Приложение № 8

к ООП ВПО \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

*код форма обучения*

Министерство здравоохранения Российской Федерации

Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования

**ИЖЕВСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ**

Утверждено

Ученый совет ГБОУ ВПО ИГМА Министерства здравоохранения России

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**БИОЛОГИЯ**

Направление подготовки (специальность) **педиатрия**

Профиль обучения специалист ВРАЧ

Форма обучения **очная**

Трудоемкость дисциплины 6 зачетных единиц

Ижевск

**1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Целью** освоения учебной дисциплины «биология» является приобретение студентами общетеоретических знаний в области биологии клетки, генетики, биологии развития, микро- и макроэволюции, антропогенеза, общей экологии, паразитологии и экологии человека, необходимых для формирования общекультурных и профессиональных компетенций врача.

**Задачи:**

- изучение студентами многоуровневой организации биологических систем, закономерностей эволюции органического мира, функционирования живых систем;

- формирование естественнонаучной и мировоззренческой подготовки врача на основе знания информационной базы данных из различных областей биологии, дающих возможность доступа к использованию фундаментальных знаний в профилактических, диагностических и лечебных целях;

- овладение практическими навыками (работа с увеличительными приборами, приготовление временных препаратов, анализ наследственности и изменчивости, кариотипов, построение и анализ родословных, диагностика паразитологических препаратов и решение ситуационных задач);

- воспитание у студентов чувства ответственности перед выбранной профессией, связанной с созданием и поддержанием здоровья нации и личного здоровья.

**2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ООП АКАДЕМИИ**

**2.1.** Учебная дисциплина «Биология» относится к циклу **Математических, естественнонаучных** дисциплин.

**2.2.**. Для изучения данной учебной дисциплины (модуля) необходимы следующие знания, умения и владения, формируемые предшествующими дисциплинами*:*

*Биология*

Знания: преподавание биологии студентам 1-го курса базируется на исходном уровне знаний школьной программы (предметов: общая биология, ботаника, зоология, анатомия человека).

Умения: анализировать биологические явления и закономерности естественных процессов.

Владения: умение работать с муляжами, скелетами и влажными препаратами животных; работа с биологической литературой, с конспектами лекций и теоретической части практических занятий.

*Химия*

Знания: химические элементы, катионы и анионы, основные группы неорганических и органических веществ: строение, свойства и функции

Умения: составление реакций синтеза и распада

Владения: использование гипо- и гипертонических, а также физиологических растворов в биологических исследованиях*.*

**2.3.** Перечень последующих учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной:

*Анатомия*

Знания: Организменный, системно-органный, тканевый, клеточный уровни организации живого. Системный подход к пониманию целостности и интеграции отдельных структурно-функциональных единиц организма на каждом из изучаемых уровнях организации живого. Онтогенез человека. Особенности овогенеза и сперматогенеза у человека. Филогенез систем органов у представителей хордовых. Онтофилогенетически обусловленные пороки развития у человека

Умения: объяснять патогенез онтофилогенетических пороков развития.

Владения: работа с муляжами, макропрепаратами.

*Гистология*

Знания: биология клетки, клеточный и субклеточный уровни организации клетки, митотический и жизненный цикл клетки, теоретические основы дифференцировки клеток; знаний теоретических основ ранних стадий эмбриогенеза человека.

Умения: анализ строения клеток, фаз митоза и его нарушений,

Владения:идентификация фаз клеточного и митотического циклов и этапов раннего эмбрионального развития, дифференцировки зародышевых листков.

*Медицинская генетика*

Знания: закономерности формирования и наследования признаков у человека, наследственность и изменчивость человека.

Умения: решение генетических и ситуационных задач; анализ кариотипов наследственных синдромов.

Владения: написание гамет, составление родословных и расчета генетического риска.

*Гигиена и экология человека*

Знания: основных закономерностей устойчивого существования организменных, надорганизменных и надвидовых систем в среде обитания человека, основы экологии паразитов человека.

Умения: определение параметров устойчивости экосистем в условиях изменяющихся факторов среды, определение сред обитания паразитов.

Владения: идентификация особенностей организмов паразитоценоза человека.

*Инфекционные болезни*

Знания: основы экологии паразитов человека, жизненные циклы паразитов человека.

Умения: определение инвазионных стадий в циклах развития простейших, гельминтов и членистоногих, имеющих медицинское значение.

Владения: идентификация стадий развития паразитов человека.

*Биохимия*

Знания: строение, свойства и функции основных биополимеров (нуклеиновых кислот и полипептидов); репликация, репарация, транскрипция, трансляция.

Умения: решение задач по молекулярной генетике, работа с таблицей генетического кода.

Владения: использование международной символики молекулярной генетики.

*Микробиология*

Знания: особенности организации и функционирования про- и эукариотических клеток.

Умения: распознавание клеток про- и эукариотической организации на светооптическом и электронно-микроскопическом уровнях.

*Нормальная физиология*

Знания: строение и функционирование систем и отдельных органов человека.

Умения: работа с муляжами и макропрепаратами.

*Патологическая физиология*

Знания: онтофилогенетические предпосылки наследственных пороков развития человека.

Умения: распознавание симптомов некоторых филогенетических пороков развития человека.

**3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих общекультурных (ОК) и профессиональных (ПК) компетенций:

|  |  |
| --- | --- |
| ОК-1 | способен и готов анализировать социально-значимые проблемы и процессы, использовать на практике методы гуманитарных, естественнонаучных, медико-биологических и клинических наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности |
| ПК-2 | способен и готов выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности врача, использовать для их решения соответствующий физико-химический и математический аппарат |
| ПК-3 | способен и готов к формированию системного подхода к анализу медицинской информации, опираясь на всеобъемлющие принципы доказательной медицины, основанной на поиске решений с использованием теоретических знаний и практических умений в целях совершенствования профессиональной деятельности |
| ПК-9 | способен и готов к прогнозированию опасности для здоровья, причиной которых могут стать используемые трудовые и производственные процессы, технологическое оборудование, и определению рекомендаций по их планированию и проектированию, распознаванию и интерпретации появления в производственной среде химических, физических и биологических и иных факторов среды обитания человека, которые могут повлиять на здоровье и самочувствие работников |
| ПК-16 | Способность и готовность анализировать закономерности функционирования отдельных органов и систем |
| ПК-17 | Способность и готовность выявлять у пациентов основные патологические симптомы и синдромы заболеваний, используя знания основ медико-биологических дисциплин |
| ПК-32 | способен и готов к участию в освоении современных теоретических и экспериментальных методов исследования с целью создания новых перспективных средств, в организации работ по практическому использованию и внедрению результатов исследований |

В результате изучения дисциплины студент *должен:*

**Знать:**

- правила техники безопасности и работы в физических, химических, биологических лабораториях, с реактивами, приборами, животными;

- основные физические явления и закономерности, лежащие в основе процессов, протекающих в организме человека; характеристики воздействия физических факторов на организм; физические основы функционирования медицинской аппаратуры;

- химико-биологическую сущность процессов, происходящих в живом организме на молекулярном и клеточном уровнях;

- строение и биохимические свойства основных классов биологически важных соединений, основные метаболические пути их превращения; роль клеточных мембран и их транспортных систем в обмене веществ в организме человека;

- общие закономерности происхождения и развития жизни;

- антропогенез и онтогенез человека;

- законы генетики , ее значение для медицины;

- закономерности наследственности и изменчивости в индивидуальном развитии как основы понимания патогенеза и этиологии наследственных и мультифакторных заболеваний у взрослого населения и подростков;

- биосферу и экологию, феномен паразитизма и биоэкологические заболевания;

- классификацию, морфологию и физиологию микроорганизмов и вирусов, их влияние на здоровье населения, методы микробиологической диагностики; применение основных антибактериальных, противовирусных и биологических препаратов;

- основные закономерности развития и жизнедеятельности организма взрослого человека и подростка на основе структурной организации клеток, тканей и органов;

**Уметь:**

- пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности;

- пользоваться физическим, химическим и биологическим оборудованием;

- работать с увеличительной техникой (микроскопами, оптическими и простыми лупами);

- проводить статистическую обработку экспериментальных данных;

**Владеть:**

- базовыми технологиями преобразования информации: текстовые, табличные редакторы, поиск в сети Интернет;

- медико-анатомическим понятийным аппаратом; простейшими медицинскими инструментами (шпатель, пинцет, корнцанг, препаровальные иглы, и т.п.);

- информацией о принципах стерилизации, дезинфекции и антисептической обработки инструментов и оборудования во избежание инфицирования врача и пациента;

- навыками постановки предварительного диагноза на основании результатов лабораторного и инструментального обследования взрослого населения и подростков;

**4. РАЗДЕЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ И КОМПЕТЕНЦИИ, КОТОРЫЕ ФОРМИРУЮТСЯ ПРИ ИХ ИЗУЧЕНИИ**

**4.1. ОБЪЕМ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Вид учебной работы | Всего часов | Семестры | |
| 1. | Аудиторные занятия, в т.ч. | 120 | 60 | 60 |
|  | Лекции (Л) | 36 | 18 | 18 |
|  | Практические занятия (ПЗ) | 84 | 42 | 42 |
| 2. | Самостоятельная работа студента (СРС), в т.ч. | 60 | 30 | 30 |
|  | Курсовая работа |  | - | - |
|  | Реферат |  | - | - |
| 3. | СРС в период промежуточной аттестации |  | Решение ситуационных задач. Идентификация биологических объектов | Решение ситуационных задач. Идентификация биологических объектов |
| 4. | Вид промежуточной аттестации – экзамен (Э) | 36 | - | Экзамен |
|  | Итого общая  трудоемкость | Часов 216 | 90 | 126 |
|  | зачетных ед. 6 | 3 | 3 |

