федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«Оренбургский государственный медицинский университет»

Министерства здравоохранения Российской Федерации

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ**

**ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ**

**ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

**БИОЛОГИЯ**

по специальности

*31.05.01 Лечебное дело*

*(факультет иностранных студентов)*

Является частью основной профессиональной образовательной программы высшего образования специальности 31.05.01 Лечебное дело, утвержденной ученым советом ФГБОУ ВО ОрГМУ Минздрава России

протокол № 8 от 25.03.2016.

Оренбург

**1. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ К ЛЕКЦИОННОМУ КУРСУ**

**Модуль №1** **Биология клетки**

**Лекция №1.**

**Тема**: Формы живых организмов. Клеточная теория. Основные структурные компоненты клетки. Структура цитоплазмы. Современные представления о строении и функциях мембран.

**Цель:** сформировать понятие о клетке как о живой единице животного организма, раскрыть особенности строения и значение основных компонентов клетки, воспитать внутреннюю мотивацию к учению.

**Аннотация лекции.** В лекции дается понятие биологии как одной из теоретических основ медицины, раскрыты ее задачи, объект и методы исследования. Разделы дисциплины биологии и их значение для деятельности врача. Развитие представлений о сущности жизни. Определение жизни. Иерархические уровни организации жизни. Клеточная теория, основные ее положения. История становления и современное содержание. Значение клеточной теории в развитии биологии и медицины. Вклад отечественных и зарубежных ученых в учение о клетке. Клетка: определение. Основные типы организации клеток: про- и эукариотические клетки, общие черты и различия. Теория происхождения эукариотических клеток, ее доказательства. Неклеточные формы жизни. Основные структурные компоненты клетки. Структура и функция цитоплазмы. Органеллы животной и растительной клетки: определение, классификация. Включения: определение, виды. Строение, свойства и функции плазмалеммы.

**Форма организации лекции:** вводная, традиционная (информационная)

**Методы обучения, применяемые на лекции**: словесные, наглядные, дедуктивные

**Средства обучения**:

- дидактические: презентация лекции в программе Microsoft PowerPoint. В презентации используются схемы, рисунки, фотографии, таблицы.

- материально-технические: мультимедийный проектор, мел, доска

**Лекция №2.**

**Тема**: Наследственный аппарат клетки. Строение и функции ядра. Нуклеиновые кислоты.

**Цель:** Раскрыть механизмы хранения и передачи наследственной информация на разных уровнях. Актуализировать, расширить и углубить знания о базовых клеточных механизмах, лежащих в основе полового и бесполого размножения. Сформировать представление о наследственном аппарате клетке: ядерном и цитоплазматическом геноме; раскрыть химическую основу наследственного материала.

**Аннотация лекции.** В лекции раскрыта характеристика наследственного аппарата клетки по расположению: в ядре и цитоплазме. Рассматриваются строение, функции и различия в строении ДНК и РНК. Пространственная и временная организация наследственного материала. Уровни укладки ДНК в хромосому. Понятие хроматина и хромосом. Понятие кариотипа человека и его характеристика. Цитоплазматическая наследственность: плазмиды и эписомы. Роль хромосом в передаче наследственной информации (косвенные и прямые доказательства). Правила хромосом

**Форма организации лекции:** Лекция смешанной формы, сочетает традиционные информационные элементы с тематическими, обзорными и установочными.

**Методы обучения, применяемые на лекции**: словесные, наглядные, дедуктивные

**Средства обучения**:

- дидактические: презентация лекции в программе Microsoft PowerPoint. В презентации используются схемы, рисунки, фотографии, таблицы.

- материально-технические: мультимедийный проектор, мел, доска

**Лекция №3.**

**Тема**: Активность гена. Биосинтез белка.

**Цель:** Обобщить знания об основных свойствах живого. Раскрыть механизмы хранения и реализации наследственной информации.

**Аннотация лекции.** В рамках лекции даются представления об основных свойствах живого. Из всех свойств живого особое внимание уделяется процессам репликации, репарации, транскрипции и трансляции. Раскрываются принципы, этапы и механизмы процессов репликации, транскрипции и трансляции. Доказательства роли ДНК в передаче наследственной информации (опыты по трансформации и трансдукции у бактерий). Геномика - раздел молекулярной генетики, посвящённый изучению генома и генов живых организмов. Современные представления о геноме человека: организация и характеристика генома, классификация генов в геноме. Программа «Геном человека», ее практическое значение. Успехи и научные перспективы. Ген - функциональная единица наследственной информации. Дискретность гена (цистрон, рекон, мутон). Моно- и полицистронная модели генов. Понятие о транскриптоне и опероне, их структура (промотор, оператор, терминатор и т.д.). Генетический код, его характеристика. Реализация наследственной информации у эукариот (транскрипция, трансляция). Характеристика этапов синтеза белка. Правило Бидла-Татума. Регуляция активности генов у про- и эукариот. Работа лактозного оперона.

**Форма организации лекции:** Лекция смешанной формы, сочетает традиционные информационные элементы с тематическими, обзорными и установочными.

**Методы обучения, применяемые на лекции**: словесные, наглядные, дедуктивные

**Средства обучения**:

- дидактические: презентация лекции в программе Microsoft PowerPoint. В презентации используются схемы, рисунки, фотографии, таблицы.

- материально-технические: мультимедийный проектор, мел, доска

**Лекция №4.**

**Тема**: Размножение организмов. Клеточный цикл. Митоз. Мейоз. Гаметогенез.

**Цель:** Раскрыть механизмы хранения и передачи наследственной информация на разных уровнях. Актуализировать, расширить и углубить знания о базовых клеточных механизмах, лежащих в основе полового и бесполого размножения.

