индивидуальный и фронтальный *(вопросы для устного опроса приводятся в ФОС).* Письменная работа.  Отработка практических умений и навыков *Студенты самостоятельно или под контролем преподавателя выполняют практические работы (перечень приводится в ФОС), просматривают учебные фильмы. После анализа полученных данных оформляют протоколы работ с выводами.* |
| 4 | **Заключительная часть занятия:**   * подведение итогов занятия; * выставление текущих оценок в учебный журнал*.* |

**Средства обучения:**

- дидактические (*таблицы, схемы, плакаты;*

-материально-технические *мел, доска, мультимедийная система.*

**Тема 4. Физиология мышечной клетки**

**Вид учебного занятия практическое занятие.**

**Цель:**

1. Изучить морфофункциональную характеристику мышечных клеток.
2. Добиться понимания механизма мышечного сокращения.

**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, актуализация опорных знаний, умений, навыков** *тестирование, контроль выполнения заданий в рабочей тетради.* |
| 3 | **Основная часть учебного занятия.** *Эвристическая беседа студентов с преподавателем*  Закрепление теоретического материала Устный опрос индивидуальный и фронтальный *(вопросы для устного опроса приводятся в ФОС*). Письменная работа.  Отработка практических умений и навыков *Студенты самостоятельно или под контролем преподавателя выполняют практические работы (перечень приводится в ФОС), просматривают учебные фильмы. После анализа полученных данных оформляют протоколы работ с выводами.* |
| 4 | **Заключительная часть занятия:**   * подведение итогов занятия; * выставление текущих оценок в учебный журнал*.* |

**Средства обучения:**

- дидактические (*таблицы, схемы, плакаты;*

-материально-технические *мел, доска, мультимедийная система.*

**Модуль 2. Физиология нейро-эндокринной регуляции физиологических функций.**

**Тема 1. Физиология вегетативной нервной системы.**

**Вид учебного занятия:** практическое занятие.

**Цель:**

1. Получить понятие о вегетативных процессах и их роли в целостных реакциях организма.

2. Изучить морфофункциональную организацию симпатического, парасимпатического и метасимпатического отделов ЦНС. Характеристика медиаторов и фармакорецепторов в вегетативных ганглиях и эфферентных органах.

3. Сформировать понятие о симпато-адреналовой и парасимпато-инсулиновой системах.

4. Получить представление об участии спинного мозга и стволовых структур в регуляции вегетативных функций, роли гипоталамуса в регуляции вегетативных функций. Понятие о гипоталамо-гипофизарном нейросекреторном комплексе.

Участие лимбической системы, базальных ядер и коры больших полушарий в регуляции вегетативных функций.

**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 |
| 2 | **Входной контроль знаний, умений и навыков студентов** (компьютерное тестирование, письменная контрольная работа, устный опрос по билетам, ситуационные задачи) |
| 3 | **Основная часть учебного занятия.**  Контроль и систематизация знаний по вопросам общей физиологии клетки и физиологическим основам адаптации. (аудиторная форма организации и проведение тестового и письменного контроля - *вопросы приводятся в ФОС*)  Устный опрос. *Вопросы для устного опроса представлены в ФОС.* Ситуационные задачи - *приводятся в ФОС.* |
| 4 | **Заключительная часть занятия:**  - подведение итогов занятия;  - выставление оценок в учебный журнал за этапы рубежного контроля. |

**Средства обучения:**

-дидактические: *раздаточный материал: в виде вариантов письменной контрольной работы, варианты билетов для устной беседы.*

-материально-технические: компьютер.

**Тема 2. Физиология эндокринной системы.**

**Вид учебного занятия:** практическое занятие.

**Цель:** 1. Получить понятие о гуморальной регуляции физиологических функций в организме. Понятие об эндокринной системе.

2. Получить представление о структурно-функциональная организации эндокринной системы, её саморегуляции, связи с нервной системой.

