

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕ-  
ЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Кафедра биологии

**МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА**  
**лекций по дисциплине**  
**Биология**

Дисциплина Биология

Специальность (код, название) 30.05.02 Медицинская биофизика

Курс 1, 2

Семестр 1, 2, 3

**Уфа 2023**

**Авторы:**

Викторова Т.В. – д.м.н., профессор, зав. каф. биологии

Гуламанова Г.А. – к.б.н., доцент каф. биологии

Утверждение на заседании кафедры биологии  
от «14» апреля 2023 г., протокол №11

**1. Тема 1. Этапы развития биологии как науки.**

2. Курс: I семестр: I
3. Продолжительность лекции: 2 часа (90 мин)
4. Контингент слушателей: обучающиеся по специальности Медицинская биофизика
5. Учебная цель: Знать основные этапы развития биологии и историю развития биологических наук. Осознать роль биологии в современной медицине. Знать свойства биологических систем, сложную, многоуровневую организацию живой природы, особенности организации и формы существования живых систем.
6. Иллюстративный материал и оснащение: мультимедийный проектор, видеоаппаратура, ноутбук, доска.

**Подробный план лекции:**

- 1) Определение науки биология.
- 2) Основные этапы развития биологии.
- 3) История развития биологических наук.
- 4) Роль биологии в медицине.
- 5) Основные признаки и свойства живых организмов.
7. Методы контроля знаний и навыков: традиционные методы контроля (вопросы и ответы, итоговое тестирование).
8. Литература (см. Приложение).

**1. Тема 2. Структурная организация вирусов и клеток прокариот.**

2. Курс: I семестр: I
3. Продолжительность лекции: 2 часа (90 мин)
4. Контингент слушателей: обучающиеся по специальности Медицинская биофизика
5. Учебная цель: Знать особенности организации и формы существования живых систем. Знать строение вирусов и клеток прокариот.
6. Иллюстративный материал и оснащение: мультимедийный проектор, видеоаппаратура, ноутбук, доска.

**7. Подробный план лекции:**

- 1) Формы живого.
- 2) Строение вирусов.
- 3) Клеточный уровень организации живого.
- 4) Клеточная теория и ее современное состояние.
- 5) Строение клеток прокариот.
8. Методы контроля знаний и навыков: традиционные методы контроля (вопросы и ответы, итоговое тестирование).
9. Литература (см. Приложение).

**1. Тема 3. Структурная организация клеток эукариот.**

2. Курс: I семестр: I
3. Продолжительность лекции: 2 часа (90 мин)
4. Контингент слушателей: обучающиеся по специальности Медицинская биофизика

5. Учебная цель: Знать особенности организации и формы существования живых систем. Понимать закономерности строения эукариотических клеток.
6. Иллюстративный материал и оснащение: мультимедийный проектор, видеоаппаратура, ноутбук, доска.

**7. Подробный план лекции:**

- 1) Формы живого.
  - 2) Строение клеток эукариот.
  - 3) Структура и функции цитоплазматической мембраны.
  - 4) Структура цитоплазмы эукариотических клеток.
  - 5) Гиалоплазма – внутренняя среда клеток.
  - 6) Структура и функции одномембранных органоидов цитоплазмы: ЭПС, комплекс Гольджи, лизосомы, пероксисомы, вакуоли.
  - 7) Структура и функции двумембранных органоидов цитоплазмы: митохондрии, пластиды растительных клеток.
  - 8) Структура и функции немембранных органоидов цитоплазмы: рибосомы, клеточный центр, микротрубочки и микрофиламенты.
  - 9) Органоиды специального назначения: жгутики, реснички, микроворсинки.
  - 10) Включения.
  - 11) Основные различия в строении растительных и животных клеток.
8. Методы контроля знаний и навыков: традиционные методы контроля (вопросы и ответы, итоговое тестирование).
  9. Литература (см. Приложение).

**1.Тема: 4. Молекулярные основы наследственности. Структурная и химическая организация ДНК и РНК.**

2. Курс: I семестр: I
3. Продолжительность лекции: 2 часа (90 мин)
4. Контингент слушателей: обучающиеся по специальности Медицинская биофизика
5. Учебная цель: Знать структурно-функциональную организацию наследственного материала.
6. Иллюстративный материал и оснащение: мультимедийный проектор, видеоаппаратура, ноутбук, доска.

**7. Подробный план лекции:**

- 1) Исторические этапы формирования представлений об организации материала наследственности.
- 2) Химический состав ДНК и РНК.
- 3) Структура ДНК – I, II, III (модель Уотсона-Крика).
- 4) Правило Чаргаффа.
- 5) Отличия ДНК от РНК.
- 6) Виды РНК.
- 7) Типы ДНК
- 8) Функции ДНК: хранение, передача и реализация генетической информации.
- 9) Репликация ДНК.
- 10) Генетический код и его свойства.

8. Методы контроля знаний и навыков: традиционные методы контроля (вопросы и ответы, итоговое тестирование).
9. Литература (см. Приложение).

### **1.Тема 5. Ген как единица наследственности. Этапы биосинтеза белка.**

2. Курс: I семестр: I
3. Продолжительность лекции: 2 часа (90 мин)
4. Контингент слушателей: обучающиеся по специальности Медицинская биофизика
5. Учебная цель: Знать этапы реализации наследственной информации в процессе биосинтеза белка.
6. Иллюстративный материал и оснащение: мультимедийный проектор, видеоаппаратура, ноутбук, доска.

#### **7. Подробный план лекции:**

- 1) Эволюция понятия «Ген».
  - 2) Ген, как функциональная единица наследственности.
  - 3) Строение генов прокариот и эукариот.
  - 4) Регуляция экспрессии генов прокариот на примере лактозного оперона (схема Жакоба и Моно).
  - 5) Особенности регуляции экспрессии генов эукариот.
  - 6) Центральная догма молекулярной биологии: этапы биосинтеза белка.
  - 7) Особенности транскрипции у прокариот и эукариот.
  - 8) Процессинг и сплайсинг РНК.
  - 9) Этапы транскрипции: инициация, элонгация, терминация.
  - 10) Этапы трансляции: инициация, элонгация, транслокация, терминация.
  - 11) Посттрансляционная модификация белка (первичная, вторичная, третичная и четвертичная структура белка).
8. Методы контроля знаний и навыков: традиционные методы контроля (вопросы и ответы, итоговое тестирование).
  9. Литература (см. Приложение).