**Аннотация лекции.** Одним из основных свойств живого является репродукция, реализуемая на всех уровнях организации живого. Воспроизведение на организменном уровне осуществляется путем полового и бесполого размножения, в основе которых лежат клеточные механизмы репродукции. Основными клеточными механизмами являются митоз и мейоз, характеристика которых приводится в ходе разбора данной темы. Жизненный цикл клетки, его периоды, их характеристика, особенности у различных видов клеток. Морфофункциональная характеристика и динамика структуры хромосом в клеточном цикле. Механизм регуляции митотической активности. Понятия о митогенах и митостатиках. Митотический индекс. Категории клеточных комплексов (растущие, обновляющиеся, статические). Главные механизмы митотического цикла, обеспечивающие поддержание генетического гомеостаза. Понятие об апоптозе.

**Форма организации лекции:** Лекция смешанной формы, сочетает традиционные информационные элементы с тематическими, обзорными и установочными.

**Методы обучения, применяемые на лекции**: словесные, наглядные, дедуктивные

**Средства обучения**:

- дидактические: презентация лекции в программе Microsoft PowerPoint. В презентации используются схемы, рисунки, фотографии, таблицы.

- материально-технические: мультимедийный проектор, мел, доска

**Модуль 2. Медицинская генетика.**

**Лекция №1.**

**Тема**: Введение в генетику. Законы Г.Менделя. Сцепленное наследование. Сцепленное с полом наследование. Генетика пола.

**Цель:** Проанализировать основные закономерности наследственности.

**Аннотация лекции.** Генетика – как наука: цели, задачи, объекты и методы изучения. Уровни изучения генетических явлений. Основные направления и этапы развития генетики с 1900 года. Роль отечественных и зарубежных ученых. Основные понятия генетики. Значение генетики для медицины. Основные законы генетики и их цитологические механизмы. Генотип как целостная система. Формы взаимодействия аллельных и неаллельных генов. Понятие «доза гена» в генотипе. Генотип как сбалансированная по дозам генов система. Типы наследования признаков и доза генов необходимая для их проявления (моно- и полигенное наследование). Признаки, контролируемые одной или двойной дозой, несколькими двойными дозами генов. Сформулированы основные законы генетики.

**Форма организации лекции:** вводная, традиционная (информационная).

**Методы обучения, применяемые на лекции**: словесные, наглядные, дедуктивные, объяснительно-иллюстративные.

**Средства обучения**:

- дидактические: презентация лекции в программе Microsoft PowerPoint. В презентации используются схемы, рисунки, фотографии, таблицы.

- материально-технические: мультимедийный проектор, мел, доска

**Лекция №2.**

**Тема**: Иммуногенетика.Множественные аллели. Наследование HLA, ABO, Rh – систем. Взаимодействие аллельных и неаллельных генов.

**Цель:** Проанализировать основные закономерности наследования антигенных систем человека.

**Аннотация лекции.** Иммуногенетика – как раздел генетики: цели, задачи, объекты и методы изучения. Уровни изучения генетических явлений. Наследование антигенных систем HLA, АВО, резус фактора. Значение для медицины. Генетические и иммунологические основы гемолитической болезни новорожденных. Профилактика последствий несовместимости между матерью и плодом.

**Форма организации лекции:** традиционная (информационная).

**Методы обучения, применяемые на лекции**: словесные, наглядные, дедуктивные, объяснительно-иллюстративные.

**Средства обучения**:

- дидактические: презентация лекции в программе Microsoft PowerPoint. В презентации используются схемы, рисунки, фотографии, таблицы.

- материально-технические: мультимедийный проектор, мел, доска

**Лекция №3.**

**Тема**: Изменчивость и наследственные болезни.

**Цель:** Проанализировать основные закономерности изменчивости. Рассмотреть основные типы изменчивости как основы наследственной патологии у человека. Сформировать представление о хромосомных болезнях человека как следствие геномных и хромосомных мутаций. Рассмотреть основные причины, механизмы и особенности проявления хромосомных болезней.

**Аннотация лекции.** Закономерности изменчивости. Формы изменчивости, их значение в онтогенезе и эволюции. Модификационная изменчивость. Норма реакции, фено- и генокопии. Экспрессивность и пенентрантность. Развитие фенотипа как результат реализации генотипа в конкретных условиях среды. Комбинативная изменчивость и ее роль. Виды наследственной изменчивости: комбинативная и мутационная. Теория мутагенеза. Классификация мутаций: генные, хромосомные, геномные, спонтанные и индуцированные, генеративные, соматические и т.д. Сущность, примеры. Значение мутационной изменчивости. Понятие о генных болезнях человека: фенилкетонурия, альбинизм, галактоземия, серповидно-клеточная анемия. Механизм развития, методы диагностики, профилактика генных болезней. Генетические механизмы, лежащие в основе их развития, клинические маркеры, этапы реализации патологических эффектов. Понятие о хромосомных болезнях. Хромосомные болезни, связанные с изменением числа хромосом (синдром Патау и Эдварса, болезнь Дауна, синдром Клайнфельтера, синдром Шерешевского-Тернера и др.). Генетическая основа, основные клинические проявления и методы диагностики. Хромосомные болезни, связанные с нарушением структуры хромосом: синдромы частичной моносомии, синдромы частичной трисомии, транслокационный синдром Дауна.

**Форма организации лекции:** Лекция сочетает традиционные информационные элементы с обобщающими, тематическими, установочными, элементами.

**Методы обучения, применяемые на лекции**: словесные, наглядные, дедуктивные, объяснительно-иллюстративные.

**Средства обучения**:

- дидактические: презентация лекции в программе Microsoft PowerPoint. В презентации используются схемы, рисунки, фотографии, таблицы.

- материально-технические: мультимедийный проектор, мел, доска

**Лекция №4.**

**Тема**: Медицинская генетика. Методы изучения наследственности человека.

**Цель:** Сформировать представление о медико-генетическом консультировании, рассмотреть основные методы изучения генетики человека.

