



1.Пояснительная записка

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом (ФГОС) высшего образования по специальности \_\_\_\_\_31.05.03 «Стоматология»\_ с учетом рекомендаций примерной (типовой) учебной программы дисциплины. (приказ Минобрнауки №95 от 9 февраля 2016г.

**1. Цель и задачи дисциплины:**

**Цель** освоения учебной дисциплины (модуля) **биология** является в формировании системных фундаментальных знаний, умений и навыков по общим биологическим закономерностям, представляющих наибольший интерес для практического здравоохранения, в подготовке студентов к системному восприятию общемедицинских, социальных и клинических дисциплин и формировании у них естественнонаучного мировоззрения и логики биологического мышления, необходимых для последующей практической деятельности врача.

**Задачами**дисциплины являются:

- приобретение студентами знаний в области организации и функционировании живых систем и общих свойств живого;общих закономерностей передачи и изменений наследственных признаков и свойств в поколениях и их роли в наследственной патологии человека;закономерностей процесса эмбриогенеза, в том числе эмбрионального развития человека;биологии развития и медицинского значения паразитов человека;общих закономерностей эволюции живых систем; основных направлений эволюции систем и органов;общих закономерностей развития биосферы и роли человека как творческого экологического фактора на разных этапах антропогенеза;

- обучение студентов важнейшим методам микроскопирования и методикам приготовления и окраски временных микропрепаратов для анализа структуры и идентификации клеток, типов хромосом и хроматина, фаз деления (митоза и мейоза), эмбриональных стадий развития позвоночных, идентификации возбудителей паразитарных болезней;

- обучение студентов применять законы наследования для определения вероятности появления нормальных и патологических признаков в генотипе и их проявления в фенотипе и прогнозирования наследственных заболеваний человека в результате решения генетических задач; ознакомление студентов с принципами организации медико-генетического консультирования;

- приобретение студентами знаний по проведению диагностических и профилактических мероприятий, направленных на предупреждение возникновения инфекционных заболеваний;

- обучение студентов выбору оптимальных схем идентификации на макропрепаратах гомологичных и аналогичных структур в системах органов позвоночных и обоснованию генетической этиологии наследственных заболеваний и онтофилогенетических пороков развития ( кровеносной, мочеполовой, нервной и др. систем);

- обучение студентов обосновывать общие закономерности, направления и факторы эволюции для объяснения адаптивного характера эволюционного процесса; обучение закономерностям популяционной экологии, процессам развития и функционирования экосистем и биосферы в целом для планирования стратегии существования человека в биосфере, а также для организации профилактических мероприятий и медицинской помощи населению;

- формирование навыков изучения научной литературы и официальных статистических обзоров;

-формирование навыков общения с больными с учетом этики и деонтологии в зависимости от выявленной патологии и характерологических особенностей пациентов; навыков общения с коллективом

**2. Место дисциплины в структуре ооп:**

Учебная дисциплина (модуль) **биология** относится к базовой части блока 1 «Дисциплина» (модуль)

Б1. Б.9

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

- биология, школьный курс\_\_

Знания:

клеточно-организменный уровень организации жизни; многообразие организмов на Земле; надорганизменные системы и эволюция органического мира; особенности строения и функционирования организмов разных царств и организма человека.

Умения:

сопоставление особенностей строения и функционирования организмов разных царств и организма человека; сопоставление биологических объектов, процессов, явлений на всех уровнях организации жизни; установление последовательностей экологических и эволюционных процессов, явлений, объектов.

Навыки:

работа с текстом, рисунками; решение типовых задач по цитологии и молекулярной биологии на применение знаний в области биосинтеза белка, состава нуклеиновых кислот, энергетического обмена в клетке; решение задач по генетике на применение знаний по вопросам моно- и полигибридного скрещивания, анализа родословной, сцепленного наследования и наследования признаков, сцепленных с полом; работа с муляжами, скелетами и влажными препаратами животных;

- химия, школьный курс

Знания:

химические элементы, молекулы, катионы, анионы, химические связи; принципы построения неорганических и органических молекул; особенности образования химических связей; физико-химические свойства неорганических и органических веществ и их биологическое значение.

Умения:

сопоставление особенностей строения химических веществ с их физико-химическими и биологическими свойствами; сопоставление особенностей строения химических веществ с их реакционной способностью и условиями протекания химических реакций.

Навыки:

составление реакций синтеза и распада; составление химических уравнений и определение конечных продуктов химических реакций; решение химических задач на определение количественно-качественных параметров химических реакций.

**2.1. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами**

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование дисциплины | Перечень тем, необходимых для изучения биологии |
| ***Гистология, эмбриология и цитология*** | Онтогенез. Постнатальный онтогенез. Старение, смерть и регенерация. Онтогенез. Общие закономерности эмбриогенеза  . |
| ***Микробиология*** | Работа с микроскопом. Техника микроскопирования Клеточный уровень организации биологических систем Молекулярно- клеточный уровень организации живого. Медицинская протозоология . Простейшие – Protozoa. Тип Простейшие – Protozoa. Класс Sporozoa. Тип Ciliophora. Морфофункциональная характеристика и медицинское значение представителей |
| ***Инфекционные болезни*** | Медицинская арахноэнтомология. Тип Членистоногие. Класс Паукообразные. Морфофункциональная характеристика и медицинское значение представителей. Тип Членистоногие. Класс Насекомые I. Морфофункциональная характеристика и медицинское значение представителей. Тип Членистоногие. Класс Насекомые II. Морфофункциональная характеристика и медицинское значение представителей. Тип Членистоногие. Класс Насекомые III. Морфофункциональная характеристика и медицинское значение представителей |
| ***Нормальная физиология*** | . Филогенез. Основные принципы эволюции систем органов организмов. Общие закономерности развития систем органов |
| ***Анатомия человека*** | Филогенез пищеварительной системы позвоночных, нервной системы и кожных покровов, кровеносной системы и дыхательной системы позвоночных |
| ***Гигиена и экология человека*** | Филогенез висцерального черепа позвоночных |
| ***Биохимия*** | Механизм реализации наследственной информации в признаки организма Изменчивость. (Формы и закономерности). Типы мутационных нарушений |
| ***Неврология, медицинская генетика*** | Генетика. Закономерности наследственности при моно- и дигибридном скрещивании. Моно- и дигибридное скрещивание. Взаимодействие генов. |
| ***Акушерство и гинекология*** | Множественные аллели на примере наследования групп крови человека в системах АВО И Rh. Решение задач. |

**2.2..Общая трудоемкость дисциплины составляет \_\_\_5** зачётных единиц, **180** часов.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Вид учебной работы** | | **Всего часов/ зачетных единиц** | **Семестры** | |
| **№ 1** | **№ 2** |
| **часов** | **часов** |
| 1 | | 2 | 3 | 4 |
| **Аудиторные занятия (всего), в том числе:** | | **96** | **48** | **48** |
| Лекции (Л) | | 28 | 14 | 14 |
| Практические занятия (ПЗ), | | 68 | 34 | 34 |
| **Самостоятельная работа студента (СРС)**,в том числе: | | **48** | **24** | **24** |
| *Реферат (Реф)* | | 6 | 3 | 3 |
| *Подготовка к занятиям (ПЗ)* | | 28 | 14 | 14 |
| *Подготовка к текущему контролю (ПТК))* | | 6 | 3 | 3 |
| *Подготовка к промежуточному контролю (ППК))* | | 8 | 4 | 4 |
| **Вид промежуточной аттестации** | зачет (З) |  | З |  |
| экзамен (Э) | **36** |  | Э |
| **ИТОГО: Общая трудоемкость** | час. | **180** | **72** | **108** |
| **ЗЕТ** | **5,0** | **2,0** | **3,0** |

**2.3. Требования к результатам освоения дисциплины**

**Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения**

**дисциплины.**

Выпускник, освоивший программу дисциплины, должен обладать следующими **общекультурнымии (ОК), общепрофессиональными (ОПК) и профессиональными (ПК) компетенциями:**

***- формируемые общекультурные компетенции:***

**ОК-1** - способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу;

**ОК-5** - готовностью к саморазвитию, самореализации, самообразованию, использованию творческого потенциала;

***- формируемые профессиональные компетенции:***

**ПК-13 -** Готовность к просветительной деятельности по устранению факторов риска и формированию здорового образа жизни.

**ПК-18** - способностью к участию в проведении научных исследований.

***- формируемые общепрофессиональные компетенции:***

***- формируемые общепрофессиональные компетенции:***

**ОПК -1** готовность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической терминологии, информационно- коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности;

**ОПК-7** - готовность к использованию основных физико-химических, математических и иных естественнонаучных понятий и методов при решении профессиональных задач;