3. Сформировать понятие о гипоталамо-гипофизарной системе, связи гипоталамуса с аденогипофизом и нейрогипофизом.

**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, актуализация опорных знаний, умений, навыков.** (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 |

**Средства обучения:**

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

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

**Тема 3. Общие принципы локомоции. Двигательные системы спинного мозга и ствола мозга.**

**Вид учебного занятия:** практическое занятие.

**Цель:**

1. Получить представление о значении ЦНС в жизнедеятельности организма. Морфофункциональной организация ЦНС.

2. Получить понятие о нервном центре и значении интегративно-координирующей функции ЦНС.

3. Сформировать представление о торможении его видах, механизмах центрального торможения.

4. Получить понятие о соматических функциях. Понятие о двигательной системе.

5. Изучить морфофункциональную организация спинного мозга. Механизм формирования нейрогенного тонуса.

6. Изучить рефлексы спинного мозга и ствола. Понятие о спинальном шоке.

**План проведения учебного занятия**

|  |  |
| --- | --- |
| №  п/п | Этапы и содержание занятия |
| 1 | **Организационный момент.** Объявление темы, цели занятия.  **Мотивационный момент**. Сформировать представление о спинальном шоке как результате прекращения тонического влияния головного мозга на спинной мозг |
| 2 | **Входной контроль, актуализация опорных знаний, умений, навыков.**  (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 |

**Средства обучения:**

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

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

**Тема 4. Физиология мозжечка, моторных областей коры больших полушарий и базальных ганглиев.**

**Вид учебного занятия:** практическое занятие.

**Цель:** 1. Получить понятие о роли мозжечка в функционировании двигательной системы. Нейронная организация коры мозжечка. Функциональные связи коры мозжечка с другими отделами ЦНС.

2. Сформировать представление о стриопаллидарной системе, её строении и функции.

3. Изучить морфофункциональную организацию коры больших полушарий. Особенности строения сенсорной, моторной и ассоциативной области коры.

4. Получить представление о роли двигательных областей коры в осуществлении поведения.

**План проведения учебного занятия**

|  |  |
| --- | --- |
| №  п/п | Этапы и содержание занятия |
| 1 | **Организационный момент.**  Объявление темы, цели занятия.  **Мотивационный момент**. Сформировать представление о роли различных отделов головного мозга в регуляции мышечного тонуса, локомоции и манипуляции |
| 2 | **Входной контроль, актуализация опорных знаний, умений, навыков.** (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 |

**Средства обучения:**

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

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

**Тема 5. Общая физиология сенсорных систем. Физиология зрительной, слуховой сенсорных систем.**

**Вид учебного занятия:** практическое занятие.

**Цель:** 1. Получить понятие о сенсорной системе, её строении, роли сенсорных систем в формировании ВНД.

2. Сформировать представление об особенностях строения сенсорной коры. Понятие о корковых колонках. Топическая организация сенсорной коры.

3. Изучить функциональную структуру зрительной, слуховой сенсорных систем.

**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. |
| 2 | **Входной контроль, актуализация опорных знаний, умений, навыков.**  (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 |

**Средства обучения:**

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

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

**Тема 6. Физиологические основы высшей нервной деятельности. Условные рефлексы.**

**Вид учебного занятия:** практическое занятие.

**Цель:**

1. Получить представление о понятии высшей нервной деятельности, ее физиологических основах.

2. Сформировать представление об условном рефлексе, как основе ВНД.

3. Изучить условия выработки и механизмы формирования условных рефлексов и

торможения условных рефлексов.

4. Получить представление об особенностях условно-рефлекторной деятельности человека.