**Аннотация лекции.** В лекции дается представление о медико-генетическом консультировании: цель, задачи, этапы работы, значение. Рассматриваются методы изучения наследственности и изменчивости у человека (генеалогический, цитогенетический, биохимический, близнецовый, антропогенетический, методы пренатальной диагностики, молекулярно-генетические методы ДНК-диагностики, гибридизации соматических клеток, метод моделирования). Успехи генетики в развитии новых методов.

**Форма организации лекции:** Лекция сочетает традиционные информационные элементы с обобщающими, тематическими, установочными, элементами.

**Методы обучения, применяемые на лекции**: словесные, наглядные, дедуктивные, объяснительно-иллюстративные.

**Средства обучения**:

- дидактические: презентация лекции в программе Microsoft PowerPoint. В презентации используются схемы, рисунки, фотографии, таблицы.

- материально-технические: мультимедийный проектор, мел, доска

**Модуль 3. Экология. Медицинская паразитология.**

**Лекция №1.**

**Тема**: Введение в медицинскую паразитологию. Тип Простейшие: Класс Саркодовые, Класс Жгутиковые.

**Цель:** Представить паразитизм как одну из форм экологических связей в природе. Ознакомить с основными понятиями паразитологии, классификацией паразитов, хозяев паразита. Описать пути заражения человека паразитарными болезнями. Дать классификацию паразитарных болезней. Изложить сущность учения о природной очаговости паразитарных заболеваний. Дать понятие системы «паразит – хозяин». Описать взаимные морфофизиологические адаптации, эволюционно возникшие в процессе ее формирования.

**Аннотация лекции.** Понятие медицинская паразитология. Основные понятия паразитологии. Понятие паразитизма и его роли в природе и для человека. Происхождение паразитизма. Предпосылки и адаптации к паразитическому образу жизни (триада факторов). Взаимодействие в системе паразит-хозяин. Факторы восприимчивости хозяев к паразитам. Патогенное действие паразитов на организм хозяина. Классификация паразитизма и паразитов. Паразитарные системы. Моно-, ди-, триксенные паразиты. Жизненные циклы паразитов. Феномен смены хозяев, чередование поколений. Пути заражения паразитарными заболеваниями. Понятие о биогельминтозах, геогельминтозах, контактогельминтозах, особенностях заражения. Примеры. Локализация паразитов в организме человека и пути их выхода. Паразитоценозы. Примеры, значение. Лабораторная диагностика гельминтозов. Учение Е.Н. Павловского о природно-очаговых заболеваниях. Классификация природно-очаговых заболеваний. Основные компоненты природно-очаговых болезней. Понятие антропоноз, зооноз, зооантропоноз. Примеры. Учение К.И. Скрябина о дегельминтизации и девастации. Тип Простейшие (Ргоtоzоа). Классификация типа, общая характеристика типа и классов. Понятие о протозоозах. Лабораторная диагностика протозоонозов. Класс Саркодовые (Sаrсоdina): характеристика и представители. Паразитические Саркодовые: дизентерийная амеба (Еntamоеbа histolуtica), ее морфология и биология. Пути заражения, лабораторная диагностика, меры профилактики амебиаза. Кишечная амеба (Еntamоеbа coli), ее отличия от дизентерийной амебы. Свободно живущие патогенные амебы: неглерии, гартманеллы, акантамебы. Класс Жгутиковые (Flagellata): характеристика и представители. Паразитические формы - строение, жизненный цикл, источники и пути заражения, локализация, лабораторная диагностика, профилак¬тика заболеваний: лямблия – (Lamblia intestinalis), трихомонады – (Trichomonas vaginalis, Tr. hominis), лейшмании – (Leishmania tropica, L. donovani), трипаносомы – (Trypanosoma gambiense, T.cruzi).

**Форма организации лекции:** вводная, традиционная (информационная).

**Методы обучения, применяемые на лекции**: словесные, наглядные, дедуктивные, объяснительно-иллюстративные.

**Средства обучения**:

- дидактические: презентация лекции в программе Microsoft PowerPoint. В презентации используются схемы, рисунки, фотографии, таблицы.

- материально-технические: мультимедийный проектор, мел, доска

**Лекция №2.**

**Тема**: Тип Простейшие: Класс Инфузории, Класс Споровики..

**Цель:** Обобщить и систематизировать знания учащихся о характерных особенностях Класса Инфузории, Класса Споровики, их классификации и представителях. Ознакомить с распространением протозойных болезней, морфологией и локализацией возбудителя, их патогенным действием на организм человека, особенностями цикла развития паразита. Сформировать представление о методах диагностики и профилактики протозойных заболеваний.

**Аннотация лекции.** Класс Инфузория (Infusoria): характеристика и представители. Кишечный балантидий (Balantidium coli): морфология, биология, пути заражении, патогенное действие, методы лабораторной диагностики и профилактики балантидиаза. Класс Споровики (Sporozoa): характеристика и представители. Малярийный плазмодий (Plasmodium vivax): жизненный цикл. Пути заражения, патогенное действие, лабораторная диагностика и профилактика малярии. Биология токсоплазмы (Toxoplasma gondi), пути заражения, цикл развития, патогенное действие лабораторная диагностика и профилактика токсоплазмоза. Особенности заражения врожденным и приобретенным токсоплазмозом.

**Форма организации лекции:** Лекция сочетает традиционные информационные элементы с обобщающими, тематическими, установочными, элементами.

**Методы обучения, применяемые на лекции**: словесные, наглядные, дедуктивные, объяснительно-иллюстративные.

**Средства обучения**:

- дидактические: презентация лекции в программе Microsoft PowerPoint. В презентации используются схемы, рисунки, фотографии, таблицы.

- материально-технические: мультимедийный проектор, мел, доска

**Лекция №3.**

**Тема**: Тип Плоские. Класс Сосальщики. Класс Ленточные.

**Цель:** Обобщить и систематизировать знания учащихся о представителях типа Плоские черви, их классификации. Ознакомить с распространением заболеваний, вызванных паразитированием плоских червей, морфологией и локализацией возбудителя, их патогенным действием на организм человека, особенностями цикла развития паразита. Дать эпидемиологическую характеристику заболеваниям человека, вызванных паразитированием плоских гельминтов, а также их возбудителям. Дать представление о методах диагностики и профилактики таких заболеваний.