**2.3. Содержание компетенций и планируемый пороговый уровень развития компетенций в результате изучения дисциплины**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | **Код компе**  **тенции** | **Содержание компетенции (или её части)** | **В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:** | | | **Оценочные средства** |
| **Знать** | **Уметь** | **Владеть** |
| 1. | **ОК-1** | - способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу; | -Общие закономерности происхождения жизни, антропогенез и онтогенез человека | - пользоваться биологическим оборудованием; работать с увеличитель ной техникой (микроскопами, оптическими и простыми лупами)  -Объяснять характер отклонений в ходе развития, которые могут привести к формированию вариантов аномалий и пороков развития; диагностировать возбудителей паразитарных заболеваний человека на препарате и фотографии; -решать генетические задачи | Понятийным аппаратом в области биологических и экологических наук | а) Устный опрос  б) Проверка навыков работы с микроскопом на малом и большом увеличении.  в) Контроль умения готовить временные микропрепараты.  г) Контроль конечного уровня знаний при подписи зарисовок в альбоме |
|  | **ОК-5** | - готовностью к саморазвитию, самореализации, самообразованию, использованию творческого потенциала; | - Общие закономерности происхождения жизни, антропогенез и онтогенез человека  -Роль биогенных элементов и их соединений в живых организмах;  -основные закономерности развития и жизнедеятельности организма на основе структурной организации клеток, тканей и органов | - пользоваться биологическим оборудованием; работать с увеличитель ной техникой (микроскопами, оптическими и простыми лупами) | **-** Понятийным аппаратом в области биологических и экологических наук  -Пользоваться биологическим оборудованием; навыками микроскопирования и анализа микрофотографий;  -методами изучения наследственности у человека (цитогенетический метод, генеалогический метод, близнецовый метод) | )Устный опрос  б) Тестирование  в)Контроль умения готовить временные микропрепараты.  г) Контроль конечного уровня знаний при подписи зарисовок в альбоме |
|  | **ПК -13** | - способностью и готовностью к проведению профилактических медицинских осмотров, диспансеризации и осуществлению диспансерного наблюдения; | -основные понятия и проблемы биосферы и экологии, феномен паразитизма и биоэкологические заболевания | -- пользоваться биологическим оборудованием; работать с увеличитель ной техникой (микроскопами, оптическими и простыми лупами)  - Объяснять характер отклонений в ходе развития, которые могут привести к формированию вариантов аномалий и пороков развития;  -диагностировать возбудителей паразитарных заболеваний человека на препарате и фотографии; -решать генетические задачи | -Пользоваться биологическим оборудованием; навыками микроскопирования и анализа микрофотографий;  -методами изучения наследственности у человека (цитогенетический метод, генеалогический метод, близнецовый метод) | )Устный опрос  б) Тестирование  в)Контроль умения готовить временные микропрепараты.  г) Контроль конечного уровня знаний при подписи зарисовок в альбоме |
|  | **ПК –18** | -способностью и готовностью к проведению противоэпидемических мероприятий, организации защиты населения в очагах особо опасных инфекций, при ухудшении радиационной обстановки, стихийных бедствиях и иных чрезвычайных ситуациях; | основные понятия и проблемы биосферы и экологии, феномен паразитизма и биоэкологические заболевания  -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  -Роль биогенных элементов и их соединений в живых организмах; основные закономерности развития и жизнедеятельности организма на основе структурной организации клеток, тканей и органов | - Объяснять характер отклонений в ходе развития, которые могут привести к формированию вариантов аномалий и пороков развития;  -диагностировать возбудителей паразитарных заболеваний человека на препарате и фотографии; | -Пользоваться биологическим оборудованием;  -навыками микроскопирования и анализа микрофотографий;  -методами изучения наследственности у человека (цитогенетический метод, генеалогический метод, близнецовый метод) | )Устный опрос  б) Тестирование  в)Контроль умения готовить временные микропрепараты.  г) Контроль конечного уровня знаний при подписи зарисовок в альбоме |
|  | **ОПК -1** | -готовность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической терминологии, информационно- коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности; | -законы генетики и ее значение для медицины; закономерности наследственности и изменчивости в индивидуальном развитии как основы понимания патогенеза и этиологии наследственных и мультифакториальных заболеваний человека  - основные понятия и проблемы биосферы и экологии, феномен паразитизма и биоэкологические заболевания | -Объяснять характер отклонений в ходе развития, которые могут привести к формированию вариантов аномалий и пороков развития;  -диагностировать возбудителей паразитарных заболеваний человека на препарате и фотографии; решать генетические задачи | -Пользоваться биологическим оборудованием; навыками микроскопирования и анализа микрофотографий;  - методами изучения наследственности у человека (цитогенетический метод, генеалогический метод, близнецовый метод) | а)Тестирование, устный и/или письменный опрос  б)Письменный входной контроль знаний на занятии.  в) Определение микро- и макропрепаратов. |
|  | **ОПК-7** | - готовность к использованию основных физико-химических, математических и иных естественнонаучных понятий и методов при решении профессиональных задач; | - Общие закономерности происхождения жизни, антропогенез и онтогенез человека | - пользоваться биологическим оборудованием; работать с увеличитель ной техникой (микроскопами, оптическими и простыми лупами) | -Понятийным аппаратом в области биологических и экологических наук | )Устный опрос  б) Тестирование  в)Контроль умения готовить временные микропрепараты.  г) Контроль конечного уровня знаний при подписи зарисовок в альбоме |

1. **Учебная программа дисциплины**

**3.1. Структура дисциплины**

**Разделы (модули) дисциплины и виды занятий**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Наименование раздела (модуля)  дисциплины** | **Лек** | **Пр.з.** | **СРС** | **Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации** |
|  | **Модуль 1Клетка как элементарная форма организации живой материи.**  **ОК-1, ОК-5,**  **ПК-13, ПК-18.**  **ОПК-1, ОПК-7** | 4 | 8 | 6 | а)Устный опрос о строении светового микроскопа.  б) Проверка навыков работы с микроскопом на малом и большом увеличении.  в) Контроль умения готовить временные микропрепараты.  г) Контроль конечного уровня знаний при подписи зарисовок в альбоме. |
| 1. | Введение (Биология – Медицина – Человек).  Жизнь, её свойство, происхождение и уровни организации живого. | 1 |  |  |  |
| 2. | Работа с микроскопом. Техника микроскопирования |  | 1 |  |  |
| 3. | Клеточный уровень организации биологических систем. |  | 2 |  |  |
| 4. | Молекулярно- клеточный уровень организации живого. | 2 |  |  |  |
| 5. | Жизненный и митотический циклы клетки. |  | 2 |  |  |
| 6. | Размножение. Мейоз. Гаметогенез. | 1 | 2 |  |  |
| 7. | **Коллоквиум по теме «Цитология»** |  | 1 |  |  |
|  | **Модуль 2. Основы общей и медицинской генетики.**  **ОК-1, ОК-5,**  **ПК-13, ПК-18.**  **ОПК-1, ОПК-7** | 6 | 14 | 8 | а) Устный опрос  б) Письменный входной контроль знаний на занятии.  в) Оценка умений решать ситуационные задачи  г) Оценка умений анализировать кариотипы людей с различными отклонениями числа хромосом  д) Оценка умений графически изображать и анализировать родословные |
| 8 | Генетика. Закономерности наследственности при моно- и дигибридном скрещивании. | 1 |  |  |  |
| 9 | Законы Менделя. Моно- и дигибридное скрещивание. Взаимодействие генов.  Решение задач. |  | 2 |  |  |
| 10 | Множественные аллели на примере наследования групп крови человека в системах АВО И Rh/ |  | 2 |  |  |
| 11 | Закономерности наследственности на клеточном уровне. Взаимодействие аллельных и неаллельных генов. | 1 |  |  |  |
| 12 | Сцепленное наследование признаков. Правило Моргана. |  | 2 |  |  |
| 13 | Хромосомный уровень организации наследственного материала у про- и эукариот. Кариотип и его характеристика. Типы хромосомных нарушений. |  | 1 |  |  |
| 14 | Изменчивость. (Формы и закономерности). Изменчивость. Типы мутационных нарушений. | 2 |  |  |  |
| 15 | Механизм реализации наследственной информации в признаки организма |  | 2 |  |  |
| 16 | Изменчивость. Формы и закономерности. Решение задач. |  | 1 |  |  |
| 17 | Генетика человека. Медицинская генетика. | 2 |  |  |  |
| 18 | Типы мутационных нарушений. Решение задач. |  | 1 |  |  |
| 19 | Генетика человека. Изучение наследственности. |  | 1 |  |  |
| 20 | Изучение наследственности человека на примере составления родословных.  биологические основы медико-генетического консультирования |  | 1 |  |  |
| 21 | Коллоквиум по теме «Генетика» |  | 1 |  |  |
|  | **Модуль 3. Биология развития. Гомеостаз. Регенерация.**  **ОК-1, ОК-5,**  **ПК-13, ПК-18.**  **ОПК-1, ОПК-7** | 4 | 4 | 2 | а) Тестирование, устный и/или письменный опрос – текущий контроль.  в) Оценка умений определять постоянные микропрепараты. г) Оценка конечного уровня знаний при подписи зарисовок в альбоме |
|  | Онтогенез. Постнатальный онтогенез. Старение, смерть и регенерация.  . | 2 |  |  |  |
|  | Онтогенез. Общие закономерности эмбриогенеза |  | 2 |  |  |
|  | Закономерности постэмбрионального периода онтогенеза |  | 2 |  |  |
|  | Гомеостаз. Современные проблемы регенерации и трансплантации органов. | 2 |  |  |  |
| 2 сем-р | **Модуль 4. Экология. Медицинская паразитология.**  **ОК-1, ОК-5,**  **ПК-13, ПК-18.**  **ОПК-1, ОПК-7** | 6 | 28 | 20 | а)Тестирование, устный и/или письменный опрос  б)Письменный входной контроль знаний на занятии.  в) Оценка знаний морфологии и циклов развития паразитических видов  г) Определение микро- и макропрепаратов. |
|  | Экологические и медико-биологические основы паразитизма. | 2 |  |  |  |
|  | Тип Простейшие – Protozoa. |  | 2 |  |  |
|  | Медицинская протозоология. | 2 |  |  |  |
|  | Тип Простейшие – Protozoa. Класс Sporozoa. Тип Ciliophora. Морфофункциональная характеристика и медицинское значение представителей. |  | 2 |  |  |
|  | *Коллоквиум по теме: “Протозоология»* |  | 2 |  |  |
|  | Медицинская гельминтология | 2 |  |  |  |
|  | Плоские черви – паразиты человека. Класс Сосальщики. Морфофункциональная характеристика и медицинское значение представителей |  | 2 |  |  |
|  | Тип Плоские черви. Класс Ленточные черви I. Морфофункциональная характеристика и медицинское значение представителей. |  | 2 |  |  |
|  | Тип Плоские черви. Класс Ленточные черви II. характеристика и медицинское значение представителей. |  | 2 |  |  |
|  | Тип Круглые черви. Класс Нематоды. Морфофункциональная характеристика и медицинское значение представителей.1 зан |  | 2 |  |  |
|  | Тип Круглые черви. Класс Нематоды. Морфофункциональная характеристика и медицинское значение представителей.2 зан |  | 2 |  |  |
|  | Самостоятельная аудиторная работа по теме «Гельминтология».  Методы обнаружения яиц гельминтов. |  | 2 |  |  |
|  | *Коллоквиум по теме: «Гельминтология».* |  | 1 |  |  |
|  | Медицинская арахноэнтомология | 2 |  |  |  |
|  | Тип Кольчатые черви. Тип Членистоногие. Класс Ракообразные. Морфофункциональная характеристика и медицинское значение представителей. |  | 2 |  |  |
|  | Тип Членистоногие. Класс Паукообразные. Морфофункциональная характеристика и медицинское значение представителей |  | 2 |  |  |
|  | Тип Членистоногие. Класс Насекомые I. Морфофункциональная характеристика и медицинское значение представителей. |  | 2 |  |  |
|  | Тип Членистоногие. Класс Насекомые II. Морфофункциональная характеристика и медицинское значение представителей. |  | 1 |  |  |
|  | Тип Членистоногие. Класс НасекомыеIII. Морфофункциональная характеристика и медицинское значение представителей |  | 1 |  |  |
|  | *Коллоквиум по теме: «Арахноэнтомология».* |  | 1 |  |  |
|  | **Модуль 5. Эволюция органического мира. Филогенез систем органов позвоночных. Антропоэкология и биосфера.**  **ОК-1, ОК-5,**  **ПК-13, ПК-18.**  **ОПК-1, ОПК-7** | 8 | 14 | 6 | а)Письменный входной контроль знаний на занятии.  б) Оценка знаний филогенеза систем органов |
|  | Эволюция органического мира Учение о микро- и макроэволюции | 2 |  |  |  |
|  | Филогенез нервной системы и кожных покровов |  | 2 |  |  |
|  | Филогенез кровеносной системы позвоночных. |  | 2 |  |  |
|  | Филогенез. Основные принципы эволюции систем органов организмов. Общие закономерности развития систем органов. | 2 |  |  |  |
|  | Филогенез дыхательной системы позвоночных |  | 2 |  |  |
|  | Филогенез пищеварительной системы позвоночных. |  | 2 |  |  |
|  | Филогенез висцерального черепа позвоночных |  | 2 |  |  |
|  | Антропогенез. Человек как биологический вид. Основы общей экологии. Экологические факторы. | 2 |  |  |  |
|  | Антропогенз. Форма и основные размеры черепов современных человекообразных обезьян, ископаемых гоминид и человека |  | 2 |  |  |
|  | Экология человека. Адаптация к среде обитания. Экологические типы людей. Учение о биосфере. Человек и биосфера. Ноосфера | 2 |  |  |  |
|  | Медицинская экология. Среда обитания и здоровье человека |  | 1 |  |  |
|  | Коллоквиум по теме «Антропогенез и экология» |  | 1 |  |  |
|  | Итого | 28 | 68 | 48 | экзамен |

**3.2. Содержание лекционных занятий**

**Модуль 1Клетка как элементарная форма организации**

**живой материи.**

**Тема №1.Введение (Биология – Медицина – Человек).**

**Жизнь, её свойство, происхождение и уровни организации живого.**

Фундаментальные свойства живых систем (самообновление, саморегуляция, самовоспроизведение) и атрибуты жизни: обмен веществ, энергии, раздражимость, гомеостаз, размножение, наследственность и изменчивость. Уровни организации живого (биологических систем). Проявления фундаментальных свойств живого на основных эволюционно обусловленных уровнях орга­низации: молекулярно-генетический, клеточный, онтогенетический, популяционно-видовой, биогеоценотический, биосферный. Закономернос­ти и механизмы жизнедеятельности человека на эволюционно обуслов­ленных уровнях его организации для медицины.

