

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

Кафедра фундаментальной и прикладной микробиологии

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ
к практическому занятию на тему: Введение в генетику. Предмет, методы
и основные этапы становления генетики

Дисциплина Генетика и селекция

Специальность 06.05.01 – Биоинженерия и биоинформатика

Курс 3

Семестр 5

Уфа 2023

Рецензенты:

1. Главный научный сотрудник Института биохимии и генетики ФГБНУ Уфимского федерального исследовательского центра Российской академии наук, д.б.н., профессор А.В. Чемерис.
2. Декан биологического факультета ФГБОУ ВО «Уфимский университет науки и технологий», заведующий кафедрой биохимии и биотехнологии, д.б.н., профессор, почетный работник ВПО РФ, Заслуженный деятель науки РБ, Отличник образования РБ, награжден медалью «За вклад в реализацию государственной политики в области образования» С.А. Башкатов

Авторы: Гимранова И.А., к.м.н., исполняющий обязанности заведующего кафедрой фундаментальной и прикладной микробиологии.

Хакимова Л.Р., к.б.н., доцент кафедры фундаментальной и прикладной микробиологии.

Утверждена на заседании №7 кафедры фундаментальной и прикладной микробиологии от 18.04.2023 г.

1. **Тема:** «Введение в генетику. Предмет, методы и основные этапы становления генетики».

Актуальность. Формирование у обучающихся представлений о генной теории и мутагенезе; материальных основах наследственности, структуре и функциях молекул ДНК и РНК, строении генов; организации хромосом и внехромосомных ДНК в разных биологических системах и на разных уровнях организации – клеточном, тканевом, организменном, популяционном; функционировании и эволюции геномов прокариот и эукариот; генетике популяций и генетических обоснованиях эволюции; генетических основах селекции; методах общей и молекулярной генетики.

2. **Учебные цели:** изучить предмет генетики, понятие о наследственности и изменчивости, термины ген, генотип и фенотип, фенотипическая и генотипическая изменчивости, мутации; основные этапы развития генетики, роль отечественных ученых в развитии генетики и селекции, значение генетики для решения задач селекции, медицины, биотехнологии, экологии.

Для формирования профессиональных компетенций обучающийся должен знать:

- основные термины генетики;
- понятия о гене;
- морфологию и физиологию клеток и микроорганизмов.

Для формирования профессиональных компетенций обучающийся должен владеть и уметь:

- пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности;
- пользоваться биологическим оборудованием с соблюдением правил техники безопасности.
- и овладеть следующими компетенциями: УК-1, ОПК-2, ПК-1.

3. **Материалы для самоподготовки к освоению данной темы:**

Вопросы для самоподготовки:

- 1) Предмет и задачи генетики и селекции, их место и роль в современной науке. Этапы развития генетики и селекции как науки.
- 2) Роль отечественных ученых в развитии генетики и селекции (Н.И. Вавилов, А.С. Серебровский, Н.К. Кольцов, Ю.А.Филипченко, С.С. Четвериков и др.).
- 3) Значение генетики для решения задач селекции, медицины, биотехнологии, экологии.
4. **Вид занятия:** практическое занятие.
5. **Продолжительность занятия:** 6 академических часов
6. **Оснащение:**
 - 6.1. Дидактический материал: ситуационные задачи, учебная литература.
 - 6.2. ТСО: мультимедийный проектор, ноутбук
7. **Содержание занятия:**
 - 7.1. Контроль исходного уровня знаний и умений.
Задания для самоконтроля: решение обучающимися индивидуальных наборов тестовых заданий по теме:
Задание 1. Этапы развития генетики и селекции как науки.
Задание 2. Роль отечественных ученых в развитии генетики и селекции.
Задание 3. Значение генетики для решения задач селекции, медицины, биотехнологии, экологии.
Типовые задачи.
 - 7.2. Разбор с преподавателем узловых вопросов, необходимых для освоения темы занятия.
 - 7.3. Демонстрация преподавателем методики практических приемов по данной теме.
 - 7.4. Самостоятельная работа обучающихся под контролем преподавателя (лабораторная работа, курация больных, оформление результатов проведенной лабораторной работы, оформление медицинской документации и др.).
 - 7.5. Контроль конечного уровня усвоения темы:
Подготовка к выполнению практических приемов по теме занятия.
Материалы для контроля уровня освоения темы: набор тестовых заданий, ситуационные задачи.
Место проведения самоподготовки: читальный зал, учебная комната для самостоятельной работы обучающихся, учебная лаборатория, палаты больных, кабинеты функциональной диагностики, модуль практических навыков, компьютерный класс и др.

Учебно-исследовательская работа обучающихся по данной теме (проводится в учебное время): работа с основной и дополнительной литературой, выполнение экспериментов с анализом полученных результатов, работа с препаратами, микроскопом, анализ историй болезни, анализ статистических показателей работы ЛПУ и т.д.

Литература (в т.ч. указать адреса электронных ресурсов):

Основная:

п/ №	Наименование	Автор (ы)	Год, место издания	Кол-во экземпляров	
				в библиоте ке	на кафед ре
1	2	3	4	5	6
1	Генетика человека : учебное пособие / Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. URL: https://e.lanbook.com/book/176281	Т. А. Маскаева, М. В. Лабутина, Н. Д. Чегодаева.	Саранск : МГПИ им. М.Е. Евсевьева , 2019. — 130 с.	Неограниченный доступ	
2	Общая генетика и генетика человека / Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. URL: https://e.lanbook.com/book/136577	Е. В. Коледаева, Н. Е. Родина.	Киров : Кировски й ГМУ, 2016. — 69 с.	Неограниченный доступ	
3	Теоретические основы селекции: учебное пособие / Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. URL: https://e.lanbook.com/book/130145	Е. В. Четвертако ва.	Краснояр ск: КрасГАУ, 2018. — 156 с.	Неограниченный доступ	

Дополнительная:

П/ №	Наименование	Автор (ы)	Год, место издания	Кол-во экземпляров	
				в библиоте ке	на кафед ре
1	2	3	4	5	6
1	Генетика с основами селекции: рабочая тетрадь : учебное пособие / Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/219203	Г. Ф. Галикеев а, Э. М. Галимов а, С. В. Любина.	Уфа: БГПУ имени М. Акмуллы, 2021. — 88 с.	Неограниченный доступ	
2	Генетик: учебник	В. И. Иванов	М.: Академкнига, 2007. - 638 с.	35	
3	Генетика человека с основами общей генетики : учеб. пособие	Н. А. Курчано в.	СПб.: СпецЛит, 2006. - 174 с.	35	

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

Кафедра фундаментальной и прикладной микробиологии

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ
к практическому занятию на тему: Материальные основы
наследственности

Дисциплина Генетика и селекция

Специальность 06.05.01 – Биоинженерия и биоинформатика

Курс 3

Семестр 5

Уфа 2023

Рецензенты:

1. Главный научный сотрудник Института биохимии и генетики ФГБНУ Уфимского федерального исследовательского центра Российской академии наук, д.б.н., профессор А.В. Чемерис.

