

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

Кафедра фундаментальной и прикладной микробиологии

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ**  
**по самостоятельной внеаудиторной работе**  
**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.

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

**Цель изучения темы:** 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.

**Задачи:** рассмотреть:

- предмет и задачи генетики и селекции;
- ее место и роль в современной науке;
- этапы развития генетики и селекции как наук;
- понятия: ген, генотип и фенотип, фенотипическая и генотипическая изменчивость, мутации;
- 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.);
- значение генетики для решения задач селекции, медицины, биотехнологии, экологии.

**Обучающийся должен знать:**

1. До изучения темы: базисные знания и умения по следующим дисциплинам: общая биология.
2. После изучения темы: 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.).

**должен владеть** методами самостоятельной работы с учебной, научной и справочной литературой.

**должен уметь** сопоставлять особенности строения и функционирования организмов разных царств и организма человека; сопоставлять биологические объекты, процессы, явления на всех уровнях организации жизни;

**должен сформировать компетенции:** УК-1, ОПК-2, ПК-1.

**Задания для самостоятельной контактной работы обучающихся по указанной теме:**

- 1) ознакомиться с теоретическим материалом по теме занятия с использованием конспектов лекций, рекомендуемой учебной литературы;
- 2) ответить на вопросы для самоконтроля:
  1. Отечественных ученых в развитии генетики и селекции.
  2. Какие изменения происходят в клетке перед её делением?
  3. Как протекает деление клеток, называемое митозом?
  4. Что такое мейоз? Чем он отличается от митоза?
  5. В чём генетическая сущность митоза и мейоза?
- 3) проверить свои знания с использованием тестового контроля (привести тестовые задания с ответами):
  1. Генетика изучает:
    - 1) наследственность и изменчивость
    - 2) обмен веществ
    - 3) клеточное строение организмов
  2. Время становления генетики как самостоятельной области биологии:
    - 1) начало 17 века
    - 2) начало 18 века
    - 3) начало 19 века
    - 4) начало 20 века
  3. Способность организма приобретать новые признаки в процессе онтогенеза (индивидуальное развитие) называется ...
    - 1) наследственность
    - 2) изменчивость
    - 3) кроссинговер
    - 4) выполнить другие задания, предусмотренные рабочей программой по дисциплине.

**Формы контроля освоения заданий по самостоятельной аудиторной/внеаудиторной работе по данной теме** (тестовые задания, контрольные вопросы, ситуационные задачи).

**Рекомендуемая литература** (основная и дополнительная, электронные ресурсы).

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: <a href="https://e.lanbook.com/book/176281">https://e.lanbook.com/book/176281</a>	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: <a href="https://e.lanbook.com/book/136577">https://e.lanbook.com/book/136577</a>	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: <a href="https://e.lanbook.com/book/130145">https://e.lanbook.com/book/130145</a>	Е. В. Четвертак ова.	Красноярск: 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: <a href="https://e.lanbook.com/book/219203">https://e.lanbook.com/book/219203</a>	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**  
**по самостоятельной внеаудиторной работе**  
**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.

**Тема:** Материальные основы наследственности.

**Цель изучения темы:** 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.

**Задачи:** рассмотреть:

- хромосомную теорию наследственности;
- клеточный цикл (митоз, мейоз);
- молекулярные основы наследственности;
- структуру и функции ДНК и РНК;
- функции нуклеиновых кислот в реализации генетической информации;
- свойства генетического кода;
- понятие о генетической супрессии;
- строение хромосом, изменения в организации морфологии хромосом в ходе митоза и мейоза, онтогенетическая изменчивость хромосом;
- молекулярную организацию хромосом прокариот и эукариот;
- компоненты хроматина: ДНК, РНК, гистоны, другие белки;

**Обучающийся должен знать:**

1. До изучения темы: базисные знания и умения по следующим дисциплинам: общая биология.