**План проведения учебного занятия**

|  |  |
| --- | --- |
| №  п/п | Этапы и содержание занятия |
| 1 | **Организационный момент.**  Объявление темы, цели занятия.  **Мотивационный момент**. Значение соблюдения правил выработки условных рефлексов в формировании практических навыков и динамических стереотипов |
| 2 | **Входной контроль, актуализация опорных знаний, умений, навыков.** (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 |

**Средства обучения:**

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

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

**Модуль 3. Физиология жидких сред и висцеральных систем**

**Тема 1. Жидкие среды организма. Физиология системы крови. Коагуляционно-антикоагуляционная система.**

**Вид учебного занятия:** практическое занятие.

**Цель:** 1.Изучить жидкие среды организма и оценить их значение для жизнедеятельности организма.

2. Сформировать представление о значении постоянства физико-химических свойств жидких сред организма для нормального функционирования органов.

3. Иметь представление о крови как внутренней среде, ткани, системе.

4. Добиться понимания о свертывающей и противосвертывающей системах крови, их взаимодействии, механизмах, этапах, факторах свертывания крови.

5. Получить представление о системе РАСК.

**План проведения учебного занятия**

|  |  |
| --- | --- |
| №  п/п | Этапы и содержание занятия |
| 1 | **Организационный момент.**  Объявление темы, цели занятия.  **Мотивационный** **момент**. тромоэмболия как результат нарушения взаимодействия свертывающей и противосвертывающей систем крови |
| 2 | **Входной контроль, актуализация опорных знаний, умений, навыков.** (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 |

**Средства обучения:**

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

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

**Тема 2. Физиология иммунной системы. Роль лейкоцитов в иммунитете.**

**Вид учебного занятия**: практическое занятие.

Цель:

1. Сформировать представление об иммунитете, его видах и значении.
2. Получить понятие об иммунной системе, составляющих её элементах и функции.
3. Изучить клеточные механизмы иммунитета.

4. Получить понятие о лейкоформуле и лейкопрофиле.

**План проведения учебного занятия**

|  |  |
| --- | --- |
| №  п/п | Этапы и содержание занятия |
| 1 | **Организационный момент.**  Объявление темы, цели занятия.  **Мотивационный** **момент**. Понятие об эндогенных и экзогенных антигенах, роль иммунной системы в борьбе с опухолями, инфекционными заболеваниями. Аллергии как гиперреакция иммунной системы. Иммунитет и реакции отторжения трансплантанта. Роль медицины в формировании активного и пассивного иммунитета. |
| 2 | **Входной контроль, актуализация опорных знаний, умений, навыков.** (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 |

**Средства обучения:**

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

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

**Тема 3. Клиническая физиология системы крови. Учение о группах крови.**

**Вид учебного занятия:** практическое занятие.

**Цель:** 1. Изучить историю учения о группах крови.

2. Сформировать представление об антигенах и антителах, реакции агглютинации. 3. Изучить основные виды антигенов крови (белковые и небелковые).

4. Получить представление об АВО системе, состав групп крови, особенности.

Понятие о резус-факторе. Rh+ и Rh- группы крови. Пути иммунизации резус-антигеном.

5. Знать о значение переливания крови в медицинской практике.

**План проведения учебного занятия**

|  |  |
| --- | --- |
| №  п/п | Этапы и содержание занятия |
| 1 | **Организационный момент.**  Объявление темы, цели занятия.  **Мотивационный момент**. Сформировать представление о переливании крови как разновидности пересадки тканей, необходимости учета всех антигенных систем крови, значение пробы на индивидуальную совместимость и биопробы. |
| 2 | **Входной контроль, актуализация опорных знаний, умений, навыков.** (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 |

**Средства обучения:**

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

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

**Тема 4. Физиология дыхания. Сущность и этапы дыхания. Внешнее дыхание.**

**Вид учебного занятия:** практическое занятие.

**Цель:** 1. Сформировать понятие о клеточном дыхании, его сущности, аэробном и анаэробном дыхании.

2. Получить представление о прямом и опосредованном дыхании, этапах опосредованного дыхания и газотранспортной системе.

3. Сформировать представление о газообмене в легких и факторах влияющих на интенсивность газообмена.