2. Декан биологического факультета ФГБОУ ВО «Уфимский университет науки и технологий», заведующий кафедрой биохимии и биотехнологии, д.б.н., профессор, почетный работник ВПО РФ, Заслуженный деятель науки РБ, Отличник образования РБ, награжден медалью «За вклад в реализацию государственной политики в области образования» С.А. Башкатов

Авторы: Гимранова И.А., к.м.н., исполняющий обязанности заведующего кафедрой фундаментальной и прикладной микробиологии

Хакимова Л.Р., к.б.н., доцент кафедры фундаментальной и прикладной микробиологии

Утверждена на заседании №7 кафедры фундаментальной и прикладной микробиологии от 18.04.2023 г.

1. **Тема:** «Материальные основы наследственности».

Актуальность. Формирование у обучающихся представлений о генной теории и мутагенезе; материальных основах наследственности, структуре и функциях молекул ДНК и РНК, строении генов; организации хромосом и внехромосомных ДНК в разных биологических системах и на разных уровнях организации – клеточном, тканевом, организменном, популяционном; функционировании и эволюции геномов прокариот и эукариот; генетике популяций и генетических обоснованиях эволюции; генетических основах селекции; методах общей и молекулярной генетики.

2. **Учебные цели:** изучить хромосомную теорию наследственности; клеточный цикл, митоз, мейоз, кариотип; молекулярные основы наследственности, структура и функции ДНК и РНК, изменения в организации морфологию хромосом в ходе митоза и мейоза, онтогенетическая изменчивость хромосом, молекулярная организация хромосом прокариот и эукариот, компоненты хроматина: ДНК, РНК, гистоны, другие белки.

Для формирования профессиональных компетенций обучающийся должен знать:

- основные термины генетики;
- понятия о гене;
- морфологию и физиологию клеток и микроорганизмов.

Для формирования профессиональных компетенций обучающийся должен владеть и уметь:

- пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности;
- пользоваться биологическим оборудованием с соблюдением правил техники безопасности.
- и овладеть следующими компетенциями: УК-1, ОПК-2, ПК-1.

3. **Материалы для самоподготовки к освоению данной темы:**

Вопросы для самоподготовки:

- 1) Хромосомная теория наследственности.
 - 2) Клеточный цикл. Митоз. Мейоз.
 - 3) Кариотип. Молекулярные основы наследственности.
 - 4) Структура и функции ДНК и РНК. Модель ДНК Уотсона и Крика.
 - 5) Функции нуклеиновых кислот в реализации генетической информации: репликация, транскрипция и трансляция.
 - 6) Свойства генетического кода.
 - 7) Понятие о генетической супрессии.
4. **Вид занятия:** практическое занятие.
5. **Продолжительность занятия:** 6 академических часов
6. **Оснащение:**
- 6.1. Дидактический материал: ситуационные задачи, учебная литература.
 - 6.2. ТСО: мультимедийный проектор, ноутбук
7. **Содержание занятия:**
- 7.1. Контроль исходного уровня знаний и умений.
Задания для самоконтроля: решение обучающимися индивидуальных наборов тестовых заданий по теме:
Задание 1. Строение хромосом. Онтогенетическая изменчивость хромосом.
Задание 2. Молекулярная организация хромосом прокариот и эукариот
Задание 3. Компоненты хроматина: ДНК, РНК, гистоны, другие белки.
Типовые задачи.
 - 7.2. Разбор с преподавателем узловых вопросов, необходимых для освоения темы занятия.
 - 7.3. Демонстрация преподавателем методики практических приемов по данной теме.
 - 7.4. Самостоятельная работа обучающихся под контролем преподавателя (лабораторная работа, курация больных, оформление результатов проведенной лабораторной работы, оформление медицинской документации и др.).

7.5. Контроль конечного уровня усвоения темы:

Подготовка к выполнению практических приемов по теме занятия.

Материалы для контроля уровня освоения темы: набор тестовых заданий, ситуационные задачи.

Место проведения самоподготовки: читальный зал, учебная комната для самостоятельной работы обучающихся, учебная лаборатория, палаты больных, кабинеты функциональной диагностики, модуль практических навыков, компьютерный класс и др.

Учебно-исследовательская работа обучающихся по данной теме (проводится в учебное время): работа с основной и дополнительной литературой, выполнение экспериментов с анализом полученных результатов, работа с препаратами, микроскопом, анализ историй болезни, анализ статистических показателей работы ЛПУ и т.д.

Литература (в т.ч. указать адреса электронных ресурсов):

Основная:

п/ №	Наименование	Автор (ы)	Год, место издания	Кол-во экземпляров	
				в библиоте ке	на кафед ре
1	2	3	4	5	6
1	Генетика человека : учебное пособие / Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. URL: https://e.lanbook.com/book/176281	Т. А. Маскаева, М. В. Лабутина, Н. Д. Чегодаева.	Саранск : МГПИ им. М.Е. Евсевьева , 2019. — 130 с.	Неограниченный доступ	
2	Общая генетика и генетика человека / Текст: электронный // Лань:	Е. В. Коледаева, Н. Е. Родина.	Киров : Кировски й ГМУ, 2016. —	Неограниченный доступ	

	электронно-библиотечная система. URL: https://e.lanbook.com/book/136577		69 с.	
3	Теоретические основы селекции: учебное пособие / Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. URL: https://e.lanbook.com/book/130145	Е. В. Четвертакова.	Красноярск: КрасГАУ, 2018. — 156 с.	Неограниченный доступ

Дополнительная:

п/№	Наименование	Автор (ы)	Год, место издания	Кол-во экземпляров	
				в библиотеке	на кафедре
1	2	3	4	5	6
1	Генетика с основами селекции: рабочая тетрадь : учебное пособие / Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/219203	Г. Ф. Галикеева, Э. М. Галимов, С. В. Любина.	Уфа: БГПУ имени М. Акмуллы, 2021. — 88 с.	Неограниченный доступ	
2	Генетик: учебник	В. И. Иванов	М.: Академкнига, 2007. - 638 с.	35	
3	Генетика человека с основами общей генетики : учеб. пособие	Н. А. Курчанов.	СПб.: СпецЛит, 2006. - 174 с.	35	

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

Кафедра фундаментальной и прикладной микробиологии

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ
к практическому занятию на тему: Геном, структура и функции

Дисциплина Генетика и селекция

Специальность 06.05.01 – Биоинженерия и биоинформатика

Курс 3

Семестр 5

Уфа 2023

Рецензенты:

1. Главный научный сотрудник Института биохимии и генетики ФГБНУ Уфимского федерального исследовательского центра Российской академии наук, д.б.н., профессор А.В. Чемерис.