2. После изучения темы: материальные основы наследственности.

**должен владеть** методами самостоятельной работы с учебной, научной и справочной литературой.

**должен уметь** сопоставлять особенности строения и функционирования организмов разных царств и организма человека; сопоставлять биологические объекты, процессы, явления на всех уровнях организации жизни;

**должен сформировать компетенции:** УК-1, ОПК-2, ПК-1.

**Задания для самостоятельной контактной работы обучающихся по указанной теме:**

- 1) ознакомиться с теоретическим материалом по теме занятия с использованием конспектов лекций, рекомендуемой учебной литературы;
- 2) ответить на вопросы для самоконтроля:
  1. Строение хромосом, изменения в организации морфологии хромосом в ходе митоза и мейоза,
  2. компоненты хроматина: ДНК, РНК, гистоны, другие белки.
- 3) проверить свои знания с использованием тестового контроля (привести тестовые задания с ответами):

**БАКТЕРИАЛЬНАЯ ХРОМОСОМА ИМЕЕТ:**

- а) несколько репликонов
- б) не имеет репликонов
- в) один репликон
- г) два репликона

**ЭУКАРИОТИЧЕСКИЕ МИКРООРГАНИЗМЫ:**

- а) имеют оформленное ядро
- б) не имеют оформленного ядра
- в) имеют недоразвитое ядро
- г) не имеют ядра

**ПРОКАРИОТЫ МОГУТ ИМЕТЬ**

- а) кольцевую хромосому и кольцевые плазмиды
- б) линейную хромосому и линейные плазмиды
- в) могут иметь и то и другое
- г) только кольцевую хромосому

- 4) выполнить другие задания, предусмотренные рабочей программой по дисциплине.

**Формы контроля освоения заданий по самостоятельной аудиторной/внеаудиторной работе по данной теме** (тестовые задания, контрольные вопросы, ситуационные задачи).

**Рекомендуемая литература** (основная и дополнительная, электронные ресурсы).

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: <a href="https://e.lanbook.com/book/176281">https://e.lanbook.com/book/176281</a>	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: <a href="https://e.lanbook.com/book/136577">https://e.lanbook.com/book/136577</a>	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: <a href="https://e.lanbook.com/book/130145">https://e.lanbook.com/book/130145</a>	Е. В. Четвертак ова.	Красноярск: 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: <a href="https://e.lanbook.com/book/219203">https://e.lanbook.com/book/219203</a>	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**  
**по самостоятельной внеаудиторной работе**  
**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.

**Тема:** Геном, структура и функции.

**Цель изучения темы:** 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.

**Задачи:** рассмотреть:

- представления школы Моргана о строении и функции гена;
- функциональный и рекомбинационный критерии аллелизма, множественный аллелизм;
- работы школы Серебровского по ступенчатому аллелизму;
- молекулярно-генетические подходы в исследовании тонкого строения генов;
- структурную организацию генома эукариот;
- молекулярно-генетические методы картирования генома;
- проблемы происхождения и молекулярной эволюции генов.

**Обучающийся должен знать:**

1. До изучения темы: базисные знания и умения по следующим дисциплинам: общая биология.
2. После изучения темы: теорию гена, структуру генома.

**должен владеть** методами самостоятельной работы с учебной, научной и справочной литературой.

**должен уметь** сопоставлять особенности строения и функционирования организмов разных царств и организма человека; сопоставлять биологические объекты, процессы, явления на всех уровнях организации жизни;

**должен сформировать компетенции:** УК-1, ОПК-2, ПК-1.

**Задания для самостоятельной контактной работы обучающихся по указанной теме:**

1) ознакомиться с теоретическим материалом по теме занятия с использованием конспектов лекций, рекомендуемой учебной литературы;

2) ответить на вопросы для самоконтроля:

1. представления школы Моргана о строении и функции гена;

2. работы школы Серебровского по ступенчатому аллелизму;

