

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ» МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Кафедра биологии

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА

лекций по (теме)

учебная дисциплина ОБЩАЯ БИОЛОГИЯ

Дисциплина **Общая биология**

Специальность **06.05.01 Биоинженерия и биоинформатика**

Курс **I**

Семестр **1**

УФА

2023

Рецензенты:

- А.В. Чемерис д.б.н., профессор, главный научный сотрудник Института биохимии и генетики – обособленного структурного подразделения ФГБНУ Уфимского федерального исследовательского центра Российской академии наук
- С.А. Башкатов д.б.н., профессор, декан биологического факультета ФГБОУ ВО «Уфимский университет науки и технологий», заведующий кафедрой биохимии и биотехнологии

Автор: Казанцева С.Р., Измайлова С.М.

Утверждено на заседании кафедры биологии от 14.04.2023
Протокол №11

Лекция №1

1. Тема: Биология клетки. Клеточная теория и ее современное состояние. Структурная организация клеток прокариот и эукариот (цитоплазматическая мембрана, цитоплазма и ее компоненты)

2. Курс: I семестр: I

3. Продолжительность лекции: 90 мин.

4. Контингент слушателей: обучающиеся

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. Понимать закономерности строения эукариотических клеток. Познакомиться со строением и функциями биологических мембран.

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

7. 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.

6) Уровни организации живой материи.

7) Формы живого.

8) Строение вирусов.

9) Клеточный уровень организации живого.

10) Клеточная теория и ее современное состояние.

11) Строение клеток эукариот.

12) Структура и функции цитоплазматической мембраны.

13) Структура цитоплазмы эукариотических клеток.

- 14) Гиалоплазма – внутренняя среда клеток.
- 15) Структура и функции одномембранных органоидов цитоплазмы: ЭПС, комплекс Гольджи, лизосомы, пероксисомы, вакуоли.
- 16) Структура и функции двумембранных органоидов цитоплазмы: митохондрии, пластиды растительных клеток.
- 17) Структура и функции немембранных органоидов цитоплазмы: рибосомы, клеточный центр, микротрубочки и микрофиламенты.
- 18) Органоиды специального назначения: жгутики, реснички, микроворсинки.
- 19) Включения.
- 20) Основные различия в строении растительных и животных клеток.

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

9. Литература (приложение 1)

10. Подпись автора методической разработки.

«___»_____2023 г.

Лекция №2

1. **Тема: Уровни укладки хромосом. Клеточный цикл. Митоз.**

2. . Курс: I семестр: I

3. Продолжительность лекции: 90 мин.

4. Контингент слушателей: обучающиеся

5. Учебная цель: Знать строение ядра. Понимать различия между хроматином и хромосомами. Изучить особенности компактизации хроматина и строение хромосом.

6. Иллюстративный материал и оснащение: мультимедийные слайды.

7. **Подробный план лекции:**

- 1) Строение ядра.
- 2) Ядерная оболочка.
- 3) Порový комплекс.
- 4) Кариоплазма.
- 5) Ядрышки.
- 6) Структура хроматина.
- 7) Различия между хроматином и хромосомами.
- 8) Уровни укладки молекулы ДНК. Физико-химическая организация хроматина и хромосом
- 9) Морфология хромосом.
- 10) Продольная организация хромосом: гетерохроматин (конститутивный и факультативный) и эухроматин.
- 11) Формула хромосом.
- 12) Митоз и его фазы.
- 13) Закономерности преобразования хромосом в разные фазы клеточного цикла.
- 14) Генетические и нервно-гуморальные факторы регуляции митоза.
- 15) Амитоз, эндомитоз, эндоредупликация.
- 16) Мейоз как процесс формирования гаплоидных клеток.

- 17) Периодизация мейоза.
- 18) Механизмы рекомбинации генетического материала при половом размножении (кроссинговер и случайное расхождение хромосом).
- 19) Биологическое значение мейоза.

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

9. Литература: (приложение 1)

10. Подпись автора методической разработки.