**4.2. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И КОМПЕТЕНЦИИ, КОТОРЫЕ ДОЛЖНЫ БЫТЬ ОСВОЕНЫ ПРИ ИХ ИЗУЧЕНИИ**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | № компетенции | № семестра | Наименование раздела учебной дисциплины | Содержание раздела в дидактических единицах |
| 1 | ОК-1, ПК2 ПК3 ПК9  ПК31 ПК32 | I | Введение. Общая характеристика живых систем. Молекулярно-генетический и клеточный уровни организации живого. | Биология как наука, этапы ее развития. Происхождение, свойства и уровни организации живых систем. Клеточный и неклеточный уровни организации. Клетка — элементарная генетическая и структурно-функциональная единица живого. Про- и эукариотические клетки. Организация наследственного материала у про- и эукариот. Поток вещества и энергии в клетке.  Закономерности существования клетки во времени. Жизненный и митотический циклы клетки, их сущность. |
| 2 | ОК-1, ПК2 ПК3 ПК9  ПК16  ПК17  ПК31 ПК32 | I | Хромосомный и геномный уровни организации наследственного материала.  Закономерности формирования и наследования признаков. | Генетика, ее предмет, методы и задачи. Наследственность и изменчивость как фундаментальные свойства живого.  Ген, аллельные гены, генотип, геном, фенотип.  Законы Менделя. Взаимодействие аллельных и неаллельных генов. Множественные аллели. Современная теория гена. Свойства генов.  Полное и неполное сцепление. Группы сцепления у человека. Наследование сцепленных с полом признаков. Изменчивость и ее виды. Характеристика фенотипической изменчивости. Норма реакции. Взаимодействие среды и генотипа в проявлении признаков у человека. Фенокопии.  Влияние факторов среды на реализацию генотипа: пенетрантность и экспрессивность гена. Генотипическая изменчивость: комбинативная и мутационная. Значение комбинативной изменчивости в обеспечении генетического полиморфизма человечества.  Мутационная изменчивость. Генокопии. Мутагенные факторы. Генетическая опасность загрязнения окружающей среды мутагенами. Классификация мутаций.  Пол как биологический признак. Сцепленное с полом наследование.  Человек как специфический объект генетического анализа. Основные методы изучения генетики человека. Пренатальные методы выявления наследственной патологии.  Наследственные болезни, медико-генетическое консультирование. Классификация наследственных болезней человека. |
| 3 | ОК-1, ПК2 ПК3 ПК9  ПК16  ПК31 ПК32 | I | Онтогенетический уровень организации живого.  Биология развития. | Бесполое размножение. Половое размножение. Гаметогенез. Особенности овогенеза и сперматогенеза у человека. Оплодотворение. Искусственное воспроизводство человека.  Онтогенез, его типы. Периодизация онтогенеза.  Эмбриональный период: оплодотворение, дробление, гаструляция, гисто- и органогенез. Специализация и интеграция клеток многоклеточного организма. Генный контроль эмбриогенеза. Тотипотентность зиготы, избирательная экспрессия генов. Эмбриональная индукция, морфогенетические поля, градиент физиологической активности и гормональные влияния. Внутриутробное развитие человека. Критические периоды развития, тератогенные факторы. Постэмбриональное развитие, его периодизация. Биологические аспекты старения. Основные теории старения.  Понятие о геронтологии, гериатрии. |
| 4 | ОК-1, ПК2 ПК3 ПК9  ПК16  ПК17  ПК32 | II | Популяционно-видовой уровень организации живого.  Вопросы эволюции. | Происхождение жизни. Главные этапы развития жизни. Гипотезы происхождения эукариотической клетки.  Вид и его популяционная структура. Популяция, ее экологические и генетические характеристики. Популяционная структура человечества. Элементарные эволюционные факторы. Специфическое действие естественного отбора в человеческих популяциях, его интенсивность. Генетический полиморфизм человечества, его биологические, медицинские и социальные аспекты. Антропогенез. Расовая дифференциация человечества.  Соотношение онто- и филогенеза. Биогенетический закон. Учение А.Н.Северцова о филэмбриогенезах. Филогенез систем органов. Эволюция органов и систем органов позвоночных: покровов тела, скелета, кровеносной, дыхательной, мочевыделительной, пищеварительной, половой, нервной и эндокринной. Онтофилогенетическая обусловленность пороков развития систем органов человека. |
| 5 | ОК-1, ПК2 ПК3 ПК9  ПК16  ПК17  ПК32 | II | Биогеоценотический и биосферный уровни организации живого.  Экологические системы. Биосфера. | Экология как наука об отношениях организмов с окружающей средой.  Виды биотических связей в природе. Происхождение и возраст паразитизма. Классификация паразитов и их хозяев. Система «паразит–хозяин».  Медицинская протистология. Важнейшие паразиты и возбудители инвазионных заболеваний человека.  Методы диагностики заболеваний, вызываемых патогенными протистами. Биологические основы профилактики протозойных заболеваний.  Медицинская гельминтология. Пути заражения человека гельминтозами. Патогенное действие гельминтов на организм человека. Методы диагностики гельминтозов человека. Биологические основы профилактики гельминтозов.  Медицинская арахноэнтомология. Учение академика Е.Н. Павловского о природной очаговости болезней.  Тип Arthropoda. Членистоногие как эктопаразиты, ядовитые животные, хозяева паразитов, возбудители заболеваний, переносчики возбудителей заболеваний человека.  Класс Arachnoidea: особенности морфологии, биологии и медицинское значение иксодовых, аргазовых, гамазовых, саркоптовых, и железничных клещей.  Класс Insecta: особенности морфологии, биологии и медицинское значение тараканов, вшей, блох, клопов, комаров, москитов, мошек, оводов, слепней, мокрецов и мух.  Способы борьбы с паразитическими членистоногими и меры профилактики вызываемых ими заболеваний и трансмиссивных болезней.  Ядовитые организмы.  Биосфера и человек.  Основные системы биосферно-биогеоценотического уровня организации живого: сообщество, экосистема (биогеоценоз), биосфера. Основные этапы эволюции биосферы. Ноосфера.  Экология человека, ее задачи. Экологическая дифференциация человечества: адаптивные типы и их морфофизиологические характеристики. Проблемы антропогенного загрязнения окружающей среды и способы его предупреждения. |

**5. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЕМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ**

**5.1. Распределение трудоемкости дисциплины и видов учебной работы по семестрам**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Вид учебной работы** | | **Всего часов/ зачетных единиц** | **Семестры** | |
| **№ 1** | **№ 2** |
| **часов** | **часов** |
| 1 | | 2 | 3 | 4 |
| **Аудиторные занятия (всего)**, в том числе: | | **120** | **60** | **60** |
| Лекции (Л) | | 36 | 18 | 18 |
| Практические занятия (ПЗ), | | 84 | 42 | 42 |
| Семинары (С) | | - | - | - |
| Лабораторные работы (ЛР) | | 0 | 0 | 0 |
| **Самостоятельная работа студента (СРС)**,в том числе: | | **60** | **30** | **30** |
|  | экзамен (Э) | 36 | - | Э |
| **ИТОГО: Общая трудоемкость** | **час.** | **216** | **90** | **126** |
| **ЗЕТ** | **6** | **3** | **3** |

**5.2. Разделы учебной дисциплины биологии, виды учебной деятельности и формы контроля**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | № семестра | Наименование раздела учебной дисциплины | Виды учебной работы, включая самостоятельную (в акад. часах) | | | | | Формы текущего контроля  (по неделям семестра) |
| Л | ЛР | ПЗ | СРС | всего |  |
| 1. 1. | **шI** | Биология клетки. Реализация основных процессов жизнедеятельности | 1 |  |  | 10 | 11 | 1 нед. |
| 1. **2** | **шI** | Закономерности формирования и наследования признаков. | 12 |  | 22 | 10 | 44 | 1-8 нед - текущий тест, решнение задач  9 нед - итоговый тест, зачетное занятие и контр. работа |
| 1. **3.** | **шI** | Биология развития | 5 |  | 10 | 10 | 25 | 10-12 нед - общий текущий тест, разбор ситуационных задач, оформление таблиц в рабочей тетради  13 нед - итоговый тест, опрос по фотографиям и коллоквиум |
|  | **шII** | Экологические системы.  Тип Простейшие |  |  | 10 | 2 | 12 | 14-16 нед. - терминологический диктант, разбор ситуационных задач, оформление таблиц в рабочей тетради  17 нед. - итоговый тест, опрос по фотографиям, решение задач |
| 1. **4.** | **III** | Экологические системы.  Гельминтология  Арахноэнтомология | 6 |  | 30 | 4 | 40 | 1-6 нед – терминологический диктант, оформление таблиц в рабочей тетради  разбор ситуационных задач  6 нед - общий текущий тест  7 нед - компьютерное тестирование, собеседование по микропрепаратам, собеседование по ситуационным задачам  8-11 нед.- текущий тест, разбор ситуационных задач, оформление таблиц в рабочей тетради  12 нед.- компьютерное тестирование, собеседование по микропрепаратам, собеседование по ситуационным задачам |
| 1. **5** | **III** | Вопросы эволюции  Биосфера | 12 |  | 12 | 9 | 33 | 13-16 нед – текущие тесты, оформление таблиц в рабочей тетради, разбор ситуационных задач  16 нед. – общий тест по экологии и биосфере  17 нед – зачет практических навыков |
| 1. **6** | **II,II** | Реферат |  |  |  | 5 | 5 | Оформление реферативного сообщения и его защита |
| 1. **7** | **II,II** | Подготовка к промежуточной аттестации |  |  |  | 10 | 10 | Подготовка к тестовому контролю;  Просмотр фотоальбомов  Разбор ситуационных задач |
|  |  | **ИТОГО** | 36 |  | 84 | 60 | 180 |  |

**5.3. Содержание курса лекций и распределение по семестрам**

**I семестр**

***1. Введение. Предмет и содержание медицинской биологии. Уровни организации и фундаментальные свойства живого, их краткая характеристика. Эволюционные стадии становления клетки.***

Предмет биологии. Биология как наука о живой природе планеты, об общих закономерностях жизненных явлений и механизмах жизнедеятельности и развития живых организмов. Задачи биологии человека как базисной дисциплины в системе естественнонаучной и профессиональной подготовки врача.

Фундаментальные свойства живых систем (самообновление, саморегуляция, самовоспроизведение) и атрибуты жизни: открытость, обмен веществ, энергии, раздражимость, гомеостаз, размножение, эквифинальность, структурированность, наследственность и изменчивость. Уровни организации живого (биологических систем). Проявление фундаментальных свойств живого на основных эволюционно обусловленных уровнях организации: молекулярно-генетический, клеточный, онтогенетический, популяционно-видовой, биогеоценотический, биосферный.

Клетка – элементарная генетическая и структурно-функциональная единица. Организация потоков вещества и энергии в клетке. Про- и эукариотические клетки.

Клеточная теория. Значение клеточной теории в обосновании единства органического мира. Поток веществ, энергии и информации в клетке. Возникновение клеточной организации в процессе эволюции. Прокариотические и эукариотические клетки, их характеристика. Теория происхождения эукариотических клеток. Иерархия структурно-функциональных уровней организации эукариотической клетки.

***2.*** ***Наследственность и изменчивость – фундаментальные свойства живого. Структурно-функциональные уровни организации наследственного материала: генный, хромосомный, геномный. Генотип и фенотип. Генотип – как целостная система. Факторы, определяющие развитие фенотипа. Взаимодействие аллельных и неаллельных генов. Количественная и качественная специфика проявления генов в признаке, поле действия гена.***

Наследственность как свойство, обеспечивающее материальную преемственность между поколениями. Структурно-функциональные уровни организации наследственного материала у прокариот и эукариот: генный, хромосомный, геномный. Ген – функциональная единица наследственности, его свойства. Классификация генов (структурные, регуляторные, дублирующие, конститутивные и регулируемые, прыгающие). Локализация генов в хромосомах. Понятие об аллельности, гомозиготности, гетерозиготности. Типы наследования.