**План проведения учебного занятия:**

|  |  |
| --- | --- |
| №  п/п | Этапы и содержание занятия |
| 1 | **Организационный момент.** Объявление темы, цели занятия.  **Мотивационный момент**: клеточное дыхание как источник ресинтеза АТФ, обеспечивающего жизнедеятельность клеток. |
| 2 | **Входной контроль, актуализация опорных знаний, умений, навыков** (компьютерное тестирование, проверка домашнего задания, выполняемого письменно, решение ситуационных задач)*.* |
| 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 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 |

**Средства обучения:**

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

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

**Тема 5. Физиология дыхания. Транспорт дыхательных газов кровью. Тканевое дыхание.**

**Вид учебного занятия:** практическое занятие.

**Цель:** 1. Получить представление о транспорте дыхательных газов кровью – значении, механизмах, и формах транспорта.

2. Оценить роль эритроцитов в транспорте кислорода, морфологические и физиологические свойства эритроцита, обеспечивающие выполнение дыхательной функции.

3. Сформировать представления о газообмене в тканях, факторах, влияющих на газообмен между артериальной кровью и тканевой жидкостью.

**План проведения учебного занятия:**

|  |  |
| --- | --- |
| №  п/п | Этапы и содержание занятия |
| 1 | **Организационный момент.** Объявление темы, цели занятия.  **Мотивационный момент** – формы транспорта углекислого газа с целью стабилизации рН, возможность развития алкалоза и ацидоза в зависимости о напряжения СО2. Зависимость сродства гемоглобина к кислороду в зависимости от интенсивности метаболизма и потребления кислорода. |
| 2 | **Входной контроль, актуализация опорных знаний, умений, навыков.** (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 |

**Средства обучения:**

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

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

**Тема 6. Физиология дыхания. Регуляция вентиляции легких. Функциональная система поддержания постоянства параметров газового гомеостаза.**

**Вид учебного занятия:** практическое занятие.

**Цель:** 1. Сформировать понятие о газовом гомеостазе, его роли в обеспечении жизнедеятельности организма человека.

2. Изучить функциональную систему поддержания постоянства параметров газового гомеостаза, ее основные элементы.

3. Оценить значение внешнего дыхания в формировании газового гомеостаза.

4. Сформировать понятие о дыхательном центре. Получить представление о его структуре и локализации.

5. Закрепить представление об основных механизмах регуляции дыхания.

**План проведения учебного занятия**

|  |  |
| --- | --- |
| №  п/п | Этапы и содержание занятия |
| 1 | **Организационный момент.** Объявление темы, цели занятия.  **Мотивационный** **момент**. Зависимость вентиляции легких от автоматии бульбарного дыхательного центра (БДЦ), факторы определяющие автоматию БДЦ. Роль различных отделов ЦНС в регуляции вентиляции легких. |
| 2 | **Входной контроль, актуализация опорных знаний, умений, навыков.** (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 |

**Средства обучения:**

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

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

**Тема 7. Физиология пищеварения. Пищеварение в ротовой полости, желудке, 12- перстной кишке.**

**Вид учебного занятия:** практическое занятие.

**Цель:** 1. Получить представление о задачах и функциях системы пищеварения, пищеварительно-транспортном конвейере.

2. Знать характеристику механизмов обеспечивающих адаптацию секреторной функции, понятие о гастроинтериновой гормональной системе.

3. Изучить пищеварительные функции отделов пищеварительного тракта.

**План проведения учебного занятия**

|  |  |
| --- | --- |
| №  п/п | Этапы и содержание занятия |
| 1 | **Организационный момент.** Объявление темы, цели занятия.  **Мотивационный** **момент**. Взаимосвязь отделов ЖКТ с целью гидролиза питательных веществ, значение гидролиза до мономеров. Взаимосвязь секреторной, моторной функции и всасывания. |
| 2 | **Входной контроль, актуализация опорных знаний, умений, навыков.** (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 |

**Средства обучения:**

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

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

**Тема 8. Пищеварение в тонкой и толстой кишке. Физиология печени. Физиология всасывания веществ в пищеварительном тракте.**

**Вид учебного занятия:** практическое занятие.

**Цель:** 1. Получить представление об этапах гидролиза в системе пищеварения питательных веществ до мономеров и роль отделов ЖКТ в гидролизе.