«___»_____2023 г.

Лекция №3

1. **Тема:** Структурная и химическая организация ДНК и РНК Ген как единица наследственности. Этапы биосинтеза белка
2. Курс: I семестр: I
3. Продолжительность лекции: 90 мин.
4. Контингент слушателей: обучающиеся
5. Учебная цель: Знать строение ядра. Понимать различия между хроматином и хромосомами. Изучить особенности компактизации хроматина и строение хромосом.
6. Иллюстративный материал и оснащение: мультимедийные слайды.
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. Строение нуклеиновых кислот (ДНК, РНК)
 8. Строение гена прокариот
 9. Строение гена эукариот
 10. Этапы биосинтеза белка
8. Методы контроля знаний и навыков: традиционные методы контроля (вопросы и ответы, контрольное и итоговое тестирование)
9. Литература (приложение 1)
10. Подпись автора методической разработки.

«___»_____2023 г.

Лекция №4

1. Тема: Способы размножения организмов. Мейоз. Гаметогенез. Онтогенез, его сущность и периодизация. Морфология половых клеток. Начальный период эмбрионального развития.

2. Курс: I семестр: I

3. Продолжительность лекции: 90 мин.

4. Контингент слушателей: обучающиеся

5. Учебная цель: Знать строение ядра. Понимать различия между хроматином и хромосомами. Изучить особенности компактизации хроматина и строение хромосом.

6. Иллюстративный материал и оснащение: мультимедийные слайды.

7. Подробный план лекции:

1. Способы размножения организмов.

2. Мейоз как процесс формирования гаплоидных клеток.

3. Периодизация мейоза.

4. Механизмы рекомбинации генетического материала при половом размножении (кроссинговер и случайное расхождение хромосом).

5. Биологическое значение мейоза.

6. Гаметогенез.

7. Основные этапы онтогенеза.

8. Оплодотворение – начальный этап развития нового организма.

9. Дробление как процесс образования многоклеточного зародыша.

10. Типы дробления.

11. Связь строения яйца с типом дробления.

12. Гастрюляция как процесс формирования многослойного зародыша.

13. Способы гастрюляции.

14. Первичный органогенез.

15. Дифференцировка зародышевых листков.

16. Особенности раннего эмбрионального развития человека.

17. Провизорные органы хордовых.

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

9. Литература: (приложение 1)

10. Подпись автора методической разработки.

«___»_____2023 г.

Лекция №5

1. **Тема:** *Основные закономерности независимого и сцепленного наследования признаков*
2. Курс: I семестр: I
3. Продолжительность лекции: 90 мин.
4. Контингент слушателей: обучающиеся
5. Учебная цель: Понять основные закономерности наследования признаков на молекулярном, клеточном и организменном уровнях. Усвоить законы Г.Менделя. Знать варианты расщепления при разных видах взаимодействия генов.
6. Иллюстративный материал и оснащение: мультимедийные слайды
7. **Подробный план лекции:**
 1. Молекулярные основы генетики. Закономерности наследования на молекулярном (генном), хромосомном и организменном уровнях.
 2. Гибридологический метод.
 3. Правило единообразия.
 4. Закон расщепления – первый закон Г.Менделя.
 5. Гипотеза «чистоты» гамет.
 6. Анализирующее скрещивание.
 7. Дигибридное скрещивание.
 8. Закон независимого комбинирования и наследования признаков – второй закон Г.Менделя.
 9. Статистические закономерности при полигибридном скрещивании.
 10. Виды взаимодействия аллельных генов: полное доминирование, неполное (промежуточное) доминирование, кодоминирование, сверхдоминирование, аллельное исключение.
 11. Множественные аллели, закономерности формирования множественного аллелизма.

12. Виды взаимодействия неаллельных генов: комплементарность, эпистаз, полимерия.

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

9. Литература: (приложение 1)

10. Подпись автора методической разработки.

«___»_____2023 г.

