

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Кафедра Биологии, экологии, генетики и разведения животных

Аннотация рабочей программы дисциплины

**Б1.В.ДВ.01.01 МОЛЕКУЛЯРНАЯ ГЕНЕТИКА**

Направление подготовки 06.03.01 Биология

Направленность Биоэкология

Уровень высшего образования – бакалавриат

Квалификация – бакалавр

Форма обучения – очная

Троицк  
2024

# 1. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП

## 1.1. Цель и задачи дисциплины

Бакалавр по направлению подготовки 06.03.01 Биология должен быть подготовлен к решению задач профессиональной деятельности следующих типов: организационно-управленческий.

**Цель дисциплины:** сформировать у обучающихся теоретические знания на молекулярном уровне процессов, происходящих в живой материи (взаимосвязь между структурой и функциями биомолекул, участвующих в передаче наследственной информации); дать фундаментальные знания об универсальных для всех живых организмов на Земле законах наследственности и изменчивости с формируемыми компетенциями.

### Задачи дисциплины включают:

- формирование представлений о механизмах реализации генетической информации у вирусов, прокариот и эукариот в ходе основных клеточных процессов – репликации, транскрипции, трансляции и регуляции этих процессов;
- приобретение обучающимися современных знаний о современных методах молекулярной биологии;
- освоение фундаментальных знаний о молекулярных основах организации и функционирования живых организмов;
- формирование представления об основных механизмах передачи наследственной информации и профилактике врожденных и наследственных патологий;
- приобретение обучающимися современных представлений о молекулярно-биологических основах возникновения жизни на Земле, геной инженерии, клонировании генов, получении трансгенных растений.
- изучение особенностей биологии промысловых животных (многообразие, особенности строения, особенности экологии); отличительных признаков и современных сведений о размножении и воспроизводстве промысловых животных; способов повышения продуктивности промысловых животных;
- формирование умений в области применения методов воспроизводства промысловых животных и работы с эмбриональными объектами;
- формирование профессионально важных качеств будущих специалистов.

## 1.2. Компетенции и индикаторы их достижений

ПК-4 Способен пользоваться молекулярно-биологическими методами определения потенциально опасных биологических объектов и производить статистический анализ полученных данных

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН	
ИД-1 ПК-4 Пользуется молекулярно-биологическими методами определения потенциально опасных	знания	Обучающийся должен знать: молекулярно-биологические методы определения потенциально опасных биологических объектов и уметь производить статистический анализ полученных данных - (Б1.В.ДВ.01.01-3.2)
	умения	Обучающийся должен уметь: применять биологические методы определения потенциально опасных биологических объектов и уметь производить статистический анализ полученных данных -

биологических объектов и уметь производить статистический анализ полученных данных		(Б1.В.ДВ.01.01-У.2)
	навыки	Обучающийся должен владеть: навыками молекулярно-биологических методов определения потенциально опасных биологических объектов и уметь производить статистический анализ полученных данных - (Б1.В.ДВ.01.01-Н.2)

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Молекулярная биология» относится к обязательной части основной профессиональной образовательной программы бакалавриата (Б1.О.19).

## 3. Объём дисциплины и виды учебной работы

Объём дисциплины составляет 4 зачетных единиц (ЗЕТ), 144 академических часов (далее часов).

Дисциплина изучается:

- очная форма обучения в 5 семестре.

### 3.1. Распределение объема дисциплины по видам учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
	Очная форма обучения
<b>Контактная работа (всего), в том числе практическая подготовка</b>	<b>42</b>
В том числе:	
Лекции (Л)	18
Лабораторные занятия (ЛЗ)	36
Контроль самостоятельной работы (КСР)	6
<b>Самостоятельная работа обучающихся (СР)</b>	<b>57</b>
<b>Контроль</b>	<b>27</b>
<b>Итого</b>	<b>144</b>

## 4. Краткое содержание дисциплины

### Раздел 1. Основные этапы развития молекулярной биологии и генетики.

Важнейшие достижения молекулярной биологии и генетики. Современные теоретические и практические задачи молекулярной биологии и генетики.

### Раздел 2. Методы молекулярной генетики.

Методы молекулярной биологии и генетических исследований. Клонирование. Определение нуклеотидных последовательностей ДНК и РНК. Гибридизация нуклеиновых кислот.

### Раздел 3. Разнообразие структур и функций белков.

Белки, их биологическая роль. Способы связи аминокислот в белке. Структуры белков. Физико-химические свойства белков. Ферменты, классификация и номенклатура.

Принципы действия белков. Прокариотические и эукариотические клетки. Вирусы (РНК-содержащие и ДНК-содержащие). Физико-химические свойства белков. Факторы повреждения структуры и функции белков, роль повреждений в патогенезе заболеваний. Строение и свойства аминокислот. Белки в обмене веществ

#### **Раздел 4. Молекулярные основы наследственности.**

Молекулярные основы эволюции. Старение. Факторы, провоцирующие старение. Прогерия. Генетические основы геронтология. Стратегии продления жизни. Прогерия. Генетические основы геронтология. Программируемая клеточная гибель. Генетические основы онтогенеза. Апоптоз: пусковые факторы и биологическая роль. Апоптоз и гипотеза старения.

#### **Раздел 5. Молекулярные основы наследственности.**

Генетическая инженерия. Генетически модифицированные продукты. Биологическая роль гормонов, витаминов, ферментов. Химическая природа и физиологическая роль гормонов. Витамины, структура и свойства. Углеводы и липиды, их роль биологических мембранах.

Молекулярные основы генетической рекомбинации. Генетическая рекомбинация. Молекулярные механизмы и генетический контроль рекомбинаций.