2. Сформировать представление о роли нервных и гуморальных механизмов регуляции в согласовании секреторных и моторных функций желудка, поджелудочной железы, печени и тонкой кишки.

3. Добиться понимания о пищевой мотивации, физиологических механизмах формирования голода и насыщения.

4. Получить представление о пищеварении, как главном компоненте функциональной системы поддержания на постоянном уровне концентрации питательных веществ во внутренней среде организма.

**План проведения учебного занятия**

|  |  |
| --- | --- |
| №  п/п | Этапы и содержание занятия |
| 1 | **Организационный момент.** Объявление темы, цели занятия.  **Мотивационный момент.** Взаимодействие секреции и моторики желудка с секрецией поджелудочной железы с целью реуляции пищеварения в кислой и щелочной среде. |
| 2 | **Входной контроль знаний, умений и навыков студентов** (компьютерное тестирование, письменная контрольная работа, устный опрос по билетам, ситуационные задачи) |
| 3 | **Основная часть учебного занятия.** (аудиторная форма организации и проведение тестового и письменного контроля - *вопросы приводятся в ФОС*)  Устный опрос. *Вопросы для устного опроса представлены в ФОС.*  Ситуационные задачи - *приводятся в ФОС.* |
| 4 | **Заключительная часть занятия:**  - подведение итогов занятия;  - выставление оценок в учебный журнал за этапы рубежного контроля. |

**Средства обучения:**

-дидактические: *раздаточный материал: в виде вариантов письменной контрольной работы, варианты билетов для устной беседы.*

-материально-технические: компьютер.

**Тема 9. Физиологические основы обмена веществ и энергии. Принципы рационального питания. Терморегуляция. Функциональная система поддержания постоянства температуры внутренней среды**

**Вид учебного занятия: контроль самостоятельной работы студента.**

**Цель:** 1.Сформировать представление о значении обмена веществ и энергии.

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.** Выработка навыка анализа рациона питания, составление рациона питания в соответствии с принципами рационального питания |
| 2 | **Входной контроль, актуализация опорных знаний, умений, навыков.** (компьютерное тестирование, проверка письменного домашнего задания)*.* |
| 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.

**Тема 10. Понятие о водно-солевом гомеостазе. Функциональная система поддержания постоянства параметров водно-солевого гомеостаза. Физиология почек. Кислотно-основное состояние.**

**Вид учебного занятия: практическое занятие.**

**Цель:** 1. Сформировать представление о системе выделения и ее физиологическом значении.

2. Получить понятие о регуляции объема внеклеточной жидкости, осмотического давления внутренней среды.

3. Сформировать представление о системе обеспечивающей водноэлектролитный гомеостаз и почке, как о центральном органе этой системы.

4. Закрепить представление об основных механизмах мочеобразования.

**План проведения учебного занятия**

|  |  |
| --- | --- |
| №  п/п | Этапы и содержание занятия |
| 1 | **Организационный момент.** Объявление темы, цели занятия.  **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, 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 |

**Средства обучения:**

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

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

**Тема 11. Физиологические свойства сердца. Фазовый анализ сердечного цикла.**

**Вид учебного занятия:** практическое занятие.

**Цель:**

1. Изучить общий план строения системы кровообращения. Значение кровообращения для организма, кровообращение как компонент различных функциональных систем.

2. Получить представление о физиологические свойствах рабочего миокарда и клеток проводящей системы сердца.

3. Получить представление о сердечном цикле, фазовый анализ структуры сердечного цикла.