2. Декан биологического факультета ФГБОУ ВО «Уфимский университет науки и технологий», заведующий кафедрой биохимии и биотехнологии, д.б.н., профессор, почетный работник ВПО РФ, Заслуженный деятель науки РБ, Отличник образования РБ, награжден медалью «За вклад в реализацию государственной политики в области образования» С.А. Башкатов

Авторы: Гимранова И.А., к.м.н., исполняющий обязанности заведующего кафедрой фундаментальной и прикладной микробиологии

Хакимова Л.Р., к.б.н., доцент кафедры фундаментальной и прикладной микробиологии

Утверждена на заседании №7 кафедры фундаментальной и прикладной микробиологии от 18.04.2023 г.

1. **Тема:** «Геном, структура и функции».

Актуальность. Формирование у обучающихся представлений о генной теории и мутагенезе; материальных основах наследственности, структуре и функциях молекул ДНК и РНК, строении генов; организации хромосом и внехромосомных ДНК в разных биологических системах и на разных уровнях организации – клеточном, тканевом, организменном, популяционном; функционировании и эволюции геномов прокариот и эукариот; генетике популяций и генетических обоснованиях эволюции; генетических основах селекции; методах общей и молекулярной генетики.

2. **Учебные цели:** изучить представление школы Моргана о строении и функции гена; функциональный и рекомбинационный критерии аллелизма; множественный аллелизм; молекулярно-генетические подходы в исследовании тонкого строения генов; интрон-экзонная организация генов эукариот, сплайсинг; структурная организация генома эукариот; повторяющиеся элементы генома; регуляторные элементы генома.

Для формирования профессиональных компетенций обучающийся должен знать:

- основные термины генетики;
- понятия о гене;
- морфологию и физиологию клеток и микроорганизмов.

Для формирования профессиональных компетенций обучающийся должен владеть и уметь:

- пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности;
- пользоваться биологическим оборудованием с соблюдением правил техники безопасности.
- и овладеть следующими компетенциями: УК-1, ОПК-2, ПК-1.

3. **Материалы для самоподготовки к освоению данной темы:**

Вопросы для самоподготовки:

- 1) Особенности генетического аппарата про- и эукариотов.

- 2) Геном и его структура. Мигрирующие генетические элементы микроорганизмов.
 - 3) Гены и островки патогенности, генетическая основа вирулентности.
 - 4) Факторы регуляции транскрипции.
 - 5) Молекулярно-генетические подходы в исследовании тонкого строения генов.
 - 6) Интрон-экзонная организация генов эукариот, сплайсинг.
4. **Вид занятия:** практическое занятие.
 5. **Продолжительность занятия:** 6 академических часов
 6. **Оснащение:**
 - 6.1. Дидактический материал: ситуационные задачи, учебная литература.
 - 6.2. ТСО: мультимедийный проектор, ноутбук
7. **Содержание занятия:**
 - 7.1. Контроль исходного уровня знаний и умений.
Задания для самоконтроля: решение обучающимися индивидуальных наборов тестовых заданий по теме:
Задание 1. Интрон-экзонная организация генов эукариот, сплайсинг.
Задание 2. Молекулярно-генетические подходы в исследовании тонкого строения генов.
Задание 3. Факторы регуляции транскрипции.
Типовые задачи.
 - 7.2. Разбор с преподавателем узловых вопросов, необходимых для освоения темы занятия.
 - 7.3. Демонстрация преподавателем методики практических приемов по данной теме.
 - 7.4. Самостоятельная работа обучающихся под контролем преподавателя (лабораторная работа, курация больных, оформление результатов проведенной лабораторной работы, оформление медицинской документации и др.).

7.5. Контроль конечного уровня усвоения темы:

Подготовка к выполнению практических приемов по теме занятия.

Материалы для контроля уровня освоения темы: набор тестовых заданий, ситуационные задачи.

Место проведения самоподготовки: читальный зал, учебная комната для самостоятельной работы обучающихся, учебная лаборатория, палаты больных, кабинеты функциональной диагностики, модуль практических навыков, компьютерный класс и др.

Учебно-исследовательская работа обучающихся по данной теме (проводится в учебное время): работа с основной и дополнительной литературой, выполнение экспериментов с анализом полученных результатов, работа с препаратами, микроскопом, анализ историй болезни, анализ статистических показателей работы ЛПУ и т.д.

Литература (в т.ч. указать адреса электронных ресурсов):

Основная:

п/ №	Наименование	Автор (ы)	Год, место издания	Кол-во экземпляров	
				в библиоте ке	на кафед ре
1	2	3	4	5	6
1	Генетика человека : учебное пособие / Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. URL: https://e.lanbook.com/book/176281	Т. А. Маскаева, М. В. Лабутина, Н. Д. Чегодаева.	Саранск : МГПИ им. М.Е. Евсевьева , 2019. — 130 с.	Неограниченный доступ	
2	Общая генетика и генетика человека / Текст: электронный // Лань:	Е. В. Коледаева, Н. Е.	Киров : Кировски й ГМУ,	Неограниченный доступ	

	электронно-библиотечная система. URL: https://e.lanbook.com/book/136577	Родина.	2016. — 69 с.	
3	Теоретические основы селекции: учебное пособие / Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. URL: https://e.lanbook.com/book/130145	Е. В. Четвертакова.	Красноярск: КрасГАУ, 2018. — 156 с.	Неограниченный доступ

Дополнительная:

п/№	Наименование	Автор (ы)	Год, место издания	Кол-во экземпляров	
				в библиотеке	на кафедре
1	2	3	4	5	6
1	Генетика с основами селекции: рабочая тетрадь : учебное пособие / Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/219203	Г. Ф. Галикеева, Э. М. Галимов, С. В. Любина.	Уфа: БГПУ имени М. Акмуллы, 2021. — 88 с.	Неограниченный доступ	
2	Генетик: учебник	В. И. Иванов	М.: Академкнига, 2007. - 638 с.	35	
3	Генетика человека с основами общей генетики : учеб. пособие	Н. А. Курчанов.	СПб.: СпецЛит, 2006. - 174 с.	35	

