МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

ОШСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

МЕДИЦИНСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

КАФЕДРА ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНЫХ ДИСЦИПЛИН

 «Утверждено» «Согласовано»

 Декан медфакультета председатель УМО факультета

 к.м.н., доц. Исмаилов А.А. ст. преп. Турсунбаева

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

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по дисциплине:**БИОЛОГИЯ**

для специальности**560005 ФАРМАЦИЯ**

форма обучения **дневная**

**на 2021-2022 учебный год**

**Сетка часов по учебному плану**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименованиедисциплины | Все-го | Ауд.зан. | Аудит.зан. | СРС | Отчетность |
| Лек-ции | Практ. занят. |
| Биология | 60 ч(2 кр) | 30 ч | 12 ч | 18 ч | 30 ч | РК | Экз |

Рабочая программа разработана на основе государственного образовательного стандарта, ООП

Рассмотрено и обсуждено на заседании кафедры протокол № \_\_\_\_\_\_от «\_\_\_\_\_» 2021 г.

Зав. кафедрой, проф.:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Ж.К. Камалов

Ош 2021

Выписка из протокола заседания кафедры №\_\_\_\_\_ от «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_-2021г.

Согласно матрицы компетенций ООП « ФАРМАЦИЯ» дисциплина «Биология» формирует следующие компетенции:

 ***компетенции:***

|  |  |
| --- | --- |
| **ОК1** | способен анализировать социально-значимые проблемы и процессы, использовать на практике методы гуманитарных, естественнонаучных, медико-биологических и клинических наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности; |
| **СЛК2** | способен выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности фармацевта. |
| **ИК 5** | готовность работать с информацией из различных источников. |

1. ***результаты обучения ООП:***

**РО1- Способен использовать базовые знания математических, естественных, гуманитарных, экономических наук в профессиональной работе и самостоятельно приобретать новые знания.**

**РО1=ОК1+ОК2+ОК3+ОК4+СЛК2**

**РО3 - Владеет основными методами и навыками использования компьютерных программ для получения, хранения и переработки информации.**

 **РО3=ИК1+ИК4+ИК5+ПК1+ПК2+СЛК4+СЛК3**

**2. Результаты обучения и компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Код РО ООП*** ***и его формулировка*** | ***Компетенции*** | ***ОР дисциплины*** ***и его формулировка*** |
| **РО1- Способен использовать базовые знания математических, естественных, гуманитарных, экономических наук в профессиональной работе и самостоятельно приобретать новые знания.** | **ОК-1:** способен анализировать социально-значимые проблемы и процессы, использовать на практике методы гуманитарных, естественнонаучных, медико-биологических и клинических наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности;**СЛК-2** способен выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности фармацевта. | **ОРд-1:**  способен и готов анализировать использование общие закономерности развития жизни, строения и функционирования клеток; определять типы и варинаты наследования; определять типы и основные характеристики экологии и наиболее распространенные наследственные заболевания.  |
| **РО3 - Владеет основными методами и навыками использования компьютерных программ для получения, хранения и переработки информации.** | **ИК-5:** готовность работать с информацией из различных источников. | **ОРд-2:** способен и готов использовать учебную, научную, научно-популярную литературу для выполнения научных исследований с применением биологических вопросах |

Зав. кафедрой, проф.: Камалов Ж.К

1. **Цели освоения дисциплины**

**Цель:** Формировать 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 провизор фармацевта.

**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;общих закономерностей развития биосферы и роли человека как творческого экологического фактора на разных этапах антропогенеза;

- обучение студентов для анализа структуры и идентификации клеток, типов хромосом и хроматина, фаз деления (митоза и мейоза), эмбриональных стадий развития позвоночных,

 - 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;

- обучение закономерностям популяционной экологии, процессам развития и функционирования экосистем и биосферы в целом для планирования стратегии существования человека в биосфере;

**В ходе освоения дисциплины студент должен:**

**знать**:

* общебиологические процессы, раскрывающие сущность жизни на различных уровнях организации живого;
* положение человека в системе природы, особенности его как биологического и социального существа и его взаимоотношения с окружающей средой;
* закономерности наследования физиологических и патологических признаков у человека;
* основные виды изменчивости и их проявления у человека;
* влияние генетических факторов на здоровье человека;
* методы диагностики наследственных болезней;
* методы генной инженерии и генной терапии;
* биологические и медицинские особенности экологии человека;
* онтогенез человека
* давать рекомендации по использованию методов пренатальной диагностики наследственной патологии человека;
* рассчитать частоты генов и генотипов в популяциях людей по формуле закона Харди-Вайнберга;
* использовать приобретенные знания при изучении клинических дисциплин, а также в практической деятельности.
* пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью интернет для профессиональной деятельности;

**владеть** навыками:

* работы с оптическими приборами (лупа, световой микроскоп);
* построения и анализа идиограмм человека;
* построения родословных человека, давать заключение о типе наследования и вероятности рождения больного ребенка;
* методами изучения наследственности у человека (цитогенетический, генеалогический, близнецовый методы);
1. **Результаты обучения и компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины биологии**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  Код РОоп и его формулировка  |  Код компетенции ООП и егоФормулировка |  Код РО дисциплины (РОд)  и его формулировка |
| РО-1----- | ОК-1 - способен анализировать социально-значимые проблемыпроцессы, использовать на практике методы гуманитарных,естественнонаучных, медико-биологических и фармацевтическихнаук в различных видах профессиональной и социальной деятельности; | **РО1** Знает и понимает: анализировать социально–значимые проблемы биологических наук (ОК1), выявлять естественнонаучную сущность проблем в профессиональной деятельности врача (СЛК-2)Умеет: использовать методы медико-биологических наук в профессиональной деятельности (ОК1), Умеет: решать естественнонаучные задачи в деятельности врача (СЛК-2) |
| СЛК-2 - способен выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности фармацевта; |
| РО-2: | ИК-5 - готовность работать с информацией из различных источников. | **РО2** Уметь работать с информацией из различных источников |

**3. Место дисциплины в структуре ООП**

Дисциплина биология относится к дисциплинам базовой части цикла **Математических естественнонаучных** дисциплин (С.2), обеспечивающих теоретическую и практическую подготовку фармацевт в области медицины.