### **1. Тема 6. Основные закономерности независимого наследования признаков.**

2. Курс: I семестр: I
3. Продолжительность лекции: \_\_\_ 2 часа (90 мин)
4. Контингент слушателей: обучающиеся по специальности Медицинская биофизика
5. Учебная цель: Понять основные закономерности независимого наследования признаков на молекулярном, клеточном и организменном уровнях. Знать варианты расщепления при разных видах взаимодействия генов.
6. Иллюстративный материал и оснащение: мультимедийный проектор, видеоаппаратура, ноутбук, доска

#### **7. Подробный план лекции:**

- 1) Молекулярные основы генетики. Закономерности наследования на молекулярном (генном), хромосомном и организменном уровнях.
- 2) Гибридологический метод.

- 3) Правило единообразия – I закон Г.Менделя.
  - 4) Закон расщепления – II закон Г.Менделя.
  - 5) Анализирующее скрещивание.
  - 6) Виды взаимодействия аллельных генов: полное доминирование, неполное (промежуточное) доминирование, кодоминирование, сверхдоминирование, аллельное исключение.
  - 7) Множественные аллели, закономерности формирования множественного аллелизма.
  - 8) Дигибридное скрещивание.
  - 9) Закон независимого комбинирования и наследования признаков – III закон Г.Менделя.
  - 10) Виды взаимодействия неаллельных генов: комплементарность, эпистаз, полимерия.
8. Методы контроля знаний и навыков: традиционные методы контроля (вопросы и ответы, итоговое тестирование).
  9. Литература (см. Приложение).

**1. Тема 7. Основные закономерности сцепленного наследования признаков.**

2. Курс: I семестр: I
  3. Продолжительность лекции: \_\_\_2 часа (90 мин)
  4. Контингент слушателей: обучающиеся по специальности Медицинская биофизика
  5. Учебная цель: Понять основные закономерности сцепленного наследования признаков на молекулярном, клеточном и организменном уровнях. Знать опыты Т.Моргана. Знать основные положения хромосомной теории наследственности.
  6. Иллюстративный материал и оснащение: мультимедийный проектор, видеоаппаратура, ноутбук, доска
- 7. Подробный план лекции:**
- 1) Закономерности сцепленного наследования (опыты Т.Моргана).
  - 2) Основные положения хромосомной теории наследственности.
  - 3) Генетические карты хромосом.
  - 4) Наследование генов, сцепленных с половыми хромосомами.
  - 5) Генетика пола.
8. Методы контроля знаний и навыков: традиционные методы контроля (вопросы и ответы, итоговое тестирование).
  9. Литература (см. Приложение).

**1. Тема 8. Изменчивость и ее формы.**

2. Курс: I семестр: I
3. Продолжительность лекции: \_\_\_2 часа (90 мин)
4. Контингент слушателей: обучающиеся по специальности Медицинская биофизика
5. Учебная цель: Знать особенности наследственной и ненаследственной изменчивости. Ознакомиться с наследственными и хромосомными болезнями человека, вызванными мутациями
6. Иллюстративный материал и оснащение: мультимедийный проектор, видеоаппаратура, ноутбук, доска

**7. Подробный план лекции:**

- 1) Виды изменчивости.
  - 2) Ненаследственная (фенотипическая) изменчивость и ее виды.
  - 3) Основные свойства модификаций.
  - 4) Пластичные и непластичные признаки.
  - 5) Норма реакции признака (узкая, широкая).
  - 6) Экспрессивность и пенетрантность признака.
  - 7) Фенокопии. Генокопии.
  - 8) Наследственная изменчивость и ее формы.
  - 9) Характеристика комбинативной изменчивости.
  - 10) Мутационная изменчивость.
  - 11) Классификация мутаций в зависимости от уровня организации наследственного материала: генные, хромосомные и геномные.
  - 12) Механизм возникновения и классификация генных мутаций.
  - 13) Примеры наследственных болезней человека, обусловленных генными мутациями.
  - 14) Геномные мутации: полиплоидии и гетероплоидии.
  - 15) Примеры хромосомных болезней человека, обусловленных геномными мутациями
  - 16) Гетероплоидии, связанные с аномалиями числа аутосом.
  - 17) Гетероплоидии, связанные с аномалиями числа половых хромосом.
  - 18) Хромосомные мутации, их классификация.
  - 19) Хромосомные болезни человека, обусловленные хромосомными мутациями.
- 8.** Методы контроля знаний и навыков: традиционные методы контроля (вопросы и ответы, контрольное и итоговое тестирование).
- 9.** Литература (см. Приложение).

**1. Тема 9. Методы изучения генетики человека.**

2. Курс: I семестр: I
3. Продолжительность лекции: \_\_\_ 2 часа (90 мин)
4. Контингент слушателей: обучающиеся по специальности Медицинская биофизика
5. Учебная цель: Знать основные методы, применяемые для изучения генетики человека.
6. Иллюстративный материал и оснащение: мультимедийный проектор, видеоаппаратура, ноутбук, доска

**7. Подробный план лекции:**

- 1) Особенности человека как объекта генетических исследований.
- 2) Методы изучения генетики человека, их характеристика.
- 3) Генеалогический метод.
- 4) Принципы составления родословных.
- 5) Основные типы наследования у человека.
- 6) Близнецовый метод.
- 7) Выявление роли генетических и средовых факторов в реализации заболеваний человека с помощью близнецового метода.
- 8) Дерматоглифический метод.
- 9) Биохимический метод.