4. Изучить параметры, характеризующие нагнетательную функцию сердца.

**План проведения учебного занятия**

|  |  |
| --- | --- |
| №  п/п | Этапы и содержание занятия |
| 1 | **Организационный момент.** Объявление темы, цели занятия.  **Мотивационный момент.** взаимосвязь физиологических свойств миокарда и параметров нагнетательной функции сердца |
| 2 | **Входной контроль знаний, умений и навыков студентов** (компьютерное тестирование, письменная контрольная работа, устный опрос по билетам, ситуационные задачи) |
| 3 | **Основная часть учебного занятия.**(аудиторная форма организации и проведение тестового и письменного контроля - *вопросы приводятся в ФОС*)  Устный опрос. *Вопросы для устного опроса представлены в ФОС.*  Ситуационные задачи - *приводятся в ФОС.* |
| 4 | **Заключительная часть занятия:**  - подведение итогов занятия;  - выставление оценок в учебный журнал за этапы рубежного контроля. |

**Средства обучения:**

-дидактические: *раздаточный материал: в виде вариантов письменной контрольной работы, варианты билетов для устной беседы.*

-материально-технические: компьютер.

**Тема 12. Регуляция нагнетательной функции сердца.**

**Вид учебного занятия:** практическое занятие.

**Цель:** 1. Изучить значение и цели регуляции нагнетательной функции сердца. Уровни регуляции (интра- и экстракардиальные) сердечной деятельности.

2. Получить представление о гуморальной регуляции сердечной деятельности, о значении различных гуморальных факторов в регуляции нагнетательной функции сердца.

**План проведения учебного занятия**

|  |  |
| --- | --- |
| №  п/п | Этапы и содержание занятия |
| 1 | **Организационный момент.**  Объявление темы, цели занятия.  **Мотивационный момент.** Механизмы, обеспечивающие эффекты симпатического и парасимпатического отделов ВНС на сердце. Клиническое значение некоторых сопряженных рефлексов (глазосердечный рефлекс, рефлекс Гольца) |
| 2 | **Входной контроль знаний, умений и навыков студентов** (компьютерное тестирование, письменная контрольная работа, устный опрос по билетам, ситуационные задачи) |
| 3 | **Основная часть учебного занятия.** (аудиторная форма организации и проведение тестового и письменного контроля - *вопросы приводятся в ФОС*)  Устный опрос. *Вопросы для устного опроса представлены в ФОС.*  Ситуационные задачи - *приводятся в ФОС.* |
| 4 | **Заключительная часть занятия:**  - подведение итогов занятия;  - выставление оценок в учебный журнал за этапы рубежного контроля. |

**Средства обучения:**

-дидактические: *раздаточный материал: в виде вариантов письменной контрольной работы, варианты билетов для устной беседы.*

-материально-технические: компьютер.

**Тема 13. Физиология кровообращения. Гемодинамика.**

**Вид учебного занятия:** практическое занятие.

**Цель:** 1. Сформировать понятие об общих принципах строения и функционирования сосудистой системы.

2. Изучить морфофункциональную характеристику  сосудов и законы гемодинамики.

3. Добиться понимания механизмов, способствующих транскапиллярному обмену.

**План проведения учебного занятия**

|  |  |
| --- | --- |
| №  п/п | Этапы и содержание занятия |
| 1 | **Организационный момент.**  Объявление темы, цели занятия.  **Мотивационный момент.** Транскапиллярный обмен как основная цель системы кровообращения. Значение транскапиллярного обмена в обеспечении метаболизма. |
| 2 | **Входной контроль знаний, умений и навыков студентов** (компьютерное тестирование, письменная контрольная работа, устный опрос по билетам, ситуационные задачи) |
| 3 | **Основная часть учебного занятия.** (аудиторная форма организации и проведение тестового и письменного контроля - *вопросы приводятся в ФОС*)  Устный опрос. *Вопросы для устного опроса представлены в ФОС.*Ситуационные задачи - *приводятся в ФОС.* |
| 4 | **Заключительная часть занятия:**  - подведение итогов занятия;  - выставление оценок в учебный журнал за этапы рубежного контроля. |

**Средства обучения:**

-дидактические: *раздаточный материал: в виде вариантов письменной контрольной работы, варианты билетов для устной беседы.*

-материально-технические: компьютер.