**Тема №2.Молекулярно -клеточный уровень организации живого.**

Клетка - элементарная биологическая система. Клетка - организм. Клетка - элементарная генетическая и структурно-функциональная единица многоклеточных организмов. Клеточная теория, положения и этапы развития (М.Шлейден, Т.Шванн, Р.Вирхов). Современное состояние клеточной теории. Значение клеточной теории в обосновании единства органического мира. Поток вещества, энергии и информации в клетке. Возникновение клеточной организации в процессе эволюции. Прокариотические и эукариотические клетки, их характеристика.

Размножение - универсальное свойство живого, обеспечивающее материальную непрерывность в ряду поколений. Эволюция размножения. Биологическая роль и формы бесполого размножения. Жизненный цикл клетки. Митоз. Половой процесс как механизм обмена наследственной информацией внутри вида. Гаметогенез. Мейоз, цитологическая и цитогенетическая характеристики.

**Модуль 2. Основы общей и медицинской генетики**

**Тема №3. Генетика. Закономерности наследственности при моно- и дигибридном скрещивании.**

История развития генетики. Понятия «генотип» и «фенотип». Генотип – сбалансированная система взаимодействующих генов. Генный баланс, дозы генов. Значение нормального дозового баланса для формирования фенотипа. Нарушение дозы генов при хромосомных и геномных мутация. Компенсация нарушения дозы генов.

**Тема №4.Закономерности наследственности на клеточном уровне. Взаимодействие аллельных и неаллельных генов.**

Аллельные и неаллельные гены. Взаимодействие генов в генотипе: аллельных (доминирование, неполное доминирование, кодоминирование, аллельное исключение) и неаллельных генов (эпистаз, полимерия, комплементарность, эффект положения, модифицирующее действие). Типы моногенного наследования. Гомо- и гетерозиготные организмы, понятие гемизиготности. Полигенное наследование.

**Тема № 5. Изменчивость. (Формы и закономерности). Изменчивость. Типы мутационных нарушений.**

Изменчивость как свойство, обеспечивающее возможность существования живых систем в различных состояниях. Формы изменчивости: модификационная, 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 обуславливающие. Хромосомные мутации: делеция, инверсия, дубликация и транслокация. Спонтанные и индуцированные мутации.

**Тема №6. Генетика человека. Медицинская генетика.**

Методы изучения генетики человека: генеалогический, цитогенетический, биохимический, близнецовый, популяционно- статистический, генетики соматических клеток, методы изучения ДНК. Карты хромосом (физические, рестрикционные, химические, генные). Принципы составления карт хромосом. Пренатальная диагностика наследственных заболеваний человека. Методы пренатальной диагностики и их возможности. Медико-генетическое консультирование, его медицинское значение. Виды и этапы консультирования. Моногенные, хромосомные и мультифакториальные болезни человека, механизмы их возникновения и проявления. Наследственные болезни с нетрадиционным наследованием (митохондриальные болезни, болезни импринтинга, болезни экспансии тринуклеотидных повторов). Генная диагностика, генетическое тестирование. Общие подходы к лечению наследственных заболеваний человека (генная терапия, клеточная терапия)

**Тема №7. Молекулярные основы наследственности**

Молекулярная организация наследственного материала. Универсальная организация и функции нуклеиновых кислот в хранении, передаче и реализации наследственной информации. Элементарная эволюционная структура и явление молекулярно-генетического уровня. Конвариантная репродукция - молекулярный механизм наследственности и изменчивости живых организмов. Участие ДНК с уникальными и повторяющимися последовательностями нуклеотидов их функциональное значение. Кодирование и реализация генетической информации в клетке. Кодовая система ДНК. Белки - непосредственные продукты и реализаторы генетической информации.

**Модуль 3. Биология развития. Гомеостаз. Регенерация.**

**Тема №. 8 Онтогенез. Постнатальный онтогенез. Старение, смерть и реанимация**

Индивидуальное развитие (онтогенез). Периодизация онтогенеза (предэмбриональный, эмбриональный и постэмбриональный периоды). Периодизация и общая характеристика эмбрионального периода: предзиготный период, оплодотворение, зигота, дробление, гаструляция, гисто- и органогенез. Реализация наследственной информации в становлении дефинитивного фенотипа. Последовательные взаимодействия частей развивающегося организма. Эмбриональная индукция. Дифференциация и интеграция в развитии. Роль наследственности и среды в онтогенезе. Критические периоды развития. Постнатальный онтогенез. Рост и конституция человека. Возрастные этапы постнатального онтогенеза. Взаимодействие социального и биологического на разных этапах онтогенеза человека. Биологические аспекты старения, смерти. Генетические, молекулярные, клеточные и системные механизмы старения Проблемы долголетия. Методы и подходы в определении биологического возраста.

**Тема №9 Гомеостаз. Современные проблемы регенерации и трансплантациии органов**

Восстановительные процессы в организме. Регенерация органов и тканей как процесс развития. Значение регенерации для биологии и медицины. Биологические основы трансплантации. Жизнь органов и тканей вне организма. Значение метода культуры тканей в би­ологии и медицине.

Организм как открытая саморегулирующаяся система. Понятие о гомеостазе. Физиологический гомеостаз. Роль нервной и эндокринной систем в обеспечении постоянства внутренней среды и адаптивных изменений.

Гомеостатические механизмы организма человека в разные периоды онтогенеза. Клиническая и биологическая смерть. Биологические ритмы. Биологические ритмы и факторы внешней среды. Значение хронобиологии для медицины.

**Модуль 4. Экология. Медицинская паразитология**

**Тема № 10. Экологические и медико-биологические основы паразитизма**

Общие вопросы. Предмет и задачи медицинской паразитологии. Формы межвидовых биотических связей в биоценозах. Классификация паразитизма и паразитов. Распространенность паразитизма в природе. Происхождение паразитизма. Адаптация к паразитическому образу жизни. Основные тенденции. Цикл развития паразитов и организм хозяина. Факторы восприимчивости хозяина к паразиту. Действие хозяина на паразита. Сопротивление паразитов реакциям иммунитета хозяина. Взаимоотношение в системе паразит- хозяин на уровне популяций. Специфичность паразитов по отношению к хозяину. Природно-очаговые заболевания.

**Тема № 11. Медицинская протозоология.**

Медицинская паразитология. Подцарство Простейшие (Protozoa). Характерные черты организации. Классификация подцарства. Характеристика типов и классов. Места обитания паразитарных простейших и определяемые ими особенности путей инвазии. Возбудители протозойных заболеваний человека: дизентерийная амёба, неглерия, акантамеба, лямблия, лейшмании, трихомонады, трипаносомы, малярийные плазмодии, токсоплазма, псевдоцисты, саркоцисты, балантидий. Циклы развития, пути инвазии, локализации, патогенное действие. Особенности лабораторной диагностики, личная и общественная профилактика протозойных заболеваний. Комменсальные и условно-патогенные формы простейших: амёба Гартмана, амеба кишечная, амеба ротовая.

**Тема № 12. Медицинская гельминтология.**

Тип Плоские черви (Plathelminthes). Классификация типа. Класс Сосальщики (Trematoda). Особенности морфологической характеристики сосальщиков. Сосальщики – возбудители трематодозов: печёночный, фасциолопсис, эутрема, кошачий, ланцетовидный, легочный, китайский, шистозомы. Циклы развития, пути инвазии, локализация, патогенное действие. Особенности лабораторной диагностики, личная и общественная профилактика трематодозов. Класс Цестоды (Cestoda). Особенности морфологической характеристики ленточных червей. Ленточные черви – возбудители цестодозов: свиной, бычий, карликовый, тыквовидный, крысиный цепни, широкий лентец, эхинококк. Циклы развития, пути инвазии, локализация, патогенное действие. Особенности лабораторной диагностики, личная и общественная профилактика цестодозов вызванных паразитированием половозрелых и личиночных форм гельминтов. Тип Круглые черви (Nemathelminthes). Классификация типа. Морфологическая характеристика нематод. Особенности жизненных циклов нематод: био- и геогельминтов. Круглые черви – возбудители нематодозов: аскарида, токсокары, острица, власоглав, анкилостомиды, угрица кишечная, кривоголовка, трихинелла, ришта, филярии: вухерерии, бругия, онхоцерки. Циклы развития, пути инвазии, локализация, патогенное действие. Особенности лабораторной диагностики, личная и общественная профилактика нематодозов.

**Тема № 13. Медицинская арахноэнтомология.**

Тип Членистоногие (Arthropoda). Классификация типа. Особенности морфологической характеристики типа. Класс Ракообразные (Crustacea). Высшие и низшие раки – промежуточные хозяева гельминтов человека. Класс Паукообразные (Arachnida) Морфологические особенности представителей отрядов: Cкорпионы, Пауки, Клещи, Сольпуги. Ядовитые паукообразные и их медицинское значение. Происхождение ядовитости в животном мире. Медицинское значение клещей семейств Иксодовые, Аргазовые, Краснотелковые и надсемейства Гамазовые. Клещи – переносчики и резервуары инфекционных заболеваний человека. Географическое распростронение, места обитания, морфология и циклы развития клещей: собачьего, таежного, пастбищного, хиалома, поселкового, крысиного, домашнего. Профилактика. Клещи – представители семейства Акариформные: чесоточный зудень и железница угревая – возбудители заболеваний человека. Морфологическая характеристика, циклы развития, географическое распространение и места обитания различных представителей отряда клещей. Профилактика. Класс Насекомые (Insecta). Классификация класса. Особенности морфологической характеристики класса. Отряды, имеющие медицинское значение: Тараканы, Клопы, Блохи, Вши, Двукрылые. Насекомые – механические и специфические переносчики возбудителей инфекционных и инвазионных заболеваний. Насекомые – возбудители миазов. Пути циркуляции возбудителей заболеваний в природе. Меры борьбы и профилактики болезней, переносимых и вызываемых членистоногими. Профилактика.

**Модуль 5. Эволюция органического мира. Филогенез систем органов позвоночных**

**Тема № 14 Эволюция органического мира Учение о микро- и макроэволюции.**

Биологическая эволюция. История становления эволюционных идей. Сущность представлений Ч. Дарвина о механизмах эволюции живой природы. Синтетическая теория эволюции. Основные методы изучения эволюционного процесса: палеонтологический, биогеографический, морфологический, эмбриологический, экологический, биохимический, молекулярной биологии, систематики, моделирования. Адаптивный характер эволюционного процесса. Механизмы возникновения адаптации, классификация, относительный характер. Биологическая целесообразность.