- 10) Цитогенетический метод.
  - 11) Характеристика кариотипа человека при рутинной и дифференциальных окрасках хромосом.
  - 12) Популяционно-статистический метод, его возможности.
  - 13) Закон Харди-Вайнберга.
  - 14) Идеальные и реальные популяции человека.
  - 15) Факторы, влияющие на реальные популяции - движущие силы эволюции: мутации, популяционные волны, изоляция, дрейф генов, отбор.
  - 16) Молекулярно-генетический метод изучения генетики человека.
  - 17) Метод полимеразной цепной реакции синтеза ДНК (ПЦР) как основа современных методов молекулярно-генетического анализа ДНК человека.
  - 18) Рестрикционный анализ.
8. Методы контроля знаний и навыков: традиционные методы контроля (вопросы и ответы, контрольное и итоговое тестирование).
  9. Литература (см. Приложение).

**1. Тема: 10. Медико-генетическое консультирование. Пренатальная (дородовая) диагностика наследственных заболеваний.**

2. Курс: I семестр: I
3. Продолжительность лекции: \_\_\_2 часа (90 мин)
4. Контингент слушателей: обучающиеся по специальности Медицинская биофизика
5. Учебная цель: Получить представление о сущности медико-генетического консультирования. Ознакомиться с основными способами и методами пренатальной диагностики.
6. Иллюстративный материал и оснащение: мультимедийный проектор, видеоаппаратура, ноутбук, доска

**7. Подробный план лекции:**

- 1) Задачи, принципы и методы медико-генетического консультирования.
  - 2) Пренатальная диагностика наследственных заболеваний.
  - 3) Неинвазивные способы пренатальной диагностики.
  - 4) Инвазивные способы пренатальной диагностики
  - 5) Биопсия ворсин хориона.
  - 6) Амниоцентез.
  - 7) Кордоцентез.
  - 8) Современные НИПТ технологии в пренатальной диагностике.
8. Методы контроля знаний и навыков: традиционные методы контроля (вопросы и ответы, контрольное и итоговое тестирование).
  9. Литература (см. Приложение).

**1.Тема: 12. Клеточный цикл и его периодизация.**

2. 1. Курс: I семестр: 2
3. Продолжительность лекции: 2 часа (90 мин)
4. Контингент слушателей: обучающиеся по специальности Медицинская биофизика
5. Учебная цель: знать периодизацию клеточного цикла.



6. Иллюстративный материал и оснащение: мультимедийный проектор, видеоаппаратура, ноутбук, доска.

**7. Подробный план лекции:**

- 1) Что такое клеточный цикл.
- 2) Интерфаза клеточного цикла, периоды.
- 3) Характеристика фаз G1, S, G2.
- 4) Особенности фазы G0.
- 5) Генетический контроль клеточного цикла.

8. Методы контроля знаний и навыков: традиционные методы контроля (вопросы и ответы, контрольное и итоговое тестирование).

9. Литература (см. Приложение).

**1.Тема: 13. Митоз и другие способы репродукции соматических клеток.**

2. 1. Курс: I семестр: 2

3. Продолжительность лекции: 2 часа (90 мин)

4. Контингент слушателей: обучающиеся по специальности Медицинская биофизика

5. Учебная цель: Понимать различия между хроматином и хромосомами. Изучить особенности компактизации хроматина и строение хромосом. Знать периодизацию митоза. Знать биологическое значение митоза. Знать способы бесполого размножения организмов.

6. Иллюстративный материал и оснащение: мультимедийный проектор, видеоаппаратура, ноутбук, доска.

**7. Подробный план лекции:**

- 1) Структура хроматина.
- 2) Различия между хроматином и хромосомами.
- 3) Уровни укладки молекулы ДНК. Физико–химическая организация хроматина и хромосом
- 4) Морфология хромосом.
- 5) Продольная организация хромосом: гетерохроматин (конститутивный и факультативный) и эухроматин.
- 6) Формула хромосом.
- 7) Митоз и его фазы.
- 8) Закономерности преобразования хромосом в разные фазы клеточного цикла.
- 9) Амитоз.
- 10) Эндомитоз.
- 11) Эндоредупликация.
- 12) Способы бесполого размножения одноклеточных и многоклеточных организмов.

8. Методы контроля знаний и навыков: традиционные методы контроля (вопросы и ответы, контрольное и итоговое тестирование).

9. Литература (см. Приложение).

**1.Тема: 14. Мейоз. Гаметогенез. Способы размножения организмов.**

2. 1. Курс: I семестр: 2
3. Продолжительность лекции: 2 часа (90 мин)
4. Контингент слушателей: обучающиеся по специальности Медицинская биофизика
5. Учебная цель: Знать периодизацию мейоза. Особенности профазы 1 мейоза. Различия между митозом и мейозом. Биологическое значение мейоза. Сперматогенез и овогенез. Знать способы полового размножения организмов.
6. Иллюстративный материал и оснащение: мультимедийный проектор, видеоаппаратура, ноутбук, доска.

**7. Подробный план лекции:**

- 1) Мейоз как процесс формирования гаплоидных клеток.
- 2) Периодизация мейоза.
- 3) Механизмы рекомбинации генетического материала при половом размножении (кроссинговер и случайное расхождение хромосом).
- 4) Биологическое значение мейоза.
- 5) Гаметогенез. Периодизация и основные закономерности сперматогенеза.
- 6) Периодизация и основные закономерности овогенеза.
- 7) Менструальный цикл.
- 8) Способы полового размножения одноклеточных и многоклеточных организмов.
8. Методы контроля знаний и навыков: традиционные методы контроля (вопросы и ответы, контрольное и итоговое тестирование).
9. Литература (см. Приложение).

