

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.В.ДВ.01.02 Популяционная генетика и генетические основы эволюции
популяций животных**

Направление подготовки 36.04.02 Зоотехния

Программа: Разведение, селекция и генетика сельскохозяйственных
животных

Уровень высшего образования – магистратура
Квалификация – магистр

Форма обучения – очная, заочная

Троицк
2024

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

1.1. Цель и задачи дисциплины

Магистр по направлению подготовки 36.04.02 Зоотехния должен быть подготовлен к решению задач профессиональной деятельности следующих типов: производственно-технологический, научно-образовательный.

Цель дисциплины: формирование теоретических знаний и практических умений по закономерностям изменения генетического состава популяций животных в результате действия факторов окружающей среды и селекционных мероприятий, проводимых человеком, по современным проблемам популяционной генетики животных, современным методам, используемым при анализе генетических процессов в популяциях животных в соответствии с формируемыми компетенциями.

Задачи дисциплины: изучить теоретические основы путей совершенствования популяций сельскохозяйственных животных; формировать представления об эволюции популяций животных; освоить современные методы анализа и сравнения генетической структуры пород и популяций животных для решения научных и производственных задач; освоить закономерности динамики генетической структуры популяций для теоретической разработки методов племенной работы.

1.2. Компетенции и индикаторы их достижений

ПК – 2. Способен организовывать производственные испытания новых технологий в области животноводства с целью повышения его эффективности

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН	
ИД 1 ПК – 2 Организует производственные испытания новых технологий в области животноводства с целью повышения его эффективности	знания	Обучающийся должен знать основу эволюционных процессов в популяции, принципы изучения научно-технической информации характеристику природных, социально-хозяйственных и генетических факторов (Б1.В.ДВ.01.02 - 3.1)
	умения	Обучающийся должен уметь сопоставить уровни проявления и анализа признака с возможностью оценки генотипа особи по ее фенотипу, проводить научные исследования по генетическому составу популяций и анализировать результаты (Б1.В.ДВ.01.02 –У.1)
	навыки	Обучающийся должен владеть современными методами исследования в животноводстве (Б1.В.ДВ.01.02 –Н.1)

ПК -4. Способен к использованию выведенных, усовершенствованных и сохраняемых пород, типов, линий и кроссов животных и птицы; использованию методов генетического анализа популяций и разработке эффективных программ селекции

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН	
ИД 1 ПК – 4 Использует выведенные, усовершенствованные и сохраняемые породы, типы, линии и кроссы животных и птицы; использует методы генетического анализа популяций и разрабатывает эффективные программы селекции	знания	Обучающийся должен знать основные понятия популяционной генетики и методы математической статистики, используемыми для описания генетического состава популяции и анализа генетических процессов, протекающих в популяции (Б1.В.ДВ.01.02 – 3.2)
	умения	Обучающийся должен уметь применять методы генетического анализа популяций, определять последствия разных вариантов отбора на генетическую структуру популяции (Б1.В.ДВ.01.02 – У.2)
	навыки	Обучающийся должен владеть практическими навыками по разработке эффективных программ селекции с учетом закономерностей изменения генотипической структуры популяции (Б1.В.ДВ.01.02 – Н.2)

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Популяционная генетика и генетические основы эволюции популяций животных» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, дисциплины по выбору основной профессиональной образовательной программы магистратуры

3. Объём дисциплины и виды учебной работы

Объём дисциплины составляет 6 зачетных единиц (ЗЕТ), 216 академических часа (далее часов).

Дисциплина изучается:

- очная форма обучения в 4 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	64	12
<i>Лекции (Л)</i>	32	6
<i>Практические занятия (ПЗ)</i>	32	6
Самостоятельная работа обучающихся (СР)	125	195
Контроль	27	Зачет 9
Итого	216	216

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. Фенотипическое и генотипическое разнообразие в популяциях

Понятие «популяция» и его приложение к сельскохозяйственным животным. Популяционно-генетические параметры. Закон Харди-Вайнберга. Статистические методы популяционной генетики. Уровни проявления признака. Качественные и количественные признаки. Изменчивость популяций по морфологическим признакам. Иммунологический полиморфизм. Белковый полиморфизм. Полиморфизм последовательностей ДНК. Изменчивость количественных признаков. Полиморфность. Гетерозиготность. Эффективное число аллелей.

Раздел 2. Эволюция генетического состава популяций

Случайные процессы в популяции. Случайный дрейф генов. Изменение частот аллелей и генотипов вследствие дрейфа генов. Фиксация аллеля. Эффективный размер популяции.

Судьба одиночной мутации в популяции. Роль повторных мутаций в изменении генетической структуры популяции. Мутации и отбор. Миграция в больших популяциях.

Раздел 3. Отбор и генетический состав популяции

Концепция естественного и искусственного отбора. Приспособленность и коэффициент отбора. Компоненты приспособленности. Оценка приспособленности генотипа. Уравнение динамики частоты аллеля. Отбор при полном доминировании аллеля. Отбор в пользу гетерозигот. Полиморфизм. Отбор против гетерозигот. Взаимодействие отбора, мутационного процесса и дрейфа генов.

Раздел 4. Системы спариваний и генетический состав популяции

Понятие об ассортативных скрещиваниях. Изменение генетической структуры популяции при положительном ассортативном скрещивании. Изменение генетической структуры популяции при отрицательном ассортативном скрещивании. Понятия инбридинг и коэффициент инбридинга. Изменение генетической структуры популяции при инбридинге. Инбредная депрессия.