**Тема № 15. Филогенез. Основные принципы эволюции систем органов организмов. Общие закономерности развития систем органов.**

Эволюция органов и функциональных систем. Принципы эволюции органов. Количественные и качественные изменения органов и свойственных им функций, модусы органогенеза. Онтофилогенетические предпосылки морфофункциональной организации систем и органов человека. Филогенез органов и функциональных систем хордовых: покровов тела, опорно-двигательной, пищеварительной, кровеносной, мочевыдели­тельной, половой, эндокринной, нервной систем. Онтофилогенетическая обусловленность врождённых пороков развития органов и систем человека. Филогенез органов и функциональных систем хордовых: покровов тела, опорно-двигательной, пищеварительной, кровеносной, мочевыделительной, половой, эндокринной, нервной систем. Онтофилогенетическая обусловленность врождённых пороков развития органов и систем человека.

**Модуль 6. Эволюционное учение. Антропоэкология**

**Тема № 16 Антропогенез. Человек как биологический вид.Экология человека**

Биологический вид - качественный этап эволюции. Вид как генетически изолированная система. Понятие о генофонде вида Половой процесс - основа интеграции особей в систему вида.

Популяционная структура вида. Популяции: генетические и экологические характеристики. Генофонд (аллелофонд) популяций. Адаптация, её определение. Адаптация к узколокальному и широкому кругу условий существования. Среда как эволюционное понятие

Вид — результат микроэволюции. Определение, структура и критерии вида. Генетическое единство, целостность вида. Пути и способы видообразования. Популяционная структура человечества. Демографическая характеристика и ее значение в медико-генетической оценке популяций. Роль системы браков в распределении аллелей в популяции. Миграция населения, смешанные браки, гибридные популяции как поток генов между популяциями. Дрейф генов. Изолят. Кровнородственные и ассортативные браки. Особенности генофондов изолятов. Распределение и частота наследственных заболеваний в разных популяциях людей. Специфика действия естественного отбора в человеческих популяциях. Макроэволюция, ее соотношение с микроэволюцией. Аллогенез и идиоадаптации. Специализация. Арогенез и ароморфозы. Морфофизиологический регресс. Сосуществование организмов разных уровней в природе. Биологический прогресс и биологический регресс, их основные критерии.

Антропогенез. Современные концепции основных этапов антропогенеза. Методы изучения эволюции человека: сравнительно- анатомический, радиометрический, молекулярно-генетический. Основные этапы антропогенеза.. Расы и расогенез. Популяционная концепция рас. Расы как выражение генетического полиморфизма человечества. Значение сохранения больших и малых человеческих популяций в стабилизации вида.

. Место экологии среди биологических наук и её связь с другими областями естествознания. Общая характеристика экологической системы, ее структура и биологическая продуктивность. Участие и роль в ней человека. Факторы окружающей среды, их классификация, взаимодействие и воздействие на экологические системы.

Учение о биосфере – планетарной синэкологической системе. Ее строение, физические и химические свойства, роль в ней человека. Проблемы биосферного энергетического кризиса. Биогеохимические циклы круговорота биогенных элементов и воды в биосфере. Изменения в биосфере, вызванные человеком. Охрана природных экосистем – важнейшее условие сохранения жизни на Земле. Ноосфера (работы В.И.Вернадского и др.). Современные представления о ноосфере. Медицинская экология. Предмет, содержание, задачи и методы.

**6.Оценочные средства для контроля уровня подготовки (текущий и рубежный контроль успеваемости, промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов)**

**1. Оценочные средства для текущего и рубежного контроля успеваемости**

В учебной работе используются следующие формы контроля:устный опрос, письменный входной контроль знаний на занятии, работа с ситуационными задачами и тестами.

**7. Форма промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в соответствии с контрольными (экзаменационными) вопросами, прилагаемыми к рабочей программе (представлены на сайте ГБОУ ВПО ДГМУ в разделе кафедры медицинской биологии). Студенты готовятся по билету и отвечают экзаменаторам.

За экзамен выставляются оценки «отлично», «хорощо», удовлетворительно»; либо – оценка «неудовлетворительно».

Оценки **«отлично»** заслуживает студент, демонстрирующий всестороннее (более 90%), систематическое и глубокое знание материала, предусмотренные программой по биологии. Изложение материала отличается последовательностью, грамотностью и логической стройностью. В ответе тесно увязывается теория с практикой, показаны знания современной монографической и периодической литературы по данному предмету, правильно обоснованы принятые решения. При видоизменении задания студент не затрудняется с ответом, свободно справляется с задачами и другими видами применения знаний. Соответственно уровню подготовки студент овладел общекультурными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями, указанными в ФГОС ВО, предъявляемыми к выпускнику по дисциплине «Биология».

Оценки **«хорошо»** заслуживает студент, демонстрирующий достаточно полное (не менее 80%) знание материала предусмотренного Программой по инфекционным болезням. Изложение материала последовательно, грамотно, по существу, не содержит существенных неточностей по вопросу, правильно обоснованы принятые решения. Показаны знания монографической и периодической литературы по данному предмету. При видоизменении задания студент справляется с задачами и другими видами применения знаний. Но при этом допускаются 1-2 негрубые ошибки и 1-2 недочета.

Оценки **«удовлетворительно»** заслуживает студент, демонстрирующий не менее 50% знаний основного материала предусмотренного Программой по биологии, но не усвоивший его деталей. Изложение материала последовательно, грамотно. Показаны знания основной литературы по данному предмету, в обосновании принятых решений даны не полные ответы. При видоизменении задания студент затрудняется с ответом, справляется с задачами и другими видами применения знаний под руководством преподавателя. Но при этом допускаются 2-3 недочета.

Оценки **«неудовлетворительно»** заслуживает студент, демонстрирующий менее 50% знаний основного материала предусмотренного Программой по биологии. Изложение материала непоследовательно, нелогично, имеет грубые ошибки, недочеты, неточности. При видоизменении задания студент затрудняется с ответом, не справляется с задачами и другими видами применения знаний даже под руководством преподавателя.

**V.Словарь терминов (глоссарий)**

Аберрация хромосомная (или хромосомная аномалия) - обобщенное название любого из типов хромосомных мутаций: делеций, транслокаций, инверсий, дупликаций. Иногда также обозначают и геномные мутации (анеуплодии, трисомии и т.д.).

Акроцефалия (оксицефалия) – высокий «башенный» череп.

Аллель — одна из двух или более альтернативных форм гена , каждая из которых характеризуется уникальной последовательностью нуклеотидов ; аллели , как правило, отличаются последовательностями нуклеотидов.

Аллельные серии - моногенные наследственные заболевания, вызванные различными мутациями в одном и том же гене, но относящиеся к разным нозологическим группам по своим клиническим проявлениям.

Алопеция – стойкое или временное, полное или частичное выпадение волос.

Альфа-фетопротеин (АФП) – эмбриональный белок, обнаруживаемый в крови плода, новорожденного, беременной женщины, а также в амниотической жидкости.

Амниоцентез – прокол амниотического мешка с целью получения амниотической жидкости.

Ампликон – внехромосомная единица амплификации.

Амплификатор ДНК (термоциклер) – прибор, необходимый для проведения полимеразной цепной реакции (ПЦР); позволяет задавать нужное количество циклов и выбирать оптимальные временные и температурные параметры для каждой процедуры цикла.

Амплификация — увеличение числа копий генов (количества ДНК) Амплификация ДНК – выборочное копирование определенного участка ДНК. Амфидиплоиды — эукариотические клетки, содержащие два двойных набора хромосом в результате объединения двух геномов.

Анеуплодия – измененный набор хромосом, в котором одна или несколько хромосом из обычного набора или отсутствуют, или представлены дополнительными копиями.

Болезни Болезни доминантные – развиваются при наличии одного мутантного гена в гетерозиготном состоянии

Болезни врожденные – присутствуют у ребенка с момента рождения

Болезни моногенные – обусловлены дефектом одного гена•

Болезни наследственные – имеющие в своей основе генетическую компоненту

Болезни рецессивные – развиваются при наличии мутантного гена в гомозиготном состоянии•

Болезни сцепленные с полом – обусловлены дефектом генов, локализованных в X- или Y-хромосомах

Болезни хромосомные – обусловлены числовыми и структурными нарушениями кариотипа

Брахидактилия - укорочение пальцев. Брахикамптодактилия — укорочение метакарпальных (метатарзальных) костей и средних фаланг в сочетании с камптодактилией.

Брахицефалия – увеличение поперечного размера головы при относительном уменьшении продольного размера

Вектор — молекула ДНК, способная к включению чужеродной ДНК и к автономной репликации, служащая инструментом для введения генетической информации в клетку. Врожденные болезни — болезни, имеющиеся при рождении.

Гамета — зрелая половая клетка.

Гемизиготность — состояние организма, при котором какой-то ген представлен в одной хромосоме.

Ген — последовательность нуклеотидов в ДНК, которая обусловливает определенную функцию в организме или обеспечивает транскрипцию другого гена.

Генетическая карта — схема расположения структурных генов и регуляторных элементов в хромосоме.

Генетический код — соответствие между триплетами в ДНК (или РНК) и аминокислотами белков.

Геном — общая генетическая информация, содержащаяся в генах организма, или генетический состав клетки. Термин «геном» иногда употребляется для обозначения гаплоидного набора хромосом.

Генотип: 1) вся генетическая информация организма; 2) генетическая характеристика организма по одному или нескольким изучаемым локусам.

Ген-регулятор — ген, кодирующий регуляторный белок активирующий или подавляющий транскрипцию других генов. Ген-усилитель (энхансер) — короткий сегмент ДНК, который влияет на уровень экспрессии примыкающих к нему генов, Голандрическое наследование — наследование, сцепленное с Y-хромосомой. Гомозиготность — наличие одинаковых аллелей в диплоидной клетке.

Гомозиготный организм — организм, имеющий две идентичные копии данного гена в гомологичных хромосомах.

Гомологичные хромосомы — хромосомы, одинаковые по набору составляющих их генов. Группа сцепления — все гены, локализованные в одной хромосоме. Дактилоскопия генная — выявление вариаций в числе и длине тандемных повторов ДНК.

Делеция — тип хромосомной мутации, при которой утрачивается участок хромосомы; тип генной мутации, при которой выпадает участок молекулы ДНК.

Денатурация — нарушение пространственной структуры молекулы в результате разрыва внутри- или межмолекулярных нековалентных связей.

Долихоцефалия - преобладание продольных размеров головы над поперечными.

Доминантность — преимущественное участие только одного аллеля в формировании признака у гетерозиготной клетки.

Доминантный — признак или соответствующий аллель, проявляющийся у гетерозигот. Иммунитет - невосприимчивость организма к инфекционным агентам типа вирусов и микробов.

Индуктор — фактор (вещество, свет, теплота), вызывающий транскрипцию генов, находящихся в неактивном состоянии.

Лизис — распад клетки, вызванный разрушением ее оболочки.

Локус — участок ДНК (хромосомы), где расположена определенная генетическая детерминанта.