**1. Тема 15. Биология развития и онтогенез.**

2. Курс: I семестр: 2
3. Продолжительность лекции: \_\_\_2 часа (90 мин)
4. Контингент слушателей: обучающиеся по специальности Медицинская биофизика
5. Учебная цель: Изучить основные закономерности и этапы онтогенеза и эмбриогенеза. Знать особенности эмбрионального развития человека. Знать периодизацию постнатального онтогенеза у человека. Понимать особенности жизнедеятельности человека в разные возрастные периоды.
6. Иллюстративный материал и оснащение: мультимедийный проектор, видеоаппаратура, ноутбук, доска.

**7. Подробный план лекции:**

- 1) Основные этапы онтогенеза.
- 2) Оплодотворение – начальный этап развития нового организма.
- 3) Дробление как процесс образования многоклеточного зародыша.
- 4) Типы дробления.
- 5) Связь строения яйца с типом дробления.
- 6) Гастрюляция как процесс формирования многослойного зародыша.
- 7) Способы гастрюляции.
- 8) Первичный органогенез.
- 9) Дифференцировка зародышевых листков.
- 10) Особенности раннего эмбрионального развития человека.
- 11) Провизорные органы хордовых.
- 12) Постэмбриональный онтогенез у человека, его периодизация.
- 13) Закономерности формирования дефинитивных структур.
- 14) Половое созревание и репродукция.
- 15) Старение как закономерный этап онтогенеза.

- 16) Закономерности старения.
- 17) Основные гипотезы старения.
- 18) Смерть как биологическое явление, закономерный этап онтогенеза.
- 19) Основные реанимационные мероприятия, применяемые при клинической смерти.

8. Методы контроля знаний и навыков: традиционные методы контроля (вопросы и ответы, контрольное и итоговое тестирование).
9. Литература (см. Приложение).

**1. Тема 16. Понятие о гомеостазе.**

2. Курс: I семестр: 2
3. Продолжительность лекции: \_\_\_2 часа (90 мин)
4. Контингент слушателей: обучающиеся по специальности Медицинская биофизика
5. Учебная цель: Получить представления о сущности гомеостаза.
6. Иллюстративный материал и оснащение: мультимедийный проектор, видеоаппаратура, ноутбук, доска.

**7. Подробный план лекции:**

- 1) Гомеостаз на разных уровнях организации живых систем.
- 2) Гомеостаз жидкой части внутренней среды организма.
- 3) Иммунологический гомеостаз.
- 4) Специфический и неспецифический иммунитет.
- 5) Генетический гомеостаз.

8. Методы контроля знаний и навыков: традиционные методы контроля (вопросы и ответы, контрольное и итоговое тестирование).
9. Литература (см. Приложение).

**1. Тема 17. Физиологическая и репаративная регенерация.**

2. Курс: I семестр: 2
3. Продолжительность лекции: \_\_\_2 часа (90 мин)
4. Контингент слушателей: обучающиеся по специальности Медицинская биофизика
5. Учебная цель: Знать сущность физиологической и репаративной регенерации.
6. Иллюстративный материал и оснащение: мультимедийный проектор, видеоаппаратура, ноутбук, доска.

**7. Подробный план лекции:**

- 1) Физиологическая регенерация
- 2) Репаративная регенерация.
- 3) Морфогенез типичный и атипичный.
- 4) Заживление ран.
- 5) Компенсаторная регенерация.
- 6) Роль регенерации в трансплантологии.

8. Методы контроля знаний и навыков: традиционные методы контроля (вопросы и ответы, контрольное и итоговое тестирование).
9. Литература (см. Приложение).

**1. Тема: 18. Учение об экологии. Экологические системы.**

2. Курс: I семестр: 2
3. Продолжительность лекции: \_\_\_2 часа (90 мин)
4. Контингент слушателей: обучающиеся по специальности Медицинская биофизика
5. Учебная цель: Изучить структуру и основные свойства экосистем.
6. Иллюстративный материал и оснащение: мультимедийный проектор, видеоаппаратура, ноутбук, доска
7. **Подробный план лекции:**
  - 1) Определение и сущность предмета экологии (цель, задачи, основные разделы).
  - 2) Общая характеристика экосистем.
  - 3) Основные свойства экосистем.
  - 4) Сукцессия и ее виды.
8. Методы контроля знаний и навыков: традиционные методы контроля (вопросы и ответы, контрольное и итоговое тестирование).
9. Литература (см. Приложение).

**1. Тема: 19. Понятие о биосфере и биогеоценозе.**

2. Курс: I семестр: 2
3. Продолжительность лекции: \_\_\_2 часа (90 мин)
4. Контингент слушателей: обучающиеся по специальности Медицинская биофизика
5. Учебная цель: Изучить структуру и основные свойства биосферы и биогеоценозов. Знать экологические законы и правила экологических пирамид.
6. Иллюстративный материал и оснащение: мультимедийный проектор, видеоаппаратура, ноутбук, доска

**Подробный план лекции:**

- 1) Структура биосферы (основные компоненты, главные свойства).
- 2) Биогеоценотический уровень организации живого: определение.
- 3) Основные компоненты биоценозов (продуценты, консументы, редуценты).
- 4) Структура биогеоценозов (видовая, пространственная, трофическая).
- 5) Цепи питания в биоценозах и правило экологической пирамиды.
- 6) Главное свойство экосистем.
- 7) Среда обитания биоценозов.
7. Методы контроля знаний и навыков: традиционные методы контроля (вопросы и ответы, контрольное и итоговое тестирование).
8. Литература (см. Приложение).