Генотип и фенотип. Фенотип как результат реализации наследственной информации (генотипа) в определенных условиях среды. Взаимодействие аллелей в детерминации признаков: доминирование, промежуточное проявление, рецессивность, кодоминирование, межаллельная комплементация, аллельное исключение. Множественный аллелизм. Наследование групп крови АВО. Взаимодействие неаллельных генов. Эпистаз. Комплементарность. Эффект положения. Полимерия. Количественная и качественная специфика проявления генов в признаки: пенетрантность, экспрессивность, поле действия гена, плейотропия, генокопии. Полигенное наследование как механизм наследования количественных признаков. Мультифакториальный принцип формирования фенотипа как выражение диалектического единства генетических и средовых факторов.

***3. Хромосомы как группы сцепления генов. Основные положения хромосомной теории наследственности. Морфофункциональные характеристики хромосом человека***

***в норме, кариотип и идиограмма.***

Генетические и цитологические карты хромосом. Хромосомы как группы сцепления генов. Основные положения хромосомной теории наследственности. Геном (генотип) – генетическая система клетки. Общая характеристика генотипа человека. Кариотип и идиограмма. Сцепленное наследование. Кроссинговер. Цитоплазматическая наследственность. Плазмиды. Карты хромосом (физические, рестрикционные, цитологические, химические).

***4. Сцепленное с полом наследование. Механизм генотипического определения и***

***дифференцировки признаков пола.***

Наследование признаков, сцепленных с полом. Наследование признаков, контролируемых генами X- и Y-хромосом человека. Генетика пола. Переопределение пола. Типы определения пола. Роль генотипа и среды в развитии признаков пола.

***5. Изменчивость и ее формы: модификационная и комбинативная. Мутационная***

***изменчивость. Классификация и характеристика. Мутагены.***

Изменчивость как свойство, обеспечивающее возможность существования живых систем в различных состояниях. Формы изменчивости: модификационная и комбинативная, мутационная и их значение в онтогенезе и эволюции. Модификационная изменчивость. Норма реакции генетически детерминированных признаков. Фенокопии. Адаптивный характер модификаций. Генотипическая изменчивость (комбинативная и мутационная). Механизмы комбинативной изменчивости. Значение комбинативной изменчивости в обеспечении генотипического разнообразия людей. Мутационная изменчивость. Мутации как качественные или количественные изменения генетического материала. Классификация мутаций: генные, хромосомные, геномные. Мутации в половых и соматических клетках. Полиплоидия, гетероплоидия и гаплоидия, механизмы их обусловливающие. Хромосомные мутации: делеция, инверсия, дупликация и транслокация. Спонтанные и индуцированные мутации. Мутагены: физические, химические и биологические. Мутагенез у человека. Мутагенез и канцерогенез. Генетическая опасность загрязнения окружающей среды и меры защиты. Региональные особенности загрязнителей. Генетический груз. Тератогенез. Антимутационные механизмы.

***6-7. Антропогенетика. Человек как специфический объект генетического анализа. Основные методы изучения наследственности человека. Принципы генетического консультирования.***

Медицинская генетика. Человек как специфический объект генетических исследований. Основные методы изучения наследственности человека; генеалогический, близнецовый, цитогенетический, популяционно-статистический, биохимический, культивирование и гибридизация соматических клеток, метод моделирования. Методы изучения ДНК. Возможности и ограничения методов генетики человека. Медико-генетическое консультирование как основа профилактики наследственных болезней. Медико-генетическое прогнозирование – определение риска рождения больного ребенка в семье. Пренатальная (дородовая) диагностика, ее методы и возможности. Медико-генетическое консультирование в г. Ижевске.

***8. Понятие о генных и хромосомных заболеваниях человека. Частота наследственных заболеваний.***

Понятие о наследственных болезнях, роль среды в их проявлении. Врожденные заболевания. Классификация наследственных заболеваний. Генные наследственные болезни, механизмы их развития, частота, примеры. Хромосомные болезни, связанные с изменением числа хромосом у человека, механизмы из развития, примеры. Хромосомные наследственные болезни, связанные с изменением структуры хромосом, механизмы их развития, примеры, особенности распространения лиц с синдромом Дауна в УР, как критерий оценки экологического состояния региона. Генная инженерия, перспективы в лечении генных наследственных болезней. Профилактика наследственных заболеваний. Особенности наследственных болезней с нетрадиционным наследованием.

***9. Индивидуальное развитие. Типы и периодизация онтогенеза. Механизмы индивидуального развития. Постнатальный онтогенез. Биология старения.***

Периодизация онтогенеза (предэмбриональный, эмбриональный и постэмбриональный периоды). Периодизация и общая характеристика эмбрионального периода: предзиготный период, оплодотворение, дробление, гаструляция, первичный органогенез, гисто - и органогенез. Провизорные органы зародышей позвоночных. Прямое и непрямое развитие. Характеристика дорепродуктивного периода постнатального онтогенеза, прямое и непрямое развитие. Периодизация постнатального развития человека. Факторы регуляция онтогенеза человека и животных на разных этапах развития. Роль наследственности и среды в онтогенезе. Критические периоды развития. Классификация пороков развития. Рост и конституция человека. Характеристики возрастных этапов постнатального онтогенеза. Взаимодействие социального и биологического на разных этапах онтогенеза человека. Биологические аспекты старения, смерти. Молекулярно-генетические, клеточные и системные механизмы старения. Теории старения, эколого-генетическая гипотеза старения. Проблема долголетия - биологические и социальные аспекты. Методы и подходы к определению биологического возраста. Геронтология и гериатрия. Смерть как биологическое явление. Социальная и биологическая составляющая здоровья и смертности в популяциях людей.

**II семестр**

***10. Биологические основы паразитизма. Распространение паразитических форм***

***в животном мире. Классификация паразитов. Пути инвазии и факторы***

***передачи возбудителей. Понятие об инвазионных болезнях.***

Организм, как среда обитания. Экологические основы паразитизма. Формы симбиоза. Паразитизм как экологический феномен. Специфика среды обитания паразитов: среда I и II порядков. Экологические основы выделения групп паразитов. Классификация паразитических форм животных. Пути инвазии, факторы передачи возбудителей.

***11-12. Взаимодействие между паразитом и хозяином на уровне особи и популяции. Учение о природно-очаговых и трансмиссивных заболеваниях. Вклад отечественных ученых в медицинскую паразитологию.***

Взаимодействие паразита и хозяина на уровне особей. Факторы действия хозяина на организм паразита. Факторы действия паразита на организм хозяина. Пути морфофизиологической адаптации к паразитическому образу жизни.

Вопросы экологической паразитологии. Популяционный уровень взаимодействия паразитов и их хозяев. Принципы регуляции и механизмы устойчивости системы «паразит-хозяин». Распределение паразитов в популяции хозяина. Специфичность в отношениях между паразитом и хозяином. Расселение и проблема поиска хозяина. Жизненные циклы паразитов. Чередование поколений и феномен смены хозяев. Промежуточные и основные хозяева. Трансмиссивные и природно-очаговые паразитарные и инфекционные заболевания. Структура природного очага: возбудитель, резервуар возбудителя, переносчик. На примере Удмуртии – звенья ПОБ – весенне-летнего энцефалита, лайм-боррелиоза. Понятие об антропонозах и зоонозах. Экологические принципы борьбы с паразитарными заболеваниями. Роль В. А. Догеля, К.И. Скрябина, В.Н. Беклемишева, Е.Н. Павловского в развитии общей и медицинской паразитологии.

***13-15. Вопросы общей и медицинской гельминтологии. Региональные особенности. Вопросы общей и медицинской арахноэнтомологии. Региональные особенности. Диагностика паразитозов. Учебный фильм «Паразиты».***

Пути заражения человека гельминтозами. Патогенное действие гельминтов на организм человека. Методы диагностики гельминтозов человека. Биологические основы профилактики гельминтозов.

Тип *Arthropoda*. Членистоногие как эктопаразиты, ядовитые животные, хозяева паразитов, возбудители заболеваний, переносчики возбудителей заболеваний человека.

Класс *Arachnoidea*: особенности морфологии, биологии и медицинское значение иксодовых, аргазовых, гамазовых, саркоптовых, и железничных клещей.

Класс *Insecta*: особенности морфологии, биологии и медицинское значение тараканов, вшей, блох, клопов, комаров, москитов, мошек, оводов, слепней, мокрецов и мух.

Способы борьбы с паразитическими членистоногими. Методы диагностики и меры профилактики вызываемых ими заболеваний и трансмиссивных болезней. Ядовитые организмы.

***16. Восстановительные процессы в организме и их медицинское значение.***

Регенерация тканей и органов как процесс развития. Первичное (онтогенез) и вторичное (регенерация) развитие. Структурный гомеостаз. Регенерация как проявление гомеостаза. Физиологическая регенерация, ее значение. Репаративныя регенерация, способы ее осуществления и значение в жизни организма. Молекулярно-генетические, клеточные и системные механизмы регенерации. Типичная и атипичная регенерация. Регуляция регенерации. Стимуляция регенерационных процессов. Значение регенерации для биологии и медицины.

Биологические основы трансплантации. Жизнь органов и тканей вне организма. Значение метода культуры тканей в биологии и медицине. Виды трансплантации (аутотрансплантация аллотрансплантация и ксенотрансплантация). Успехи современной медицины по трансплантации органов и тканей. Проблема гистосовместимости и способы ее преодоления. Значение использования искусственных органов в медицине.

***17. Эволюция органического мира. Основные этапы.***

Органический мир как результат процесса эволюции. Диалектико-материалистическое понимание проблемы направленности эволюционного процесса. Прогрессивный характер эволюции. Биологический и морфо-физиологический прогресс. Возникновение клеточной организации в процессе эволюции жизни на Земле. Теории происхождения эукариотической клетки. Основные ароморфозы в эволюции животных, появление многоклеточности.

***18-19.Популяционная структура вида. Популяция – элементарная единица эволюции. Элементарные эволюционные факторы и их действие на популяции людей. Микро- и макроэволюция.***

Синтетическая теория эволюции как современное воплощение эволюционного учения Ч. Дарвина. Популяционная структура вида. Популяции: генетические, экологические и демографические характеристики. Особенности демографических характеристик в Удмуртии. Генофонд (аллелофонд) популяции. Механизмы формирования и факторы временной динамики генофонда. Правило Харди-Вайнберга: содержательное и математическое выражение. Использование для расчета частоты гетерозиготного носителя аллелей у людей. Популяция – элементарная единица эволюции. Первичное эволюционное явление – изменение генофонда (генетического состава) популяции. Элементарные эволюционные факторы: мутационный процесс и генетическая комбинаторика, популяционные волны, изоляция, естественный отбор. Взаимодействие элементарных эволюционных факторов и их роль в создании и закреплении изменений генетического состава популяций. Естественный отбор. Формы естественного отбора.

Популяционная структура человечества. Демы. Изоляты. Люди как объект действия эволюционных факторов. Влияние мутационного процесса, миграции, изоляции на генетическую конституцию людей. Дрейф генов и особенности генофондов изолятов. Специфика действия естественного отбора в человеческих популяциях. Примеры отбора против гетерозигот и гомозигот. Генетический полиморфизм и адаптивный потенциал популяций, характеристики отдельных признаков в популяциях финно-угорского населения. Генетический груз и его биологическая сущность. Генетический полиморфизм человечества: масштабы, факторы формирования.