**Пререквизиты:** школьный курс зоологии и общей биологии.

**Постреквизиты:** микробиология, эпидемиология, инфекционные болезни, общественное здравоохранение, клинические дисциплины

**4. Карта компетенций дисциплины в разрезе тем (разделов) практические занятие**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Разделы, № и названиетемы | Кол-вочас. |  Компетенции  |
| ОК-1 | СЛК-2 | ИК-5 | Σ общеекол-во компе-тенций |
| СЕМЕСТР I |
| **Раздел 1** Цитология |
| *Тема 1*. Биология клетки Клеточный цикл. Деление клетки | 2 |  + | + | + |  3 |
| *Тема 2.* Молекулярный уровень организации живого | 2 |  + | + |  + |  3 |
| *Тема 3.* Размножение организмов Индивидуальное развитие организма-онтогенез | 2 |  + | + |  + |  3 |
| **Раздел 2** Генетика |
| *Тема 4.* Моно и полигенный тип наследования Наследование при взаимодействие генов*.* | 4 |  + | + |  + |  3 |
| *Тема 5* Хромосомная теория наследственности*.* Изменчивость и ее классификация. Генетика человека. | 4 |  + | + |  + |  3 |
| **Раздел 3** основы  |
| *Тема 6.* Экология общественного здоровья и среда человека. | 4 | + | + | + | 3 |
| Итого: | 18 | 6 | 6 | 6 | 18 |

**5. Технологическая карта дисциплины**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Мо-дули |  Всего | Лекции | Практич. зан. |  СРС | РК | ИК | Бал-лы |
| Ауд.зан. | СРС | Час | Баллы | Час | Баллы | Час | Баллы | Баллы |  |  |
|  | 30 | 30 | 12 | 10 | 18 | 20 | 30 | 20 | 10 | 40 | 100 |

1. **Карта накопление баллов по темам**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Тема лекции** | **час** | **балл** | **Тема практ. зан** | **час** | **Балл** | **Тема СРС** | **час** | **балл** |
| 1 | Тема 1. | 2 | 10 | *Тема 1*.  | 2 | 20 | Тема 1 | 3 | 20 |
| 2 | Тема 2.  | 2 | 10 | *Тема2.*  | 2 | 20 | Тема 2 | 3 | 20 |
| 3 | Тема 3  | 2 | 10 | *Тема 3.*  | 2 | 20 | Тема 3 | 3 | 20 |
| 4 | Тема 4 | 2 | 10 | *Тема 4*.  | 2 | 20 | Тема 4 | 3 | 20 |
| 5 | Тема 5 | 2 | 10 | *Тема 5*.  | 2 | 20 | Тема 5 | 3 |  |
| 6 | Тема 6. |  | 10 | *Тема 6.* | 2 | 20 | Тема 6. | 3 | 20 |
| 7 |  |  | 10 | *Тема 7.* | 2 | 20 | Тема 7. | 4 | 20 |
| 8 |  |  | 10 | *Тема 8.* | 2 | 20 | Тема 8. | 4 | 20 |
| 9 |  |  | 10 | *Тема 9.* | 2 | 20 | Тема 9.  | 4 | 20 |
|  | **Всего** | **12** | 10 | 18 | **18** | **20** |  | **30** | **20** |

1. **Тематический план дисциплины (в академических часах)**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Наименованиеразделовдисциплиныитем | всего | Аудиторные занятия | СРС | Используемые образовательные технологии | Формы контроля |
| Лек. | Практзан. |
| 1 | ***Тема 1.*** Биология как наука. Предмет задачи методы. Уровни организации жизни. | 7 | 2 | 2 | 3 | Компьютер, презентация, атлас  | Устный опрос, конспект |
| 2 | ***Тема 2.*** Молекулярный уровень организации живого. Жизненный цикл клетки. Авторепродукция клеток. | 7 | 2 | 2 | 3 | Видеофильмы, компьютер, атлас | Тест, беседа, карточки |
| 3 | *Тема 3.* Закономерности индивидуального развития и периодизация онтогенеза | 5 |  | 2 | 3 | видеофильмы | Устный опрос, конспект, альбом |
| 4 | ***Тема 4.*** *Молекулярные основы наследственности и генетический контроль биосинтеза белка. ДНК диагностика генетических нарушений* | 7 | 2 | 2 | 3 | слайды | Устный опрос,, тест |
| 5 | ***Тема 5*** Наследование признаков при взаимодействие генов. Фенотип организма. Генетика групп крови по системе АВО | 5 |  | 2 | 3 | видеофильмы | Билет. Тест |
| 6 | **Тема 6.** Хромосомная теория наследственности и изменчивости Наследование сцепление с полом. Генетика пола. | 7 | 2 | 2 | 3 | видеофильмы | Карточки, задачи |
| 7 | ***Тема 7.*** Человек как объект генетического анализа | 6 |  | 2 | 4 | слайды | Устный опрос, тесты, |
| 8 |  **Тема 8.** Закономерности изменчивости организмов. Популяционная генетика. | 8 | 2 | 2 | 4 | видеофильмы | Устный опрос, проверка конспект |
| 9 | **Тема 9.** Основы экологии человека и медицинская экология |  | 2 | 2 | 4 | видеофильмы | Устный опрос, тесты, |
|  | **Всего:** | **60** | **12** | **18** | **30** |  |  |

1. **Программа дисциплины**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Наименование раздела дисциплины | Содержание раздела в дидактических единицах |
| 1 | Цитология(Биология клетки) | Биология как наука. Предмет задачи методы. Уровни организации жизни. Значение биологии для медицины. Клетка – элементарная единица жизни. Наследственный аппарат про - и эукариот. Организация генома человека.Реализация биологической информации в клетке. Обмен веществ и энергии в клетке. Закономерности существования клеток во времени |
| 2 | Биология развития | Биология размножения. Его эволюция. Биологические основы репродукции человека. Закономерности индивидуального развития. Организмов. Его эволюция. Закономерности пренатального онтогенеза. Закономерности постнатального онтогенеза. Индивидуальное развитие. |
| 3 | Генетика  | Генетика. Закономерности наследования менделирующих признаков. Хромосомная и не хромосомная наследственность. Генотип как целостная система. Взаимодействия аллельных и неаллельных генов. Изменчивость и её закономерности. Основы генетики человека. Основы медицинской генетики. |
| 4 | Экология | Основные понятие экологии, среда человека, мутагенные факторы, защита и улучшение здоровье человека, экологическая безопасность человека. |