Лекция №6

1. **Тема:** *Изменчивость и ее формы. Фенотипическая и генотипическая изменчивость.*
2. Курс: I семестр: I
3. Продолжительность лекции: 90 мин.
4. Контингент слушателей: обучающиеся
5. Учебная цель: Понять основные закономерности наследования признаков на молекулярном, клеточном и организменном уровнях. Усвоить законы Г.Менделя. Знать варианты расщепления при разных видах взаимодействия генов.
6. Иллюстративный материал и оснащение: мультимедийные слайды
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: (приложение 1)
-
10. Подпись автора методической разработки.

«___»_____2023 г.

Лекция №7

1. **Тема: Человек как объект генетических исследований. Методы изучения генетики человека**
2. Курс: I семестр: I
3. Продолжительность лекции: 90 мин.
4. Контингент слушателей: обучающиеся
5. Учебная цель: Знать современные методы, используемые в изучении генетики человека, основы медицинской генетики, генотипические и фенотипические проявления наследственных болезней. Уметь составлять и анализировать родословные, понимать сущность генеалогического, близнецового, биохимического и цитогенетического методов антропогенетики
6. Иллюстративный материал и оснащение: мультимедийные слайды

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) Биохимический метод.
- 9) Цитогенетический метод.
- 10) Популяционно-статистический метод, его возможности.
- 11) Закон Харди-Вайнберга.
- 12) Идеальные и реальные популяции человека.
- 13) Факторы, влияющие на реальные популяции -движущие силы эволюции: мутации, популяционные волны, изоляция, дрейф генов, отбор.
- 14) Молекулярно-генетический метод изучения генетики человека.
- 15) Метод полимеразной цепной реакции синтеза ДНК (ПЦР) как основа современных методов молекулярно-генетического анализа ДНК человека.

- 16) Рестрикционный анализ.
8. Методы контроля знаний и навыков: традиционные методы контроля (вопросы и ответы, контрольное и итоговое тестирование).
9. Литература: (приложение 1)
10. Подпись автора методической разработки.

«___»_____2023 г.

Лекция №8

1. **Тема: «Организм как дискретная самовоспроизводящаяся структура, связанная обменными процессами со средой».**
2. Курс: I семестр: I
3. Продолжительность лекции: 90 мин.
4. Контингент слушателей: обучающиеся специальности Биология профиля Биология, очного отделения.
5. Учебная цель: Знать свойства биологических систем, сложную, многоуровневую организацию живой природы, особенности организации и формы существования живых систем. Получить представление об основных объектах изучения биологии, ее истории и спектре изучаемых биологией проблем. Знать современные и традиционные методы, используемые в биологии. Знать аксиомы биологии и основные концепции биологии.
6. Иллюстративный материал и оснащение: мультимедийные слайды, проектор, ноутбук
7. Подробный план лекции:
 - 1). Организм как целое. Дифференциация и интеграция функций обеспечения целостности и гомеостаза у растений, животных и человека, системная организация.
 - 2). Синтетические процессы в организме.
 - 3). Молекулярные механизмы межклеточных взаимодействий.
 - 4). Превращение энергии в клетке.
 - 5). Метаболизм. Анаболизм. Катаболизм. Принципы контроля метаболизма в клетке.
 - 6). Гомеостаз животных и растений
 - 7). Иммуитет как система поддержания гомеостаза.
 - 8). Нервная и эндокринная системы как координаторы поведения и приспособления к среде.

- 9). Гормоны. Гипоталамус, гипофиз. Тропные и эффекторные гормоны.
- 10). Механизм действия гормонов.
- 11). Мембранный потенциал, потенциал действия. Передача нервного импульса по нервному волокну, синаптическая передача информации

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

12. Литература: (приложение 1)

13. Подпись автора методической разработки.

«___»_____2023 г.