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

Кафедра фундаментальной и прикладной микробиологии

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ
к практическому занятию на тему: Рекомбинация и генетический анализ

Дисциплина Генетика и селекция

Специальность 06.05.01 – Биоинженерия и биоинформатика

Курс 3

Семестр 5

Уфа 2023

Рецензенты:

1. Главный научный сотрудник Института биохимии и генетики ФГБНУ Уфимского федерального исследовательского центра Российской академии наук, д.б.н., профессор А.В. Чемерис.
2. Декан биологического факультета ФГБОУ ВО «Уфимский университет науки и технологий», заведующий кафедрой биохимии и биотехнологии, д.б.н., профессор, почетный работник ВПО РФ, Заслуженный деятель науки РБ, Отличник образования РБ, награжден медалью «За вклад в реализацию государственной политики в области образования» С.А. Башкатов

Авторы: Гимранова И.А., к.м.н., исполняющий обязанности заведующего кафедрой фундаментальной и прикладной микробиологии

Хакимова Л.Р., к.б.н., доцент кафедры фундаментальной и прикладной микробиологии

Утверждена на заседании №7 кафедры фундаментальной и прикладной микробиологии от 18.04.2023 г.

1. **Тема:** «Рекомбинация и генетический анализ».

Актуальность. Формирование у обучающихся представлений о генной теории и мутагенезе; материальных основах наследственности, структуре и функциях молекул ДНК и РНК, строении генов; организации хромосом и внехромосомных ДНК в разных биологических системах и на разных уровнях организации – клеточном, тканевом, организменном, популяционном; функционировании и эволюции геномов прокариот и эукариот; генетике популяций и генетических обоснованиях эволюции; генетических основах селекции; методах общей и молекулярной генетики.

2. **Учебные цели:** изучить гибридологический метод Г.Менделя, законы наследования признаков, установленные Г.Менделем; хромосомное определение пола и наследование признаков, сцепленных с полом; сцепленное наследование и кроссинговер; хромосомная теория наследственности по Т.Моргану; генетические карты; цитологические карты хромосом; генетический анализ у прокариот; организация генетического аппарата у бактерий; генетическая рекомбинация у прокариот.

Для формирования профессиональных компетенций обучающийся должен знать:

- основные термины генетики;
- понятия о гене;
- морфологию и физиологию клеток и микроорганизмов.

Для формирования профессиональных компетенций обучающийся должен владеть и уметь:

- пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности;
- пользоваться биологическим оборудованием с соблюдением правил техники безопасности.
- и овладеть следующими компетенциями: УК-1, ОПК-2, ПК-1.

3. **Материалы для самоподготовки к освоению данной темы:**

Вопросы для самоподготовки:

- 1) Менделизм. Гибридологический метод Г.Менделя.
 - 2) Законы наследования признаков, установленные Г.Менделем. Хромосомное определение пола и наследование признаков, сцепленных с полом.
 - 3) Сцепленное наследование и кроссинговер.
 - 4) Хромосомная теория наследственности по Т.Моргану.
 - 5) Генетические карты.
 - 6) Цитологические карты хромосом.
 - 7) Построение физических карт хромосом с помощью методов молекулярной биологии.
 - 8) Представление о плаزمидях, эписомах и мигрирующих генетических элементах.
 - 9) Методы, применяемые в генетическом анализе у бактерий и бактериофагах: клональный анализ, метод селективных сред, метод отпечатков и др.
4. **Вид занятия:** практическое занятие.
 5. **Продолжительность занятия:** 6 академических часов
 6. **Оснащение:**
 - 6.1. Дидактический материал: ситуационные задачи, учебная литература.
 - 6.2. ТСО: мультимедийный проектор, ноутбук
 7. **Содержание занятия:**
 - 7.1. Контроль исходного уровня знаний и умений.
Задания для самоконтроля: решение обучающимися индивидуальных наборов тестовых заданий по теме:
Задание 1. Генетическая рекомбинация у прокариот.
Задание 2. Организация генетического аппарата у бактерий.
Задание 3. Генетический анализ у прокариот.
Типовые задачи.

7.2. Разбор с преподавателем узловых вопросов, необходимых для освоения темы занятия.

7.3. Демонстрация преподавателем методики практических приемов по данной теме.

7.4. Самостоятельная работа обучающихся под контролем преподавателя (лабораторная работа, курация больных, оформление результатов проведенной лабораторной работы, оформление медицинской документации и др.).

7.5. Контроль конечного уровня усвоения темы:

Подготовка к выполнению практических приемов по теме занятия.

Материалы для контроля уровня освоения темы: набор тестовых заданий, ситуационные задачи.

Место проведения самоподготовки: читальный зал, учебная комната для самостоятельной работы обучающихся, учебная лаборатория, палаты больных, кабинеты функциональной диагностики, модуль практических навыков, компьютерный класс и др.

Учебно-исследовательская работа обучающихся по данной теме (проводится в учебное время): работа с основной и дополнительной литературой, выполнение экспериментов с анализом полученных результатов, работа с препаратами, микроскопом, анализ историй болезни, анализ статистических показателей работы ЛПУ и т.д.

Литература (в т.ч. указать адреса электронных ресурсов):

Основная:

п/ №	Наименование	Автор (ы)	Год, место издания	Кол-во экземпляров	
				в библиоте ке	на кафед ре
1	2	3	4	5	6

1	Генетика человека : учебное пособие / Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. URL: https://e.lanbook.com/book/176281	Т. А. Маскаева, М. В. Лабутина, Н. Д. Чегодаева.	Саранск : МГПИ им. М.Е. Евсевьева , 2019. — 130 с.	Неограниченный доступ
2	Общая генетика и генетика человека / Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. URL: https://e.lanbook.com/book/136577	Е. В. Коледаева, Н. Е. Родина.	Киров : Кировский ГМУ, 2016. — 69 с.	Неограниченный доступ
3	Теоретические основы селекции: учебное пособие / Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. URL: https://e.lanbook.com/book/130145	Е. В. Четвертакова.	Красноярск: КрасГАУ, 2018. — 156 с.	Неограниченный доступ

Дополнительная:

п/№	Наименование	Автор (ы)	Год, место издания	Кол-во экземпляров	
				в библиотеке	на кафедре
1	2	3	4	5	6
1	Генетика с основами селекции: рабочая тетрадь : учебное пособие / Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/219203	Г. Ф. Галикеева, Э. М. Галимов а, С. В. Любина.	Уфа: БГПУ имени М. Акмуллы, 2021. — 88 с.	Неограниченный доступ	