***9. Календарно-тематический план***

***9.1 лекция***

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *№ и название темы*  | *РОд и компетен* |  *Наименование* *изучаемых вопросов* | *Кол**Час* | *Бал-лы* | *Лит-ра* | *Исп**обр.зов.тех* | *Нед* |
| *1* | *2* | *3* | *4* | *4* | *6* | *7* | *8* |
| Тема 1.Структурно-функциональное организации клетки | РОд1,2ОК-1, СЛК-2, ИК-4 | Цель: Систематизировать организацию молекулярного и генетического материала у живого организма.План лекции:1.Организация наследственного материала у неклеточных форм, про- и эукариот.2.Нуклеиновые кислоты. Строение ДНК. 3.Аутосинтетическая функция - репликация ДНК, Гетеросинтетическая - синтез белка. 4.Правила Чаргаффа.5. Строение РНК и её виды. Синтез и-РНК, его этапы.Контрольные вопросы:1. Дайте определение наследственного материала живого организма?2.Объясните значение ДНК и РНК.Укажите этапы биосинтеза белка3.Отличите виды нуклеиновых кислот?РОт: Объясняет наследственные материалы у неклеточных форм, про- и эукариот.Отличает нуклеиновые кислоты. | 2 | 10 | 1,23,5, | ПЛ, | 1-я |
| Тема 2 . Молекулярный уровень организации живого | *РОд1-2**ОК-1, СЛК-2 ИК-1 ПК-2* | **Цель:** Сформулировать понятие о организации хромосомно- геномный уровень живого организма и современные представления о молекулярно-генетических механизмах регуляции и контроля митотического цикла, о молекулярно-генетические механизмы апоптоза и его значение в медицине.**План лекции:**1. Морфофункциональная характеристика хромосом.
2. Кариотип и идиограмма. Молекулярная организация хромосом эукариот.
3. Геномный уровень организации наследственного материала.
4. Цитоплазматическая наследственность. Генетическая система клетки.
5. Жизненный цикл клетки.
6. Клеточная пролиферация и ее значение для медицины.

***Контрольные вопросы:**** 1. Расскажите о молекулярный уровень наследственного материала живого организма?
	2. характеризуйте строение хромосом и кариотип человека?
	3. Объясните значение жизненный цикл клетки, митоза, пролиферация и апоптоза*.*

**РОт:** *Знает и понимает*: строение хромосом, кариотип человека, виды деление клетки и их значение. | 2 | 6 | 1,23,5, | ПЛ | 2-я |
| Тема 3. Размножение организмов. Основы онтогенеза | РОд1,2ОК-1, СЛК-2, ИК-5 | Цель: Обобщить особенности бесполого, полового размножения, их биологическую сущность и усвоить закономерности и процессы развития живого существа с момента эмбрионального ракзвитие.План лекции:1.Размножение - универсальное свойство живого.2.Бесполое размножение, его виды и биологическое значение. 3.Понятие об онтогенезе. Типы онтогенеза.Полиэмбриония4.Половое размножение, его виды.Контрольные вопросы:1.Что такое размножение? Виды размножение. 2.Биологическая сущность полового размножения.3.Что такое изогамия?4. Типы индивидуального развития.Определение онтогенеза и филогенеза.5.Оплодотворение, его важные этапы. 6.Морфогенез, факторы интеграции процессов развития.7.Влияние внешней среды на развитие организмов. Нарушение эмбриогенеза.8.Внутриутробное развитие человека.РОт:Обобщает понятие размножение, виды и биологическое значение. | 2 | 6 | 1,23,5, | ЛВ | 3-я |
| Тема 4. Закономерности наследования признаков Взаимодействие генов | РОд1,2ОК-1, СЛК-2, ИК-5 | Цель:Формулировать закономерности генетика человека и медицинская генетика.План лекции:1.Предмет, задачи и методы генетики.2.Закономерности моно- и полигенного наследования менделирующих признаков. Закон единообразия, закон расщепления признаков, гипотеза «чистоты гамет». Дигибридное и полигибридное скрещивания. 3.Анализирующее, реципрокное и возвратное скрещивание 4.Значение генетических факторов в формировании фенотипа.. 5. Аллельное и неаллельное взаимодействие генов.Контрольные вопросы:1.Обоснуйте термины генетики2.Напишите законы Менделя4. Расскажите значение генетики для медиков?РОт: Рассказывает термины генетикиДемонстрирует моно-, дигибридные скрещивания и рассказывает значение взаимодействие генов | 2 | 10 | 1,2,6 | ЛБ | 4-я |
| Тема 5. Хромосомная теория наследственностиизменчивость  | РОд1,2ОК-1, СЛК-2, ИК-5 | **Цель:** Охарактеризировать явления сцепления генов и механизмов дифференцировки хромосом.Характеризовать возникновение изменчивости у человека.**План занятия:**1.Хромосомы как группы сцепления генов. Эксперименты Т. Моргана по выявлению сцепленного наследования. 2.Полное и неполное сцепления.3.Группы сцепления генов у человека. 4.Генетические карты.5.Основные положения хромосомной теории наследственности.6.Изменчивость и ее классификации7..Комбинативная изменчивость 8.Геномные и генные наследственные болезни.Сравните виды изменчивости.10..Расскажите механизмы происхождение кроссинговера, виды мутации.**РОт:** Знает: Основные понятия и положения хромосомной теории.**Форма контроля:** тестовый опрос,  | 2 | 10 | 1,2,6 | ЛБ | 5-я |
| Тема 6. Основные понятие экологии. | РОд1,2ОК-1, СЛК-2, ИК-5 | **Цель:** Освоить основные значение экологии в медицинеПлан лекции:1.Основные понятия экологии2.Экологические факторы.3.Понятие ЭЧ4.Среда обитания5.Экологическая пирамида 6.Популяция и ее характеристика**Контрольные вопросы:**1.Перчислите экологические факторы и их воздействия на здоровье человека**РОт**: Освоит термины экологии, экология в медицине. | 2 | 10 | 1,2,3,5,7 | ЛБ | 6-я |
|  |  | **Всего (средний балл):** | 12 | 10 |  |  |  |