20**. *Соотношение* *онтогенеза и филогенеза.***

Филогенез как процесс эволюции онтогенезов. Закон зародышевого сходства К. Бэра. Биогенетический закон. Палингенезы, ценогенезы, филэмбриогенезы. Адаптивность эволюционных изменений онтогенеза. Учение о филэмбрирогенезах А.Н.Северцова, генетические и эпигенетические механизмы их возникновения. Специфические приспособления зародыша к окружающей среде. Типы, формы и правила эволюции групп. Гетерохронии, гетеротопии, автономизация онтогенеза. Провизорные и дефинитивные, гомологичные и аналогичные органы.

21**. *Эволюция органов и функциональных систем.***

Принципы эволюции органов и функций. Полифункциональность, количественные и качественные изменения органов и свойственных им функций. Онтофилогенетические предпосылки морфофункциональной организации систем и органов человека. Принципы активации и интенсификации функций органа, филогенез органов и функциональных систем хордовых: покровов тела, опорно-двигательной, пищеварительной, дыхательной, кровеносной, мочевыделительной, половой, эндокринной, нервной систем. Онтофилогенетические предпосылки врожденных пороков развития систем органов человека.

22**. *Человек как закономерный этап исторического развития. Расы современного человека. Внутривидовая дифференцировка человечества.***

Антропология, предмет и задачи науки. Биосоциальная природа человека. Положение вида в системе животного мира: качественное своеобразие человека. Методы изучения эволюции человека. Соотношение биологических и социальных факторов в становлении человека. Австралопитеки, архантропы, палеоантропы, неоантропы. Биологическая предыстория человечества: морфофизиологические предпосылки выхода в социальную сферу. Биологическое наследство человека как один из факторов, обеспечивающих возможность социального развития.

Понятие о расах и видовое единство человечества. Современная классификация и распространение человеческих рас. Расы большие и малые, этносы. Критика положений социального дарвинизма, антропосоциологии и других биологизаторских концепций в понимании природы человека и факторов исторического развития человечества. Расы как выражение генетического полиморфизма человечества, экологические факторы в антропогенезе. Адаптивные экологические типы человека.

23. ***Биосфера. Учение В.И. Вернадского о биосфере.***

Биосфера как глобальная экосистема Земли. В. И. Вернадский - основоположник учения о биосфере. Современные концепции биосферы: биохимическая, биогеоценологическая, термодинамическая, географическая, кибернетическая, социально-экономическая. Организация биосферы. Границы биосферы. Состав биосферы: живое, косное, биогенное, биокосное вещество.

24. ***Эволюция биосферы. Человек и биосфера.***

Этапы эволюции биосферы. Историческое развитие экосистем. Космопланетарные условия для возникновения жизни на земле. Теории происхождения жизни. Биогенез. Основные направления: видообразование и изменение биогеоценозов. Первичная и вторичная сукцессия. Человек как природный объект. Биосфера как среда обитания и источник ресурсов. Восполнимые и невосполнимые природные ресурсы, их характеристика. Человечество как активный элемент биосферы самостоятельная геологическая сила. Ноосфера - высший этап эволюции биосферы. Биотехносфера. Медико-биологические аспекты ноосферы. Международные и национальные программы по изучению биосферы. Вклад русских ученых в развитие учения о биосфере. Проблема охраны окружающей среды и выживания человечества.

25**. *Экология, предмет и задачи.***

Экология - наука об отношениях организмов между собой и средой обитания. Экосистема - природный или природно-антропогенный комплекс живых организмов. Биогеоценоз - элементарная структурная единица биосферы и элементарная единица биохимического круговорота Земли. Биогеоценология (В.Н. Сукачев). Биотоп. Биоценоз. Антропоценоз. Составные части экосистем: абиотические вещества, продуценты, микро- и макроконсументы, поток энергии и экологическая энергетика. Пищевые цепи и структура биоредуцентной экологической энергетической пирамиды. Микро- и макросистемы. Основные экосистемы мира. Экологический гомеостаз и экологическая сукцессия как главные события эволюции экосистем. Среда как сложный комплекс абиотических, биотических и антропогенных факторов. Влияние на организм абиотических факторов: температура, свет, влажность, шум, ионизирующее излучение, электромагнитные поля. Влияние на организм биотических факторов. Формы взаимоотношений между организмами: синойкия, комменсализм, мутуализм, конкуренция, нейтрализм, хищничество, паразитизм.

26**. *Экология человека.***

Биологический и социальный аспекты адаптации человека и населения к условиям жизни. Опосредованный характер адаптации людей. Индивидуальный, групповой, глобальный уровни связей человека. Антропогенные системы как результат индустриализации, химизации, урбанизации, развития транспорта, выхода в космос. Вопросы прикладной экологии и ее технологических аспектов в связи с развитием антропогенных систем. Человек как творческий экологический фактор. Основные направления результаты антропогенных изменений в окружающей среде. Компенсационные механизмы и возможности среды в этих условиях. Изменения в среде обитания и адаптивная, демографическая и генетическая структура популяций людей. Биологическая изменчивость людей и биогеографическая характеристика среды. Понятие об экологических типах людей, условия их формирования в историческом развитии человечества. Морфофизиологические характеристики людей ряда естественных экосистем и географических районов. Зона умеренного климата, континентальная зона Сибири, арктический район, аридные области, высокогорные области, зона тропиков.

***27. Заключительная лекция по медицинской биологии.***

Главное из изученных разделов курса. Основные законы и теории. Диаграмма здоровья и демографические показатели по Удмуртии (данные национального доклада). Генная регуляторная система клетки. Классификация наследственности и локализации генов в клетке. Главные функции генов. Генные и хромосомные мутации, от чего зависит их фенотипический эффект.Анализ рейтинговой оценки работы кружковцев кафедры. Критерии оценки знаний. Методические аспекты курсового экзамена.

При чтении лекций используются иллюстративные материалы: таблицы, слайды, кодограммы, мультимедийное оснащение лекций с богатым иллюстративным материалом (в основном уникальные, изготовленные сотрудниками кафедры). На отдельных лекциях (разделы «Онтогенез» и «Экология») проводятся тестовые контроли по усвоению материала.