2	Генетик: учебник	В. И. Иванов	М.: Академкниг а, 2007. - 638 с.	35
3	Генетика человека с основами общей генетики : учеб. пособие	Н. А. Курчано в.	СПб.:СпецЛ ит, 2006. - 174 с.	35

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

Кафедра фундаментальной и прикладной микробиологии

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ
к практическому занятию на тему: Генетическая изменчивость**

Дисциплина Генетика и селекция

Специальность 06.05.01 – Биоинженерия и биоинформатика

Курс 3

Семестр 5

Уфа 2023

Рецензенты:

1. Главный научный сотрудник Института биохимии и генетики ФГБНУ Уфимского федерального исследовательского центра Российской академии наук, д.б.н., профессор А.В. Чемерис.
2. Декан биологического факультета ФГБОУ ВО «Уфимский университет науки и технологий», заведующий кафедрой биохимии и биотехнологии, д.б.н., профессор, почетный работник ВПО РФ, Заслуженный деятель науки РБ, Отличник образования РБ, награжден медалью «За вклад в реализацию государственной политики в области образования» С.А. Башкатов

Авторы: Гимранова И.А., к.м.н., исполняющий обязанности заведующего кафедрой фундаментальной и прикладной микробиологии

Хакимова Л.Р., к.б.н., доцент кафедры фундаментальной и прикладной микробиологии

Утверждена на заседании №7 кафедры фундаментальной и прикладной микробиологии от 18.04.2023 г.

1. **Тема:** «Генетическая изменчивость».

Актуальность. Формирование у обучающихся представлений о генной теории и мутагенезе; материальных основах наследственности, структуре и функциях молекул ДНК и РНК, строении генов; организации хромосом и внехромосомных ДНК в разных биологических системах и на разных уровнях организации – клеточном, тканевом, организменном, популяционном; функционировании и эволюции геномов прокариот и эукариот; генетике популяций и генетических обоснованиях эволюции; генетических основах селекции; методах общей и молекулярной генетики.

2. **Учебные цели:** изучить понятие о наследственной и ненаследственной (модификационной) изменчивости; геномные изменения; роль полиплоидии в эволюции и селекции; использование математических методов при анализе изменчивости организмов; комбинативная изменчивость, механизм ее возникновения, роль в эволюции и селекции; хромосомные перестройки; генные мутации; роль мобильных элементов в возникновении генных мутаций и хромосомных перестроек; спонтанный и индуцированный мутационный процесс; антимуагены; мутагены окружающей среды и методы их тестирования.

Для формирования профессиональных компетенций обучающийся должен знать:

- основные термины генетики;
- понятия о гене;
- морфологию и физиологию клеток и микроорганизмов.

Для формирования профессиональных компетенций обучающийся должен владеть и уметь:

- пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности;
- пользоваться биологическим оборудованием с соблюдением правил техники безопасности.
- и овладеть следующими компетенциями: УК-1, ОПК-2, ПК-1.

3. **Материалы для самоподготовки к освоению данной темы:**

Вопросы для самоподготовки:

- 1) Понятие о наследственной и ненаследственной (модификационной) изменчивости.
 - 2) Геномные изменения: полиплоидия, анеуплоидия.
 - 3) Автополиплоиды, особенности мейоза и характер наследования. Аллополиплоиды.
 - 4) Роль полиплоидии в эволюции и селекции.
 - 5) Использование математических методов при анализе изменчивости организмов.
 - 6) Комбинативная изменчивость, механизм ее возникновения, роль в эволюции и селекции.
 - 7) Роль мобильных элементов в возникновении генных мутаций и хромосомных перестроек.
 - 8) Спонтанный и индуцированный мутационный процесс.
 - 9) Количественная оценка частот возникновения мутаций. Радиационный мутагенез.
 - 10) Факторы, модифицирующие мутационный процесс. Антимутагены. Мутагены окружающей среды и методы их тестирования.
4. **Вид занятия:** практическое занятие.
5. **Продолжительность занятия:** 6 академических часов
6. **Оснащение:**
- 6.1. Дидактический материал: ситуационные задачи, учебная литература.
 - 6.2. ТСО: мультимедийный проектор, ноутбук
7. **Содержание занятия:**
- 7.1. Контроль исходного уровня знаний и умений.
- Задания для самоконтроля: решение обучающимися индивидуальных наборов тестовых заданий по теме:

Задание 1. Химический мутагенез.

Задание 2. Генные мутации.

Задание 3. Хромосомные перестройки.

Типовые задачи.

7.2. Разбор с преподавателем узловых вопросов, необходимых для освоения темы занятия.

7.3. Демонстрация преподавателем методики практических приемов по данной теме.

7.4. Самостоятельная работа обучающихся под контролем преподавателя (лабораторная работа, курация больных, оформление результатов проведенной лабораторной работы, оформление медицинской документации и др.).

7.5. Контроль конечного уровня усвоения темы:

Подготовка к выполнению практических приемов по теме занятия.

Материалы для контроля уровня освоения темы: набор тестовых заданий, ситуационные задачи.

Место проведения самоподготовки: читальный зал, учебная комната для самостоятельной работы обучающихся, учебная лаборатория, палаты больных, кабинеты функциональной диагностики, модуль практических навыков, компьютерный класс и др.

Учебно-исследовательская работа обучающихся по данной теме (проводится в учебное время): работа с основной и дополнительной литературой, выполнение экспериментов с анализом полученных результатов, работа с препаратами, микроскопом, анализ историй болезни, анализ статистических показателей работы ЛПУ и т.д.

Литература (в т.ч. указать адреса электронных ресурсов):

Основная:

п/ №	Наименование	Автор (ы)	Год, место	Кол-во экземпляров
---------	--------------	-----------	---------------	-----------------------

			издания		
				в библиотеке	на кафедре
1	2	3	4	5	6
1	Генетика человека : учебное пособие / Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. URL: https://e.lanbook.com/book/176281	Т. А. Маскаева, М. В. Лабутина, Н. Д. Чегодаева.	Саранск : МГПИ им. М.Е. Евсевьева , 2019. — 130 с.	Неограниченный доступ	
2	Общая генетика и генетика человека / Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. URL: https://e.lanbook.com/book/136577	Е. В. Коледаева, Н. Е. Родина.	Киров : Кировский ГМУ, 2016. — 69 с.	Неограниченный доступ	
3	Теоретические основы селекции: учебное пособие / Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. URL: https://e.lanbook.com/book/130145	Е. В. Четвертакова.	Красноярск: КрасГАУ, 2018. — 156 с.	Неограниченный доступ	

Дополнительная:

п/№	Наименование	Автор (ы)	Год, место издания	Кол-во экземпляров	
				в библиотеке	на кафедре
1	2	3	4	5	6
1	Генетика с основами селекции: рабочая тетрадь : учебное пособие / Лань :	Г. Ф. Галикеева, Э. М.	Уфа: БГПУ имени М. Акмуллы,	Неограниченный доступ	

	электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/219203	Галимов а, С. В. Любина.	2021. — 88 с.	
2	Генетик: учебник	В. И. Иванов	М.: Академкнига, 2007. - 638 с.	35
3	Генетика человека с основами общей генетики : учеб. пособие	Н. А. Курчано в.	СПб.: СпецЛит, 2006. - 174 с.	35

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

Кафедра фундаментальной и прикладной микробиологии

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ
к практическому занятию на тему: Молекулярные механизмы
генетических процессов

Дисциплина Генетика и селекция

Специальность 06.05.01 – Биоинженерия и биоинформатика

Курс 3

Семестр 5

Уфа 2023

Рецензенты:

1. Главный научный сотрудник Института биохимии и генетики ФГБНУ Уфимского федерального исследовательского центра Российской академии наук, д.б.н., профессор А.В. Чемерис.
2. Декан биологического факультета ФГБОУ ВО «Уфимский университет науки и технологий», заведующий кафедрой биохимии и биотехнологии, д.б.н., профессор, почетный работник ВПО РФ, Заслуженный деятель науки РБ, Отличник образования РБ, награжден медалью «За вклад в реализацию государственной политики в области образования» С.А. Башкатов

Авторы: Гимранова И.А., к.м.н., исполняющий обязанности заведующего кафедрой фундаментальной и прикладной микробиологии

Хакимова Л.Р., к.б.н., доцент кафедры фундаментальной и прикладной микробиологии

Утверждена на заседании №7 кафедры фундаментальной и прикладной микробиологии от 18.04.2023 г.

1. **Тема:** «Молекулярные механизмы генетических процессов».

Актуальность. Формирование у обучающихся представлений о генной теории и мутагенезе; материальных основах наследственности, структуре и функциях молекул ДНК и РНК, строении генов; организации хромосом и внехромосомных ДНК в разных биологических системах и на разных уровнях организации – клеточном, тканевом, организменном, популяционном; функционировании и эволюции геномов прокариот и эукариот; генетике популяций и генетических обоснованиях эволюции; генетических основах селекции; методах общей и молекулярной генетики.

2. **Учебные цели:** изучить генетический контроль и молекулярные механизмы репликации; полуконсервативный способ репликации ДНК; полигенный контроль процесса репликации; схема событий в вилке репликации; понятие о репликоне; особенности организации и репликации хромосом эукариот; системы рестрикции и модификации; типы структурных повреждений в ДНК и репарационные процессы.

Для формирования профессиональных компетенций обучающийся должен знать:

- основные термины генетики;
- понятия о гене;
- морфологию и физиологию клеток и микроорганизмов.

Для формирования профессиональных компетенций обучающийся должен владеть и уметь:

- пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности;
- пользоваться биологическим оборудованием с соблюдением правил техники безопасности.
- и овладеть следующими компетенциями: УК-1, ОПК-2, ПК-1.

3. **Материалы для самоподготовки к освоению данной темы:**

Вопросы для самоподготовки:

1. Генетический контроль и молекулярные механизмы репликации.
Полуконсервативный способ репликации ДНК.

2. Полигенный контроль процесса репликации.

3. Схема событий в вилке репликации.

4. Понятие о репликоне.

5. Особенности организации и репликации хромосом эукариот.

6. Типы структурных повреждений в ДНК и репарационные процессы.

4. **Вид занятия:** практическое занятие.

5. **Продолжительность занятия:** 6 академических часов

6. **Оснащение:**

6.1. Дидактический материал: ситуационные задачи, учебная литература.

6.2. ТСО: мультимедийный проектор, ноутбук

7. **Содержание занятия:**

7.1. Контроль исходного уровня знаний и умений.

Задания для самоконтроля: решение обучающимися индивидуальных наборов тестовых заданий по теме:

Задание 1. Проблемы стабильности генетического материала..

Задание 2. Системы рестрикции и модификации.

Задание 3. Рестрикционные эндонуклеазы.

Типовые задачи.

7.2. Разбор с преподавателем узловых вопросов, необходимых для освоения темы занятия.

7.3. Демонстрация преподавателем методики практических приемов по данной теме.

7.4. Самостоятельная работа обучающихся под контролем преподавателя (лабораторная работа, курация больных, оформление результатов проведенной лабораторной работы, оформление медицинской документации и др.).

7.5. Контроль конечного уровня усвоения темы:

Подготовка к выполнению практических приемов по теме занятия.

Материалы для контроля уровня освоения темы: набор тестовых заданий, ситуационные задачи.

Место проведения самоподготовки: читальный зал, учебная комната для самостоятельной работы обучающихся, учебная лаборатория, палаты больных, кабинеты функциональной диагностики, модуль практических навыков, компьютерный класс и др.

Учебно-исследовательская работа обучающихся по данной теме (проводится в учебное время): работа с основной и дополнительной литературой, выполнение экспериментов с анализом полученных результатов, работа с препаратами, микроскопом, анализ историй болезни, анализ статистических показателей работы ЛПУ и т.д.

Литература (в т.ч. указать адреса электронных ресурсов):

Основная:

п/ №	Наименование	Автор (ы)	Год, место издания	Кол-во экземпляров	
				в библиоте ке	на кафед ре
1	2	3	4	5	6
1	Генетика человека : учебное пособие / Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. URL: https://e.lanbook.com/book/176281	Т. А. Маскаева, М. В. Лабутина, Н. Д. Чегодаева.	Саранск : МГПИ им. М.Е. Евсевьева , 2019. — 130 с.	Неограниченный доступ	
2	Общая генетика и генетика человека / Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. URL:	Е. В. Коледаева, Н. Е. Родина.	Киров : Кировски й ГМУ, 2016. — 69 с.	Неограниченный доступ	

	https://e.lanbook.com/book/136577			
3	Теоретические основы селекции: учебное пособие / Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. URL: https://e.lanbook.com/book/130145	Е. В. Четвертакова.	Красноярск: КрасГАУ, 2018. — 156 с.	Неограниченный доступ

Дополнительная:

П/№	Наименование	Автор (ы)	Год, место издания	Кол-во экземпляров	
				в библиотеке	на кафедре
1	2	3	4	5	6
1	Генетика с основами селекции: рабочая тетрадь : учебное пособие / Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/219203	Г. Ф. Галикеева, Э. М. Галимов, С. В. Любина.	Уфа: БГПУ имени М. Акмуллы, 2021. — 88 с.	Неограниченный доступ	
2	Генетик: учебник	В. И. Иванов	М.: Академкнига, 2007. - 638 с.	35	
3	Генетика человека с основами общей генетики : учеб. пособие	Н. А. Курчанов.	СПб.: СпецЛит, 2006. - 174 с.	35	

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

Кафедра фундаментальной и прикладной микробиологии

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ
к практическому занятию на тему: Формы переноса генетического
материала

Дисциплина Генетика и селекция

Специальность 06.05.01 – Биоинженерия и биоинформатика

Курс 3

Семестр 5

Уфа 2023

Рецензенты:

1. Главный научный сотрудник Института биохимии и генетики ФГБНУ Уфимского федерального исследовательского центра Российской академии наук, д.б.н., профессор А.В. Чемерис.
2. Декан биологического факультета ФГБОУ ВО «Уфимский университет науки и технологий», заведующий кафедрой биохимии и биотехнологии, д.б.н., профессор, почетный работник ВПО РФ, Заслуженный деятель науки РБ, Отличник образования РБ, награжден медалью «За вклад в реализацию государственной политики в области образования» С.А. Башкатов

Авторы: Гимранова И.А., к.м.н., исполняющий обязанности заведующего кафедрой фундаментальной и прикладной микробиологии

Хакимова Л.Р., к.б.н., доцент кафедры фундаментальной и прикладной микробиологии

Утверждена на заседании №7 кафедры фундаментальной и прикладной микробиологии от 18.04.2023 г.

1. **Тема:** «Формы переноса генетического материала».

Актуальность. Формирование у обучающихся представлений о генной теории и мутагенезе; материальных основах наследственности, структуре и функциях молекул ДНК и РНК, строении генов; организации хромосом и внехромосомных ДНК в разных биологических системах и на разных уровнях организации – клеточном, тканевом, организменном, популяционном; функционировании и эволюции геномов прокариот и эукариот; генетике популяций и генетических обоснованиях эволюции; генетических основах селекции; методах общей и молекулярной генетики.

2. **Учебные цели:** изучить особенности переноса генетического материала при трансформации, трансфекцию, лизогению и трансдукцию у микроорганизмов.

Для формирования профессиональных компетенций обучающийся должен знать:

- основные термины генетики;
- понятия о гене;
- морфологию и физиологию клеток и микроорганизмов.

Для формирования профессиональных компетенций обучающийся должен владеть и уметь:

- пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности;
- пользоваться биологическим оборудованием с соблюдением правил техники безопасности.
- и овладеть следующими компетенциями: УК-1, ОПК-2, ПК-1.

3. **Материалы для самоподготовки к освоению данной темы:**

Вопросы для самоподготовки:

- 1) Особенности переноса генетического материала при трансформации. Трансфекция.
- 2) Лизогения и трансдукция.

3) Профаг, его функции в клетке, механизм интеграции в хромосому. Специфическая и общая трансдукция: особенности и механизмы.Abortивная трансдукция.

4) Половая дифференцировка у кишечной палочки.

5) Перенос хромосомы при конъюгации.

4. **Вид занятия:** практическое занятие.

5. **Продолжительность занятия:** 6 академических часов

6. **Оснащение:**

6.1. Дидактический материал: ситуационные задачи, учебная литература.

6.2. ТСО: мультимедийный проектор, ноутбук

7. **Содержание занятия:**

7.1. Контроль исходного уровня знаний и умений.

Задания для самоконтроля: решение обучающимися индивидуальных наборов тестовых заданий по теме:

Задание 1. Лизогения и трансдукция.

Задание 2. Перенос генетического материала у вирусов.

Задание 3. Значение конъюгации.

Типовые задачи.

7.2. Разбор с преподавателем узловых вопросов, необходимых для освоения темы занятия.

7.3. Демонстрация преподавателем методики практических приемов по данной теме.

7.4. Самостоятельная работа обучающихся под контролем преподавателя (лабораторная работа, курация больных, оформление результатов проведенной лабораторной работы, оформление медицинской документации и др.).

7.5. Контроль конечного уровня усвоения темы:

Подготовка к выполнению практических приемов по теме занятия.

Материалы для контроля уровня освоения темы: набор тестовых заданий, ситуационные задачи.

Место проведения самоподготовки: читальный зал, учебная комната для самостоятельной работы обучающихся, учебная лаборатория, палаты больных, кабинеты функциональной диагностики, модуль практических навыков, компьютерный класс и др.

Учебно-исследовательская работа обучающихся по данной теме (проводится в учебное время): работа с основной и дополнительной литературой, выполнение экспериментов с анализом полученных результатов, работа с препаратами, микроскопом, анализ историй болезни, анализ статистических показателей работы ЛПУ и т.д.

Литература (в т.ч. указать адреса электронных ресурсов):

Основная:

П/ №	Наименование	Автор (ы)	Год, место издания	Кол-во экземпляров	
				в библиоте ке	на кафед ре
1	2	3	4	5	6
1	Генетика человека : учебное пособие / Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. URL: https://e.lanbook.com/book/176281	Т. А. Маскаева, М. В. Лабутина, Н. Д. Чегодаева.	Саранск : МГПИ им. М.Е. Евсевьева , 2019. — 130 с.	Неограниченный доступ	
2	Общая генетика и генетика человека / Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. URL: https://e.lanbook.com/book/1	Е. В. Коледаева, Н. Е. Родина.	Киров : Кировски й ГМУ, 2016. — 69 с.	Неограниченный доступ	

	36577			
3	Теоретические основы селекции: учебное пособие / Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. URL: https://e.lanbook.com/book/130145	Е. В. Четвертакова.	Красноярск: КрасГАУ, 2018. — 156 с.	Неограниченный доступ

Дополнительная:

П/№	Наименование	Автор (ы)	Год, место издания	Кол-во экземпляров	
				в библиотеке	на кафедре
1	2	3	4	5	6
1	Генетика с основами селекции: рабочая тетрадь : учебное пособие / Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/219203	Г. Ф. Галикеев а, Э. М. Галимов а, С. В. Любина.	Уфа: БГПУ имени М. Акмуллы, 2021. — 88 с.	Неограниченный доступ	
2	Генетик: учебник	В. И. Иванов	М.: Академкнига, 2007. - 638 с.	35	
3	Генетика человека с основами общей генетики : учеб. пособие	Н. А. Курчано в.	СПб.: СпецЛит, 2006. - 174 с.	35	