 ***9.2. План практических занятий***

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  № и название темы  | РОд и компетен. |  Изучаемые вопросы и задания | Кол- вочас | БалЛы | Лит-ра | Испобртехн | Недели |
| **Тема1.** Принципы и структурно-функциональное организации клетки | РОд1,2ОК-1, СЛК-2, ИК-5 | **Цель:** Обобщать понятие клетки и их типы.Классифицировать структурно-функциональную организацию органоидов прокариотической и эукариотической клетки**План занятия:**1.Основные формы жизни.2.Типы и виды клеток.3.Отличительные черты про- и эукариотические клетки2.Основные положения клеточной теории. 3.Структурные компоненты клеток эукариот. Строение ядра и цитоплазмы. 4. Органоиды и включения.5.Анаболическая и катаболическая система клетки и ее органоиды.6..Органоиды специального назначения.**РОт: Обобщает понятие о клетки**.**Форма контроля:** устный опрос, тест, кроссворды, работа в парах | 2 | 20 | 1,2,3,4 | Тест През МШ | 4-я |
| **Тема2.** *Морфология х*ромосома, кариотип человека.и деление клетки. | РОд1,2ОК-1, СЛК-2, ИК-5 | **Цель:** Характеризироватьстроение и типы хромосом, кариотип человека.. Раскрыть сущность проблемы клеточной пролиферации в медицине.**План занятия:**1. Морфофункциональная характеристика хромосом. 2. Классификация хромосом человека.3..Эухроматин. Гетерохроматин. Половой хроматин.4..Понятие о кариотипе и идиограмме.5.Строение и функции нуклеиновых кислот.6.Виды гаметогенеза, особенности репродукции у человека, ее гормональная регуляция.Современная репродуктивная стратегия.7.Клеточный цикл. Интерфаза и ее периоды.8.Способы деления клетки: амитоз, митоз, мейоз, эндомитоз, политения. 9.Фазы и биологическое значение деления.10..Клеточная пролиферация и ее значение в медицине. Апоптоз.**РОт: знает.** Характеризирует типы и морфологию хромосом. Кариотип и идиограмма человека.Определяет субмикроскопическое и микроскопическое строение клеточных структур. Классифицирует компоненты клетки.***умеет****:* Охарактеризовать морфологию метафазной хромосомы, ее микроскопическую и субмикроскопическую структуру.***владеет****:* Навыками работы с микроскопом.Усвоит **п**ериоды клеточного цикла и деления клеток. Периоды у интерфаза.Понятие о пролиферации, апоптозе.Характеризует периоды клеточного цикла и виды деления клеток.**Форма контроля:** устный опрос, тест, сканворды, мозговой штурм | 2 | 20 | 1,2.67 | РИСлайкрос | 5-я6-я |
| **Тема4.** Индивидуальное развитие организма-онтогенез.Биосинтез белка | РОд1,2ОК-1, СЛК-2, ИК-5 | **Цель: В**ыявить особенности бесполого, полового и вегетативного размножения, их биологическую сущность, особенности строения и развития мужских и женских гамет. Характеризировать периоды и типы онтогенеза.**План занятия:**1.Виды полового размножения2.Виды бесполого размножение**.**3.Гаметогенез. Контрольные вопросы:1.Что такое гаметы, его виды, их строение, хромосомный набор?2.Периоды гаметогенеза.5.Что такое изогамия1.Определение онтогенеза.2.Периодизация онтогенеза.3.Общебиологические закономерности размножения млекопитающих и человека.**РОт:** Сравнивает типы и периоды онтогенеза. Формулирует и раскроет генный контроль эмбрионального развитие.**Форма контроля:** устный опрос, ситуационная задача, тест | 2 | 20 | 1,2,5 | Тест МШ скан | 8 –я |
| **Тема 5.** Закономерности наследованияНаследование при взаимодействие генов. | РОд1,2ОК-1, СЛК-2, ИК-5 | **Цель:** Обобщить знаний о видах наследования, сущности законов Менделя и наследование при взаимодействие генов.**План занятия:**1.Предмет, задачи и методы генетики.2.Основные понятия генетики.3.Закономерности наследование признаков. Законы Менделя. Гипотеза « чистоты гамет» 4.Моногенное и полигенное наследование признаков.5. Анализирующее, реципрокное и возвратное скрещивание.6.Взаимодействие генов- полное и неполное доминирование, эпистаз, комплементарность, полимериясверхдоминирование, кодоминирование. 7.Наследование групп крови человека. 8.Множественные аллели. Плейотропное действие генов.**РОт:** Обобщает понятие и термины генетики Обьясняет закономерности наследования.Решает задачи на наследование менделирующих признаков, на группы крови и на взаимодействие неаллельных и множественных генов.**Форма контроля:** устный опрос, тест, решение задача. | 2 | 20 | 1,4,7 | РЗТест През МШ | 9 –я |
| **Тема6.** Хромосомная теория наследственности. | РОд1,2ОК-1, СЛК-2, ИК-5 | **Цель:** Охарактеризовать явления сцепления генов и механизмов дифференцировки хромосом**План занятия:**1.Хромосомы как группы сцепления генов. Эксперименты Т. Моргана по выявлению сцепленного наследования. 2.Группы сцепления генов у человека. 3.Пол как биологический признак. 4 Первичные и вторичные половые признаки. Половой диморфизм.5.Определение, дифференцировка и переопределение пола в онтогенезе.6.Гены структурные, регуляторные.7.Этапы и механизмы биосинтеза белка.8.Роль нуклеиновых кислот в реализации наследственной информации.**РОт:** Знает: Основные понятия и положения хромосомной теории.Объясняет развитие первичных и вторичных половых признаков.Определяет половой хроматин на микропрепаратах.**Форма контроля:** устный опрос, тест, ситуационная задача. | 2 | 20 | 4.5.6. | РЗТест През МШ | 10-я |
| **Тема 7.** Изменчивость и ее классификация.  | РОд1,2ОК-1, СЛК-2, ИК-5 | **Цель:** систематизировать и углубить знания студентов о наследственности и изменчивости, как фундаментальное свойство живого, и их значение.**План занятия:**1.Изменчивость и ее виды.2.Фенотипическая изменчивость: модификационная и онтогенетическая. 3.Норма реакции.4.Генотипическая изменчивость. 5.Механизмы комбинативной изменчивости. Значение комбинативной изменчивости в обеспечении генетической гетерогенности людей и в развитии заболеваний.**РОт:** Систематизирует изменчивости, ее виды. Значение комбинативной изменчивости.Составляет вариационную кривую.Решает ситуационные задачи.**Форма контроля:** устный опрос, тест, ситуационная задача. | 2 | 20 | 1,2, 4 | РИСлайдкрос | 11-я |
| **Тема8.** Основные понятие экологии. | РОд1,2ОК-1, СЛК-2, ИК-5 | **Цель:** Усвоить основные понятия об экологии и экологических терминов.**План занятия:**1.Что изучает экология? Кто ее вел?2.Термины по экологии: биогеоценоз, биоценоз, биотоп, экосистема, агробиоценоз.3.Что такое популяция? Каковы ее основные характеристики?4.Какие трофические связи прослеживаются между различными группами живых организмов на нашей планете?5.Что называется экологическими факторами? На какие группы они подразделяются?**РОт:** Усвоит значение экологии для здоровья человека. Основные понятия и термины.**Форма контроля:** устный опрос, тест ситуационная задача. | 2 | 20 | 1,2,4 | МШТест СЗ | 12-я |
| **Тема 9.** Защита и улучшение среды человека. Среда человека. | РОд1,2ОК-1, СЛК-2, ИК-5 | **Цель:** Определить основные виды загрязнений и их влияние на здоровье человека.**План занятия:**1.Виды загрязнителей.2.Вещества и факторы вызывающие различные группы заболеваний.3.Экологические факторы, влияющие на генофонд человека4.Классифицировать опасные для здоровья человека загрязнители.**РОт:** Определяет виды загрязнителей, вещества и факторы вызывающие различные группы заболеваний, **Форма контроля:** устный опрос, ситуационная задача. | 2 | 20 | 1,2,6,7 | СЗ тест кросс | 13-я |
|  |  | **Всего: (средний балл)** | 18 | 20 |  |  |  |