3. молекулярно-генетические методы картирования генома;

4. проблемы происхождения и молекулярной эволюции генов;

3) проверить свои знания с использованием тестового контроля (привести тестовые задания с ответами):

ПАРНЫЕ ГЕНЫ ГОМОЛОГИЧНЫХ ХРОМОСОМ НАЗЫВАЮТ:

а) неаллельными

б) аллельными

в) сцепленными

г) рецессивными

СОВОКУПНОСТЬ ГЕНОВ, КОТОРУЮ ОРГАНИЗМ ПОЛУЧАЕТ ОТ РОДИТЕЛЕЙ, НАЗЫВАЮТ:

а) наследственность

б) фенотип

в) генотип

г) геном

МОДИФИКАЦИОННАЯ ИЗМЕНЧИВОСТЬ В ОТЛИЧИЕ ОТ МУТАЦИОННОЙ:

а) передаётся по наследству

б) связана с изменением числа хромосом

в) не передаётся по наследству

г) носит ненаправленный характер

4) выполнить другие задания, предусмотренные рабочей программой по дисциплине.

**Формы контроля освоения заданий по самостоятельной аудиторной/внеаудиторной работе по данной теме** (тестовые задания, контрольные вопросы, ситуационные задачи).

**Рекомендуемая литература** (основная и дополнительная, электронные ресурсы).

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: <a href="https://e.lanbook.com/book/176281">https://e.lanbook.com/book/176281</a>	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: <a href="https://e.lanbook.com/book/136577">https://e.lanbook.com/book/136577</a>	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: <a href="https://e.lanbook.com/book/130145">https://e.lanbook.com/book/130145</a>	Е. В. Четвертак ова.	Красноярск: 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: <a href="https://e.lanbook.com/book/219203">https://e.lanbook.com/book/219203</a>	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**  
**по самостоятельной внеаудиторной работе**  
**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.

**Тема:** Рекомбинация и генетический анализ.

**Цель изучения темы:** 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.

**Задачи:** рассмотреть:

- гибридологический метод Г.Менделя (моногибридные и полигибридные скрещивания);
- законы наследования признаков, установленные Г.Менделем;
- хромосомное определение пола и наследование признаков, сцепленных с полом хромосомную теорию наследственности по Т.Моргану;
- генетические карты, цитологические карты хромосом;
- организацию генетического аппарата у бактерий;
- методы, применяемые в генетическом анализе у бактерий и бактериофагах: клональный анализ, метод селективных сред, метод отпечатков и др.;
- генетическую рекомбинацию у прокариот;
- трансдукцию у бактерий.

**Обучающийся должен знать:**

1. До изучения темы: базисные знания и умения по следующим дисциплинам: общая биология.
2. После изучения темы: генетический анализ.

**должен владеть** методами самостоятельной работы с учебной, научной и справочной литературой.

**должен уметь** сопоставлять особенности строения и функционирования организмов разных царств и организма человека; сопоставлять биологические объекты, процессы, явления на всех уровнях организации жизни;

**должен сформировать компетенции:** УК-1, ОПК-2, ПК-1.

**Задания для самостоятельной контактной работы обучающихся по указанной теме:**

- 1) ознакомиться с теоретическим материалом по теме занятия с использованием конспектов лекций, рекомендуемой учебной литературы;
- 2) ответить на вопросы для самоконтроля:
  1. Законы наследования признаков, установленные Г.Менделем
  2. Хромосомная теория наследственности по Т.Моргану.
  3. Организация генетического аппарата у бактерий.
  4. Методы, применяемые в генетическом анализе у бактерий и бактериофагах: клональный анализ, метод селективных сред, метод отпечатков и др.
  5. Генетическая рекомбинация у прокариот.
- 3) проверить свои знания с использованием тестового контроля (привести тестовые задания с ответами):