Лекция №9

1. **Тема: Особенности эмбрионального развития человека. Периодизация постнатального развития. Старение и смерть. Гомеостаз. Регенерация.**
2. Курс: I семестр: II
3. Продолжительность лекции: 90 мин.
4. Контингент слушателей: обучающиеся
5. Учебная цель: Изучить основные закономерности и этапы онтогенеза и эмбриогенеза. Знать особенности эмбрионального развития человека.
6. Иллюстративный материал и оснащение: мультимедийные слайды.

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.

8. Методы контроля знаний и навыков: традиционные методы контроля (вопросы и ответы, контрольное и итоговое тестирование).
9. Литература: (приложение 1)
10. Подпись автора методической разработки.

Лекция №10

1. **Тема:** *Общие закономерности происхождения и развития жизни на Земле. Эволюционное учение*
 2. Курс: I семестр: I
 3. Продолжительность лекции: ___90 мин.
 4. Контингент слушателей: обучающиеся
 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. Понимать сущность микро- и макроэволюции. Изучить синтетическую теорию эволюции
 6. Иллюстративный материал и оснащение: мультимедийные слайды.
 7. **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) Становление эволюционных идей.
 - 6) Элементарные факторы эволюции.
 - 7) Способы и пути видообразования.
 - 8) Общие закономерности, направления и пути эволюции.
 - 9) Синтетическая теория эволюции
 8. Методы контроля знаний и навыков: традиционные методы контроля (вопросы и ответы, контрольное и итоговое тестирование).
 9. Литература: (приложение 1)
 10. Подпись автора методической разработки.
- «___»_____2023 г.

Лекция №11

1. Тема: Принципы классификации организмов. Основные закономерности филогенеза и узловые моменты прогрессивной эволюции хордовых.

2. Курс: I семестр: I

3. Продолжительность лекции: ___90 мин.

4. Контингент слушателей: обучающиеся

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. Понимать закономерности формирования онтогенетически обусловленных пороков развития.

6. Иллюстративный материал и оснащение: мультимедийные слайды.

7. Подробный план лекции:

1. Систематическая классификация хордовых.

2. Общая характеристика животных типа Хордовые.

3. Филогенетическое древо хордовых.

4. Соотношение онто- и филогенеза в развитии хордовых.

5. Сущность понятий эволюция и филогенез.

6. Эволюционная эмбриология – закон зародышевого сходства.

7. Палингенеза

8. Ценогенезы

9. Гетерохрония

10. Гетеротопия

11. Типы филэмбриогенезов: архаллаксис, девиация, анаболия.

12. Способы достижения биологического прогресса: ароморфозы, идиоадаптации, морфологический регресс.

13. Принципы эволюционных преобразований органов хордовых: дифференциация, интеграция.
 14. Наиболее важные способы эволюционных преобразований хордовых:
 15. Гомологичные и аналогичные органы.
 16. Рудименты и атавизмы.
 17. Филогенез скелета хордовых.
 18. Филогенез кожных покровов хордовых.
 19. Филогенез нервной системы хордовых.
 20. Филогенез кровеносной системы хордовых.
 21. Филогенез пищеварительной системы хордовых.
 22. Филогенез дыхательной системы хордовых.
 23. Филогенез мочевыделительной системы хордовых.
 24. Филогенез половой системы хордовых.
8. Методы контроля знаний и навыков: традиционные методы контроля (вопросы и ответы, контрольное и итоговое тестирование).
9. Литература: (приложение 1)
10. Подпись автора методической разработки.
- «___»_____2023 г.

Лекция №12

1. **Тема:** Антропогенез. Расы и расогенез. Адаптивные экологические типы человека.
 2. Курс: I семестр: I
 3. Продолжительность лекции: ___90 мин.
 4. Контингент слушателей: обучающиеся
 5. Учебная цель: Знать основы эволюции человека (антропогенез), этапы эволюции человека и методы изучения эволюции человека. Иметь 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: мультимедийные слайды.
 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.
 - 7) Расы и расогенез.
 - 8) Большие и малые расы человека, их характеристика
 - 9) Адаптивные экологические типы человека.
 8. Методы контроля знаний и навыков: традиционные методы контроля (вопросы и ответы, контрольное и итоговое тестирование).
 9. Литература: (приложение 1)
 10. Подпись автора методической разработки.
- «___»_____2023 г.