**5.4. Название тем практических занятий и количество часов по семестрам**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | | | Название тем практических занятий базовой части дисциплины | | | Объем по семестрам | | Содержание самостоятельной аудиторной работы |
| **1 семестр** | | | | | | | | |
| 1 | Закономерности наследования признаков при моно-, ди- и полигибридном скрещивании. | | | | | 2,5 | 1. Решение задач.  2. Контрольные упражнения по моно-, ди- и полигибридному скрещиванию на динамических магнитных пособиях. | |
| 2 | Взаимодействие генов в детерминации признаков. | | | | | 2,5 | 1. Решение задач. | |
| 3 | Сцепленное наследование и группы сцепления. | | | | | 2,5 | 1. Изучение демонстрационных препаратов:  а) кариотипы человека, лука, аскариды;  б) политенных хромосом дрозофилы;  2. Изучить и оформить схему нерасхождения половых хромосом в гаметогенезе человека.  3. Построить генетическую карту хромосомы с расположением в ней генов.  4. Решение задач. | |
| 4 | Биология и генетика пола. Наследование признаков, сцепленных с полом. | | | | | 2,5 | 1. Решение задач | |
| 5 | Фенотипическая и комбинативная изменчивость.Генотипическая изменчивость. Мутационный процесс. | | | | | 2,5 | 1. Изучить:  а) микрофотографии и демонстрационные препараты кариотипов человека, лука, аскариды;  б) таблицу “Хромосомы человека”;  в) демонстрационные препараты и таблицу:  Спонтанные мутации у дрозофилы.  2. Практическая работа: “Кариоти-пирование”.  3. Разобрать и зарисовать схемы: методы учета летальных мутаций у дрозофилы; CLB, Меллер-5.  4. Решение задач. | |
| 6 | Медицинская генетика. Методы изучения наследственности человека. | | | | | 2,5 | 1. Лабораторная работа: Определение полового хроматина.  2. Контрольные вопросы.  3. Решение задач. | |
| 7 | Медико-генетическое консультирование. | | | | | 2,5 | 1. Лабораторная работа: Кариотипирование  2. Решение задач.  3.Интерактивная игра | |
| 8 | Наследственные болезни | | | | | 2,5 | 1.Ррешение задач | |
| 9 | Итоговое занятие: Генетика | | | | | 2,5 | 1. Компьютерный тест.  2. Решение задач.  3. Контрольные вопросы. | |
| 10. | Закономерности индивидуального развития: эмбриональный период | | | | | 2,5 | 1. По таблицам, муляжам и микропрепаратам изучить этапы эмбрионального развития хордовых (на примере ланцетника, лягушки, птицы)  2. Изучить по таблицам образования мезодермы у первично- и вторичноротых.  3. Заполнить таблицу по «Критическим периодам развития в эмбриогенезе человека».  4. Используя таблицы и микропрепараты изучить типы яйцеклеток, варианты дробления и гаструляции в ряду хордовых.  5. Выполнить задания в рабочей тетради | |
| 11 | Закономерности индивидуального развития: постэмбриональный период. | | | | | 2,5 | 1. Используя табличный материал учебника, учебно-методических рекомендаций заполнить таблицу по “Типам и механизмам роста”.  2.На основании табличного материала по изменению массы детей проследить изменения роста человека в различные периоды постнатального развития. Построить кривую зависимости массы тела от возраста (кривую роста) и кривую прироста. Определить периоды онтогенеза с максимальной интенсивностью роста.  3. Решение ситуационных задач  4. Выполнить задания в рабочей тетради | |
| 12 | Механизмы индивидуального развития | | | | | 2,5 | 1.Определить, используя митотический индекс, продолжительность митотического цикла в печени мыши.  2. Реферативные сообщения  3. Изучение ВПР.  4. Решение ситуационных задач  5. Выполнить задания в рабочей тетради | |
| 13 | Итоговое занятие: Индивидуальное развитие | | | | | 2,5 | 1. Компьютерный тест  2. Контрольные вопросы | |
| 14 | Тип Protozoa (Простейшие)  Класс *Flagellata* (Жгутиковые)  Отряд *Protomonadina* | | | | | 2,5 | 1. С помощью таблиц разобрать общую характеристику и классификацию типа Protozoa, особенности морфологии жгутиковых.  2. Изучить под микроскопом препараты:  а) Euglena viridis,  б) Trypanosoma gambiense  в) Leishmania tropica  3. Выполнить задания в рабочей тетради  4. Решение ситуационных задач | |
| 15 | Тип *Protozoa* (простейшие)  Класс *Flagellata* (Жгутиковые)  Отряд *Polymastigina* | | | | | 2,5 | 1. С помощью таблиц разобрать собенности морфологии многожгутиковых.  2. Изучить под микроскопом препараты:  а) *Volvox globator*,  б) *Opalina* *ranarum*.  в)*Trichomona* *hominis* et *vaginalis* ж)*Lamblia* *intestinalis*  3. Выполнить задания в рабочей тетради  4. Решение ситуационных задач | |
| 16 | Тип *Protozoa* (Простейшие)  Класс *Sporozoa* (Cпоровики) | | | | | 2,5 | 1. С помощью таблиц и стендов изучить особенности морфологии споровиков, их медицинское значение, пути инвазии, методы диагностики и профилактики.  2. Изучить под микроскопом препараты:  а) *Plasmodium* *vivax* в мазке крови  б) *Eimeria* *stiedae*  в) *Toxoplasma* *gondii*  3. Выполнить задания в рабочей тетради  4. Решить ситуационные задачи. | |
| 17 | Тип *Protozoa* (простейшие)  Классы *Sarcodina* (Cаркодовые) и Ciliata (*Infusoria*) Инфузории  Зачетное (итоговое) занятие по разделу “Медицинская паразитология” | | | | | 2,5 | 1. С помощью таблиц и стендов изучить особенности морфологии саркодовых и инфузорий (свободноживущих и паразитов) их медицинское значение, пути инвазии, патогенное действие, методы диагностики и профилактики.  2. Изучить под микроскопом микропрепараты:  а) *Amoeba* *proteus*  б) *Entamoeba* *histolytica*  в) *Entamoeba* *coli*  г) *Paramecium* *caudatum*  д) *Balantidium* *coli*  3. . Выполнить задания в рабочей тетради  4. Решить ситуационные задачи.  Тестовый контроль. Собеседование по ситуационным задачам | |
| **Итого: 42 часа** | | | | | | | | |
| **2 семестр.** | | | | | | | | |
| 1-2 | | Тип *Plathelminthes*  (плоские черви)  Класс *Trematoda*  (сосальщики) | | 2,5 | 1. С помощью таблиц и слайдов изучить общую характеристику и классификацию типа Плоские черви, особенности морфологии сосальщиков.  2. С помощью микроскопа и бинокулярной лупы изучить микропрепараты:  а) *Fasciola* *hepatica*  б) *Dicrocoelium* *lanceatum*  в) *Opisthorchis* felineus  г) яйца ланцетовидного, кошачьего и печеночного сосальщиков.  3. Изучить макропрепараты - трематоды в печени человека и животных.  4. Зарисовать цикл развития сосальщиков, различные стадии цикла на примере Fasciola hepatica, морфологические отличия кошачьего и ланцетовидного сосальщиков, яйца сосальщиков.  5. Используя таблицы изучить морфологию легочного, китайского и кровяных сосальщиков, их циклы развития, пути инвазии, методы диагностики и профилактики.  6. Решить ситуационные задачи. | | | |
| 3 | | Тип *Plathelminthes*  (Плоские черви)  Класс *Cestoidea*  (Ленточные черви) | | 2,5 | 1. Используя муляжи, таблицы, стенды и слайды изучить особенности морфологии ленточных червей, схему цикла, развития, медицинское значение, пути инвазии, методы диагностики и профилактики тениоза, тениаринхоза и гименолепидоза, дипилидиоза.  2. При помощи микроскопа и бинокулярной лупы изучить микропрепараты:  а) *Taenia* *solium* - гермафродитные и зрелые проглоттиды, сколекс.  б) *Taeniarhinchus* *saginatus* - гермафродитные и зрелые проглоттиды, сколекс.  в) Финны бычьего и свиного цепней.  г) *Hymenolepis* *nana*  д) Яйца указанных гельминтов.  3. Рассмотреть макропрепараты: цистицеркоз мозга и мышц, тотальные препараты бычьего, свиного и карликового цепней.  4. Заполнить таблицу “Дифференциальная диагностика тениоза и тениаринхоза”.  5. Выполнить задания в рабочей тетради  6. Решить ситуационные задачи. | | | |
| 4 | | Тип *Plathelminthes*  (Плоские черви)  Класс *Cestoidea*  (Ленточные черви) | | 2,5 | 1. С помощью муляжей, таблиц стендов и слайдов изучить особенности морфологии, схему цикла развития, медицин. значение, пути инвазии, методы диагностики и профилактики эхинококкоза, альвеококкоза, дифиллоботриоза.  2. Под микроскопом и бинокулярной лупой рассмотреть микропрепараты:  а) Echinococcus granulosus (тотальный препарат).  б) Финна эхинококка в печени.  в) Финна *Alveococcus* *multilocularis* в печени.  г) *Diphyllobothrium* *latum* - гермафродитные и зрелые проглоттиды, сколекс.  д) Яйца широкого лентеца.  3. Рассмотреть макропрепараты: влажный тотальный препарат лентеца широкого, эхинококкоз печени; изучить рентгенограмму «Множественный эхинококкоз».  4. Заполнить таблицу “Сравнительная характеристика ленточных червей”.  5. Выполнить задания в рабочей тетради  6. Решить ситуационные задачи. | | | |
| 5 | | Тип *Nemathelminthes*  (круглые черви)  Класс *Nematoda*  (собственно круглые черви) | | 2,5 | 1. С помощью таблиц, стендов и слайдов изучить особенности морфологии представителей Круглые черви, классификацию, ароморфозы типа, схема циклов развития аскариды человеческой и аскариды собачей (род *Toxocara*), кривоголовки, некатора, власоглава, их медицинское значение, пути инвазии, методы диагностики и профилактики данных гельминтозов.  2. Под микроскопом и бинокулярной лупой рассмотреть микропрепараты:  а) *Ascaris* *lumbricoides* (поперечный срез)  б) *Trichocephalus* *trichiurus* (тотальный препарат)  в) *Ancylostoma* *duodenale* (тотальный препарат)  г) Яйца указанных гельминтов.  3. Рассмотреть влажный препарат вскрытой аскариды.  4. Выполнить задания в рабочей тетради  5. Решить ситуационные задачи. | | | |
| 6 | | Тип *Nemathelminthes*  (круглые черви)  Класс *Nematoda*  (собственно круглые черви) | | 2,5 | 1. С помощью таблиц, стендов и слайдов изучить особенности морфологии, схемы циклов развития, медицинское значение , пути инвазии, методы диагностики и профилактики энтеробиоза, трихинеллеза, дракункулеза, филяриатозов.  2. Под микроскопом и бинокулярной лупой рассмотреть микропрепараты:  а) *Enterobius* *vermicularis* (тотальный препарат)  б) *Trichinella* *spiralis* (тотальный препарат и личинки в мышцах)  в) Яйца острицы.  3. Рассмотреть влажный макропрепарат “личинки трихинеллы в мышцах» и рентгенограмму «Трихинеллез”.  4. Выполнить задания в рабочей тетради  5. Решить ситуационные задачи. | | | |
| 7 | | Зачетное (итоговое)  занятие по разделу  “Медицинская гельминтология” | | 2,5 | 1. Компьютерное тестирование.  2. Собеседование по микропрепаратам.  3. Собеседование по ситуационным задачам. | | | |
| 8 | | Тип *Arthropoda*  (Членистоногие)  Подтип *Branchiata*  (жабернодышащие)  Класс *Crustacea*  (ракообразные)  Подтип *Сhelicerata*  (хелицероносные)  Класс *Arochnoidea*  (паукообразные) | | 2,5 | 1. С помощью таблиц, стендов и слайдов изучить классификацию и общую характеристику типа Членистоногие с выделением ароморфозов, медицинское значение представителей типа. Рассмотреть особенности морфологии ракообразных и паукообразных.  2. Изучить влажные макропрепараты вскрытого речного рака, тарантула, фаланги, паука-крестовика, скорпиона, каракурта.  3. Под микроскопом рассмотреть строение хелицер и педипальп паука и клеща.  4. Выполнить задания в рабочей тетради  5. Решить ситуационные задачи. | | | |
| 9 | | Тип Arthropoda  (Членистоногие)  Подтип Chelicerata  (хелицероносные)  Класс Arachnoidea  (паукообразные)  Отряд Acarina  (клещи) | | 2,5 | 1. С помощью таблиц и стендов рассмотреть классификацию и особенности морфологии акариформных и паразитиформных клещей, схему цикла развития, медицинское значение, методы диагностики и профилактики.  2. Под микроскопом и бинокулярной лупой рассмотреть микропрепараты:  а) *Ixodes* *persulcatus*: имаго (самец и самка), личинка, нимфа.  б) *Dermacentor* *pictus*  в) *Ornithodorus* papilli*p*es  г) *Sarcoptes* *scabiei*  3. Выполнить задания в рабочей тетради  4. Решить ситуационные задачи. | | | |
| 10 | | Тип *Arthropoda*  (Членистоногие)  Подтип *Tracheata*  (трахейнодышащие)  Класс *Insecta*  (насекомые)  Отряд *Diptera*  (двукрылые) | | 2,5 | 1. С помощью таблиц, стендов и слайдов разобрать классификацию и особенности морфологии насекомых, схему цикла развития, медицинскую роль. Дать характеристику отряду Двукрылые.  2. Под микроскопом и бинокулярной лупой рассмотреть микропрепараты:  а) Личинки, куколки и имаго комаров рода *Culex* и *Anopheles*.  б) Личинку, куколку и имаго мошек семейства *Simuliidae*.  3. Выполнить задания в рабочей тетради  4. Решить ситуационные задачи. | | | |
| 11 | | Медицинское значение насекомых. | | 2,5 | 1. С помощью таблиц, стендов и слайдов изучить особенности морфологии отрядов *Aphaniptera*, *Anoplura*, *Hemiptera*, *Blattoidea*, их медицинское значение, меры борьбы.  2. Под микроскопом и бинокулярной лупой изучить микропрепараты:  а) *Pediculus* *humanus* *corporis* et *capitis*  б) *Phthirus* *pubis*  в) *Pulex* *irritans*  г) *Cimex* *lectularius*  3. Выполнить задания в рабочей тетради.  4. Решить ситуационные задачи. | | | |
| 12 | | Зачетное (итоговое) занятие по разделу «Медицинская арахноэнтомология». | | 2,5 | 1. Компьютерное тестирование.  2. Собеседование по микропрепаратам.  3. Собеседование по ситуационным задачам. | | | |
| 13 | | Теория эволюции. Популяционная структура вида | | 2,5 | 1. Решение задач | | | |
| 14 | | Тип Хордовые. Подтип “Позвоночные”. Классы, имеющие медицинское значение. | | 2,5 | 1. Работа с микроскопом и изучение препаратов: тотального и поперечного среза ланцетника.  2. Вскрытие млекопитающего.  3. Зарисовка по таблицам кровеносной системы и головного мозга лягушки.  4. Составление сводной таблицы по предлагаемой схеме. | | | |
| 15 | | Сравнительно-анатомический Обзор скелета позвоночных. Эволюция скелета. Эволюция органа слуха. | | 2,5 | 1. Изучение на скелетах отделов позвоночника рыбы, лягушки, ящерицы, птицы, млекопитающего.  2. Изучение и зарисовка формы позвонков.  3. Разбор строения передних и задних конечностей и их поясов в ряду позвоночных.  4. Изучение по таблицам и на раздаточном материале строения черепа акулы, лягушки и млекопитающих.  5. С использованием таблиц зарисовать череп акулы.  6. Изучение по таблицам эволюции органа слуха. Сделать вывод о направлении эволюционного процесса. | | | |
| 16 | | Эволюция кровеносной и мочеполовой систем позвоночных животных. | | 2,5 | 1. Заполнение сводной таблицы по эволюции кровеносной системы в п/т Позвоночные.  2. Зарисовка схем строения сердца и отходящих сосудов у рыб, амфибий, рептилий, птиц и млекопитающих.  3. С использование схем и таблиц изучение и зарисовка строения предпочки, первичной и вторичной почки.  4. Изучение на микропрепаратах и по таблицам строения мочеполовой системы в ряду позвоночных, обращая внимание на пространственную сближенность выделительной и половой систем. | | | |
| 17 | | Зачет практических навыков | | 2,5 | 1. Проверка навыков работы с микроскопом.  2. Чтение микрофотограмм.  3. Решение паразитологической задачи.  4. Решение генетической задачи.  5. Построение родословной.  6. Диагностика паразитарных болезней с использованием метода овогельминтоскопии.  Занятие проводится в малых группах с применением интерактивных методов | | | |
| **Итого: 42 часа** | | | | | | | | |