**Аннотация лекции.** В лекциидается общая характеристика Типа Плоские черви (Plathelminthes), класса Сосальщики (Trematoda). Описываются представители: Печеночный сосальщик (Fasciola hepatica), ланцетовидный сосальщик (Dicrocoelium lanceatum), кошачий или сибирский сосальщик (Opisthorchis felineus), легочный сосальщик (Paragonimus ringeri), кровяной сосальщик (Schistosoma haematobius). Морфология, биология, пути заражении, патогенное действие, методы лабораторной диагностики и профилактики трематодозов. Тип Плоские черви (Plathelminthes), класс Ленточные черви (Cestoidea): характеристика и представители. Вооруженный цепень /Taenia solium/, невооруженный цепень /Taeniаrhynchиs saginatиs/, эхинококк /Echinococcus granulosus/, альвеококк /Alveococcus multilocularis/, карликовый цепень /Hymenolepis папа/, широкий лентец /Diphyllobothrium latum/. Морфология, биология, пути заражении, патогенное действие, методы лабораторной диагностики и профилактики цестодозов.

**Форма организации лекции:** Лекция сочетает традиционные информационные элементы с обобщающими, тематическими, установочными, элементами.

**Методы обучения, применяемые на лекции**: словесные, наглядные, дедуктивные, объяснительно-иллюстративные.

**Средства обучения**:

- дидактические: презентация лекции в программе Microsoft PowerPoint. В презентации используются схемы, рисунки, фотографии, таблицы.

- материально-технические: мультимедийный проектор, мел, доска

**Лекция №4.**

**Тема**: Тип Круглые черви. Класс Собственно Круглые черви.

**Цель:** Обобщить и систематизировать знания учащихся о представителях типа Круглые черви, их классификации. Ознакомить с распространением заболеваний, вызванных паразитированием плоских червей, морфологией и локализацией возбудителя, их патогенным действием на организм человека, особенностями цикла развития паразита. Дать эпидемиологическую характеристику заболеваниям человека, вызванных паразитированием плоских гельминтов, а также их возбудителям. Дать представление о методах диагностики и профилактики таких заболеваний.

**Аннотация лекции.** В лекциидается общая характеристика Типа Круглые черви /Nemathelminthes/, класса Собственно круглые черви /Nematoda/. Описываются представители: Аскарида человеческая /Ascaris lumbricoides/, острица /Enterobius vermicularis/, власоглав /Trichocephalus trichiurus/, трихина /Trichinella spiralis/, анкилостома /Ankylostoma duodenale/, угрица кишечная /Strongyloides stercoralis/, ришта /Dracunculus medinensis/. Редкие инвазии у человека: вухерерии, онхоцерки, лоа лоа и др.

**Форма организации лекции:** Лекция сочетает традиционные информационные элементы с обобщающими, тематическими, установочными, элементами.

**Методы обучения, применяемые на лекции**: словесные, наглядные, дедуктивные, объяснительно-иллюстративные.

**Средства обучения**:

- дидактические: презентация лекции в программе Microsoft PowerPoint. В презентации используются схемы, рисунки, фотографии, таблицы.

- материально-технические: мультимедийный проектор, мел, доска

**Лекция №5.**

**Тема**: Медицинская арахноэнтомология. Тип Членистоногие.

**Цель:** Сформировать понятие медицинской арахноэнтомологии, обобщить и систематизировать знания о характерных особенностях типа членистоногих и их медицинском значении, классификации типа членистоногих, сформировать представление об общих чертах строение, биологии и медицинском значении основных представителей классов членистоногих.

**Аннотация лекции.** В лекциипредставлена общая характеристика Типа членистоногие /Artropoda/: классификация, медицинское значение представителей типа. Класс Паукообразные /Arachnoidea/: классификация класса. Отряд Пауки: характеристика, представители и медицинское значение. Отряд Скорпионы: характеристика, представители и медицинское значение. Отряд клещей. Биология акариформных клещей: чесоточный зудень, железница угревая. Пути заражения, диагностика, профилактика. Биология иксодовых и аргазовых клещей - переносчиков возбудителей заболеваний. Класс Насекомые /Insecta/: классификация класса, характеристика представителей, медицинское значение. Бытовые эктопаразиты и домовые сожители (отряд блох, клопов, вшей, тараканов). Механические и специфические переносчики. Мухи - возбудители миазов человека. Пути заражения, патогенное значение, профилактика.

**Форма организации лекции:** Лекция сочетает традиционные информационные элементы с обобщающими, тематическими, установочными, элементами.

**Методы обучения, применяемые на лекции**: словесные, наглядные, дедуктивные, объяснительно-иллюстративные.

**Средства обучения**:

- дидактические: презентация лекции в программе Microsoft PowerPoint. В презентации используются схемы, рисунки, фотографии, таблицы.

- материально-технические: мультимедийный проектор, мел, доска

**Лекция №6.**

**Тема**: Основные понятия Экологии.

**Цель:** Обобщить и систематизировать знания об экологии, экологических факторах и их классификации. Сформировать у студентов научное знание об основных экологических концепциях и законах.

**Аннотация лекции.** В лекциипредставлены определение, задачи, объект изучения. Разделы экологии. Важнейшие проблемы глобальной экологии. Основные загрязнители окружающей среды. Основные экологические понятия: экосистема, биогеоценоз, биом, биоценоз, биотоп. Экосистема: определение, классификация экосистем суши, воды. Структура экосистемы. Трофическая структура, компоненты экосистемы (неорганические вещества, органические вещества, среда, продуценты, консументы). Экологические факторы, их классификация. Ограничивающие, лимитирующие и второстепенные факторы. Понятие экологической валентности, три ее значения (min, max, opt). Схема действия экологического фактора (летальные зоны, зона комфорта, оптимума пессимума, нормы). Законы, определяющие действие экологического фактора: закон оптимума, закон относительности, закон абсолютной незаменимости.