**1. Тема: 20. Учение о биоритмах. Экологически обусловленные заболевания человека.**

2. Курс: I семестр: 2
3. Продолжительность лекции: \_\_\_2 часа (90 мин)
4. Контингент слушателей: обучающиеся по специальности Медицинская биофизика

5. Учебная цель: Знать особенности антропобиоэкосистем, влияние на организм человека абиотических, антропогенных и биотических факторов. Получить представление об экологически обусловленных заболеваниях человека.
6. Иллюстративный материал и оснащение: мультимедийный проектор, видеоаппаратура, ноутбук, доска
7. **Подробный план лекции:**
  - 1) Классификация экологических факторов (оптимальные и лимитирующие; абиотические, биотические и антропогенные).
  - 2) Абиотические факторы (классификация, характеристика, закономерности воздействия на человека).
  - 3) Влияние света на жизнедеятельность человека. Фотопериодизмы, биологические ритмы. Хронобиология и хрономедицина.
  - 4) Влияние температуры на жизнедеятельность человека.
  - 5) Антропогенные факторы: урбоценозы, агроценозы.
  - 6) Экологически обусловленные заболевания человека.
8. Методы контроля знаний и навыков: традиционные методы контроля (вопросы и ответы, контрольное и итоговое тестирование).
9. Литература (см. Приложение).

## 1. Тема: 21. Экологический кризис и его современное состояние.

2. Курс: I семестр: 2
3. Продолжительность лекции: \_\_\_2 часа (90 мин)
4. Контингент слушателей: обучающиеся по специальности Медицинская биофизика
5. Учебная цель: Получить знания об экологическом кризисе как необратимом изменении среды обитания. Получить представление об экологической генетике как науке.
- 6.
7. Иллюстративный материал и оснащение: мультимедийный проектор, видеоаппаратура, ноутбук, доска

### Подробный план лекции:

- 1) Понятие об экологическом кризисе.
- 2) Виды экологического кризиса.
- 3) Парниковый эффект.
- 4) Озоновая дыра.
- 5) Изменение климата на планете в связи с глобальным потеплением.
- 6) Последствия экологического кризиса для жизнедеятельности человека.
- 7) Экологическая генетика как наука (определение, цель, задачи, объекты исследования).
- 8) Перспективы развития экологической генетики в связи с распространением многофакторной патологией человека.
8. Методы контроля знаний и навыков: традиционные методы контроля (вопросы и ответы, контрольное и итоговое тестирование).
9. Литература (см. Приложение).

## 1. Тема 22. Паразитизм и его экологические основы.

2. Курс: 1 семестр: 2
3. Продолжительность лекции: \_\_\_2 часа (90 мин)
4. Контингент слушателей: обучающиеся по специальности Медицинская биофизика
5. Учебная цель: знать экологические основы паразитизма..
6. Иллюстративный материал и оснащение: мультимедийный проектор, видеоаппаратура, ноутбук, доска

**Подробный план лекции:**

- 1) Общее представление о биотических факторах.
  - 2) Характеристика основных типов взаимоотношений между организмами.
  - 3) Паразитизм как разновидность межвидовых взаимоотношений.
  - 4) Паразитизм, как экологическое явление. Характеристика системы «паразит-хозяин».
7. Методы контроля знаний и навыков: традиционные методы контроля (вопросы и ответы, контрольное и итоговое тестирование).
  8. Литература (см. приложение)

**1. Тема 23. Медицинская паразитология.**

2. Курс: 1 семестр: 2
3. Продолжительность лекции: 2 часа (90 мин)
4. Контингент слушателей: обучающиеся по специальности Медицинская биофизика
5. Учебная цель: Знать морфологические особенности, жизненные циклы, географическую распространенность паразитов человека. Иметь представление о способах диагностики и профилактики паразитарных заболеваний.
6. Иллюстративный материал и оснащение: мультимедийный проектор, видеоаппаратура, ноутбук, доска.

**7. Подробный план лекции:**

- 1) Классификация разделов медицинской паразитологии.
  - 2) Характерные черты организации и медицинское значение простейших.
  - 3) Характерные черты организации и медицинское значение гельминтов.
  - 4) Характерные черты организации и медицинское значение паукообразных.
  - 5) Характерные черты организации и медицинское значение насекомых.
  - 6) Медицинское значение представителей, распространенных в Башкортостане.
8. Методы контроля знаний и навыков: традиционные методы контроля (вопросы и ответы, контрольное и итоговое тестирование).
  9. Литература (см. Приложение).

**1. Тема 24. Методы диагностики паразитарных заболеваний.**

2. Курс: 1 семестр: 2
3. Продолжительность лекции: \_\_\_2 часа (90 мин)
4. Контингент слушателей: обучающиеся по специальности Медицинская биофизика.
5. Учебная цель: Знать методы диагностики паразитарных заболеваний.

6. Иллюстративный материал и оснащение: мультимедийный проектор, видеоаппаратура, ноутбук, доска.
7. **Подробный план лекции:**
- 1) Лабораторная диагностика протозоозов.
  - 2) Лабораторная диагностика гельминтозов.
  - 3) Лабораторная диагностика заболеваний, вызванных паукообразными.
  - 4) Лабораторная диагностика заболеваний, вызванных насекомыми.
  - 5) Другие методы диагностики паразитарных заболеваний.
  - 6) Меры личной профилактики паразитарных заболеваний.
  - 7) Принципы общественной профилактики паразитарных заболеваний.
8. Методы контроля знаний и навыков: традиционные методы контроля (вопросы и ответы, контрольное и итоговое тестирование).
9. Литература (см. приложение)

**1. Тема 25. Эволюционное учение. Факторы и движущие силы эволюции. Микроэволюция и макроэволюция**

2. Курс: 2 семестр: 3
3. Продолжительность лекции: \_\_\_ 2 часа (90 мин)
4. Контингент слушателей: обучающиеся по специальности Медицинская биофизика
5. Учебная цель: Знать закономерности происхождения жизни на Земле. Иметь представление о направлениях эволюционного развития растений и животных. Знать основы эволюционного процесса, этапы становления эволюционных идей. Иметь представление о закономерностях биологической эволюции.
6. Иллюстративный материал и оснащение: мультимедийный проектор, видеоаппаратура, ноутбук, доска.