**5.5. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТА**

**5.5.1. Виды СРС**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | | **№номер семестра** | | **Наименование раздела учебной дисциплины** | **Виды СРС** | **Всего часов** | |
| 1 | | I | | Биология клетки. Реализация основных процессов жизнедеятельности | Подготовка к тестовому контролю и устному опросу. Изучение биологических объектов на фотографиях с целью их идентификации. Анализ кариотипов цитогенетическим методом. | 10 | |
| 2 | | I | | Закономерности формирования и наследования признаков. | Подготовка к тестовому контролю и устному опросу. Подготовка к контрольной работе. | 10 | |
| 3 | | I | | Биология развития | Подготовка к тестовому контролю и устному опросу. Изучение биологических объектов на фотографиях с целью их идентификации. Разбор типовых вариантов ситуационных задач. Написание реферата. | 10 | |
| **Итого в семестре 30 часов** | | | | | | |
|  |  | |  | |  |  |
| 4 | II | | Вопросы эволюции | | Подготовка к тестовому контролю и устному опросу. Разбор типовых вариантов ситуационных задач. | 5 |
| 5 | II | | Экологические системы. Биосфера | | Подготовка к тестовому контролю и устному опросу. Изучение биологических объектов на фотографиях и препаратах с целью их идентификации. Разбор типовых вариантов ситуационных задач. | 10 |
| 6 | II | | Реферат | | Подготовка реферативного сообщения | 5 |
| 7 | II | | Подготовка к итоговой аттестации | | Решение ситуационных задач, просмотр медицинских объектов на фотографиях и препаратах | 10 |
| **Итого в семестре 30 часов** | | | | | | |
| **Итого** | | | | | | 60 |

**6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

**6.1. Формы текущего контроля и промежуточной аттестации, виды оценочных средств:**

|  |  |
| --- | --- |
| Форма контроля | Этапы реализации |
| 1. Устный разбор темы занятия | В течение всего года на каждом занятии (1/3 времени). |
| 2. Програмированный контроль (письменный) входного уровня знаний по теме занятия | I семестр – “Биология клетки”, “Генетика”, «Онтогенез»  II семестр по темам:  а)тип хордовые  б) подтип позвоночные  и) сравнительный обзор скелета позвоночных  г) эволюция кровеносной и мочеполовой системы позвоночных. |
| 3. Латинские диктанты, экспресс-контроли по лекционному материалу | В течение года по отдельным темам |
| 4. ЭВМ-контроль - рубежный (итоговый) по разделам:  а) Биология клетки  б) Генетика  в) Онтогенез  г) Протистология  д) Гельминтология  е) Арахноэнтомология  з) Биосфера. Экология  и) Антропогенез | I семестр  I семестр  I семестр  I семестр  II семестр  II семестр  II семестр  II семестр |
| 5. Рубежный контроль - теоретические вопросы по билетам:  а) Биология клетки  б) Генетика  в)Онтогенез  г) Гельминты  д) Арахноэнтомология | I семестр  I семестр  I семестр  II семестр  II семестр |
| 6. Рубежный контроль – макро- и микропрепараты, микрофотографии:  а) Простейшие  б) Гельминты  в) Членистоногие | I семестр  II семестр  II семестр  II семестр |
| 7. Рубежный контроль - ситуационные задачи:  а) Генетика  б) Протистология  в) Гельминтология  г) Арахноэнтомология | I семестр  I семестр  II семестр  II семестр |
| 8. Выходной контроль – курсовой годовой экзамен:  Билет (3 вопроса)  Генетическая задача  Паразитологическая задача | В конце весеннего семестра. |

**Пример экзаменационного билета**

1. Генотип как целостная система. Генный баланс, дозы генов. Свойства генов: пенетрантность и экспрессивность.

2. Отряд Двукрылые. Систематика, характеристика, медицинское значение. Основные компоненты «гнуса», их эпидемиологическая характеристика.

3. Экология, предмет, задачи и основные разделы (аут-, дем-, син-, эндо-, экзо-, глобальная экология и др.). Методы экологических исследований.

4. В процессе сперматогенеза половые хромосомы в анафазе – I мейоза не разошлись. Как называется такой тип мутации? Отразится ли данная мутация на фенотипе данного мужчины? Напишите хромосомный набор всех возможных детей от брака данного мужчины с женщиной, имеющей нормальные яйцеклетки. Напишите клинические наименования синдромов, с которыми могут родиться дети в этой семье. Какие генетические методы рационально использовать для диагностики хромосомных болезней?

5. В детском садике, выехавшем в июне на дачу, спустя 2-3 недели почти одновременно заболели восемь детей и двое членов обслуживающего персонала. Симптомы болезни были сходными: невысокая температура, общее недомогание, кашель (у одних сухой, у двоих детей с мокротой и даже кровью). На коже у всех больных наблюдалась сыпь типа крапивницы, в крови – увеличение количества эозинофилов. Вероятность простуды у заболевших исключена. При рентгенологическом исследовании в легких больных наблюдались очаги инфильтрации. У одного ребенка в мокроте были обнаружены личинки. Эпидемиологами установлено, что дети в первую неделю пребывания на даче на обед получали клубнику из соседнего совхоза. Какой предположительный диагноз можно поставить? Объясните. Какие (и когда) дополнительные лабораторные исследования необходимо провести, чтобы подтвердить предполагаемый диагноз? Являются ли заразными переболевшие дети и взрослые? Объясните.

**Критерии оценки ответов на экзамене**

***Отличная оценка*** – наличие глубоких, исчерпывающих знаний предмета в объеме основной программы; знание обязательной литературы; правильные и уверенные действия, свидетельствующие о наличии твердых знаний и навыков в использовании технических средств; полное, четкое, грамотное и логически стройное изложение материала; свободное применение теоретических знаний при анализе практических вопросов.

***Хорошая оценка*** – те же требования, но в ответе студента по некоторым перечисленным показателям имеются недостатки принципиального характера, что вызвало замечания или поправки преподавателя.

***Удовлетворительная оценка*** – те же требования; но в ответе имели место ошибки, что вызвало необходимость помощи в виде поправок и наводящих вопросов преподавателя.

***Неудовлетворительная оценка*** – наличие ошибок при изложении ответа на основные вопросы программы, свидетельствующих о неправильном понимании предмета; при решении практических задач показано незнание способов их решения, материал изложен беспорядочно и неуверенно.

**Примерная тематика рефератов**

**I семестр**

1. Синтез белка.
2. Регуляция онтогенеза.
3. Генетика человека и наследственные заболевания.
4. Наследственные синдромы.
5. Популяционно-видовой уровень организации живого. Особенности эволюционных процессов в популяциях людей.
6. Биогеоценотический уровень организации жизни. Влияние экологических факторов на человека.
7. Эволюция человека.
8. Биотические связи в природе.
9. Паразитизм как экологический феномен.
10. Нанобактерии – новая форма жизни?
11. Генетика старения и долгожительства.
12. Болезни геномного импритинга.
13. Геном человека.
14. Генетический полиморфизм в популяции человека и его значение.
15. Генетика человека, проблемы и перспективы.
16. Хромосомные наследственные болезни.
17. Генные наследственные болезни.
18. Гены гениальности.
19. Геномная дактилоскопия.
20. Генетические основы онкологии.
21. Генетическая экология.
22. Трансгенная инженерия и медицина.
23. Митохондриальная ДНК человека.

**II семестр**

1. Современные методы изучения наследственности человека.
2. Редкие паразитарные заболевания человека.
3. Паразитарная ситуация в Удмуртии.
4. Природно-очаговые заболевания Удмуртии: сопряженный очаг.
5. Регуляция клеточного деления.
6. Эволюция эндокринной системы.
7. Эндокринный аппарат беспозвоночных.
8. Эндокринная регуляция у хордовых.
9. Молекулярные механизмы работы ферментов.
10. Экологический мониторинг.
11. Глобальные экологические системы.
12. Эндемичные болезни и биогенные провинции.
13. Человек как дибионтный организм.
14. Ксенобиотики и поллютанты, их влияние на биосферу и здоровье человека.
15. Экологозависимые заболевания.
16. Экологические тропы.

**Рейтинговая система оценки**

**Весь курс рассчитывается как 100%.**

50% – работа на занятиях, 50% – итоговый контроль (экзамен, зачет).

**Средний балл за все занятия – переводится в % и к нему добавляется за выполнение практикума (в случае зачета)**

* Своевременное оформление протокола в «Рабочей тетради» – 10%
* Решение генетических задач – 10%
* Идентификация биологических объектов – 10%
* Решение ситуационных задач – 10%
* Подготовка рефератов (не менее 3-х за курс) при отличной оценке преподавателем (учитывается доклад, стиль изложения, ответы на вопросы) – 10%.

Если в сумме набирается 90-100% – освобождение от зачета (экзамена).

**вычитаются баллы за:**

* непосещение лекций: 3 и более - 25%, 2-1 – 10%.
* непосещения и опоздания на занятия: 8 и более - 50%, 4-7 – 25%, 2,3 – 10%, 1 – 5%.

На экзамене к среднему баллу, переведенному в проценты, за каждый вопрос проставляется максимум 10 баллов (%). Итого в сумме за 5 вопросов набирается 50% и суммируется с процентом среднего балла за учебу в течение года.

Перевод процентов в баллы:

10 – 5 (отлично), 9 – это пять с минусом,

8 – хорошо, 7 – 4-,

6 – три, 5 – 3 с минусом, 4 – 3 с двумя минусами,

3,2,1 – это двойки,

0 – отказ от ответа.