Приложение



Дисциплина	Наименование печатных и (или) электронных образовательных и информационных ресурсов	Наличие печатных и (или) электронных образовательных и информационных ресурсов (наименование и реквизиты документа, подтверждающего их наличие), количество экземпляров на одного обучающегося по основной образовательной программе
1.	Библиотеки, в том числе цифровые (электронные) библиотеки, обеспечивающие доступ к профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам, а также иным информационным ресурсам	
	Электронно-библиотечная система «Консультант студента»	ООО «Институт проблем управления здравоохранением», Договор № 03011000496210002700001 от 02.07.2023 www.studmedlib.ru
	Электронно-библиотечная система «Лань»	ООО «ЭБС Лань», Договор № 03011000496210002670001 от 02.07.2023
	Электронно-библиотечная система «Букап»	ООО «Букап», Договор № 03011000496210002750001 от 02.07.2023 www.books-up.ru
	Сетевая электронная библиотека	ООО «ЭБС Лань», Договор № ЭБ СУ НВ-187 от 14.02.2020
	Большая медицинская библиотека	ООО «Букап», Договор № 0101/2023 от 01.01.2023
	База электронных периодических изданий ИВИС «Медицина и здравоохранение в России» (East View)	ООО ИВИС, Договор № № 03011000496200005700001 от 14.12.2020
	Электронный библиотечный абонемент Центральной научной медицинской библиотеки	ООО МИП «Медицинские информационные ресурсы», Договор № 16/05 от 06.05.2020
	База данных «Электронная учебная библиотека»	ГОУ ВПО Башкирский государственный медицинский университет федерального агентства по здравоохранению и социальному развитию Свидетельство №2009620253 от 08.05.2009
	Электронный читальный зал «Президентской библиотеки»	ФГБУ «Президентская библиотека имени Б.Н. Ельцина», Соглашение о сотрудничестве от 25.05.2016
	Национальная электронная библиотека	ФГБУ «Российская государственная библиотека», Договор № 101/НЭБ/2495 от 09.11.2017

	Базаданных«LWW Proprietary Collection Emerging Market – w/o Perpetual Access»	ООО «Датаграмм», Договор № 03011000496210006240001 от 08.11.2023
	База данных научных медицинских 3Д иллюстраций VisibleBodyPremiumPackage	ООО «Датаграмм», Договор № 03011000496210006240001 от 08.11.2023
	Базаданных«LWW Medical Book Collection 2011»	ЗАО КОНЭК, Государственный контракт № 499 от 19.09.2011
	База данных Scopus	Национальная подписка РФФИ (№619 от 10.06.2023)
	Базаданных Web of Science Core Collection	Национальная подписка РФФИ (№632 от 15.06.2023)
	Базаданных In Cites Journals and Highly Cited Data	НП НЭИКОН, Сублицензионный договор № 03011000496200005390001 от 16.11.2020
	База данных MEDLINE	НП НЭИКОН, Сублицензионный договор № 03011000496200005390001 от 16.11.2020
	База данных журналов Wiley	Национальная подписка РФФИ (№622 от 10.06.2023)
	База данных издательства Springer	Национальная подписка РФФИ (№785 от 26.07.2023)
	База изображений Scientific & Medical ART Imagebase (SMART Imagebase)	ООО Букап, Договор № 03011000496200005690001 от 14.12.2020
	Коллекция электронных полнотекстовых книг (eBook Collection EBSCOhost)	ООО Букап, Договор № 03011000496200005400001 от 16.11.2020
	Консультант Плюс: справочно-правовая система	ООО Компания Права «Респект» Договор о сотрудничестве от 21.03.2012
2.	Печатные и (или) электронные учебные издания (включая учебники и учебные пособия)	
Дисциплины (модули)		
Базовая часть		
Биология	Основная литература	
	Викторова, Т. В. Биология: учеб. пособие / Т. В. Викторова, А. Ю. Асанов. - М. : Академия, 2011. - 320 с.	769
	Биология [Текст] : учебник/ Н. В. Чебышев [и др.] ; под ред. Н. В. Чебышева. - М. : МИА, 2016. - 635,[5] с.	100
	Биология [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Н. В. Чебышев, Г. Г. Гринева. - Электрон. текстовые дан. - М. : ГЭОТАР-	Неограниченный доступ