**Подробный план лекции:**

1. Основные теории происхождения жизни на Земле.
  2. Вехи в истории развития жизни на Земле.
  3. Основные направления эволюционного развития растений.
  4. Основные направления эволюционного развития животных.
  5. Этапы становления эволюционных идей.
  6. Эволюционное учение Ч.Дарвина.
  7. Элементарные факторы эволюции.
  8. Способы и пути видообразования.
  9. Общие закономерности, направления и пути эволюции.
  10. Понятие о микроэволюции.
  11. Виды микроэволюционных процессов.
  12. Способы достижения эволюционного прогресса.
  13. Понятие о макроэволюции.
  14. Виды макроэволюции.
15. Методы контроля знаний и навыков: традиционные методы контроля (вопросы и ответы, итоговое тестирование).
16. Литература (см. приложение)

1. Курс: 2 семестр: 3
2. Продолжительность лекции: \_\_\_ 2 часа (90 мин)
3. Контингент слушателей: обучающиеся по специальности Медицинская биофизика
4. Учебная цель: Иметь представление о закономерностях биологической эволюции. Понимать сущность микро- и макроэволюции.
5. Иллюстративный материал и оснащение: мультимедийный проектор, видеоаппаратура, ноутбук, доска.

**6. Подробный план лекции:**

7. Методы контроля знаний и навыков: традиционные методы контроля (вопросы и ответы, итоговое тестирование).
8. Литература (см. приложение)

**1. Тема 26. Современные взгляды на теорию эволюции.**

2. Курс: 2 семестр: 3
3. Продолжительность лекции: \_\_\_ 2 часа (90 мин)
4. Контингент слушателей: обучающиеся по специальности Медицинская биофизика
5. Учебная цель: Знать сущность синтетической теории эволюции.
6. Иллюстративный материал и оснащение: мультимедийный проектор, видеоаппаратура, ноутбук, доска.

**7. Подробный план лекции:**

- 1) Основные положения СТЭ..
  - 2) Роль фундаментальных наук в развитие СТЭ.
  - 3) Генетика – как доказательство единства происхождения и эволюции всего живого.
  - 4) Взгляд на эволюцию – альтернативные точки зрения.
  - 5) Эволюционная генетика.
  - 6) Эволюция и современность.
8. Методы контроля знаний и навыков: традиционные методы контроля (вопросы и ответы, итоговое тестирование).
  9. Литература (см. приложение)

**1. Тема 27. Узловые моменты прогрессивной эволюции хордовых.**

2. Курс: 2 семестр: 3
3. Продолжительность лекции: \_\_\_ 2 часа (90 мин)
4. Контингент слушателей: обучающиеся по специальности Медицинская биофизика
5. Учебная цель: Знать систематическую классификацию животных типа хордовые. Знать закономерности филогенеза сердца и сосудов, органов пищеварения и дыхания, мочевыделительной и половой систем хордовых. Знать основные закономерности эволюционного преобразования органов и систем человека.
6. Иллюстративный материал и оснащение: мультимедийный проектор, видеоаппаратура, ноутбук, доска.

**7. Подробный план лекции:**

- 1) Систематическая классификация хордовых.
  - 1) Общая характеристика животных типа Хордовые.
  - 2) Филогенетическое древо хордовых.



- 3) Соотношение онто- и филогенеза в развитии хордовых.
  - 4) Сущность понятий эволюция и филогенез.
  - 5) Эволюционная эмбриология – закон зародышевого сходства.
  - 6) Палингенеза
  - 7) Ценогенезы
  - 8) Гетерохрония
  - 9) Гетеротопия
  - 10) Типы филэмбриогенезов: архаллакис, девиация, анаболия.
  - 11) Способы достижения биологического прогресса: ароморфозы, идиоадаптации, морфологический регресс.
  - 12) Принципы эволюционных преобразований органов хордовых: дифференциация, интеграция.
  - 13) Наиболее важные способы эволюционных преобразований хордовых:
  - 14) Гомологичные и аналогичные органы.
  - 15) Рудименты и атавизмы.
8. Методы контроля знаний и навыков: традиционные методы контроля (вопросы и ответы, контрольное и итоговое тестирование).
  9. Литература (см. Приложение).

### 1. Тема 28. Филогенез органов и систем хордовых.

2. Курс: 2 семестр: 3
3. Продолжительность лекции: \_\_\_2 часа (90 мин)
4. Контингент слушателей: обучающиеся по специальности Медицинская биофизика
5. Учебная цель: Изучить филогенез скелета, кожи, нервной и кровеносной системы хордовых. Знать закономерности филогенеза сердца и сосудов, органов пищеварения, дыхания, мочевыделительной и половой систем хордовых. Понимать закономерности формирования онтогенетически обусловленных пороков развития.
6. Иллюстративный материал и оснащение: мультимедийный проектор, видеоаппаратура, ноутбук, доска.

### 7. Подробный план лекции:

- 1) Филогенез кожных покровов хордовых.
- 2) Филогенез скелета хордовых.
- 3) Онтофилогенетически обусловленные пороки развития.
- 4) Филогенез нервной системы хордовых.
- 5) Онтофилогенетически обусловленные пороки развития нервной системы.
- 6) Филогенез кровеносной системы хордовых.
- 7) Онтофилогенетически обусловленные пороки развития сердца.
- 8) Филогенез пищеварительной системы хордовых
- 9) Онтофилогенетически обусловленные пороки развития органов пищеварения.
- 10) Филогенез дыхательной системы хордовых
- 11) Онтофилогенетически обусловленные пороки развития органов дыхательной системы
- 12) Филогенез мочеполовой системы хордовых. Эволюция почки.
- 13) Онтофилогенетически обусловленные пороки развития органов выделения.
- 14) Филогенез половой системы хордовых.
- 15) Онтофилогенетически обусловленные пороки развития органов мужской и женской половой системы.

8. Методы контроля знаний и навыков: традиционные методы контроля (вопросы и ответы, контрольное и итоговое тестирование).
9. Литература (см. Приложение).