Мутация — изменение генетического материала, часто приводящее к изменению свойств организма. «Мыс вдовы» — клиновидный рост волос на лбу.

Нуклеазы — общее название ферментов, расщепляющих молекулы нуклеиновых кислот. Оператор — регуляторный участок гена (оперона), с которым специфически связывается репрессор (см. репрессор),

Преаурикулярные фистулы (преаурикулярные ямки) — слепо оканчивающиеся ходы, наружное отверстие которых расположено у основания восходящей части завитка ушной раковины.

Прогерия — преждевременное старение организма.

Прозэнцефалия — недостаточное разделение переднего мозгового пузыря на большие полушария.

Прокариоты — организмы, у которых нет клеточного ядра.

Промотор — регуляторный участок гена (оперона), к которому присоединяется РНК-полимераза с тем, чтобы начать транскрипцию.

Профаг — внутриклеточное состояние фага в условиях, когда его литические функции подавлены.

Процессинг — частный случай модификации (см. модификация), когда в биополимере уменьшается число звеньев.

Страбизм — косоглазие.

Трансдукция — перенос фрагментов ДНК с помощью бактериофага.

Транскриипия — синтез РНК на ДНК-матрице; осуществляется РНК-полимеразой.

Транскрипт — продукт транскрипции, т. е. РНК, синтезированная на данном участке ДНК как на матрице и комплементарная одной из его нитей.

Трансляция — процесс синтеза полипептида, определяемый матричной РНК. Тригоноцефалия — расширение черепа в затылочной и сужение в лобной части.

«Трилистник» — аномальная форма черепа, характеризующаяся высоким выбухающим лбом, плоским затылком, выпячиванием височных костей, при соединении которых с теменными определяются глубокие вдавления.

Умеренный фаг — бактериофаг.способный лизогенизовать клетку и в виде профага находиться внутри бактериальной хромосомы или в плазмидном состоянии.

Фактор F (фактор фертильности, половой фактор) — коньюгативная F-плазмиданайденная в клетках Е. coli.

Фенотип — внешнее проявление свойств организма, зависящих от его генотипа и факторов окружающей среды.

Фильтр — расстояние от нижненосовой точки до красной каймы верхней губы.

Фокомелия — отсутствие или значительное недоразвитие проксимальных отделов конечностей, вследствие чего нормально раз витые стоны и (или) кисти кажутся прикрепленными непосредственно к туловищу.

Химеры — лабораторные гибриды (рекомбинанты).

Центромера — локус на хромосоме, физически необходимый для распределения гомологичяых хромосом по дочерним клеткам.

Шайн-Далгарно последовательность — участок прокариотическоймРНК, необходимый для посадки на нее рибосом и ее правильной трансляции. Содержит последовательность нуклеотидов, комплементарную 3’-концу 16S рибосомной РНК.

Штамм — линия клеток (или вирусов), ведущая начало от одной клетки (или вируса).

Экзон — сохраняющаяся при сплайсинге часть интронированного гена.

Экзонуклеаза — фермент, гидролизующий фосфодиэфирные связи с концов ДНК.

Эксплантат — выделенный из организма материал какой-либо ткани.

Экспрессия гена — процесс реализации информации, закодированной в гене. Состоит из двух основных стадий.

**9. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

**Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Для проведения практических занятий задействованы учебные комнаты;

|  |
| --- |
|  |
| 1. Учебные комнаты №1 на 22 посадочных мест 36.0 м2 |
| 1. Учебные комнаты №2 на 22 посадочных мест 36,0 м2 |
| 1. Учебные комнаты №3 на 22 посадочных мест 36,0 м2 |
| 1. Учебные комнаты №4 на 22 посадочных мест 36,0 м2 |
| 1. Учебные комнаты №5 на 22 посадочных мест 36,0 м2 |
| 1. Учебные комнаты №6 на 22 посадочных мест 36.6 м2 |
| 1. Научная лаборатория на 22 посадочных мест 36,0 м2 |
|  |

1) библиотечный фонд ДГМУ;

2) мультимедийное оборудование для чтения слайд-лекций;

3) оборудование и материалы для демонстрации документальных фильмов по дисциплине

Образовательный процесс обеспечен: Мультимедиа проектор TOSHIBA, ноутбук ASUS, 85 таблиц, беспроводной доступ в интернет ( Wi-Fi),

**VIII. Научно-исследовательская работа студента**

**IX.Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (практики)**

**а). Основная литература:**

1. Биология : для студентов медицинских ВУЗов / под ред. В.Н.Ярыгина. - М.:ГЭОТАР-Медиа, 2011. - Т. 1., Т.2. : ил. **Гриф УМО**

**2.** Слюсарев А.А. Биология с общей генетикой. М.: Альянс. 201

**3.** Пехов, А.П. Биология : медицинская биология, генетика и паразитология : учеб. для студентов мед. вузов/ А.П. Пехов. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010. - 656 с. : ил. **Гриф УМО.**

4. Биология (под ред. Чебышева Н.В.)

**б). Дополнительная литература:**

1.Атлас по зоопаразитологии Н.В. Чебышев, М.В. Далин, В.К. Гусев, Карпенко Л.П., Демченко А.Н., 2012

**в). Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:**

1. Электронная библиотека медицинского вуза «Консультант студента», **www.studmedlib.ru**

2. http//:www.homeedu/ru/user/00000545/prostejshie/prostejshie.doc (Общая характеристика простейших)

3. http://molbiol.ru/pictures/list-biochem.html (Митотический цикл) http://biology.asvu.ru/list.php?c=orgplchervi (Тип Плоские черви. Классификация)

4.http://abc-192.mosuzedu.ru/projects/gorbunova/ploskie.html (Тип Плоские черви. Общая характеристика. Строение)

5. htth://abc-192.mosuzedu.ru/projects/gorbunova/krygl/html (Тип Круглые черви. Общая характеристика. Строение)

6. http://biology.asvu/ru/page.php?id=126 (Класс Паукообразные. Общая характеристика)

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

8. http://floranimal.ru/gallery.php?c=10&=0 (Экология. Биотические связи) 9.http://www.darwin.museum/ru/expos/fioorl/LivePlanet/5.htm (Экология. Природные сообщества)

**VI.Оценочные средства для контроля уровня подготовки (текущий и рубежный контроль успеваемости, промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов)**

**VII. Материально-техническое обеспечение дисциплины:**

Использование лабораторий, лабораторного и инструментального оборудования, учебных комнат для работы студентов, специально оборудованных компьютерных классов, лаборатории для приготовления красителей и сред, оборудованных шкафами для хранения микроскопической техники, шкафами для хранения микро- и макропрепаратов, учебных таблиц, лабораторного оборудования и техники.

*Лабораторное оборудование:* микроскопическая техника (микроскопы МБС, МБР и др.)

*Техническое оборудование:* слайдоскопы, кодаскопы *,* ПК,мультимедийный комплекс (ноутбук, проектор, экран).

- цифровые микроскопы Lomo Prime Expert (2).

Наборы слайдов, таблиц, схем, мультимедийных наглядных материалов по различным разделам дисциплины. Микро- и макропрепараты. Музейные экспонаты и муляжи. Ситуационные задачи, тестовые задания по изучаемым темам,

- *компьютерные презентации* -имеются по всем темам лекционного курса,

- *учебные видеофильмы* по разделам: биология развития, медицинская паразитология, экология и биосфера, эволюция, антропогенез.

**VIII. Научно-исследовательская работа студента**

**Примерная тематика рефератов, курсовых работ, контрольных вопросов**

*Семестр № 1*

1. Представления о строении и функциях биологических мембран. Активный и пассивный транспорт, межклеточные взаимодействия.

2. Самообновление и саморегуляция живых систем на клеточном уровне. Ассимиляция в клетке. Биосинтез белка. Диссимиляция в клетке, ее этапы.

3. Цитоплазматическая наследственность. Митохондриальная наследственность.

4. Наследственные болезни человека: генные болезни, хромосомные болезни, митохондриальные болезни, мультифакториальная патология. Примеры.

5. Методы диагностики, принципы лечения и профилактика наследственных болезней. Пренатальная диагностика наследственных болезней. Амниоцентез.

6. Понятие “эпигенетика”. Реализация наследственной информации в клетках в процессе эмбриогенеза. Понятия амплификации генов, омнипатентности клеток, клеточной дифференцировки, специализации клеток и эмбриональной индукции. Стволовые клетки. Клонирование.

7. Старение и его механизмы. Теории старения. Геронтология и гериатрия.

8. Факультативные паразиты: акантамебы и неглерии, строение, жизненные циклы, способы заражения и профилактика.

*Семестр № 2*

1. Основные способы борьбы с гельминтозами. Понятие дегельминтизации. Теория девастации гельминтов К. И. Скрябина. Опыт девастации гельминтозов в медицинской практике.

2. Основные методы овогельминтоскопии. Диагностические различия в строении яиц гельминтов человека.

3. Природно–очаговые гельминтозы. Трансмиссивные гельминтозы. Условия, необходимые для формирования природного очага. Меры общественной и личной профилактики в природных очагах.

4. Клещи — переносчики трансмиссивных болезней человека и животных. Примеры. Трансовариальная передача возбудителей болезней через клещей.

5. Учение Е.Н. Павловского о природно-очаговых болезнях. Облигатно- и факультативно-трансмиссивные заболевания. Примеры. Антропонозы и антропозоонозы.

6. Тропические виды насекомых (мухи цеце, триатомовые клопы, мошки). Значение для медицины. Меры борьбы.

7. Эволюция дыхательной системы позвоночных ( воздухоносные пути , легкие и дыхательная мускулатура ).

8. Эволюция пищеварительной системы позвоночных.

9. Основные тенденции в прогрессивной эволюции черепа антропоморфных обезьян и ископаемых гоминид в процессе антропогенеза.

10. Характеристика основных адаптивных признаков каждой большой расы современного человека. Расовые особенности в строении черепа современного человека. Генотипические особенности больших рас (группы крови АВО, серповидно-клеточная анемия, талассемия).

11. Факторы, определяющие специфику генофондов популяций человека.

12. Влияние человека на генофонды природных популяций и его последствия.

***4. Перечень практических навыков (умений), которые необходимо освоить студенту***

**-** пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности;- пользоваться лабораторным оборудованием, работать с микроскопом- определять митотическую активность тканей;- идентифицировать паразитов человека на микро- и макропрепаратах;- проводить статистическую обработку экспериментальных данных;- анализировать роль биологических факторов в развитии болезней, генетические и фенотипические проявления наследственных болезней, генетические основы врождённых нарушений, - объяснить характер отклонений в ходе развития,ведущих к формированию вариантов, аномалий и пороков;

- выполнять тестовые задания в любой форме, решать ситуационные задачи на основе теоретических знаний.