**Форма организации лекции:** Лекция сочетает традиционные информационные элементы с обобщающими, тематическими, установочными, элементами.

**Методы обучения, применяемые на лекции**: словесные, наглядные, дедуктивные, объяснительно-иллюстративные.

**Средства обучения**:

- дидактические: презентация лекции в программе Microsoft PowerPoint. В презентации используются схемы, рисунки, фотографии, таблицы.

- материально-технические: мультимедийный проектор, мел, доска

**2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ.**

**Модуль 1. Биология клетки**

**Тема 1.** Формы живых организмов. Клеточная теория. Основные структурные компоненты клетки.

**Вид учебного занятия:** практическое занятие

**Цель:** сформировать знания о свойствах живого; уровнях организации живой материи, строении вирусов, эукариотической и прокариотической клеток; развить умения отличать неклеточные и клеточные формы жизни; прокариот и эукариот; животную и растительную клетку; навыки владения техникой приготовления временных микропрепаратов и микроскопирования.

**План проведения учебного занятия**

|  |  |
| --- | --- |
| №  п/п | Этапы и содержание занятия |
| 1 | **Организационный момент.**  Объявление темы, цели занятия.  Мотивационный момент (актуальность изучения темы занятия) |
| 2 | **Входной контроль, актуализация опорных знаний, умений, навыков** – тестирование. Тестовые задания представлены в ФОС. |
| 3 | **Основная часть учебного занятия.**  - Закрепление теоретического материала. Форма организации учебной деятельности – устный опрос. Вопросы для устного опроса представлены в ФОС.  - Отработка практических умений и навыков. Форма организации учебной деятельности – выполнение практической работы. Перечень заданий для практической работы представлены в ФОС. |
| 4 | **Заключительная часть занятия:**   * подведение итогов занятия; * выставление текущих оценок в учебный журнал. |

**Средства обучения:**

* дидактические (*таблицы, постоянные микропрепараты*);
* материально-технические (*мел, доска, микроскопы для студентов, демонстрационный микроскоп с фотокамерой, телевизор, ноутбук, оборудование для микроскопирования: предметные и покровные стекла, пинцеты, препаровальные иглы).*

**Тема 2.** Структура цитоплазмы. Современные представления о строении и функциях мембран.

**Вид учебного занятия:** практическое занятие

**Цель:** сформировать знания о строении, видах биологических мембран и их функции, роли в обмене веществ и энергии; развить умения отличать свойства и функции плазмалеммы, виды активного и пассивного транспорта через мембрану; навыки владения техникой приготовления временных микропрепаратов и микроскопирования.

**План проведения учебного занятия**

|  |  |
| --- | --- |
| №  п/п | Этапы и содержание занятия |
| 1 | **Организационный момент.**  Объявление темы, цели занятия.  Мотивационный момент (актуальность изучения темы занятия) |
| 2 | **Входной контроль, актуализация опорных знаний, умений, навыков** – тестирование. Тестовые задания представлены в ФОС. |
| 3 | **Основная часть учебного занятия.**  - Закрепление теоретического материала. Форма организации учебной деятельности – устный опрос. Вопросы для устного опроса представлены в ФОС.  - Отработка практических умений и навыков. Форма организации учебной деятельности – выполнение практической работы. Перечень заданий для практической работы представлены в ФОС. |
| 4 | **Заключительная часть занятия:**   * подведение итогов занятия; * выставление текущих оценок в учебный журнал. |

**Средства обучения:**

* дидактические (*таблицы, постоянные микропрепараты*);
* материально-технические (*мел, доска, микроскопы для студентов, демонстрационный микроскоп с фотокамерой, телевизор, ноутбук, оборудование для микроскопирования: предметные и покровные стекла, пинцеты, препаровальные иглы).*

**Тема 3.** Наследственный аппарат клетки. Строение и функции ядра. Нуклеиновые кислоты.

**Вид учебного занятия:** практическое занятие

**Цель: с**формировать у студентов знания о структурно-функциональной организации генетического материала клетки; развить умения определять строение структур ядра на молекулярном уровне, различать структуры ДНК, характеризовать уровни упаковки хромосомного аппарата, распознавать в кариотипе хромосомы разных групп, анализировать кариотип человека и составлять идиограмму; навыки владения техникой приготовления временных микропрепаратов и микроскопирования.

**План проведения учебного занятия**

|  |  |
| --- | --- |
| №  п/п | Этапы и содержание занятия |
| 1 | **Организационный момент.**  Объявление темы, цели занятия.  Мотивационный момент (актуальность изучения темы занятия) |
| 2 | **Входной контроль, актуализация опорных знаний, умений, навыков** – тестирование. Тестовые задания представлены в ФОС. |
| 3 | **Основная часть учебного занятия.**  - Закрепление теоретического материала. Форма организации учебной деятельности – устный опрос. Вопросы для устного опроса представлены в ФОС.  - Отработка практических умений и навыков. Форма организации учебной деятельности – выполнение практической работы. Перечень заданий для практической работы представлен в ФОС. |
| 4 | **Заключительная часть занятия:**   * подведение итогов занятия; * выставление текущих оценок в учебный журнал. |

**Средства обучения:**

* дидактические (*таблицы, постоянные микропрепараты*);
* материально-технические (*мел, доска, микроскопы для студентов, демонстрационный микроскоп с фотокамерой, телевизор, ноутбук, оборудование для микроскопирования: предметные и покровные стекла, пинцеты, препаровальные иглы).*

**Тема 4.** Активность гена. Биосинтез белка.

**Вид учебного занятия:** практическое занятие

**Цель:** развить знания о строения нуклеиновых кислот, их роль в сохранении, передаче и реализации наследственной информации, обобщить и систематизировать знания о процессах, происходящих на каждом этапе биосинтеза белка, сформировать представление о геноме человека, его особенностях; развить умения навыки и умения по решению генетических задач по теме.