**1. Тема: 29. Антропогенез. Современные представления о происхождении и эволюции человека.**

2. Курс: 2 семестр: 3
3. Продолжительность лекции: \_\_\_2 часа (90 мин)
4. Контингент слушателей: обучающиеся по специальности Медицинская биофизика
5. Учебная цель: Знать основы эволюции человека (антропогенез), этапы эволюции человека и методы изучения эволюции человека.
6. Иллюстративный материал и оснащение: мультимедийный проектор, видеоаппаратура, ноутбук, доска.
7. **Подробный план лекции:**
  - 1) Сущность антропогенеза.
  - 2) Задачи антропогенетики.
  - 3) Систематическое положение человека.
  - 4) Доказательства биологического происхождения человека
  - 5) Основные этапы антропогенеза.
  - 6) Методы изучения эволюции человека.

8. Методы контроля знаний и навыков: традиционные методы контроля (вопросы и ответы, контрольное и итоговое тестирование).
9. Литература (см. Приложение).

**1. Тема: 30. Расы и расогенез. Адаптивные экологические типы человека.**

2. Курс: I семестр: II
3. Продолжительность лекции: \_\_\_2 часа (90 мин)
4. Контингент слушателей: обучающиеся по специальности Медицинская биофизика
5. Учебная цель: Получить представление о расах. Понимать сущность расогенеза. Знать особенности действия эволюционных факторов в популяциях людей. Изучить закономерности формирования различных типов людей по их адаптации к экологическим факторам в современных условиях
6. Иллюстративный материал и оснащение: мультимедийный проектор, видеоаппаратура, ноутбук, доска.
- Подробный план лекции:**
  - 1) Расы и расогенез.
  - 2) Большие и малые расы человека, их характеристика
  - 3) Адаптивные экологические типы человека.

7. Методы контроля знаний и навыков: традиционные методы контроля (вопросы и ответы, контрольное и итоговое тестирование).
- Литература (см. Приложение).




## Литература

Основная литература:



№№ п\п	Наименование печатных и (или) электронных образовательных и информационных ресурсов	Наличие печатных и (или) электронных образовательных и информационных ресурсов, количество экземпляров на одного обучающегося по ООП
1	Викторова, Т. В. Биология: учеб. пособие / Т. В. Викторова, А. Ю. Асанов. - М. : Академия, 2011. - 320 с.	769
2	Биология [Текст] : учебник/ Н. В. Чебышев [и др.] ; под ред. Н. В. Чебышева. - М. : МИА, 2016. - 635,[5] с.	100
3	Биология [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Н. В. Чебышев, Г. Г. Гринева. - Электрон. текстовые дан. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010. - on-line. - Режим доступа: ЭБС «Консультант студента» <a href="http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970416068.html">http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970416068.html</a>	Неограниченный доступ
4	Биология [Электронный ресурс] : в 2-х т. / В. Н. Ярыгин [и др.]. - Электрон. текстовые дан. - М. : Гэотар Медиа, 2015. - Т. 1. - on-line. - Режим доступа: ЭБС «Консультант студента» <a href="http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970435649.html">http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970435649.html</a>	Неограниченный доступ
5	Биология: учебник : в 2 кн. / [В. Н. Ярыгин, В. И. Васильева, И. Н. Волков, В. В. Синельщикова] ; под ред. В. Н. Ярыгина. - 10-е изд., стер. - М. : Высш. шк., 2010. - Кн. 1 : [Жизнь. Гены. Клетка. Онтогенез. Человек]. - 431 с.	196
6	Биология [Электронный ресурс] : в 2-х т. / В. Н. Ярыгин [и др.]. - Электрон. текстовые дан. - М. : Гэотар Медиа, 2015. - Т. 2. - on-line. - Режим доступа: ЭБС «Консультант студента» <a href="http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970435656.html">http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970435656.html</a>	Неограниченный доступ
7	Биология: учебник : в 2 кн. / [В. Н. Ярыгин, В. И. Васильева, И. Н. Волков, В. В. Синельщикова] ; под ред. В. Н. Ярыгина. - 10-е изд., стер. - М. : Высш. шк., 2010. - Кн. 2 : Эволюция. Экосистема. Биосфера. Человечество. - 333 с.	197

*Дополнительная литература:*

№№ п\п	Наименование печатных и (или) электронных образовательных и информационных ресурсов	Наличие печатных и (или) электронных образовательных и информационных ресурсов, количество экземпляров на од-
--------	---	---

		ного обучающегося по ОП
1	Биология: руководство к практическим занятиям [Электронный ресурс] / под ред. В. В. Маркиной. - Электрон. текстовые дан. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. -on-line. - Режим доступа: ЭБС «Консультант студента» <a href="http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970413074.html">http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970413074.html</a> 	Неограниченный доступ
2	Биология: руководство к лабораторным занятиям [Электронный ресурс]: учеб. пособие / под ред. О.Б. Гигани. – Электрон. текстовые дан. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. - on – line. – Режим доступа: ЭБС «Консультант студента» <a href="http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970437261.html">http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970437261.html</a> 	Неограниченный доступ
3	Пехов, А. П. Биология: медицинская биология, генетика и паразитология [Электронный ресурс]: учебник / А. П. Пехов. - Электрон. текстовые дан. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012. -on-line. - Режим доступа: ЭБС «Консультант студента» <a href="http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970414132.html">http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970414132.html</a> 	Неограниченный доступ
4	Сборник задач по медицинской генетике и биологии [Текст] : учеб. пособие / ГБОУ ВПО «Баш. гос. мед. ун-т» МЗ РФ; сост. Т. В. Викторова [и др.]. - 2-е изд., перераб. и доп. - Уфа, 2015. - 102 с.	995
5	<b>Сборник задач по</b> медицинской генетике и биологии [Текст] : учебное пособие / сост. Т. В. Викторова [и др.]. - 3-е изд., перераб. и доп. - Уфа, 2019. - 125 с.	350
6	<b>Сборник задач по</b> медицинской генетике и биологии [Электронный ресурс] : учебное пособие / ФГБОУ ВО «Башкирский гос. мед. ун-т» МЗ РФ (Уфа) ; сост. Т. В. Викторова [и др.]. - 3-е изд., перераб. и доп. - Электрон. текстовые дан. - Уфа, 2019. - on-line. - Режим доступа: БД «Электронная учебная библиотека» <a href="http://library.bashgmu.ru/elibdoc/elib762.pdf">http://library.bashgmu.ru/elibdoc/elib762.pdf</a> .	Неограниченный доступ
7	Сборник задач по медицинской генетике и биологии [Электронный ресурс] : учеб. пособие / ГБОУ ВПО «Баш. гос. мед. ун-т» МЗ РФ; сост.: Т. В. Викторова, С. М. Измайлова, Д. Н. Куватова. - 2-е изд., перераб. и доп. - Электрон. текстовые дан. - Уфа, 2015. - on-line. - Режим доступа: БД «Электронная учебная библиотека» <a href="http://library.bashgmu.ru/elibdoc/elib594.pdf">http://library.bashgmu.ru/elibdoc/elib594.pdf</a>	Неограниченный доступ
8	<b>Сборник задач по</b> биологии и медицинской генетике [Электронный ресурс] : учеб. пособие / ГБОУ ВПО "Баш. гос. мед. ун-т МЗ РФ"; под ред. Т. В. Викторовой. - Электрон. текстовые дан. - Уфа, 2012. - on-line. - Режим доступа: БД «Электронная учебная библиотека» <a href="http://library.bashgmu.ru/elibdoc/">http://library.bashgmu.ru/elibdoc/</a>	Неограниченный доступ