***9.3. Самостоятельная работа студентов***

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №п/п |  Темы заданий |  Задания на СРС | К--воЧас | Фор-маконт-роля | Бал-лы | РОдкомпентенции | Сроксда-чи |
| 1. | **Тема1.**Основные открытие биологии | **Задания:** Составить план и напишите конспект.**РОт:** Умеет: предсказывает развитие биологии  | 3 | Конспект | 20 | РОд1,2ОК-1, СЛК-2, ИК-5 | 1-я нед |
| 2 | **Тема2.**Структурно –функциональная организация эукариотической клетки | **Задания:** составить таблицы с рисунками**РОт:** Умеет: показывает органоиды клетки на муляже «Клетки» и идентифицирует отличие клетки животного и растительного клетки | 3 | Схема | 20 | РОд1,2ОК-1, СЛК-2, ИК-5 | 2– я |
| 3 | **Тема 3**Клеточное ядро | **Задания:** Составить таблицы .**РОт:** Умеет: показывает части ядро и виды НК | 3 | Кластер | 20 | РОд1,2ОК-1, СЛК-2, ИК-5 | 3-я |
| 4 | **Тема4.** Гаметогенез и спорогенез. | **Задания:** указать с рисунками отличительные признаки сперматогенеза и овогенеза**РОт:** Умеет: отличие гаметогенез и спорогенез. интерпретирует оогенез и сперматогенез. | 3 | Схема | 20 | РОд1,2ОК-1, СЛК-2, ИК-5 | 4-я |
| 5 | **Тема5.** Постэмбриональное развитие. | **Задания:** написать реферат по рост организма. Старость и старение. Смерть как биологическое явление.**РОт:** Умеет: интерпретирует влияющие факторы постэмбрионального развитие организма. | 3 | Реферат | 20 | РОд1,2ОК-1, СЛК-2, ИК-5 | 5-я |
| 6 | **Тема 6.** Генетика человека | **Задания**: Подготовить реферат презентациюРот: Умеет: методы изучения генетика человека | 3 | Реферат | 20 | Род1,2ОК-1, СЛК-2, ИК-5 | 6-я |
| 7 | **Тема 7.** Хромосомные болезни. Аномалии аутосом иполовых хромосом. | **Задания**: Подготовить презентациюРот: Умеет: причины возникновение хромосомные болезни  | 4 | Презентация  | 20 | Род1,2ОК-1, СЛК-2, ИК-5 | 6-я |
| 8 | **Тема 8.** Биосфера и ее структура. | **Задания**: Подготовить реферат презентацию**Рот**: Умеет: границы и эволюции биосферы | 4 | Реферат | 20 | Род1,2ОК-1, СЛК-2, ИК-5 | 7-я |
| 9 | **Тема 9.** Экологическая обстановка Кыргызской республики | **Задания**: Составить таблицы по экологической обстановке КР**Рот**: Умеет: составляет таблицы | 4 | Презентация  |  |  |  |
|  |  | **Итого (средний балл)** | **30 ч** |  | **20** |  |  |

 **10. Образовательные технологии**

**Лекции:** проблемные, лекция-визуализация, традиционная лекция,лекция-беседа

**Практические, семинарские, лабораторные занятия:**

Активные методы обучения: командно-ориентированное обучение (TBL), пресс-конференция.

Традиционные методы: работа в парах, работа с учебниками, решение ситуационных задач, обсуждение тем самостоятельной работы, тестирование, микроскопия и зарисовка препаратов

Проведение лабораторных занятий, анализ полученных результатов.