	Медиа, 2010. - on-line. - Режим доступа: ЭБС «Консультант студента» http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970416068.html	
	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» http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970435649.html	Неограниченный доступ
	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
	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» http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970435656.html	Неограниченный доступ
	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	
	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» http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970413074.html	Неограниченный доступ
	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» http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970437261.html	Неограниченный доступ
	Пехов, А. П. Биология: медицинская биология, генетика и паразитология [Электронный ресурс]: учебник / А. П. Пехов. - Электрон. текстовые дан. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012. -on-line.	Неограниченный доступ

	- Режим доступа: ЭБС «Консультант студента» http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970414132.html	
	Снигур Г. Л. Методы генетических исследований [Электронный ресурс] / Г. Л. Снигур. - Электрон.текстовые дан. - Волгоград: ВолгГМУ, 2019. - Режим доступа: ЭБС «Бу-кап» https://www.books-up.ru/ru/book/metody-geneticheskikh-issledovaniy-9752308/	Неограниченный доступ
	Сборник задач по медицинской генетике и биологии [Текст] : учебное пособие / сост. Т. В. Викторова [и др.]. - 3-е изд., перераб. и доп. - Уфа, 2019. - 125 с.	350
	Сборник задач по 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» http://library.bashgmu.ru/elibdoc/elib762.pdf	Неограниченный доступ
	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
	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» http://library.bashgmu.ru/elibdoc/elib594.pdf	Неограниченный доступ
	Сборник задач по 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» http://library.bashgmu.ru/elibdoc/elib467.pdf	Неограниченный доступ

	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
	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» http://library.bashgmu.ru/elibdoc/elib593.pdf	Неограниченный доступ
	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» http://library.bashgmu.ru/elibdoc/elib469.pdf	Неограниченный доступ
	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» http://library.bashgmu.ru/elibdoc/elib470.pdf	Неограниченный доступ
	Мусыргалина, Ф. Ф. Медицинская паразитология [Текст] : учеб. пособие / Ф. Ф. Мусыргалина. - Уфа, 2018. - 278 с. : ил.	1000
	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» http://library.bashgmu.ru/elibdoc/elib703.pdf .	Неограниченный доступ
	Воронкова О. В. Медицинская паразитология [Электронный ресурс]: учебное пособие / О. В. Воронкова. - Электрон.текстовые дан. - Томск : Издательство СибГМУ, 2019. - Режим доступа: ЭБС «Букап» https://www.books-up.ru/ru/book/medicinskaya-parazitologiya-9290647/	Неограниченный доступ
	Целоусова, О. С. Механизмы и методы оценки цитотоксично-	30

	сти : 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.	
	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» http://library.bashgmu.ru/elibdoc/elib422.pdf .	Неограниченный доступ
	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» http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970434116.html 	Неограниченный доступ
	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» http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970418178.html 	Неограниченный доступ
	Семенов А. Г. Сборник задач по общей и медицинской генетике [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / А. Г. Семенов - Электрон. текстовые дан. - Томск : Издательство СибГМУ, 2020. - Режим доступа: ЭБС «Букап» https://www.books-up.ru/ru/book/sbornik-zadach-po-obcshej-i-medicinskoj-genetike-9297543/	Неограниченный доступ
	Электронно-библиотечная система «Консультант студента» для ВПО	www.studmedlib.ru
	База данных «Электронная учебная библиотека»	http://library.bashgmu.ru