**ЗАКОН ОБ ОТСУТСТВИИ РАСЩЕПЛЕНИЯ ПРИЗНАКОВ У ГИБРИДОВ ПЕРВОГО ПОКОЛЕНИЯ:**

- а) первом законе Менделя
- б) третьем законе Менделя
- в) втором законе Менделя
- г) законе сцепленного наследования

**КАК НАЗЫВАЕТСЯ НАСЛЕДСТВЕННАЯ БОЛЕЗНЬ, ВЫЗЫВАЮЩАЯ НЕСВЕРТЫВАЕМОСТЬ КРОВИ?**

- а) гемофилия
- б) геморрой
- в) альбинизм
- г) дальтонизм

**ИЗ ОПЛОДОТВОРЁННОЙ ЯЙЦЕКЛЕТКИ РАЗВИВАЕТСЯ ДЕВОЧКА, ЕСЛИ В ЗИГОТЕ СОДЕРЖИТСЯ:**

- а) 22 аутосомы + YУ

б) 22 аутосомы + YX

в) 44 аутосомы + XY

г) 44 аутосомы + XX

4) выполнить другие задания, предусмотренные рабочей программой по дисциплине.

**Формы контроля освоения заданий по самостоятельной аудиторной/внеаудиторной работе по данной теме** (тестовые задания, контрольные вопросы, ситуационные задачи).

**Рекомендуемая литература** (основная и дополнительная, электронные ресурсы).

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: <a href="https://e.lanbook.com/book/176281">https://e.lanbook.com/book/176281</a>	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: <a href="https://e.lanbook.com/book/136577">https://e.lanbook.com/book/136577</a>	Е. В. Коледаева, Н. Е. Родина.	Киров : Кировский ГМУ, 2016. — 69 с.	Неограниченный доступ	
3	Теоретические основы селекции: учебное пособие / Текст: электронный // Лань:	Е. В. Четвертак ова.	Красноярск: КрасГАУ, 2018. —	Неограниченный доступ	

	электронно-библиотечная система. URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/130145">https://e.lanbook.com/book/130145</a>		156 с.	
--	--	--	--------	--

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: <a href="https://e.lanbook.com/book/219203">https://e.lanbook.com/book/219203</a>	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**  
**по самостоятельной внеаудиторной работе**  
**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.

**Тема:** Генетическая изменчивость.

**Цель изучения темы:** 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; антимутагены; мутагены окружающей среды и методы их тестирования.

**Задачи:** рассмотреть:

- понятия о наследственной и ненаследственной (модификационной) изменчивости;
- геномные изменения: полиплоидия, анеуплоидия;
- математические методы при анализе изменчивости организмов;
- комбинативную изменчивость, механизм ее возникновения, роль в эволюции и селекции;
- хромосомные перестройки, генные мутации;
- роль мобильных элементов в возникновении генных мутаций и хромосомных перестроек;
- радиационный мутагенез, химический мутагенез, антимутагены

**Обучающийся должен знать:**

1. До изучения темы: базисные знания и умения по следующим дисциплинам: общая биология.
2. После изучения темы: особенности генетической изменчивости.  
должен владеть методами самостоятельной работы с учебной, научной и справочной литературой.  
должен уметь сопоставлять особенности строения и функционирования организмов разных царств и организма человека; сопоставлять

биологические объекты, процессы, явления на всех уровнях организации жизни;

**должен сформировать компетенции:** УК-1, ОПК-2, ПК-1.

**Задания для самостоятельной контактной работы обучающихся по указанной теме:**

1) ознакомиться с теоретическим материалом по теме занятия с использованием конспектов лекций, рекомендуемой учебной литературы;

2) ответить на вопросы для самоконтроля:

1. Понятие о наследственной и ненаследственной (модификационной) изменчивости.

2. Геномные изменения: полиплоидия, анеуплоидия.

3. Роль мобильных элементов в возникновении генных мутаций и хромосомных перестроек.