**План проведения учебного занятия**

|  |  |
| --- | --- |
| №  п/п | Этапы и содержание занятия |
| 1 | **Организационный момент.**  Объявление темы, цели занятия.  Мотивационный момент (актуальность изучения темы занятия) |
| 2 | **Входной контроль, актуализация опорных знаний, умений, навыков** – тестирование. Тестовые задания представлены в ФОС. |
| 3 | **Основная часть учебного занятия.**  - Закрепление теоретического материала. Форма организации учебной деятельности – устный опрос. Вопросы для устного опроса представлены в ФОС.  - Отработка практических умений и навыков. Форма организации учебной деятельности – решение задач по молекулярной биологии. Перечень задач представлен в ФОС. |
| 4 | **Заключительная часть занятия:**   * подведение итогов занятия; * выставление текущих оценок в учебный журнал. |

**Средства обучения:**

* дидактические (*таблицы, модель ДНК*);
* материально-технические (*мел, доска).*

**Тема 5.** Размножение организмов. Клеточный цикл. Митоз. Мейоз. Гаметогенез.

**Вид учебного занятия:** практическое занятие

**Цель: с**формировать у студентов знания о закономерностях жизненного цикла клетки, об основных типах деления эукариотических клеток, периодизации митотического цикла, биологическом значении митоза и мейоза; развить умения определять стадии митоза в растительных и животных клетках, навыки владения техникой приготовления временных микропрепаратов и микроскопирования.

**План проведения учебного занятия**

|  |  |
| --- | --- |
| №  п/п | Этапы и содержание занятия |
| 1 | **Организационный момент.**  Объявление темы, цели занятия.  Мотивационный момент (актуальность изучения темы занятия) |
| 2 | **Входной контроль, актуализация опорных знаний, умений, навыков** – тестирование. Тестовые задания представлены в ФОС. |
| 3 | **Основная часть учебного занятия.**  - Закрепление теоретического материала. Форма организации учебной деятельности – устный опрос. Вопросы для устного опроса представлены в ФОС.  - Отработка практических умений и навыков. Форма организации учебной деятельности – выполнение практической работы и решение проблемно-ситуационных задач. Перечень заданий для практической работы и ПСЗ представлены в ФОС. |
| 4 | **Заключительная часть занятия:**   * подведение итогов занятия; * выставление текущих оценок в учебный журнал. |

**Средства обучения:**

* дидактические (*таблицы, постоянные микропрепараты*);
* материально-технические (*мел, доска, микроскопы для студентов, демонстрационный микроскоп с фотокамерой, телевизор, ноутбук, оборудование для микроскопирования: предметные и покровные стекла, пинцеты, препаровальные иглы).*

**Модуль 2. Медицинская генетика**

**Тема 1.** Введение в генетику. Законы Г. Менделя.

**Вид учебного занятия:** практическое занятие

**Цель:** сформировать основные понятия генетики, обобщить и систематизировать знания о закономерностях наследования признаков при ди- и полигибридном скрещивании; развить умения формулировать, записывать символами законы Г. Менделя и объяснять их цитологические основы, решать и объяснять задачи на ди- и полигибридное скрещивание, развить умение выделять главное, сравнивать, делать правильные выводы, логически мыслить, развивать эмоции учащихся и познавательный интерес к изучению генетики.

**План проведения учебного занятия**

|  |  |
| --- | --- |
| №  п/п | Этапы и содержание занятия |
| 1 | **Организационный момент.**  Объявление темы, цели занятия.  Мотивационный момент (актуальность изучения темы занятия) |
| 2 | **Входной контроль, актуализация опорных знаний, умений, навыков** – тестирование. Тестовые задания представлены в ФОС. |
| 3 | **Основная часть учебного занятия.**  - Закрепление теоретического материала. Форма организации учебной деятельности – устный опрос. Вопросы для устного опроса представлены в ФОС.  - Отработка практических умений и навыков. Форма организации учебной деятельности – решение задач по генетике. Перечень задач представлен в ФОС. |
| 4 | **Заключительная часть занятия:**   * подведение итогов занятия; * выставление текущих оценок в учебный журнал; * задание для самостоятельной подготовки обучающихся. Перечень письменных заданий представлен в ФОС. |

**Средства обучения:**

* дидактические (*таблицы*);
* материально-технические (*мел, доска).*

**Тема 2.** Сцепленное наследование. Сцепленное с полом наследование. Генетика пола.

**Вид учебного занятия:** практическое занятие

**Цель:** Сформулировать знания о хромосомном механизме определения пола организма, об аутосомах, о соотношении полов у животных и человека, причинах этого соотношения; продолжить формирование навыков решения генетических задач, работы с книгой.

**План проведения учебного занятия**

|  |  |
| --- | --- |
| №  п/п | Этапы и содержание занятия |
| 1 | **Организационный момент.**  Объявление темы, цели занятия.  Мотивационный момент (актуальность изучения темы занятия) |
| 2 | **Входной контроль, актуализация опорных знаний, умений, навыков** – тестирование. Тестовые задания представлены в ФОС. |
| 3 | **Основная часть учебного занятия.**  - Закрепление теоретического материала. Форма организации учебной деятельности – устный опрос. Вопросы для устного опроса представлены в ФОС.  - Отработка практических умений и навыков. Форма организации учебной деятельности – решение задач по генетике. Перечень задач представлен в ФОС. |
| 4 | **Заключительная часть занятия:**   * подведение итогов занятия; * выставление текущих оценок в учебный журнал; * задание для самостоятельной подготовки обучающихся. Перчень письменных заданий представлен в ФОС. |

**Средства обучения:**

* дидактические (*таблицы*);
* материально-технические (*мел, доска).*

**Тема 3.** Иммуногенетика.Множественные аллели. Наследование HLA, ABO, Rh – систем. Взаимодействие аллельных и неаллельных генов.