**IX. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:**

**а) основная литература**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование литературы** | **Объем фонда учебной и учебно-методической литературы (количество)** | | **Реальная обеспеченность литературой (экз. на одного обучающегося в среднем)** | |
| **Учебная** | **Лабор. Прак-кум** | **Учебная** | **Учебно-методическая** |
| **Экз.** | **Экз.** |
| 1.Биология (под.ред. Ярыгина) 1 и 2 часть, 2012г. | КН 1-2003-720  КН 2 -2003-724 |  | 100% | - |
| 2.Биология (под ред. Слюсарева А.А.) 2011г | 500 |  |  |  |
| 3.Руководство к практ и лабораторным занятиям по биологии,  (под ред. Чебышева Н.В.) 2005г; |  | 430 |  | 100% |

**б) дополнительная литература**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **п/№** | **Наименование** | **Автор (ы)** | **Год, место издания** |
|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
|  | **Атлас**  по зоопаразитологии | Далин М.В., Гусев В.К., Карпенко Л.П., Демченко А.Н. | М., 2004. |
|  | **Атлас** по генетике. | Чебышев Н.В., Вербицкий М.Ш., Ларина С.Н., Козарь М.В., Гузикова Г.С., Демченко А.Н. | М.: «ИД»Русь-«Олимп», 2008.-318 с. |
|  | **Учебное пособие.** Основы экологии. | Чебышев Н.В., Филиппова А..В. | М.: Новая волна, 2007. |

**в) программное обеспечение и интернет-ресурсы**

<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)

**X. Протоколы согласования рабочей программы дисциплины (практики) с другими кафедрами (приложение 1)**

**IV. Учебно-тематический план**

По учебному плану – 180 часов: 28 часов – лекции, 68 часа – практические занятия, 48 часов – самостоятельная работа студента

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов дисциплины (модулей) и тем** | **Аудиторные занятия** | | **Всего часов на аудиторную работу** | **Самостоятельная работа студента** | **Экзамен** | **Итого часов** | **Используемые образовательные технологии, способы и методы обучения** | **Формы текущего и промежуточного контроля успеваемости** |
| **лекции** | **практические занятия** |
| Дисциплина - | **28** | **68** |  | **48** | **36** | **180** | Лекция-визуализация,  традиционная лекция | а)Устный опрос о строении светового микроскопа.  б) Проверка навыков работы с микроскопом на малом и большом увеличении.  в) Контроль умения готовить временные микропрепараты.  г) Контроль конечного уровня знаний при подписи зарисовок в альбоме. |
| **Модуль 1 Биология клетки.**  **ОК-1, ОК-5,**  **ПК-13, ПК-18.**  **ОПК-1, ОПК-7** | 4 | 1.1. Устройство световых микроскопов и техника микроскопирования  1.2. Клеточный уровень организации биологических систем  1.3. Периодизация клеточного цикла. Механизмы и основные этапы клеточного деления  1.4. Размножение. Мейоз. Механизмы и основные этапы. Гаметогенез.  1.5. Коллоквиум | 8 | 6 |  | 18 |
| **Модуль 2 Основы общей и медицинской генетики**  **ОК-1, ОК-5,**  **ПК-13, ПК-18.**  **ОПК-1, ОПК-7** | 6 | 2.1.Законы Менделя. Моно- и дигибридное скрещивание. Взаимодействие генов. Решение задач.  2.2. Множественные аллели на примере наследования групп крови человека в системах ABO и Rh  2.3. Сцепленное наследование признаков. Правило Моргана.  2.4. Хромосомный уровень организации наследственного материала. Кариотип и его характеристика. Типы хромосомных нарушений. Решение задач.  2.5. Механизм реализации наследственной информации в признаки организма  2.6. Изменчивость. Формы изменчивости. Решение задач.  2.7. Типы мутационных нарушений. Решение задач.  2.8. Генетика человека. Изучение наследственности человека.  2.9.Изучение наследственности человека на примере составления родословных. Биологические основы медико-генетического консультирования.  2.10. Коллоквиум | 14 | 8 |  | 28 | Мультимедийные технологии, электронные ресурсы. | а) Устный опрос  б) Письменный входной контроль знаний на занятии.  в) Оценка умений решать ситуационные задачи  г) Оценка умений анализировать кариотипы людей с различными отклонениями числа хромосом  д) Оценка умений графически изображать и анализировать родословные |
| **Модуль 3. Биология развития. Гомеостаз. Регенерация.**  **ОК-1, ОК-5,**  **ПК-13, ПК-18.**  **ОПК-1, ОПК-7** | 4 | 3.1. Онтогенез. Общие закономерности эмбриогенеза  3.2. Закономерности постэмбрионального периода онтогенеза  3.3.Гомеостаз. Регенерация, трансплантация как возможность восстановления гомеостаза  3.4. Коллоквиум | 4 | 2 |  | 10 | Мультимедийные технологии, электронные ресурсы. | а) Тестирование, устный и/или письменный опрос – текущий контроль.  б)Оценка навыков работы с микроскопом.  в) Оценка умений определять постоянные микропрепараты. г) Оценка конечного уровня знаний при подписи зарисовок в альбоме |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Модуль 4. Экология. Медицинская паразитология**  **ОК-1, ОК-5,**  **ПК-13, ПК-18.**  **ОПК-1, ОПК-7** | 6 | 4.1. Тип Простейшие –  PH.PROTOZOA  4.2. Тип Простейшие –  PH.PROTOZOA  4.3. Плоские черви - паразиты человека  4.4. Класс Ленточные черви  4.5. Класс Ленточные черви  4.6. Круглые черви- паразиты человека  4.7. Тип Круглые черви  4.8. лабораторные методы диагностики гельминтозов. Изучение морфологии яиц гельминтов.  4.9. Коллоквиум  4.10. Тип Кольчатые черви и тип Членистоногие. Класс Ракообразные.  4.11. Тип Членистоногие. Класс Паукообразные  4.12 Тип Членистоногие –PH. ARTROPODA  Класс насекомые – CL. INSECTA/  4.13. Тип Членистоногие - PH. ARTROPODA  4.14. Тип Членистоногие - PH. ARTROPODA  4.15. Коллоквиум | 28 | 20 |  | 54 | Мультимедийные технологии, электронные ресурсы. | а)Тестирование, устный и/или письменный опрос  б)Письменный входной контроль знаний на занятии.  в) Оценка знаний морфологии и циклов развития паразитических видов  г) Определение микро- и макропрепаратов. |
| **Модуль 5.Эволюция органического мира. Филогенез систем органов позвоночных.**  **Антропоэкология и биосфера**  **ОК-1, ОК-5,**  **ПК-13, ПК-18.**  **ОПК-1, ОПК-7** | 8 | 5.1. Филогенез нервной системы и кожных покровов.  5.2. Филогенез кровеносной системы  5.3. Филогенез мочеполовой системы позвоночных  5.4.Филогенез дыхательной системы  5.5. Филогенез пищеварительной системы  5.6. Филогенез висцерального черепа позвоночных.  5.7.. Форма и основные размеры черепов современных человекообразных обезьян, ископаемых гоминид и человека  5.8. Медицинская экология. Среда обитания и здоровье человека  5.9. Коллоквиум | 14 | 6 |  | 28 | Мультимедийные технологии, электронные ресурсы. | а)Письменный входной контроль знаний на занятии.  б) Оценка знаний филогенеза систем органов |
| **ИТОГО:** | 28 |  | 68 | 48 | 36 | 180 | **-** | **-** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**Приложение 1**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Код контролируемой компетенции | Контролируемые разделы дисциплины из РПД | Оценочные средства |
| **ОК-1, ОК-5,**  **ПК-13, ПК-18.**  **ОПК-1, ОПК-7** | **Модуль 1.Цитология** | 001-110 |
| **ОК-1, ОК-5,**  **ПК-13, ПК-18.**  **ОПК-1, ОПК-7** | **Модуль 2. Химико-фармацевтические предприятия как источник**  **загрязнения окружающей среды** | 001-120 |
| **ОК-1, ОК-5,**  **ПК-13, ПК-18.**  **ОПК-1, ОПК-7** | **Модуль 3 онтогенез** | 001-080 |
| **ОК-1, ОК-5,**  **ПК-13, ПК-18.**  **ОПК-1, ОПК-7** | **Модуль 4 Паразитология** | 001-300 |
| **ОК-1, ОК-5,**  **ПК-13, ПК-18.**  **ОПК-1, ОПК-7** | **Модуль 5 филогенез. Антропоэкология** | 001-320 |
|  |  |  |