4. Спонтанный и индуцированный мутационный процесс.

5. Химический мутагенез. Факторы, модифицирующие мутационный процесс.

3) проверить свои знания с использованием тестового контроля (привести тестовые задания с ответами):

**МУТАЦИОННАЯ ИЗМЕНЧИВОСТЬ ЯВЛЯЕТСЯ ИЗМЕНЧИВОСТЬЮ...**

а) наследственной

б) фенотипической

в) модификационной

г) ненаследственной

**МОДИФИКАЦИОННАЯ ИЗМЕНЧИВОСТЬ:**

а) обеспечивает приспособленность к изменениям условий среды

б) приводит к нарушениям обмена веществ у организмов

в) понижает интенсивность процессов жизнедеятельности

г) ведёт к появлению новых комбинаций генов

**ПРЕДЕЛЫ НОРМЫ РЕАКЦИИ ОПРЕДЕЛЯЮТСЯ:**

а) фенотипом особи

б) генотипом особи

в) силой воздействия фактора внешней среды

г) степенью выраженности признака

4) выполнить другие задания, предусмотренные рабочей программой по дисциплине.

**Формы контроля освоения заданий по самостоятельной аудиторной/внеаудиторной работе по данной теме** (тестовые задания, контрольные вопросы, ситуационные задачи).

**Рекомендуемая литература** (основная и дополнительная, электронные ресурсы).

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: <a href="https://e.lanbook.com/book/176281">https://e.lanbook.com/book/176281</a>	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: <a href="https://e.lanbook.com/book/136577">https://e.lanbook.com/book/136577</a>	Е. В. Коледаев, Н. Е. Родина.	Киров : Кировский ГМУ, 2016. — 69 с.	Неограниченный доступ	

3	Теоретические основы селекции: учебное пособие / Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/130145">https://e.lanbook.com/book/130145</a>	Е. В. Четвертак ова.	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: <a href="https://e.lanbook.com/book/219203">https://e.lanbook.com/book/219203</a>	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**  
**по самостоятельной внеаудиторной работе**  
**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.

**Тема:** Молекулярные механизмы генетических процессов.

**Цель изучения темы:** 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.

**Задачи:** рассмотреть:

- генетический контроль и молекулярные механизмы репликации;
- проблемы стабильности генетического материала;
- типы структурных повреждений в ДНК и репарационные процессы;
- молекулярную модель рекомбинации по Холлидею;
- генетический контроль и механизмы процессов транспозиции;
- генетический контроль мутационного процесса;
- молекулярные механизмы регуляции действия генов.

**Обучающийся должен знать:**

1. До изучения темы: базисные знания и умения по следующим дисциплинам: общая биология.
2. После изучения темы: молекулярные механизмы генетических процессов.

**должен владеть** методами самостоятельной работы с учебной, научной и справочной литературой.

**должен уметь** сопоставлять особенности строения и функционирования организмов разных царств и организма человека; сопоставлять биологические объекты, процессы, явления на всех уровнях организации жизни;

**должен сформировать компетенции:** УК-1, ОПК-2, ПК-1.

**Задания для самостоятельной контактной работы обучающихся по указанной теме:**

1) ознакомиться с теоретическим материалом по теме занятия с использованием конспектов лекций, рекомендуемой учебной литературы;

2) ответить на вопросы для самоконтроля:

1. Генетический контроль и молекулярные механизмы репликации.
2. Полуконсервативный способ репликации ДНК.
3. Полигенный контроль процесса репликации.
4. Схема событий в вилке репликации.
5. Понятие о репликоне.