**СРС –**подготовка проектов/презентации, эссе, рефератов, альбомов, конспектов.

***11. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины***

**Основная**:

1. Под ред. В.Н. Ярыгина:Биология в 2 кн. Учеб. Для мед. спец.вузов – 3-е изд.,7-е изд.. стереотип.-М.: Высш. шк, Кн. 1.-2002,2005,2006.- 448с.
2. Под ред. В.Н. Ярыгина:Биология в 2 кн. Учеб. Для мед. спец.вузов – 3-е изд.,7-е изд.. стереотип.-М.: Высш. шк, Кн. 1.-2002,2005,2006.- 352с
3. Слюсарев В.Е. Биология с основами генетикой 1978
4. Богоявленский Ю.К. Руководство к лабораторным занятиям по биологии.
5. СтамбековС.Ж.,Короткевич О.С., Петухов В.Л.: Генетика: Учебник для вузов РК/ - Новосибирск : Б. и., 2006.- 616 с..Под ред. Иванов В.И.: Генетика: Учебник для медвузов.- Академкнига, 2006.- 640 с.
6. Прохоров Б.Б. Экология человека: учеб.изд., стер. М.: Академия, 2008. 319 с.:
7. Шкарин В.В. Основы экологии и экологическая безопасность. Новгород изд. Нижегородской государственной медицинской академии, 1998.-172с
8. Жегунов, Г.Ф. «Медицинская биология», часть 1, Санкт- Петербург, 2005г
9. Гигани О.Б. Биология руководство к лабораторным занятиям М., ГЭОТАР-Медиа 2012

**Дополнительная:**

1.Пехов А.П. Биология: мед.биология, генетика и паразитология: Учебник/ А.П. Пехов. М. : ГЭОТАР-Медиа, 2011. – 656 с.

2. Фаллер, Джеральд М: Молекулярная биология клетки: Руководство для врачей. Пер. С англ.- М.: Бином-Пресс, 2006.- 256 с.

3. Мушкамбаров Н.Н., Кузнецов С.Л.: Молекулярная биология: учеб. пособие для мед.вузов.- М.: Мед.информ. агенство, 2003.- 536 с.

4. Бочков Н.П.: Клиническая генетика: Учебник для студ. Мед. Вузов.- 2-е изд., перераб. И доп.- М.:ГЭОТАР – МЕД,2002,2004,2005.- 448 с.

5.Экологическая паразитология. Кеннеди.К., 1979г

**Кафедральная литература:**

1. Генетика – учебно – методическое пособие Ж.К.Жеентаева, Г.К.КасиеваА.Т. Турсунбаева 2011 г.
2. Генетика (Атлас) А.Т. Турсунбаева, Ж.К.Жеентаева 2011 г
3. Цитология – учебно – методическое пособие Ж.К.Жеентаева, Г.К. Касиева А.Т. Турсунбаева 2012 г.
4. Цитология (Атлас) А.Т. Турсунбаева, Ж.К.Жеентаева 2011 г. Паразитология – учебно – методическое пособие Ж.К.Жеентаева,А.Т. Турсунбаева 2011 г.
5. Паразитология (Атлас) А.Т. Турсунбаева, Ж.К.Жеентаева 2011 г.
6. ГельминттерКасиева Г.К. 2013 ж.
7. Экология, цитология и генетика- методическое пособие Ж.К.Жеентаева, Г.К.Касиева. 2019г.
8. Атлас по экологии, цитологии и генетики Г.К.Касиева, Ж.К.Жеентаева, 2020
9. ГельминттерКасиева Г.К. окууусулдукколдонмо 2013 ж.
10. Паразитология - методическое пособие Ж.К.Жеентаева, Г.К.Касиева. 2019 г.
11. Атлас по паразитологии Г.К.Касиева, Ж.К.Жеентаева, 2020 г.

**Интернет ресурсы:**

1. www.csmu.edu.ua
2. <http://scools.keldysh/rusch1964/project3>
3. <http://www.college.ru/biology/course/content/chapter1/section2/paragraph1/theory.html>

**12.Политика выставления баллов.**

 ***А. Карта накопления баллов лекционного занятия***

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Формы контроля*** | ***Занятие №1*** | ***Занятие №2*** | ***Занятие №3*** | ***Занятие №4*** | ***Занятие №5*** |
| ***Проверка конспектов*** | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| ***Тестирование***  | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 |
|  | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |

***Критерии оценки знаний студентов при конспектировании лекции:***

4 балла:

* Систематизированные, глубокие и полные знания по теме;
* Точное использование научной терминологии систематически грамотное и логически правильное изложение ответа на вопросы;
* Полное и глубокое усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной учебной программой по дисциплине;
* Умение ориентироваться в теориях, концепциях и направлениях биологии и давать им критическую оценку, используя знания других дисциплин;

3 баллов:

* Достаточно полные и систематизированные знания по теме;
* Использование необходимой научной терминологии, стилистически грамотно логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обоснованные выводы;
* Усвоение основной литературы, рекомендованной учебной программой по биологии;
* Умение ориентироваться в базовых теориях, концепциях и направлениях биологии, давать им сравнительную оценку;

2балла:

* Неполный (недостаточный) объем знаний темы;
* Знание части основной литературы, рекомендованной программой;
* Использование научной терминологии, изложение ответа на вопросы с существенными логическими ошибками;
* Неумение ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях.