**Вид учебного занятия:** практическое занятие

**Цель:** сформулировать знания о механизмах явления множественного аллелизма, обобщить и систематизировать знания о наследовании групп крови по системе АВО, резус факторных систем, cистемы HLA; развить умения рассчитывать возможные генотипы детей и родителей при наследовании групп крови и резус-фактора.

**План проведения учебного занятия**

|  |  |
| --- | --- |
| №  п/п | Этапы и содержание занятия |
| 1 | **Организационный момент.**  Объявление темы, цели занятия.  Мотивационный момент (актуальность изучения темы занятия) |
| 2 | **Входной контроль, актуализация опорных знаний, умений, навыков** – тестирование. Тестовые задания и задачи представлены в ФОС. |
| 3 | **Основная часть учебного занятия.**  - Закрепление теоретического материала. Форма организации учебной деятельности – устный опрос. Вопросы для устного опроса представлены в ФОС.  - Отработка практических умений и навыков. Форма организации учебной деятельности – решение задач по генетике. Перечень задач представлен в ФОС. |
| 4 | **Заключительная часть занятия:**   * подведение итогов занятия; * выставление текущих оценок в учебный журнал; * задание для самостоятельной подготовки обучающихся. Перечень письменных заданий представлен в ФОС. |

**Средства обучения:**

* дидактические (*таблицы*);
* материально-технические (*мел, доска).*

**Тема 4.** Изменчивость и наследственные болезни.

**Вид учебного занятия:** практическое занятие

**Цель:** сформировать понятие об изменчивости и ее видах, обобщить и систематизировать знания о причинах возникновения и основных клинических проявлениях наследственных болезней человека, выявить особенности наследования генных и хромосомных заболеваний.

**План проведения учебного занятия**

|  |  |
| --- | --- |
| №  п/п | Этапы и содержание занятия |
| 1 | **Организационный момент.**  Объявление темы, цели занятия.  Мотивационный момент (актуальность изучения темы занятия) |
| 2 | **Входной контроль, актуализация опорных знаний, умений, навыков** – тестирование. Тестовые задания представлены в ФОС. |
| 3 | **Основная часть учебного занятия.**  - Закрепление теоретического материала. Форма организации учебной деятельности – устный опрос. Вопросы для устного опроса представлены в ФОС.  - Отработка практических умений и навыков. Форма организации учебной деятельности – решение генетических и проблемно-ситуационных задач по генетике. Перечень задач представлен в ФОС. |
| 4 | **Заключительная часть занятия:**   * подведение итогов занятия; * выставление текущих оценок в учебный журнал. |

**Средства обучения:**

* дидактические (*таблицы*);
* материально-технические (*мел, доска).*

**Тема 5.** Медицинская генетика. Методы изучения наследственности человека.

**Вид учебного занятия:** практическое занятие

**Цель:** сформулировать знания о принципах лабораторной диагностики и лечения наследственных болезней, об этапах работы медико-генетической консультации.

**План проведения учебного занятия**

|  |  |
| --- | --- |
| №  п/п | Этапы и содержание занятия |
| 1 | **Организационный момент.**  Объявление темы, цели занятия.  Мотивационный момент (актуальность изучения темы занятия) |
| 2 | **Входной контроль, актуализация опорных знаний, умений, навыков** – тестирование. Тестовые задания представлены в ФОС. |
| 3 | **Основная часть учебного занятия.**  - Закрепление теоретического материала. Форма организации учебной деятельности – устный опрос. Вопросы для устного опроса представлены в ФОС.  - Отработка практических умений и навыков. Форма организации учебной деятельности – выполнение практической работы, решение генетических и проблемно-ситуационных задач. Перечень заданий для практической работы и задачи представлены в ФОС. |
| 4 | **Заключительная часть занятия:**   * подведение итогов занятия; * выставление текущих оценок в учебный журнал. |

**Средства обучения:**

* дидактические (*таблицы*);
* материально-технические (*мел, доска).*

**Модуль 3. Экология, медицинская паразитология**

**Тема 1.** Введение в медицинскую паразитологию. Тип Простейшие: Класс Саркодовые, Класс Жгутиковые.

**Вид учебного занятия:** практическое занятие

**Цель:** Сформулировать основные понятия медицинской паразитологии, обобщить и систематизировать знания о морфологии и биологии основных паразитических представителей классов Саркодовые и Жгутиковые, об особенностях заболеваний, диагностики и профилактики.

**План проведения учебного занятия**

|  |  |
| --- | --- |
| №  п/п | Этапы и содержание занятия |
| 1 | **Организационный момент.**  Объявление темы, цели занятия.  Мотивационный момент (актуальность изучения темы занятия) |
| 2 | **Входной контроль, актуализация опорных знаний, умений, навыков** – тестирование. Тестовые задания представлены в ФОС. |
| 3 | **Основная часть учебного занятия.**  - Закрепление теоретического материала. Форма организации учебной деятельности – устный опрос. Вопросы для устного опроса представлены в ФОС.  - Отработка практических умений и навыков. Форма организации учебной деятельности – выполнение практической работы, решение проблемно-ситуационных задач. Перечень заданий для практической работы и проблемно-ситуационные задачи представлены в ФОС. |
| 4 | **Заключительная часть занятия:**   * подведение итогов занятия; * выставление текущих оценок в учебный журнал. |

**Средства обучения:**

* дидактические (*таблицы, постоянные микропрепараты*);
* материально-технические (*мел, доска, микроскопы для студентов, демонстрационный микроскоп с фотокамерой, телевизор, ноутбук, оборудование для микроскопирования: предметные и покровные стекла, пинцеты, препаровальные иглы).*

**Тема 2.** Тип Простейшие: Класс Инфузории, Класс Споровики.

**Вид учебного занятия:** практическое занятие

**Цель:** расширить знания о морфологии и биологии основных паразитических представителей классов Инфузории и Споровики, об особенностях заболеваний, диагностики и профилактики.