**Тема 14. Физиология сосудистого русла. Особенности регионального кровообращения.**

**Вид учебного занятия:** практическое занятие.

**Цель:**

1. Получит понятие о сосудистом тонусе, его значении для реализации функций различных типов сосудов.

2. Изучить регуляцию сократительной способности гладких мышц сосудистой стенки.

3. Сформировать представления о нейрогенном тонусе сосудов, факторах, его определяющих.

4. Получить представление о гуморальной регуляции сосудистого тонуса.

5. Получить представление об особенностях регионарного кровообращения в различных органах.

**План проведения учебного занятия**

|  |  |
| --- | --- |
| №  п/п | Этапы и содержание занятия |
| 1 | **Организационный момент.**  Объявление темы, цели занятия.  **Мотивационный момент.** Взаимосвязь регионального кровотока и уровня метаболизма, механизмы, обеспечивающие этк взаимосвязь. |
| 2 | **Входной контроль знаний, умений и навыков студентов** (компьютерное тестирование, письменная контрольная работа, устный опрос по билетам, ситуационные задачи) |
| 3 | **Основная часть учебного занятия.**  (аудиторная форма организации и проведение тестового и письменного контроля - *вопросы приводятся в ФОС*)  Устный опрос. *Вопросы для устного опроса представлены в ФОС.*  Ситуационные задачи - *приводятся в ФОС.* |
| 4 | **Заключительная часть занятия:**  - подведение итогов занятия;  - выставление оценок в учебный журнал за этапы рубежного контроля. |

**Средства обучения:**

- дидактические: *раздаточный материал: в виде вариантов письменной контрольной работы, варианты билетов для устной беседы.*

- материально-технические: компьютер.

**Тема 15. Регуляция системы кровообращения. Функциональная система поддержания на оптимальном уровне величины артериального давления.**

**Вид учебного занятия:** практическое занятие.

**Цель:** 1. Изучить механизмы регуляции системного артериального давления (АД).

2. Получить представление о параметрах, характеризующих величину АД в норме. Функциональной системе поддержания АД.

3. Получить понятие о гемодинамическом центре и его функциональной организации.

4. Получить представление о нейрогуморальных механизмах регуляции нагнетательной функции сердца, интра- и экстракардиальные уровни, нейрогуморальных механизмах регуляции тонуса резистивных сосудов, местный и центральный уровни.

**План проведения учебного занятия**

|  |  |
| --- | --- |
| №  п/п | Этапы и содержание занятия |
| 1 | **Организационный момент.** Объявление темы, цели занятия.  **Мотивационный момент.** Роль артериального давления, его значение в осуществлении транскапиллярного обмена. Значение параметров гемодинамики (МОК, ОПСС, ОЦК) 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, письменная контрольная работа, устный опрос по билетам, ситуационные задачи) |
| 3 | **Основная часть учебного занятия.**  Контроль и систематизация знаний по вопросам общей физиологии клетки и физиологическим основам адаптации. (аудиторная форма организации и проведение тестового и письменного контроля - *вопросы приводятся в ФОС*)  Устный опрос. *Вопросы для устного опроса представлены в ФОС.*  Ситуационные задачи - *приводятся в ФОС.* |
| 4 | **Заключительная часть занятия:**  - подведение итогов занятия;  - выставление оценок в учебный журнал за этапы рубежного контроля. |

**Средства обучения:**

-дидактические: *раздаточный материал: в виде вариантов письменной контрольной работы, варианты билетов для устной беседы.*

-материально-технические: компьютер.