**ИТОГО:** 56 -70% - 3, 71-80 – 4, 81-90(100) – 5.

**6.2 Примеры оценочных средств:**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Для входного контроля (ВК) | 1. Что является мономером нуклеиновой кислоты?   |  |  | | --- | --- | | а. дезоксирибоза | в. нуклеотид | | б. моносахарид | г. аминокислота. | |
| 2. Количество аутосом в соматических клетках человека равно:   |  |  | | --- | --- | | а. 46 | в. 23 | | б. 48 | г. 44 | |
| 3. Кислород выделяется при   |  |  | | --- | --- | | а. клеточном дыхании | в. удвоении ДНК | | б. фотосинтезе | г. мышечном сокращении | |
| 4. Из эктодермы образуются клетки   |  |  | | --- | --- | | а. мозга | в. почки | | б. печени | г. лёгких | |
| Для текущей успеваемости (Тек. Ат) | 1. К возбудителям протозойных кишечных инвазий относятся:  а) кишечная амёба г) балантидий  б) лямблия д) дизентерийная амёба в) токсоплазма |
|  | 2. Какие процессы происходят в следующих периодах МЦ:   |  |  | | --- | --- | | 1) митоз | А. удвоение наследственного материала | | 2) интерфаза | Б. распределение наследственного материала  между дочерними клетками | |  | В. спирализация хромосом | |  | Г. появление ахроматинового веретена деления | |  | Д. удвоение массы цитоплазмы | |  | Е. исчезновение ядерной оболочки | |  | Ж. синтез РНК и белков | |
| Для промежуточной аттестации (Пр. Ат) | Билет № 1  1. Этапы реализации генетической информации у эукариот. Транскрипция и процессинг РНК.  2. Особенности человека как объекта генетического анализа. Методы изучения генетики человека: генеалогический, близнецовый.  Генетическая задача: Сколько типов гамет и в каком соотношении образуется у человека с генотипом АаВвСс, если известно, что гены А и В сцеплены и лежат на расстоянии 10 сантиморганид, а локус С наследуется независимо от них? |
| Для итоговой аттестации | Билет № 1  1. Структурная характеристика эукариотической клетки. Принцип компартментализации клеточного объема.  2. Основные формы биологических связей в природе. Паразитизм – как биологический феномен. Происхождение паразитизма.  3. Соотношение между онто- и филогенезом. Биогенетический закон. Учение А.Н.Северцова о филэмбриогенезах. Ценогенезы и филэмбриогенезы.  4. Составьте родословную по данным анамнеза. Пробанд нормального роста имеет сестру с ахондроплазией. Мать пробанда нормальна, а отец страдает ахондроплазией. По линии отца пробанд имеет двух нормальных теток, одну тетку с ахондроплазией и одного дядю с ахондроплазией. Тетя, имеющая ахондроплазию, замужем за здоровым мужчиной. У них есть сын карлик. Здоровая тетя от здорового мужа имеет двух мальчиков и двух девочек – все они здоровы. Дядя-карлик женат на здоровой женщине. У него две нормальные девочки и сын карлик. Дедушка по линии отца карлик, а бабушка нормальная. Определите вероятность появления карликов в семье пробанда, если его жена будет иметь такой же генотип, как он сам. Какова вероятность появления карликов в семье сестры пробанда, если она вступит в брак со здоровым мужчиной?  5. У больного частый (10-15 раз в сутки) жидкий стул в виде «малинового желе» (кровь, перемешенная с тягучей слизью). Первоначально самочувствие больного было удовлетворительным, затем появились схваткообразные боли в животе. При микроскопическом исследовании кала были обнаружены 1-, 2- и 4-ядерные цисты. Поставьте диагноз. Какие ещё формы возбудителя могут быть обнаружены при микроскопии? Назовите путь инвазии и инвазионную стадию. |

**7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (ПЕЧАТНЫЕ, ЭЛЕКТРОННЫЕ ИЗДАНИЯ, ИНТЕРНЕТ И ДРУГИЕ СЕТЕВЫЕ РЕСУРСЫ).**

**7.1. Список учебной и учебно-методической литературы для кафедры биологии с экологией, имеющийся в библиотеке**

**Основная литература**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Автор и заглавие книги** | **Вид изд.** | **Год изд.** | **Гриф** | **Экз.** |
|  | Биология: учеб.:в 2-х кн. / В. Н. Ярыгин и др Кн. 1.– М.: Высш. шк., 2008 | учебник | 2008 | УМО | 298 |
|  | Биология: учеб.:в 2-х кн. / В. Н. Ярыгин и др Кн. 2.– М.: Высш. шк., 2008 | учебник | 2008 | УМО | 300 |
|  | Биология клетки : учеб.-метод. пособие / под ред. Н. Н. Чучковой. – Ижевск: Б. и., 2009 | уч-ме.пос. | 2009 |  | 451 |
|  | Генетика: учеб. пособие / под общ. ред. Н.Н. Чучковой. – Ижевск: Б. и., 2008 | учебное пособие | 2008 |  | 442 |
|  | Медицинская паразитология: ситуационные задачи и упражнения: учеб. пособие /сост.: Н. Н. Чучкова и др. – Ижевск: Б. и., 2004 | учебное пособие | 2004 | УМО | 409 |
|  | Медицинская паразитология: учеб. пособие /авт.-сост. Н.Н.Чучкова и др. – Ижевск: Б. и., 2009 | учебное пособие | 2009 | УМО | 448 |
|  | Общая генетика: метод. пособие /под ред. С. Г. Инге-Вечтомова. – СПб.: Изд-во НЛ, 2007 | учебно-методическое пособие | 2007 |  | 1 |
|  | Тестовые задания по биологии: учеб. пособие /авт. – сост. Н.Н.Чучкова и др. – Ижевск: ГОУ ВПО ИГМА, 2007 | учебное пособие | 2007 | УМО | 253 |

**Дополнительная литература**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Автор и заглавие книги** | **Вид изд.** | **Год изд.** | **Гриф** | **Экз.** |
|  | Биологический словарь: учеб. пособие / под ред. Глумовой В. А.- Ижевск: Экспертиза, 2001 | учебное пособие | 2001 | УМО | 473 |
|  | Биология : учеб. пособие / под ред. Н. В. Чебышева. – ГОУ ВУНМЦ МЗ РФ, 2006 | учебное пособие | 2006 | УМО | 18 |
|  | Биология с микробиологией и вирусологией: учеб. пособие / В.А. Глумова и др. – Ижевск: Экспертиза, 2003 | учебное пособие | 2003 | УМО | 60 |
|  | Генетика: задачи, термины, тесты: учеб. пособие / сост. Н.Н. Чучкова. – Ижевск: Б. и., 2004 | учебное пособие | 2004 |  | 1 |
|  | Задачи по современной генетике: учеб. пособие /В. М. Глазер и др. – М.: КДУ, 2005. | учебное пособие | 2005 |  | 1 |
|  | Мушкамбаров Н. Н. Молекулярная биология: учеб. пособие. – М.: МИА, 2003 | учебное пособие | 2003 |  | 2 |
|  | Пехов, А. П. Биология : медицинская биология, генетика и паразитология : учебник. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010 | учебник | 2010 | УМО | 1 |
|  | Ревич Б.А. Экологическая эпидемиология: учеб. – М.: Академия, 2004 | учебник | 2004 | УМО | 1 |
|  | Степановских А.С. Экология: учеб. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2003 | учебник | 2003 |  | 1 |
|  | Шилов И. А. Экология: учеб. – М.: Высш. шк., 2000 | учебник | 2000 |  | 4 |

**7.2. Список учебной и учебно-методической литературы, имеющейся на кафедре**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **п/№** | **Наименование** | **Автор (ы)** | **Год, место издания** | **Кол-во экземпляров** |
|  | Учебник Биология в 2-х книгах. | В.Н. Ярыгин | Москва,2005 | 1 |
|  | Лекции по биологии клетки | Н.Н. Чучкова и др. | Ижевск,2011 | 10 |
|  | Цитология | Ю.С. Ченцов | Москва,2010 | 1 |
|  | Задачи по современной генетике, учебное пособие | В.М. Глазер и др. | СПетербург, 2006 | 1 |
|  | Общая генетика: метод. пособие /под ред.. – СПб.: Изд-во НЛ, 2007 | С. Г. Инге-Вечтомова | 2007 | 1 |
|  | Медицинская паразитология : учеб. пособие | учебное пособие | Ростов н/Д : Феникс 2006 | 1 |
| 8. | Биология : учеб. пособие /– ГОУ ВУНМЦ МЗ РФ, 2006 | под ред. Н. В. Чебышева. | 2006 | 1 |
| 9. | Биологический словарь: учеб. пос. | под ред. Глумовой В. А. | Ижевск: Экспертиза, 2001 | 4 |

**7.3. Дополнительная литература**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **п/№** | **Наименование** | **Автор (ы)** | **Год, место издания** | **Кол-во экземпляров** |
|  | Молекулярная биология клетки | Н.Н. Чучкова и др. | 2012 | 1+электронный вариант |
|  | Генетика | Н.Н. Чучкова и др. | 2008 | 10 |
|  | Введение в молекулярную биологию | В.А. Соловьев и др. | Тверь, 2006 | 1 |
|  | Клиническая Генетика. Учебное пособие. | Гинтер | Москва, 2010. | 1+электронный вариант |
|  | Клиническая генетика для врачей | Г.Р. Мутовин | Москва, 200 | 1 |
|  | Биология индивидуального развития | Л.И. Корочкин | Изд. Моск. Универ. 2002 | 1 |
|  | Лекции по медицинской антропологии | Сперанский В.С. и др. | Уч. пособие, |  |
|  | Молекулярная биология | Н.Н. Мушкамбаров, С.Л. Кузнецов | Москва 2007 | 1 |

* 1. **Перечень методических рекомендаций для аудиторной и самостоятельной работы студентов, имеющийся на кафедре:**

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование согласно библиографическим требованиям | Количество экземпляров |
| Биологический словарь: учеб. пособие / под ред. Глумовой В. А.- Ижевск: Экспертиза, 2001. | 10 |
| Тестовые задания по биологии: учеб. пособие /авт. – сост. Н.Н.Чучкова и др. – Ижевск: ГОУ ВПО ИГМА, 2007 | 30 |
| Сборник задач и упражнений по генетике: учеб. пособие. – Ижевск: Б. и., 1990 | 20 |
| Медицинская паразитология: учеб. пособие /авт.-сост. Н.Н.Чучкова и др. – Ижевск: Б. и., 2009 | 20 |
| Биология клетки : учеб.-метод. пособие / под ред. Н. Н. Чучковой. – Ижевск: Б. и., 2009 | 30 |
| Индивидуальное и историческое развитие организмов: учебно-метод. указ. / В. А. Глумова и др. – Ижевск: Б. и., 1995 | 10 |
| Генетика: учеб. пособие / под общ. ред. Н.Н. Чучковой. – Ижевск: Б. и., 2008 | 10 |
| Генетика: задачи, термины, тесты: учеб. пособие / сост. Н.Н. Чучкова. – Ижевск: Б. и., 2004 | 10 |