**План проведения учебного занятия**

|  |  |
| --- | --- |
| №  п/п | Этапы и содержание занятия |
| 1 | **Организационный момент.**  Объявление темы, цели занятия.  Мотивационный момент (актуальность изучения темы занятия) |
| 2 | **Входной контроль, актуализация опорных знаний, умений, навыков** – тестирование. Тестовые задания представлены в ФОС. |
| 3 | **Основная часть учебного занятия.**  - Закрепление теоретического материала. Форма организации учебной деятельности – устный опрос. Вопросы для устного опроса представлены в ФОС.  - Отработка практических умений и навыков. Форма организации учебной деятельности – выполнение практической работы, решение проблемно-ситуационных задач. Перечень заданий для практической работы и проблемно-ситуационные задачи представлены в ФОС. |
| 4 | **Заключительная часть занятия:**   * подведение итогов занятия; * выставление текущих оценок в учебный журнал; * задание для самостоятельной подготовки обучающихся. Перечень письменных заданий представлен в ФОС. |

**Средства обучения:**

* дидактические (*таблицы, постоянные микропрепараты*);
* материально-технические (*мел, доска, микроскопы для студентов, демонстрационный микроскоп с фотокамерой, телевизор, ноутбук, оборудование для микроскопирования: предметные и покровные стекла, пинцеты, препаровальные иглы).*

**Тема 3.** Тип Плоские. Класс Сосальщики. Класс Ленточные.

**Вид учебного занятия:** практическое занятие

**Цель:** расширить знания о морфологии и биологии основных паразитических представителей классов Сосальщики и Ленточные, об особенностях заболеваний, диагностики и профилактики.

**План проведения учебного занятия**

|  |  |
| --- | --- |
| №  п/п | Этапы и содержание занятия |
| 1 | **Организационный момент.**  Объявление темы, цели занятия.  Мотивационный момент (актуальность изучения темы занятия) |
| 2 | **Входной контроль, актуализация опорных знаний, умений, навыков** – тестирование. Тестовые задания представлены в ФОС. |
| 3 | **Основная часть учебного занятия.**  - Закрепление теоретического материала. Форма организации учебной деятельности – устный опрос. Вопросы для устного опроса представлены в ФОС.  - Отработка практических умений и навыков. Форма организации учебной деятельности – выполнение практической работы, решение проблемно-ситуационных задач. Перечень заданий для практической работы и проблемно-ситуационные задачи представлены в ФОС. |
| 4 | **Заключительная часть занятия:**   * подведение итогов занятия; * выставление текущих оценок в учебный журнал. |

**Средства обучения:**

* дидактические (*таблицы, постоянные микропрепараты, влажные макропрепараты*);
* материально-технические (*мел, доска, микроскопы для студентов, демонстрационный микроскоп с фотокамерой, телевизор, ноутбук).*

**Тема 4.** Тип Круглые черви. Класс Собственно Круглые черви.

**Вид учебного занятия:** практическое занятие

**Цель:** расширить знания о морфологии и биологии основных паразитических представителей класса Собственно круглые черви, об особенностях заболеваний, диагностики и профилактики.

**План проведения учебного занятия**

|  |  |
| --- | --- |
| №  п/п | Этапы и содержание занятия |
| 1 | **Организационный момент.**  Объявление темы, цели занятия.  Мотивационный момент (актуальность изучения темы занятия) |
| 2 | **Входной контроль, актуализация опорных знаний, умений, навыков** – тестирование. Тестовые задания представлены в ФОС. |
| 3 | **Основная часть учебного занятия.**  - Закрепление теоретического материала. Форма организации учебной деятельности – устный опрос. Вопросы для устного опроса представлены в ФОС.  - Отработка практических умений и навыков. Форма организации учебной деятельности – выполнение практической работы, решение проблемно-ситуационных задач. Перечень заданий для практической работы и проблемно-ситуационные задачи представлены в ФОС. |
| 4 | **Заключительная часть занятия:**   * подведение итогов занятия; * выставление текущих оценок в учебный журнал. |

**Средства обучения:**

* дидактические (*таблицы, постоянные микропрепараты, влажные макропрепараты*);
* материально-технические (*мел, доска, микроскопы для студентов, демонстрационный микроскоп с фотокамерой, телевизор, ноутбук).*

**Тема 5.** Медицинская арахноэнтомология**.** Тип Членистоногие.

**Вид учебного занятия:** практическое занятие

**Цель:** расширить знания о морфологии и биологии основных паразитических представителей типа Членистоногие, об особенностях заболеваний, диагностики и профилактики.

**План проведения учебного занятия**

|  |  |
| --- | --- |
| №  п/п | Этапы и содержание занятия |
| 1 | **Организационный момент.**  Объявление темы, цели занятия.  Мотивационный момент (актуальность изучения темы занятия) |
| 2 | **Входной контроль, актуализация опорных знаний, умений, навыков** – тестирование. Тестовые задания представлены в ФОС. |
| 3 | **Основная часть учебного занятия.**  - Закрепление теоретического материала. Форма организации учебной деятельности – устный опрос. Вопросы для устного опроса представлены в ФОС.  - Отработка практических умений и навыков. Форма организации учебной деятельности – выполнение практической работы, решение проблемно-ситуационных задач. Перечень заданий для практической работы и проблемно-ситуационные задачи представлены в ФОС. |
| 4 | **Заключительная часть занятия:**   * подведение итогов занятия; * выставление текущих оценок в учебный журнал. |

**Средства обучения:**

* дидактические (*таблицы, постоянные микропрепараты, влажные макропрепараты пауков, скорпиона, макропрепараты клещей*);
* материально-технические (*мел, доска, микроскопы для студентов, демонстрационный микроскоп с фотокамерой, телевизор, ноутбук).*