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

Кафедра фундаментальной и прикладной микробиологии

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ
к практическому занятию на тему: Генетические основы селекции

Дисциплина Генетика и селекция

Специальность 06.05.01 – Биоинженерия и биоинформатика

Курс 3

Семестр 5

Уфа 2023

Рецензенты:

1. Главный научный сотрудник Института биохимии и генетики ФГБНУ Уфимского федерального исследовательского центра Российской академии наук, д.б.н., профессор А.В. Чемерис.
2. Декан биологического факультета ФГБОУ ВО «Уфимский университет науки и технологий», заведующий кафедрой биохимии и биотехнологии, д.б.н., профессор, почетный работник ВПО РФ, Заслуженный деятель науки РБ, Отличник образования РБ, награжден медалью «За вклад в реализацию государственной политики в области образования» С.А. Башкатов

Авторы: Гимранова И.А., к.м.н., исполняющий обязанности заведующего кафедрой фундаментальной и прикладной микробиологии

Хакимова Л.Р., к.б.н., доцент кафедры фундаментальной и прикладной микробиологии

Утверждена на заседании №7 кафедры фундаментальной и прикладной микробиологии от 18.04.2023 г.

1. **Тема:** «Генетические основы селекции».

Актуальность. Формирование у обучающихся представлений о генной теории и мутагенезе; материальных основах наследственности, структуре и функциях молекул ДНК и РНК, строении генов; организации хромосом и внехромосомных ДНК в разных биологических системах и на разных уровнях организации – клеточном, тканевом, организменном, популяционном; функционировании и эволюции геномов прокариот и эукариот; генетике популяций и генетических обоснованиях эволюции; генетических основах селекции; методах общей и молекулярной генетики.

2. **Учебные цели:** изучить предмет и методологию селекции; учение об исходном материале; Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости (Н.И. Вавилов); значение наследственной изменчивости организмов для селекционного процесса и эволюции; использование индуцированных мутаций и комбинативной изменчивости в селекции растений, животных и микроорганизмов; роль полиплоидии в повышении продуктивности растений; системы скрещиваний в селекции растений и животных; явления гетерозиса и его генетические механизмы.

Для формирования профессиональных компетенций обучающийся должен знать:

- основные термины генетики;
- понятия о гене;
- морфологию и физиологию клеток и микроорганизмов.

Для формирования профессиональных компетенций обучающийся должен владеть и уметь:

- пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности;
- пользоваться биологическим оборудованием с соблюдением правил техники безопасности.
- и овладеть следующими компетенциями: УК-1, ОПК-2, ПК-1.

3. **Материалы для самоподготовки к освоению данной темы:**

Вопросы для самоподготовки:

- 1) Предмет и методология селекции.
 - 2) Учение об исходном материале.
 - 3) Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости (Н.И. Вавилов).
 - 4) Значение наследственной изменчивости организмов для селекционного процесса и эволюции.
 - 5) Использование индуцированных мутаций и комбинативной изменчивости в селекции растений, животных и микроорганизмов.
 - 6) Роль полиплоидии в повышении продуктивности растений.
 - 7) Системы скрещиваний в селекции растений и животных Аутбридинг.
 - 8) Явления гетерозиса и его генетические механизмы.
4. **Вид занятия:** практическое занятие.
5. **Продолжительность занятия:** 6 академических часов
6. **Оснащение:**
- 6.1. Дидактический материал: ситуационные задачи, учебная литература.
 - 6.2. ТСО: мультимедийный проектор, ноутбук
7. **Содержание занятия:**
- 7.1. Контроль исходного уровня знаний и умений.
Задания для самоконтроля: решение обучающимися индивидуальных наборов тестовых заданий по теме:
Задание 1. Инбридинг.
Задание 2. Линейная селекция.
Задание 3. Отдаленная гибридизация.
Типовые задачи.
 - 7.2. Разбор с преподавателем узловых вопросов, необходимых для освоения темы занятия.
 - 7.3. Демонстрация преподавателем методики практических приемов по данной теме.

7.4. Самостоятельная работа обучающихся под контролем преподавателя (лабораторная работа, курация больных, оформление результатов проведенной лабораторной работы, оформление медицинской документации и др.).

7.5. Контроль конечного уровня усвоения темы:

Подготовка к выполнению практических приемов по теме занятия.

Материалы для контроля уровня освоения темы: набор тестовых заданий, ситуационные задачи.

Место проведения самоподготовки: читальный зал, учебная комната для самостоятельной работы обучающихся, учебная лаборатория, палаты больных, кабинеты функциональной диагностики, модуль практических навыков, компьютерный класс и др.

Учебно-исследовательская работа обучающихся по данной теме (проводится в учебное время): работа с основной и дополнительной литературой, выполнение экспериментов с анализом полученных результатов, работа с препаратами, микроскопом, анализ историй болезни, анализ статистических показателей работы ЛПУ и т.д.

Литература (в т.ч. указать адреса электронных ресурсов):

Основная:

п/ №	Наименование	Автор (ы)	Год, место издания	Кол-во экземпляров	
				в библиотеке	на кафедре
1	2	3	4	5	6
1	Генетика человека : учебное пособие / Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. URL:	Т. А. Маскаева, М. В. Лабутина, Н. Д. Чегодаева.	Саранск : МГПИ им. М.Е. Евсевьева , 2019. — 130 с.	Неограниченный доступ	

	https://e.lanbook.com/book/176281			
2	Общая генетика и генетика человека / Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. URL: https://e.lanbook.com/book/136577	Е. В. Коледаева, Н. Е. Родина.	Киров : Кировский ГМУ, 2016. — 69 с.	Неограниченный доступ
3	Теоретические основы селекции: учебное пособие / Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. URL: https://e.lanbook.com/book/130145	Е. В. Четвертакова.	Красноярск: КрасГАУ, 2018. — 156 с.	Неограниченный доступ

Дополнительная:

п/№	Наименование	Автор (ы)	Год, место издания	Кол-во экземпляров	
				в библиотеке	на кафедре
1	2	3	4	5	6
1	Генетика с основами селекции: рабочая тетрадь : учебное пособие / Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/219203	Г. Ф. Галикеева, Э. М. Галимов, С. В. Любина.	Уфа: БГПУ имени М. Акмуллы, 2021. — 88 с.	Неограниченный доступ	
2	Генетик: учебник	В. И. Иванов	М.: Академкнига, 2007. - 638 с.	35	
3	Генетика человека с основами общей генетики :	Н. А. Курчано	СПб.: СпецЛит, 2006. -	35	

	учеб. пособие	в.	174 с.	
--	---------------	----	--------	--