* 1. **Перечень методических рекомендаций для преподавателей:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование согласно библиографическим требованиям | Количество экземпляров | |
| На кафедре | В библиотеке |
| Методическое пособие к занятиям по МБК, 2012 | № 8 по числу преподавателей | нет |
| Методическое пособие к занятиям по Паразитологии для преподавателей, 2009 | Флэш-карта у каждого преподавателя | нет |
| Методическое пособие к занятиям по Генетике для преподавателей, 2008 | Флэш-карта у каждого преподавателя | нет |
| Методическое пособие к занятиям по индивидуальному и историческому развитию организмов для преподавателей, 2012 | Флэш-карта у каждого преподавателя, рукописный вариант №8 | нет |

**7.6. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:**

создана интернет-страничка кафедры, электронные обучающие системы («Explorations in cell biology and genetics» George Johnson (WSB Publishers, 1996.; «Cell Biology Interactive for “Molecular biology of the cell. Fourth edition”» Bruce Alberts, Alexander Johnson, Julian Lewis, Martin Raff, Keith Roberts? Peter Walter. 2002 by Garland Science Publishing.). <http://scools.keldysh/rusch1964/project3> (Строение клетки)

<http://www.college.ru/biology/course/content/chapter1/section2/paragraph1/theory.html>

(Прокариоты)

http//:www.homeedu/ru/user/00000545/prostejshie/prostejshie.doc

(Общая характеристика простейших)

<http://molbiol.ru/pictures/list-biochem.html> (Митотический цикл)

<http://biology.asvu.ru/list.php?c=orgplchervi> (Тип Плоские черви. Классификация)

<http://abc-192.mosuzedu.ru/projects/gorbunova/ploskie.html>

(Тип Плоские черви. Общая характеристика. Строение)

htth://abc-192.mosuzedu.ru/projects/gorbunova/krygl/html

(Тип Круглые черви. Общая характеристика. Строение)

<http://biology.asvu/ru/page.php?id=126>

(Класс Паукообразные. Общая характеристика)

<http://floranimal.ru/classes/2703.html> (Класс Насекомые. Общая характеристика)

<http://floranimal.ru/gallery.php?c=10&=0> (Экология. Биотические связи)

<http://www.darwin.museum/ru/expos/fioorl/LivePlanet/5.htm>

(Экология. Природные сообщества)

**8. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

**8.1. Перечень помещений\*, необходимых для проведения аудиторных занятий по дисциплине.**

Используются учебные комнаты №3 для работы студентов, компьютерный класс на 9 посадочных мест (без выхода в интернет)

**8.2. Перечень оборудования\*, необходимого для проведения аудиторных занятий**

Используется лабораторное и инструментальное оборудование. Имеется мультимедийный комплекс (ноутбук, проектор, экран, слайдоскоп, ПК, мониторы.

Наборы слайдов, таблиц/мультимедийных наглядных материалов по различным разделам дисциплины.

Видеофильмы.

Ситуационные задачи, тестовые задания по изучаемым темам.

**9. Образовательные технологии в интерактивной форме, используемые в процессе преподавания дисциплины**

Используемые образовательные технологии включают интерактивные занятия, которые составляют 10 % от объема аудиторных занятий:

!. Деловая игра «Медико-генетическая консультация».

2.Деловая игра «Пациент-врач» при изучении мед.паразитологии.

3. Конференция «Онтофилогенетические пороки развития систем органов». Темы, число докладчиков и оппонентов оглашается заранее, на предыдущем занятии. На занятии выбирается жюри, которое оценивает доклад, его презентацию, освоение темы докладчиком, ответы на вопросы, интерес слушателей и т.п. По итогам выбирается лучший доклад (докладчику добавляется к рейтингу 10%).

**Вариант задачи для обсуждения**

В медико-генетическую консультацию направили фенотипически здоровую женщину 23 лет с диагнозом: беременность 16 недель, подозрение на наличие у плода полидактилии. Супругу 28 лет, имеет полидактилию – на руках было 6 пальцев, оперирован в детском возрасте, дополнительные пальцы были удалены. Две его сестры также страдали полидактилией (по 6 пальцев на левых руках), а брат здоров. Отец супруга пробанда, дядя и тетя, а также дед и прабабка имели дополнительные пальцы на руках, сестры прабабки – и на ногах. Родословная со стороны матери пробанда также отягощена: младшие брат и сестра ее умерли от резус-конфликта вскоре после рождения, старший брат 26 лет здоров, имеет резус положительную кровь. Все родственники супруга резус-положительны. Профессиональных вредностей нет. Брак не родственный. Определить вероятность рождения ребенка с полидактилией, вероятность резус-конфликта, решить вопрос о продолжении беременности, применении методов дородовой диагностики.

## Другие учебно-методические материалы.

Диафильмы:

1. Живая клетка
2. Простейшие одноклеточные
3. Происхождение человека на Земле
4. Доказательства эволюции
5. Охрана окружающей среды
6. Деление клетки
7. Медицинская паразитология
8. Простейшие кишечника и мочеполовых органов
9. Трипаносомоз
10. Малярия
11. Трипаносомозы
12. Цестодозы
13. Нематодозы
14. Трематодозы
15. Тениаринхоз

Видеофильмы:

1. УЗИ – диагностика аскаридоза
2. Живая клетка
3. Прогулки с динозаврами
4. Тайны морских глубин
5. Истина сотворения. Крах теории эволюции
6. Нейрогистология
7. Большая охота
8. Продолжение рода
9. Дорога жизни
10. **Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| п/п№ | | Наименование последующих дисциплин | Разделы данной дисциплины, необходимые для изучения последующих дисциплин | | | | | | | | | | |
|  |  | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| Биология клетки | генетика | онтогенез | протозоология | гельминтология | арахноэнтомология | Филогенез систем органов позвоночных | Эволюция | Экология |
| 1 | Анатомия | | | + |  | + |  |  |  | + | + |  |
| 2 | Акушерство и гинекология | | |  | + | **+** | **+** |  |  | **+** |  |  |
| 3 | Биоорганическая химия | | | + |  | **+** |  |  |  |  |  |  |
| 4 | Биохимия | | | + | + | **+** |  |  |  |  |  |  |
| 5 | Внутренние болезни | | |  | + | **+** | **+** | **+** |  | **+** |  | **+** |
| 6 | Гистология,эмбриология | | | + |  | **+** | **+** |  |  | **+** |  |  |
| 7 | Гигиена | | |  |  |  | **+** | **+** | **+** |  | **+** | **+** |
| 8 | Госпитальная хирургия | | |  | + | **+** | **+** | **+** | **+** | **+** |  |  |
| 9 | Дерматовенерология | | |  |  |  | **+** | **+** | **+** |  |  | **+** |
| 10 | Инфекционные болезни | | |  |  |  | **+** | **+** | **+** |  |  | **+** |
| 11 | Клиническая генетика | | |  | + | **+** |  |  |  |  |  |  |
| 12 | Микробиология, вирусология | | | + |  |  | **+** |  |  |  |  | **+** |
| 13 | Неврология, медицинская генетика | | |  | + | **+** | **+** |  |  |  |  |  |
| 14 | Нормальная физиология | | | + |  | **+** |  |  |  | **+** |  |  |
| 15 | Оториноларингология | | |  |  | **+** |  |  |  | **+** |  |  |
| 16 | Общая гигиена | | |  | + |  |  | **+** |  |  |  |  |
| 17 | Офтальмология | | |  | **+** | **+** | **+** | **+** |  |  |  |  |
| 18 | Онкология, лучевая терапия | | |  | + |  |  |  |  |  | **+** | **+** |
| 19 | Патофизиология | | | + | + | **+** | **+** | **+** |  |  |  |  |
| 20 | Патологическая анатомия | | | + |  | **+** | **+** | **+** |  | **+** |  |  |
| 21 | Педиатрия | | |  |  | **+** | **+** |  |  |  |  |  |
| 22 | Психиатрия, медицинская психология | | |  |  |  |  |  |  | **+** |  |  |
| 23 | Поликлиническая терапия | | |  |  | **+** | **+** | **+** | **+** |  |  |  |
| 24 | Урология | | |  | + |  | **+** | **+** | **+** |  |  |  |
| 25 | Физиология | | |  |  | **+** |  |  |  |  |  |  |
| 26 | Философия | | |  |  |  |  |  |  |  | **+** |  |
| 27 | Эпидемиология | | |  |  |  | **+** | **+** | **+** |  | **+** | **+** |

**Перечень практических навыков и умений.**

1. Умение работать со штативной лупой и микроскопами (Биолам, стереомикроскоп), используя малое и большое увеличение, в последнем случае также с использованием иммерсионных сред.

2. Чтение и анализ микропрепаратов (назвать и показать основные клеточные структуры; диагностика препаратов простейших, гельминтов, членистоногих).

3. Изготовление временных препаратов для микроскопии (клетки кожицы лука и элодеи, половой хроматин в буккальных мазках).

4. Чтение микрофото- и электронограмм; генетических и цитологических карт хромосом.

5. Знать номенклатуру хромосом человека, уметь по кариотипам поставить диагноз хромосомных болезней, уметь используя метод определения полового хроматина диагностировать хромосомные болезни, связанные с нарушением числа хромосом по половой паре.

6. Уметь составить родословную и определить тип и характер наследования с помощью генеалогического метода.

7. Используя полученные знания по генетическим закономерностям наследования и изменчивости признаков, уметь решать генетические задачи с определением вероятности генетических событий.

8. Используя закон Харди-Вайнберга, уметь рассчитать частоту встречаемости наследственных болезней и гетерозиготного носительства мутантного гена в панмиксных популяциях.

9. Уметь использовать полученные знания для построения и анализа вариационного ряда кривой и их параметров (среднее арифметическое, мода, медиана, среднее квадратичное отклонение). Освоение вариационно-статистического метода.

10. Знать пути инвазии и способы диагностики протозойных болезней. Уметь объяснить выбор методов диагностики различных протозоонозов. Уметь объяснить методы борьбы с заболеваниями, исходя из биологии возбудителя.

11. Знать пути инвазии и способы диагностики гельминтозов. Уметь обосновать способы диагностики тениоза, тениаринхоза, фасциолеза, описторхоза, дикроцелиоза, дифиллоботриоза, геменолепидоза, аскоридоза, трихоцефилеза, трихинеллеза, энтеробиоза. Освоить метод овогельминтоскопии.

12. Получить навыки вскрытия лабораторных животных (лягушка, крыса) и препаровки систем органов (по заданию преподавателя).

13. Уметь использовать знания для решения ситуационных задач по паразитологии.

14. Получить навыки определения краниометрических точек с последующей интерпретацией данных.

Рабочая программа дисциплины разработана кафедрой биологии с экологией

Разработчики:

Профессор Н.Н. Чучкова

Доцент Н.Е. Морозова

Принята на заседании кафедры \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_г., протокол № \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой профессор Н.Н. Чучкова

Одобрена Методическим советом по

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_г., протокол № \_\_\_\_\_

Председатель МС \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(подпись) (инициалы, фамилия)

Порядок хранения:

Оригинал - кафедра

Копия - титул и подписной лист – учебная часть, деканат факультета

Электронная версия - деканат факультета, учебная часть, кафедра