3) проверить свои знания с использованием тестового контроля (привести тестовые задания с ответами):

**РАЗНЫЕ ФОРМЫ ОДНОГО И ТОГО ЖЕ ГЕНА ЭТО:**

- а) кодон
- б) аллель
- в) локус
- г) геном

**СОВОКУПНОСТЬ ГЕНОВ ВСЕХ ОСОБЕЙ В ПОПУЛЯЦИИ – ЭТО:**

- а) генотип
- б) кариотип
- в) ген
- г) генофонд

**ПОЛИПЛОИДИЯ ЗАКЛЮЧАЕТСЯ В:**

- а) изменении числа отдельных хромосом
- б) изменении структуры хромосом
- в) кратном увеличении гаплоидных наборов хромосом
- г) изменении структуры отдельных генов

4) выполнить другие задания, предусмотренные рабочей программой по дисциплине.

**Формы контроля освоения заданий по самостоятельной аудиторной/внеаудиторной работе по данной теме (тестовые задания, контрольные вопросы, ситуационные задачи).**

**Рекомендуемая литература** (основная и дополнительная, электронные ресурсы).

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: <a href="https://e.lanbook.com/book/176281">https://e.lanbook.com/book/176281</a>	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: <a href="https://e.lanbook.com/book/136577">https://e.lanbook.com/book/136577</a>	Е. В. Коледаев а, Н. Е. Родина.	Киров : Кировский ГМУ, 2016. — 69 с.	Неограниченный доступ	
3	Теоретические основы селекции: учебное пособие / Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/130145">https://e.lanbook.com/book/130145</a>	Е. В. Четвертак ова.	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: <a href="https://e.lanbook.com/book/219203">https://e.lanbook.com/book/219203</a>	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**  
**по самостоятельной внеаудиторной работе**  
**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.

**Тема:** Формы переноса генетического материала.

**Цель изучения темы:** изучить особенности переноса генетического материала при трансформации, трансфекцию, лизогению и трансдукцию у микроорганизмов.

**Задачи:** рассмотреть:

- предмет и задачи генетики и селекции;
- ее место и роль в современной науке;
- этапы развития генетики и селекции как наук;
- понятия: ген, генотип и фенотип, фенотипическая и генотипическая изменчивость, мутации;
- роль отечественных ученых в развитии генетики и селекции (Н.И. Вавилов, А.С. Серебровский, Н.К. Кольцов, Ю.А. Филиппченко, С.С. Четвериков и др.);
- значение генетики для решения задач селекции, медицины, биотехнологии, экологии.

**Обучающийся должен знать:**

1. До изучения темы: базисные знания и умения по следующим дисциплинам: общая биология.

2. После изучения темы: формы переноса генетического материала.

**должен владеть** методами самостоятельной работы с учебной, научной и справочной литературой.

**должен уметь** сопоставлять особенности строения и функционирования организмов разных царств и организма человека; сопоставлять биологические объекты, процессы, явления на всех уровнях организации жизни;

**должен сформировать компетенции:** УК-1, ОПК-2, ПК-1.

**Задания для самостоятельной контактной работы обучающихся по указанной теме:**

- 1) ознакомиться с теоретическим материалом по теме занятия с использованием конспектов лекций, рекомендуемой учебной литературы;
- 2) ответить на вопросы для самоконтроля:

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.

3) проверить свои знания с использованием тестового контроля (привести тестовые задания с ответами):

**РАДИАЦИЯ – ЭТО...МУТАГЕННЫЙ ФАКТОР**

- а) химический
- б) физический
- в) биологический
- г) верного ответа нет

**ПОВОРОТ УЧАСТКА ХРОМОСОМЫ НА 180° НАЗЫВАЕТСЯ...**

- а) транслокация
- б) дупликация
- в) делеция
- г) инверсия

**МУТАЦИИ, КОТОРЫЕ ПРИВОДЯТ К ПОВЫШЕННОЙ УСТОЙЧИВОСТИ ОРГАНИЗМА, НАЗЫВАЮТСЯ...**

- а) соматическими
- б) нейтральными
- в) геномными
- г) верного ответа нет

4) выполнить другие задания, предусмотренные рабочей программой по дисциплине.