1 балла:

* Фрагментарные знания по теме;
* Неумение использовать научную терминологию , наличие в ответе грубых и логических ошибок;

***Критерии оценки знаний студентов при тестировании лекционного материала:***

|  |  |
| --- | --- |
| Количество правильных вопросов | баллы |
| (86 –100)% правильных ответов | 6,0 |
| (71 – 85)% правильных ответов | 4,0 |
| (65 – 70)% правильных ответов | 2,0 |
| (менее 65)% правильных ответов | 0-1,0 |

***Б. Карта накопления баллов на практическом занятии***

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Формы контроля*** | ***Занятие №1*** | ***Занятие №2*** | ***Занятие №3*** | ***Занятие №4*** | ***Занятие №5*** | ***Занятие №6*** | ***Занятие №7*** |
| ***Устный*** ***Опрос*** | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 |
| ***Проверка альбома*** | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| ***Решение ситуационных задач*** |  |  |  | 7 | 7 | 7 | 7 |
| ***Практическая работа*** | 7 | 7 | 7 |  |  |  |  |
|  | **10 б** | **10 б** | **10 б** | **10 б** | **10 б** | **10 б** | **10 б** |

***Критерии оценки знаний студентов при устном ответе на практическом занятии- 8 баллов:***

8,0 балл- отлично:

* Систематизированные, глубокие и полные знания по теме;
* Точное использование научной терминологии систематически грамотное и логически правильное изложение ответа на вопросы;
* Полное и глубокое усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной учебной программой по дисциплине;
* Умение ориентироваться в теориях, концепциях и направлениях нормальной физиологии и давать им критическую оценку, используя знания других дисциплин;

6,0 баллов-хорошо:

* Достаточно полные и систематизированные знания по теме;
* Использование необходимой научной терминологии, стилистически грамотно логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обоснованные выводы;
* Усвоение основной литературы, рекомендованной учебной программой по биологии;
* Умение ориентироваться в базовых теориях, концепциях и направлениях биологии давать им сравнительную оценку;

4,0 балла-удовл:

* Неполный (недостаточный) объем знаний темы;
* Знание части основной литературы, рекомендованной программой;
* Использование научной терминологии, изложение ответа на вопросы с существенными логическими ошибками;
* Неумение ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях биологии.

2,0 балла-неудовл :

* Фрагментарные знания по теме;
* Неумение использовать научную терминологию , наличие в ответе логических ошибок;

0 баллов: Отсутствие знаний и компетенций. Отказ от ответа.

***Критерии оценки знаний студентов зарисовке в альбоме на практическом занятии- 3 балла:***

***Дизайн***: использование единого стиля оформления, выделение темы занятия и название работы;-1 балл

***Содержание***: точное изображение объектов, выделение основных элементов- 2 балла

***Критерии оценки знаний студентов при решении ситуационных задач на практическом занятии- 7 баллов:***

***Оформление-***правильность изложения условия задачи;-2балл

***Решение-*** правильный выбор путей решения, нахождение альтернативных путей;-5балл

***В. Карта накопления баллов по СРС***

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Формы контроля*** | ***Занятие №1*** | ***Занятие №2*** | ***Занятие №3*** | ***Занятие №4*** | ***Занятие №5*** | ***Занятие №6*** | ***Занятие №7*** |
| ***Подготовка и защита презентаций*** |  |  |  |  |  | 12 | 12 |
| ***Конспектирование и составление таблиц*** | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 |  |  |

***Критерии оценки знаний студентов при защите презентации СРС- 12 баллов***

***Техническое сопровождение***: использование программных приложений; создание слайдов; использование элементов анимации- 3 балла

***Содержание***: оформление титульного листа, выделение ключевых слов, постановка цели, умение минимизировать, выделять и систематизировать основную информацию, целесообразное использование графических сопровождений, подведение итогов- 3 балла

***Дизайн***: использование дизайна соответствующего теме проекта, использование единого стиля оформления для всех слайдов, выделение темы, целей и ключевых слов- 3 балла

***Грамотность***: отсутствие стилистических и грамматических ошибок, доступность и конкретность изложения- 3 балла

***Критерии оценки знаний студентов при конспектировании вопросов практического занятия:***

12,0 баллов:

* Систематизированные, глубокие и полные знания по теме;
* Точное использование научной терминологии систематически грамотное и логически правильное изложение ответа на вопросы;
* Полное и глубокое усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной учебной программой по дисциплине;
* Умение ориентироваться в теориях, концепциях и направлениях биологии и давать им критическую оценку, используя знания других дисциплин;

8,0 балла:

* Достаточно полные и систематизированные знания по теме;
* Использование необходимой научной терминологии, стилистически грамотно логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обоснованные выводы;
* Усвоение основной литературы, рекомендованной учебной программой по биологии;
* Умение ориентироваться в базовых теориях, концепциях и направлениях биологии, давать им сравнительную оценку;

4,0 балла:

* Неполный (недостаточный) объем знаний темы;
* Знание части основной литературы, рекомендованной программой;
* Использование научной терминологии, изложение ответа на вопросы с существенными логическими ошибками;
* Неумение ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях.

 2,0 балла:

* Фрагментарные знания по теме;
* Неумение использовать научную терминологию, наличие в ответе грубых стилистических и логических ошибок;
* Неумение ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях.

0 баллов:

* Отсутствие знаний и компетенций, отсутствие конспекта.

***Г. Критерии оценки знаний студентов при тестировании***

***на рубежном контроле:***

|  |  |
| --- | --- |
| Количество правильных вопросов | баллы |
| (86 –100)% правильных ответов | 10,0 |
| (71 – 85)% правильных ответов | 7,0 |
| (65 – 70)% правильных ответов | 3,0 |
| (менее 65)% правильных ответов | 0-2,0 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Рейтинг (баллы)** | **Оценка по буквенной системе**  | **Цифровой эквивалент оценки** | **Оценка по традиционной системе** |
| 87 – 100 | А | 4,0 | Отлично |
| 80 – 86 | В  | 3,33 | Хорошо |
| 74 – 79 | С | 3,0 |
| 68 -73 | Д | 2,33 | Удовлетворительно |
| 61 – 67 | Е | 2,0 |
| 31-60 | FX | 0 | Неудовлетворительно |

**13. политика курса:**

Недопустимо:

а) Опоздание и уход с занятий;

б) Пользование сотовыми телефонами во время занятий;

в) Обман и плагиат.

г) Несвоевременная сдача заданий.

