

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ИНСТИТУТ ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЫ

Кафедра Биологии, экологии, генетики и разведения животных

Аннотация рабочей программы дисциплины

Б1.О.22 Генетика

Направление подготовки 19.03.01 Биотехнология

Направленность Пищевая биотехнология

Уровень высшего образования – Бакалавриат

Квалификация – бакалавр

Форма обучения – очная, заочная

Троицк
2024

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

1.1. Цель и задачи дисциплины

Бакалавр по направлению 19.03.01 Биотехнология должен быть подготовлен к решению задач профессиональной деятельности следующих типов: производственно-технологический, научно-исследовательский.

Цель дисциплины: изучить материальные основы наследственности, изменчивости, закономерности наследования признаков, основы современных методов генетики для использования их в практике биотехнолога в соответствии с формируемыми компетенциями.

Задачи дисциплины: изучить основные понятия и положения современной генетики: материальные основы наследственности и механизмы наследования на молекулярном и хромосомной уровне организации; изучить закономерности наследования; изменчивость; познакомиться с основными методами генетики; овладеть методами решения задач по вопросам гибридологического анализа.

1.2. Компетенции и индикаторы их достижений

ОПК – 1. Способен изучать, анализировать, использовать биологические объекты и процессы, основываясь на законах и закономерностях математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязях

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН	
ИД-4 ОПК-1 Использует законы и закономерности биологических наук и их взаимосвязей при изучении, анализе биологических объектов и процессов	знания	Обучающийся должен знать строение генетического материала клетки, суть основных законов наследования признаков, принцип кодирования и передачи наследственной информации, структуру гена, основные направления анализа признаков (Б1.О.22 - 3.1)
	умения	Обучающийся должен уметь пользоваться специфической терминологией, применять законы Г. Менделя и системный подход для научных исследований (Б1.О.22 –У.1)
	навыки	Обучающийся должен владеть методами научного исследования, навыками анализа современных достижений биотехнологии, навыками математического анализа и биометрического расчета количественных и качественных признаков (Б1.О.22 –Н.1)

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Генетика» относится к обязательной части основной профессиональной образовательной программы бакалавриата.

3. Объём дисциплины и виды учебной работы

Объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы (ЗЕТ), 108 академических часа (далее часов). Дисциплина изучается в 6 семестре.

3.1. Распределение объема дисциплины по видам учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов	
	по очной форме обучения	по заочной форме обучения
Контактная работа (всего), в том числе практическая подготовка	72	12
<i>Лекции (Л)</i>	18	4
<i>Лабораторные занятия (ЛЗ)</i>	10	2
<i>Практические занятия (ПЗ)</i>	44	6
Самостоятельная работа обучающихся (СР)	36	96
Контроль	Зачет	Зачет
Итого	108	108

4. Структура и содержание дисциплины, включающее практическую подготовку

Практическая подготовка при реализации учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) организуется путем проведения практических занятий, практикумов, лабораторных работ и иных аналогичных видов учебной деятельности, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Практическая подготовка может включать в себя отдельные занятия лекционного типа, которые предусматривают передачу учебной информации обучающимся, необходимой для последующего выполнения работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Рекомендуемый объем практической подготовки (в процентах от количества часов контактной работы) для дисциплин, реализующих:

- универсальные компетенции (УК) от 5 до 15%;
- общепрофессиональные компетенции (ОПК) от 15 до 50 %;
- профессиональные компетенции (ПК) от 20 до 80%.

4.1. Содержание дисциплины

Раздел 1. Материальные основы наследственности

Предмет и методы исследования в генетике. Цитологические основы наследственности. Молекулярные основы наследственности. Генетический код. Свойства генетического кода. Теория гена. Строение генома. Виды полимерии, их значение в практике животноводства. Генетические основы наследственности и изменчивости. Эволюционная генетика бактерий и вирусов.

Раздел 2. Закономерности наследования признаков

Хромосомная теория наследственности. Генетика пола. Генетика микроорганизмов. Генетический анализ микроорганизмов. Биологические объекты генетических исследований. Биология мухи дрозофилы. Особенности гибридологического метода Менделя. Закон единообразия гибридов первого поколения. Решение задач на моногибридное скрещивание. Постановка опыта по моногибридному скрещиванию мух дрозофил для получения гибридов первого поколения. Закон расщепления. Решение задач на дигибридное скрещивание. Свободное и несвободное наследование признаков. 3-й закон Менделя. Анализ опыта по моногибридному скрещиванию мух дрозофил для получения гибридов первого поколения. Постановка опыта по моногибридному скрещиванию мух дрозофил для получения потомства второго поколения. Взаимодействие неаллельных генов. Решение задач на взаимодействие неаллельных генов. Наследование при сцеплении. Кроссинговер. Решение задач на сцепленное наследование (кроссинговер). Анализ опыта по моногибридному скрещиванию мух дрозофил для получения гибридов второго поколения. Постановка опыта на анализирующее скрещивание. Наследование признаков, сцепленных с полом. Решение задач на наследование признаков, сцепленных с полом. Генетический анализ полного и неполного сцепления. Решение задач. Анализ опыта по анализирующему скрещиванию. Особенности строения генетического аппарата бактериальной клетки. Генетический груз как резерв наследственной изменчивости вида. Плейотропия

Раздел 3. Генетическая изменчивость

Понятие о мутациях и мутагенезе. Бактериальные мутации. Изменчивость. Решение задач на явление множественного аллелизма и полиплоидию. Хромосомные и геномные мутации. Решение задач. Полиплоидные ряды и распространение полиплоидов в природе. Экспериментальное получение полиплоидов. Фотореактивация и темновая репарации. Системы групп крови и номенклатура антигенов. Иммунологическая несовместимость. Генетические основы иммунитета, аномалий и болезней