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**Паспорт компетенций.**

**1. Оценочные средства текущего контроля**

**Задача 1**

|  |  |
| --- | --- |
| для входного контроля (ВК) | 1.Полулетальные мутации  1) повышают жизнеспособность организма  2) вызывают гибель в эмбриональном состоянии  3) понижают жизнеспособность  4) уменьшают продолжительность жизни  5) повышают плодовитость |
| 2. Зародышевые клетки трематод развиваются  партеногенетически у личинок трематод  1) мирацидия 2) спороцисты 3) редии 4) церкария 5) адолескария |
| 3. Какие методы используются для пренатальной диагностики  в целях прогноза здоровья ожидаемого ребенка  1) генеалогический метод  2) методы ультразвукового сканирования и амниоцентеза  3) близнецовый метод  4) популяционно-статистический метод 5) дерматоглифика |
|  | 4. Перечислите меры борьбы с мухами  1) осушение местности, мелиоративные работы  2) распыление ядохимикатов над водоемами  3) уничтожение сухих мусорных куч  4) уничтожение грызунов в норах  5) обработка жилых помещений инсектицидами |
| 5. Из каких закладок выделительной системы  1) дистального отдела парамезонефрального канала  2) мезонефрального канала 3) части пронефроса  4) части мезонефроса 5) метанефрос  формируются  а) эпидидимис (придаток семенника) б) семяпровод  в) семяизвергательный канал г) мужская маточка  д) мочеполовой канал у анамний |
| 6. Подберите соответствующие пары гомологичных структур  1) гипоталамус 2) эпифиз 3) зрительные бугры  4) промежуточный мозг 5) гиппокамп  1) передний мозговой пузырь 2) средний мозговой пузырь  3) задний мозговой пузырь  4) медиальный островок древней коры  5) латеральный островок древней коры |
| 7. Обязательные условия для «дрейфа генов»  1) изоляция 2) спад волны численности 3) новые мутации  4) движущий отбор 5)отсутствие отбора |
| 8. Назовите болезни, которые являются общими для человека  и человекообразных обезьян  а) грипп б) оспа в) брюшной тиф г) холера д) педикулез |
| для текущего контроля (ТК) | *Задача 1.* В результате интоксикации клетка А перестала синтезировать ферменты, обуславливающие начало процессинга, а у клетки Б прекратился синтез ферментов, обеспечивающих сплайсинг. Как это отразится на биосинтезе белка и жизни клетки. |
| *Задача 2.* При микроскопировании отделяемого из кожных язв больного обнаружены мелкие паразиты округлой или овальной формы, в теле которых находятся одиночные, смещенные к периферии ядра. Паразиты либо заполняют цитоплазму клеток, либо свободно лежат вблизи разрушенных клеток. При культивировании таких организмов в искусственной питательной среде они превращаются в жгутиковую форму. Укажите видовое название паразита. |
| *Задача 3.* Врожденная глухота может возникнуть в результате наличия мутантного гена в генотипе плода, но она может развиваться и у организма с нормальным генотипом: а) чем можно объяснить наличие глухоты при нормальном генотипе; б) нужно ли выяснять природу этой аномалии у пациента, если лечение в обоих случаях одинаково? |
| *Задача 4.* Во время санитарно-эпидемиологического контроля говядины на рынке в мясе обнаружены пузырьки величиной с горошину в количестве 8 — 10 штук на 1 дм2. Каков диагноз? Каковы действия санитарного врача? Рекомендации по использованию мяса. |
| *Задача 5.* В больницу поступил пациент с жалобами на желтуху, слабость, тошноту и изредка возникающую рвоту. При обследовании выявлено округлое образование в печени диаметром 7 см. Пациент по профессии пастух. Пасти стадо овец ему помогают несколько собак. Какие необходимо провести исследования? Ваш предположительный диагноз и тактика? |
| *Задача 6.* В больницу попал ребенок с кровотечением из носа. Кровотечение началось после купания в пруду. При купании вода попала в нос. После осмотра врач из носа вынул коричневое животное червеобразной формы с присосками. Что случилось с ребенком? Какой паразит обнаружен? |
| *Задача 7.* По отдельным частям черепа человека удалось получить лишь некоторые его характеристики: нижняя челюсть тонкая; угол нижней челюсти сглажен; ветвь нижней челюсти наклонена к горизонтали. Определите (предположительно) по полученным данным половую принадлежность черепа. |
| *Задача 8.* При обследовании доношенного плода с синдромом Эдвардса обнаружено частичное отсутствие мозолистого тела. Объясните механизм возникновения аномалии. |
| *Задача 9.* У больного обнаружена правосторонняя дуга аорты. Остаток левой дуги образует дивертикул. Объясните механизм возникновения аномалии. Какой прогноз в отношении жизни и здоровья больного? |
| для промежуточного контроля (ПК) | 1. Заражение Acanthamaebacastellanii происходит  1) воздушно-капельно 2) с укусом мухи Це-Це  3) фекально-орально 4) с укусом москита 5) алиментарно |
| 2. Финна эхинококка — это  1) пузырь с одной ввернутой головкой  2) пузырь с несколькими головками  3) пузырь с дочерними и внучатыми пузырями  содержащими сколексы  4) плотная червеобразная личинка  5) пузырь с дочерними пузырями, отпочковывающимися  наружу |
| *Задача 3.* Микроскопирование мазка крови человека выявило наличие эритроцитов, размер которых увеличен; эритроциты содержат паразитический микроорганизм. Цитоплазма его тела (голубая при окраске по Романовскому-Гимзе) отнесена к периферии центрально размещенной вакуолью. В цитоплазме находится одно ядро, окрашенное в вишневый цвет. Возбудителем какого заболевания человека является данный паразит? |
|  | 4. Среди населения земного шара группы крови системы AB0 распределены неравномерно. Имеются популяции, в которых встречаются лишь два аллеля из трех и соответствующие генотипы. Так, среди американских индейцев племен ута, навахо, а также аборигенов Западной Австралии не встречаются лица с В(Ш) и AB(IV) группами крови, присутствуют индивидуумы с 0(I) и А(II) группами крови (генотип I0I0, IАI0, IAIA), среди бушменов — только с 0(I) и В(Ш) группами крови (генотип I0I0, IBI0, IBIB). Установлено количество лиц с 0(I) группой крови в каждой из популяций: ута — 97,4 %; австралийские аборигены — 48,1 %; навахо — 77,7 %; бушмены — 83 %; черноногие — 23,5 %. Определите генетическую структуру указанных популяций. |
| *Задача 5.* При определении MN групп крови в популяции коренного населения Австралии из 2800 обследованных 84 человека имели антиген М (генотип LMLM), 1876 человек — антиген N (генотип LNLN) и 840 человек — оба антигена (генотип LMLN). Вычислите частоту всех трех генотипов в популяции, выразив их: а) в процентах; б) в долях единицы. |
| *Задача 6.* Определите вероятность рождения ребенка с серповидно-клеточной анемией в популяциях А и Б, в которых концентрация данного гена у нынешнего поколения составляет 10 %. Популяция А проживает в малярийном районе, где половина гомозигот по нормальному гену погибает от малярии до вступления в брак, а популяция Б проживает в стране, где малярия ликвидирована. Численность каждой популяции составляет 10 тыс. человек. |
| *Задача 7.* В районе с населением 50 000 человек зарегистрировано 4 больных алкаптонурией (наследование аутосомно-рецессивное). Определите количество гетерозигот по алкаптонурии в данной популяции. |

***СИТУАЦИОННЫЕ ЗАДАЧИ***

Жительница сельской местности обратилась к врачу с жалобами на боли в животе, расстройства пищеварения. Ее беспокоят также тошнота, головокружение, сильные головные боли. При опросе больной установлено, что она ела немытые овощи и клубнику со своего огорода. В качестве удобрения она использовала содержимое выгребной ямы. В фекалиях больной обнаружены яйца гельминта, имеющие овальную форму, большие размеры (30-40 мкм х 50-60 мкм) и бугристую оболочку.

**Вопросы**

1. Какой гельминтоз можно предположить у больной?
2. Как происходит инвазия?
3. Назовите географическое распространение данного паразита. Опишите цикл его развития.
4. К какой группе гельминтов относится данный паразит?
5. Какие меры личной и общественной профилактики существуют для данного паразита?

**Ответы 1**

1. Аскаридоз.
2. Алиментарным путем.
3. Повсеместно. Цикл без смены хозяев с миграцией личинки в организме человека.
4. Геогельминты.
5. Личная профилактика: соблюдение правил личной гигиены.

Общественная профилактика: запрещение удобрять огороды фекалиями, не прошедшими компостирование.

**Задача 2**

Рыбак, систематически употребляющий уху, обратился к врачу по поводу болей в правом подреберье, похудания, головокружения, головных болей, общей слабости. При пальпации выявлено увеличение и уплотнение печени и желчного пузыря. В фекалиях больного обнаружены яйца бледно-желтой окраски с крышечкой на одном полюсе.

**Вопросы**

1. Какую инвазию можно предположить в данном случае?
2. Как происходит заражение?
3. Какие морфологические особенности имеет данный паразит?
4. Покажите жизненный цикл паразита.
5. Назовите меры профилактики.

**Ответы 2**

1. Описторхоз.
2. Алиментарным путем, при употреблении термически необработанной рыбы.
3. Тело листовидной формы, длина до 13 мм, 2 присоски, определенное расположение органов женской и мужской половой систем.
4. Со сменой хозяев. Окончательные хозяева – плотоядные млекопитающие и человек, промежуточные – моллюски и рыбы.
5. Употребление в пищу термически обработанной рыбы.

**Задача 3**

Повар, у которого была привычка пробовать сырой мясной фарш, обратился к врачу с жалобами на боли в животе, тошноту, рвоту, быструю потерю веса, общую слабость. В фекалиях больного обнаружены членики паразита, с разветвленной маткой и числом боковых ветвей в ней 17-34.

**Вопросы:**

1. Заражение каким гельминтом можно предположить?
2. Как происходит заражение? Назовите инвазионную форму паразита.
3. Опишите цикл развития паразита. Где локализуется паразит в теле человека?
4. Назовите морфологические особенности паразита и приспособления к паразитическому образу жизни.
5. Назовите меры профилактики.

**Ответы 3**

1. Бычий цепень.
2. Алиментарным путем, при употреблении термически необработанной говядины.
3. Со сменой хозяев. Окончательный хозяин – человек, промежуточный – крупный рогатый скот. Локализуется в кишечнике человека.
4. Длинное, лентовидное, членистое тело, органы прикрепления (присоски), отсутствие пищеварительной системы.
5. Использование в пищу только термически обработанной говядины, своевременное выявление и лечение больных людей.

**Задача 4**

В семье здоровых родителей двое детей. Один ребенок здоров. У второго сына десяти лет отмечается задержка роста и признаки раннего старения (облысение, морщины, атеросклероз). Мальчику поставили диагноз: инфантильная прогерия (синдром Хатчинсона-Гилфорда), аутосомно-доминантный тип наследования.

**Вопросы**

1. Чем обусловлено раннее старение ребенка?
2. Возможно ли остановить процессы старения у больного ребенка?
3. Какие существуют теории старения?
4. Зависит ли старение от генотипа, условий и образа жизни?
5. Какие факторы обуславливают долгожительство?

**Ответы 4**

1. Генеративной мутацией у одного из родителей.
2. Невозможно.
3. Теория интоксикации организма (И.И. Мечников), теория перенапряжения нервной системы (И.П. Павлов), эндокринная теория (Ж. Броун-Секар), старение соединительной ткани (А.А. Богомолец), теория о пределе клеточных делений (Хейфлик) и другие.
4. Старение зависит от генотипа. Доказательством является наследственное долгожительство, сходство продолжительности жизни и темпов старения у однояйцевых близнецов.
5. Социально-экономические условия, рацион питания, условия окружающей среды, отсутствие вредных привычек, правильный образ жизни.

**Задача 5**

На стадии дробления зародыша происходит деление клеток митозом, приводящее к увеличению количества клеток. Однако, значительного роста объема зародыша не происходит.

**Вопросы:**

1. Почему, несмотря на быстрое размножение бластомеров, зародыш на стадии дробления имеет небольшие размеры?
2. Каков набор хромосом и ДНК в клетках на стадии дробления?
3. Зависит ли характер дробления от типа яйцеклетки?
4. Назовите способы дробления и дайте им характеристику.
5. Какой тип дробления у человека, и что представляет собой его бластула?

**Ответы 5**

1. Между делениями дробления отсутствует рост клеток.
2. 2n2c.
3. Зависит от количества и характера распределения желтка в цитоплазме.
4. Полное и неполное. Равномерное и неравномерное, поверхностное и дискоидальное, синхронное и асинхронное.
5. Полное неравномерное асинхронное.

**ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ ПО БИОЛОГИИ**

**для студентов I курса лечебного факультета.**

1. Биология – теоретическая основа медицины. Методы исследования и этапы развития биологии.

2. Свойства и особенности живого. Его качественные отличия от неживого. Дать определение, что такое жизнь. Уровни организации живого.

3. Прокариоты и эукариоты. Клеточная теория, ее история и современное понимание. Значение клеточной теории для биологии и медицины.

4 Клетка – как универсальная форма организации живой материи. Основные структурные компоненты эукариотической клетки и их характеристика.

5. Клеточная мембрана, ее структурная организация, функции клеточной мембраны.

6. Цитоплазма клетки, ее составные части и назначение.

7. Органеллы общего назначения. Их структура и функции.

8. Органеллы специального назначения. Их структура и функции.

9. Химический состав клетки, ее физико-химическое состояние и осмотические свойства протоплазмы клетки.

10. Химический состав клетки (белки, их структура и функции).

11. Нуклеиновые кислоты, их строение, локализация, значение.

12. Роль ДНК и РНК в передаче наследственной информации. Основные этапы: транскрипция, процессинг, трансляция.

13. Строение и функции ДНК. Механизмы редупликации ДНК. Биологическое значение. Генетический код, ее структурная организация и свойства.

14. Биосинтез белка.

15. Ядро, его строение и функции.

16. Хромосомы – структурные компоненты ядра. Строение, состав, функции. Понятие о кариотипе, кариограмма.

17. Ассимиляция и диссимиляция как основа самообновления биоло-гических систем. Определение, сущность, значение.

18 Аденозиндифосфат (АДФ) и аденозинтрифосфат (АТФ), их стро-ение, локализация и роль в энергетическом обмене клетки.

19. Обмен веществ и энергии в клетке. Фотосинтез, хемосинтез. Процесс ассимиляции (основные реакции).

20. Обмен веществ в клетке. Процесс диссимиляции. Основные эта-пы энергетического обмена.