**14.Экзаменационные вопросы**

1. Биология как наука. Ее задачи, объекты, методы исследования. Особенности биологии на современном этапе развития органического мира. Значение биологии в системе подготовки врача.
2. Научное определение сущности жизни. Свойства живого. Уровни организации живого.
3. Обмен веществ. Понятие ассимиляции и диссимиляции. Виды обмена веществ.
4. Пластический обмен, его этапы, их характеристика. Биосинтез белка.
5. Энергетический обмен, его этапы, их характеристика.
6. Ферменты, группы ферментов, условия их действия.
7. Неклеточные формы жизни, их строение и процессы жизнедеятельности.
8. Возникновение клеточных организмов. Особенности строения и жизнедеятельности прокариотической клетки.
9. Общий план строения эукариотической клетки. Органеллы и включения. Определение понятий, классификация.
10. Строение и функции цитоплазмы. Немембранные органеллы цитоплазмы, их строение и функции.
11. Мембранные органеллы цитоплазмы, их строение и функции.
12. Строение ядра. Ядрышко, его строение и функции.
13. Хромосомы, их классификация по месту расположения центромеры. Кариотип. Идиограмма.
14. Строение, свойства и функции хромосом.
15. Нуклеиновые кислоты, их виды, строение, локализация в клетке, значение.
16. Генетический код, его сущность, свойства. Понятие о кодоне.
17. Жизненный цикл клетки, его периоды, их сущность.
18. Интерфаза, ее периоды, их характеристика.
19. Способы деления клеток и клеточных структур: амитоз, митоз, мейоз, эндомитоз, политения.
20. Размножение как свойство живого. Способы размножения организмов, их характеристика.
21. Формы бесполого размножения у одноклеточных и многоклеточных организмов.
22. Формы полового размножения у одноклеточных и многоклеточных организмов. Половой диморфизм. Гермафродитизм. Биологическое значение полового размножения.
23. Половые клетки, их строение и функции. Эволюция половых клеток.
24. Гаметогенез. Сущность и значение фаз сперматогенеза и овогенеза.
25. Мейоз, его стадии, их характеристика. Биологическое значение этого процесса.
26. Онтогенез, его типы. Периоды онтогенеза.
27. Стадии эмбрионального развития, их характеристика.
28. Стадии постэмбрионального развития, их характеристика. Прямое и непрямое развитие.
29. Рост и развитие. Определение понятий. Влияние внешних и внутренних факторов на эти процессы.
30. Старость как этап онтогенеза. Геронтология и гериатрия. Определение понятий. Смерть как завершающий этап онтогенеза. Смерть клиническая и биологическая. Реанимация и ее значение в медицине.
31. Регенерация как процесс повторного развития. Ее формы. Значение. Проявление регенерационной способности у различных организмов.
32. Способы репаративной регенерации, их сущность.
33. Трансплантация, ее виды. Трансплантология как наука. Определение понятия, история развития. Роль отечественных врачей и ученых в развитии трансплантологии.
34. Генетика как наука. Ее предмет, объекты, методы, задачи. Основные понятия генетики.
35. Г. Мендель как основоположник экспериментальной генетики. Гибридологический метод, его суть. Законы Менделя.
36. Типы и варианты наследования признаков.
37. Научные открытия, доказавшие роль хромосом в передаче наследственной информации. Основные положения хромосомной теории.
38. Наследование признаков, сцепленных с полом.
39. Явление нерасхождения хромосом при мейозе. Его значение.
40. Сцепленное наследование признаков. Группы сцепления. Полное и неполное сцепление. Карты хромосом, определение понятия, принципы их построения.
41. Доказательства роли ДНК в передаче наследственной информации. Вклад отечественных генетиков в решение этой проблемы (А.С. Серебровский, Н.П. Дубинин, Б.Н. Сидоров, Н.К. Кольцов и др.). Свойства ДНК.
42. Ген, его химическое строение. Свойства гена. Классификация генов по функциям. Структура гена.
43. Строение гена прокариот. Схема генетической регуляции синтеза белка у прокариот.
44. Строение гена эукариот. Схема генетической регуляции синтеза белка у эукариот.
45. Основные положения теории гена. Генная инженерия.
46. Типы наследования признаков. Моногенный тип наследования. Формы взаимодействия аллельных генов.
47. Полигенный тип наследования. Формы взаимодействия неаллельных генов.
48. Множественные аллели. Причины их появления. Наследование групп крови по системе АВО.
49. Наследование резус-белка у человека. Возможный резус-конфликт между матерью и плодом.
50. Изменчивость, определение понятия. Формы изменчивости.
51. Мутационная изменчивость, ее формы, их характеристика.
52. Мутации. Определение понятия, их классификация. Мутагены. Определение понятии.
53. Генные мутации, их виды. Примеры.
54. Хромосомные мутации, определение понятия. Виды хромосомных мутаций.
55. Геномные мутации. Классификация геномных мутаций.
56. Закон гомологических рядов наследственной изменчивости. Значение его в медицине.
57. Антропогенетика как наука. Ее предмет, методы, задачи.
58. Генеалогический метод. Его цели, задачи. Этапы выполнения и их характеристика.
59. Признаки аутосомно-доминантного типа наследования.
60. Признаки аутосомно-рецессивного типа наследования.
61. Признаки наследования рецессивного гена, сцепленного с Х-хромосомой.
62. Признаки наследования доминантного гена, сцепленного с Х-хромосомой.
63. Признаки наследования гена, сцепленного с У-хромосомой.
64. Близнецовый метод, его значение. Конкордантные и дискордантные близнецы.
65. Популяционно-статистический, цитогенетический метод антропогенетики.
66. Дерматоглифический метод, его виды.
67. Метод моделирования в антропогенетике, его виды. Их значение в медицине.
68. Человек как объект генетических исследований.
69. Понятие о наследственных, врожденных и семейных болезнях. Примеры.
70. Генные болезни, механизмы их возникновения. Примеры.
71. Хромосомные болезни, механизмы их возникновения, примеры.
72. Определение понятия популяция.
73. Экологическая характеристика популяции.
74. Генетическая характеристика популяции.
75. Закон Харди-Вайнберга, его математическое доказательство.
76. Основные эволюционные факторы.
77. Мутационный процесс как элементарный эволюционный фактор.
78. Комбинативная изменчивость как элементарный эволюционный фактор.
79. Адаптации, определение понятия, классификация. Определение понятия адаптивная зона.