	<a href="#">elib467.pdf</a>	
9	Лекции по биологии [Текст] : учеб. пособие : в 2 кн. / Баш. гос. мед. ун-т ; под ред. Т. В. Викторовой. - Уфа, 2015. - Ч. 1 : Цитология и генетика. - 189 с.	994
10	Лекции по биологии [Электронный ресурс]: учеб. пособие : в 2 кн. / Баш. гос. мед. ун-т ; под ред. Т. В. Викторовой. - Электрон. текстовые дан. - Уфа, 2015. - Ч. 1: Цитология и генетика. - on-line.- Режим доступа: БД «Электронная учебная библиотека» <a href="http://library.bashgmu.ru/elibdoc/elib593.pdf">http://library.bashgmu.ru/elibdoc/elib593.pdf</a>	Неограниченный доступ
11	Лекции по биологии [Электронный ресурс]: учеб. пособие : в 2 кн. : / Баш. гос. мед. ун-т ; под ред. Т. В. Викторовой. - Электрон. текстовые дан. - Уфа, 2012. - Ч. 1 : Цитология и генетика. - on-line. - Режим доступа: БД «Электронная учебная библиотека» <a href="http://library.bashgmu.ru/elibdoc/elib469.pdf">http://library.bashgmu.ru/elibdoc/elib469.pdf</a>	Неограниченный доступ
12	Лекции по биологии [Электронный ресурс]: учеб. пособие : в 2 кн. : / Баш. гос. мед. ун-т ; под ред. Т. В. Викторовой. - Электрон. текстовые дан. - Уфа, 2012. - Ч. 2 : Медицинская паразитология; Ч. 3 : Общие закономерности онтогенеза, филогенеза и эволюции живого. - on-line. - Режим доступа: БД «Электронная учебная библиотека» <a href="http://library.bashgmu.ru/elibdoc/elib470.pdf">http://library.bashgmu.ru/elibdoc/elib470.pdf</a>	Неограниченный доступ
13	Мусыргалина, Ф. Ф. Медицинская паразитология [Текст]: учеб. пособие / Ф. Ф. Мусыргалина. - Уфа, 2018. - 278 с.: ил.	1000
14	Мусыргалина, Ф. Ф. Медицинская паразитология [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Ф. Ф. Мусыргалина. - Электрон. текстовые дан. - Уфа, 2018. - on-line. - Режим доступа: БД «Электронная учебная библиотека» <a href="http://library.bashgmu.ru/elibdoc/elib703.pdf">http://library.bashgmu.ru/elibdoc/elib703.pdf</a> .	Неограниченный доступ
15	Целоусова, О. С. Механизмы и методы оценки цитотоксичности : учеб. пособие / О. С. Целоусова, Ю. В. Вахитова, В. А. Вахитов ; ГБОУ ВПО "Баш. гос. мед. ун-т МЗ и соц. развития РФ". - Уфа, 2012. - 112 с.	30
16	Целоусова, О. С. Механизмы и методы оценки цитотоксичности [Электронный ресурс] : учеб. пособие / О. С. Целоусова, Ю. В. Вахитова, В. А. Вахитов ; ГБОУ ВПО "Баш. гос. мед. ун-т МЗ и соц. развития РФ". - Электрон. текстовые дан. - Уфа, 2012. - on-line. - Режим доступа: БД «Электронная учебная библиотека» <a href="http://library.bashgmu.ru/elibdoc/elib422.pdf">http://library.bashgmu.ru/elibdoc/elib422.pdf</a> .	Неограниченный доступ
17	Биология. Руководство к лабораторным занятиям [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие / под ред. Н. В. Чебышева. - Электрон. текстовые дан. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - on-line. - Режим доступа: ЭБС «Консультант студента»	Неограниченный доступ

	<a href="http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970434116.html">http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970434116.html</a> 	
<b>18</b>	Биология. Справочник [Электронный ресурс] / Н.В. Чебышев, Г.С. Гузикова, Ю.Б. Лазарева, С.Н. Ларина. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2011. - on-line. - Режим доступа: ЭБС «Консультант студента» <a href="http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970418178.html">http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970418178.html</a> 	Неограниченный доступ
<b>19</b>	Электронно-библиотечная система «Консультант студента» для ВПО	<a href="http://www.studmedlib.ru">www.studmedlib.ru</a>
<b>20</b>	База данных «Электронная учебная библиотека»	<a href="http://library.bashgmu.ru">http://library.bashgmu.ru</a>