21. Митотический цикл клетки. Характеристика периодов. Митоз, его биологическое значение. Амитоз.

22. Мейоз. Особенности первого и второго деления мейоза. Биоло-гическое значение. Отличие мейоза от митоза.

23. Размножение, как основное свойство живого. Бесполое и половое размножение. Формы бесполого и полового размножения. Определение, сущность, биологическое значение.

24. Онтогенез и его периодизация. Прямое и непрямое развитие.

25. Сперматогенез, фазы и превращение клеток. Биологическое значение полового размножения.

26. Овогенез. Особенности формирования женских гамет.

27. Процесс оплодотворения. Партеногенез. Формы и распространенность в природе. Половой диморфизм.

28. Понятие об основных этапах эмбрионального развития (дробление, гаструляция, образование тканей и органов). Механизмы цитоорганогенеза у человека.

29 Постэмбриональное развитие. Виды действия алкоголя и никотина на организм человека.

30. Старость и старение.Смерть как биологическое явление.

31. 8. Общее понятие о гомеостазе.

32. Регенерация как проявление структурного гомеостаза.

33. 10. Трансплантация органов и тканей у человека.

34. Формы взаимосвязей между организмами в природе. Симбиоз, деление на группы. Паразитизм, как биологический феномен. Примеры.

35. Основные понятия паразитологии. Система паразит – хозяин. Учения о трансмиссивных заболеваниях. Примеры.

36. Простейшие. Латинские названия Классификация, дать русские и латинские названия. Характерные черты организации. Значение для медицины.

37 Размножение у простейших. Конъюгация и копуляция.

38. Класс Споровики. Малярийный плазмодий. Систематика, морфология, цикл развития, видовые различия. Борьба с малярией. Задачи противомалярийной службы на современном этапе.

39. Саркодовые. Основные представители. Назвать по русски и по латыни. Дизентерийная амеба. Морфология, цикл развития, лабораторная диагностика, профилактика.

40. Жгутиковые. Важнейшие представители. Назвать по русски и по латыни. Значение для медицины.

41. Балантидий. Назвать по русски и по латыни. Систематическое положение, морфология, цикл развития, пути заражения. Название болезни и ее лабораторная диагностика. Профилактика.

42. Жизненный цикл паразитов. Чередование поколений и феномен смены хозяев; промежуточные и основные хозяева. Понятие о био- и гео-гельминтах. Примеры.

43. Кошачий сосальщик. Патогенез. Систематика, морфология, цикл развития, пути заражения. Лабораторная диагностика и профилактика. Очаги описторхоза в СНГ.

44. Плоские черви. Морфология, систематика, основные представители, значение. Латинские и русские названия их и заболевания, вызываемые ими.

45 Общая характеристика ленточных червей, представители по русски и по латыни. Свиной цепень. Систематическое положение, морфология, цикл развития. Пути заражения. Лабораторная диагностика заболевания, профилактика. Цистициркоз.

46. Бычий цепень. Патогенез. Систематическое положение, морфология, цикл развития. Пути заражения, лабораторная диагностика болезни, профилактика.

47. 11. Эхинококк. Патогенез. Систематическое положение, морфология, цикл развития. Лабораторная диагностика, пути заражения, профилактика.

48. Альвеококк. Патогенез. Систематическое положение, морфология, цикл развития. Лабораторная диагностика, пути заражения, профилактика.

49. Карликовый цепень. Патогенез. Систематическое положение, морфология, цикл развития. Лабораторная диагностика, пути заражения, профилактика.

50. Тип Круглые черви. Классификация. Особенности организации, важнейшие представители, их русские и латинские названия. Значение для медицины.

51. Аскарида. Патогенез. Систематическое положение, морфология, цикл развития. Лабораторная диагностика, пути заражения, профилактика. Очаги аскаридоза.

52. Острица. Патогенез. Систематическое положение, морфология, цикл развития. Лабораторная диагностика, профилактика. Обоснование безмедика-ментозного лечения.

53. 14. Власоглав. Патогенез. Систематическое положение, морфология, цикл развития. Лабораторная диагностика, пути заражения, профилактика.

54. Трихинелла. Патогенез. Систематическое положение, морфология, цикл развития. Лабораторная диагностика, пути заражения, профилактика.

55 . Кривоголовка 12 –ти перстной кишки. Патогенез. Систематическое положение, морфология, цикл развития. Лабораторная диагностика, пути заражения, профилактика.

56. Некатор. Патогенез. Систематическое положение, морфология, цикл развития. Лабораторная диагностика, пути заражения, профилактика.

57. Ришта. Патогенез. Систематическое положение, морфология, цикл развития. Лабораторная диагностика, пути заражения, профилактика.

58. Кишечная угрица. Патогенез. Систематическое положение, морфология, цикл развития. Лабораторная диагностика, пути заражения, профилактика.

59. Лабораторные методы определения яиц гельминтов. .

60. Трансмиссивные и природно-очаговые заболевания. Понятие об антропонозах и зоонозах. Учение академика Е.Н.Павловского о природной очаговости трансмиссивных заболеваний. Облигатные и факультативно-трансмисивные болезни. Биологические принципы борьбы с трансмиссивными и природно-очаговыми заболеваниями.

61.. Характеристика типа Кольчатые черви, классификация, основные представители классов, их медицинское значение.

62. Тип Членистоногие, латинское название и общая характеристика типа. Систематика, морфология, развитие, значение для медицины.

63. Членистоногие. Ракообразные. Характерные черты организации. Медицинское значение.

64. Паукообразные. Систематика. Характерные черты организации. Медицинское значение.

65. Клещи. Систематика, морфология, развитие. Значение для медицины.

.66. 23. Строение иксодовых, аргазовых и чесоточных клещей. Признаки сходства и различия между ними и их значение в медицине.

67. Насекомые. Систематика. Характерные черты организации. Медицинское значение.

68. Комары. Систематика, представители, отличительные особенности малярийных и немалярийных комаров. Медицинское значение. Меры борьбы.

69. Мухи. Систематическое положение, морфология, эпидемиологическое значение, методы борьбы.

70. Вши, блохи. Систематика, морфология, развитие, эпидемиологическое значение, меры борьбы.

71. Хордовые. Систематика, морфология. Значение для медицины. Происхождение жизни и человека.

72. Общие закономерности филогенеза головного мозга позвоночных животных.

73. Общие закономерности филогенеза кровеносной системы позвоночных животных.

74. Сравнительный обзор строения мочевыделительной системы у представителей подтипа Позвоночные.

74. Сравнительный обзор строения дыхательной системы у представителей различных групп животных.

76. Генотип как целое. Ядерная и цитоплазматическая наследственность.

77. Генотип, геном, фенотип. Факторы, определяющие развитие фенотипа. Взаимодействие аллелей в детерминации признаков: доминирование, промежуточное проявление, кодоминирование.

78. Первый и второй законы Менделя. Гипотеза чистоты гамет. Менделирующие признаки человека. Примеры. Аутосомно-доминантный и аутосомно-рецессивный типы наследования.

79. Третий закон Менделя. Цитологические основы универсальности законов Менделя. Менделирующие признаки человека.

80. Аллельные гены. Определение. Формы взаимодействия. Множественный аллелизм. Примеры. Механизм возникновения.

81. Наследование группы крови. Наследование резус-фактора. Резус-конфликт.

82. Множественные аллели и полигенное наследование на примере человека. Взаимодействие неаллельных генов: комплементарность, эпистаз, полимерия.

83. Неаллельные гены. Формы их взаимодействия. Примеры.

84. Закон Моргана. Хромосомная теория наследственности. Наследование, сцепленное с полом. Полное и неполное сцепление генов. Понятие о генетических картах хромосом.

85. Хромосомный механизм наследования пола. Цитогенетические методы определения пола.

86. Особенности строения хромосом. Уровни организации наследственного материала. Гетеро- и эухроматин.

87. Генетический код. Свойства генетического кода.

88. Наследственность и изменчивость – фундаментальные свойства живого. Дарвинское понимание явлений наследственности и изменчивости.

89. Модификационная изменчивость. Норма реакции генетически детерминированных признаков. Фенокопии.

90. Адаптивный характер модификации. Роль наследственности и среды в развитии, обучении и воспитании человека.

91. Комбинативная изменчивость. Значение комбинативной изменчивости в обеспечении генотипического разнообразия людей: Системы браков. Медико-генетические аспекты семьи.

92. Мутационная изменчивость, классификация мутаций по уровню изменения поражения наследственного материала. Мутации в половых и соматических клетках.

93. Генные мутации, молекулярные механизмы возникновения, час-тота мутаций в природе. Биологические антимутационные механизмы.

94. Геномные мутации: полиплоидия, гаплоидия, гетероплоидия. Механизмы их возникновения.

95. Методы изучения наследственности человека. Генеалогический и близнецовый методы, их значение для медицины.

96. Наследственные болезни человека. Принципы лечения, методы диагностики и профилактики. Перспективы развития генетики и ее успехи в этом направлении.

97. Спонтанные и индуцированные мутации, их биологическая роль. Факторы мутагенеза. Классификация. Примеры. Оценка и профилактика генетического действия лучистой энергии.

98. Цитогенетический метод диагностики хромосомных нарушений человека. Амниоцентез. Кариотип и идиограмма хромосом человека. Биохимический метод.

99. Кариотип и идиограмма человека. Характеристика кариотипа человека в норме и патологии.

100. Значение генетики для медицины. Цитогенетический, биохимический, популяционно-статистический методы изучения наследственности человека.

101. Структурные нарушения (аберрации) хромосом. Классификация в зависимости от изменения генетического материала. Значение для биологии и медицины.

102. Понятие вида, современные взгляды на видообразование. Критерии вида.

103. Популяция. Ее экологические и генетические характеристики и роль в видооброзовании.

104. Демографические показатели популяции человека и влияние на них факторов среды.

105. Процессы микро- и макроэволюции. Отличия и движущие силы этих процессов.

106 Элементарные эволюционные факторы и их действие.

107. Изоляция географическая и репродуктивная. Значение изоляции как важного фактора видообразования.

108 31. Популяционные волны и дрейф генов

109. Мутационный процесс, его значение для видообразования.

110. Естественный отбор, формы естественного отбора, его значение для видообразования. Действие отбора в человеческих популяциях.

112. Биогенетический закон Э. Геккеля

113. Основные положения эволюционной теории Ч. Дарвина

114. Первая эволюционная теория Ш. Б. Ламарка

115. Линнеевский период развития биологии

116. Современная система органического мира.

117 . Происхождение жизни на Земле.

119. Возникновение и исчезновение биологических структур в филогенезе.

120. Закономерности морфологических преобразований органов.

121 . Антропогенез. Основные этапы.

122. Основные законы экологии.

123. Современные концепции биосферы. Учение В.И.Вернадского о биосфере.

124. Структура и функции биосферы. Понятие о ноосфере.

125. Понятие о витасфере. Витасфера и биогеоценоз.

127. Определение науки экология. Экологические факторы среды.

128. Экология человека. Общая характеристика среды обитания людей.

129. . Экологические типы людей. Их характеристика.

130. Влияние социально – экологических факторов на здоровье человека.

131. Пути воздействия человека на природу. Экологический кризис.

132. Умение решать задачи по генетике и паразитологии.