**Формы контроля освоения заданий по самостоятельной аудиторной/внеаудиторной работе по данной теме** (тестовые задания, контрольные вопросы, ситуационные задачи).

**Рекомендуемая литература** (основная и дополнительная, электронные ресурсы).

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: <a href="https://e.lanbook.com/book/176281">https://e.lanbook.com/book/176281</a>	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: <a href="https://e.lanbook.com/book/136577">https://e.lanbook.com/book/136577</a>	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: <a href="https://e.lanbook.com/book/130145">https://e.lanbook.com/book/130145</a>	Е. В. Четвертак ова.	Красноярск: 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: <a href="https://e.lanbook.com/book/219203">https://e.lanbook.com/book/219203</a>	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**  
**по самостоятельной внеаудиторной работе**  
**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.

**Тема:** Генетические основы селекции.

**Цель изучения темы:** 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.

**Задачи:** рассмотреть:

- предмет и методологию селекции;
- учение об исходном материале;
- закон гомологических рядов в наследственной изменчивости (Н.И. Вавилов);
- использование индуцированных мутаций и комбинативной изменчивости в селекции растений, животных и микроорганизмов;
- системы скрещиваний в селекции растений и животных Аутбридинг. Инбридинг;
- линейную селекцию, отдаленную гибридизацию;
- явления гетерозиса и его генетические механизмы.

**Обучающийся должен знать:**

1. До изучения темы: базисные знания и умения по следующим дисциплинам: общая биология.

2. После изучения темы: генетические основы селекции.

**должен владеть** методами самостоятельной работы с учебной, научной и справочной литературой.

**должен уметь** сопоставлять особенности строения и функционирования организмов разных царств и организма человека; сопоставлять биологические объекты, процессы, явления на всех уровнях организации жизни;

**должен сформировать компетенции:** УК-1, ОПК-2, ПК-1.

**Задания для самостоятельной контактной работы обучающихся по указанной теме:**

1) ознакомиться с теоретическим материалом по теме занятия с использованием конспектов лекций, рекомендуемой учебной литературы;

2) ответить на вопросы для самоконтроля:

1. Учение об исходном материале.

2. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости (Н.И. Вавилов).

3. Значение наследственной изменчивости организмов для селекционного процесса и эволюции.

3) проверить свои знания с использованием тестового контроля (привести тестовые задания с ответами):

**ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ОСНОВА СЕЛЕКЦИИ:**

а) генетика

б) эволюция

в) альгология

г) гистология

**КАКАЯ НАУКА ИЗУЧАЕТ НАСЛЕДСТВЕННОСТЬ И ИЗМЕНЧИВОСТЬ ЖИВЫХ ОРГАНИЗМОВ?**

а) цитология

б) эмбриология

в) генетика

г) селекция

**В СЕЛЕКЦИИ ЖИВОТНЫХ, В ОТЛИЧИЕ ОТ СЕЛЕКЦИИ РАСТЕНИЙ, НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ:**

а) искусственный отбор

б) массовый отбор

3. метод полиплодии

г) индивидуальный отбо

4) выполнить другие задания, предусмотренные рабочей программой по дисциплине.

**Формы контроля освоения заданий по самостоятельной аудиторной/внеаудиторной работе по данной теме** (тестовые задания, контрольные вопросы, ситуационные задачи).

**Рекомендуемая литература** (основная и дополнительная, электронные ресурсы).

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: <a href="https://e.lanbook.com/book/176281">https://e.lanbook.com/book/176281</a>	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: <a href="https://e.lanbook.com/book/136577">https://e.lanbook.com/book/136577</a>	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: <a href="https://e.lanbook.com/book/130145">https://e.lanbook.com/book/130145</a>	Е. В. Четвертакова.	Красноярск: 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: <a href="https://e.lanbook.com/book/219203">https://e.lanbook.com/book/219203</a>	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	