

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ЛГПУ»)**

Факультет естественных наук
Кафедра биологии

УТВЕРЖДАЮ

Врио Декана факультета

Воронов М.В.

« 09 » 06 2023 г.

Приложение к рабочей программе учебной дисциплины

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации
обучающихся по дисциплине

Разведение, селекция, генетика и биотехнология животных

Научная специальность

«4.2.5. Разведение, селекция, генетика и биотехнология животных»

Форма обучения

очная

Образовательная программа высшего образования – программа подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре

Форма обучения – очная

Курс – 2 курс, ОФО (4 семестр)

Разработчик:

доктор сельскохозяйственных наук, профессор,
заведующий кафедрой биологии
Волгина Н.В.

Заведующий кафедрой биологии
Волгина Н.В.

« 09 » 06 2023 г.

Луганск, 2023

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1.1. Перечень компетенций, формируемых в процессе освоения основной образовательной программы

Процесс освоения дисциплины направлен на овладение следующими компетенциями:

- Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-5);
- Способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1);
- Способность совершенствования существующих и создания новых пород, типов, линий, семейств и кроссов сельскохозяйственных животных (ПК-1);
- Готовность разрабатывать новые приемы отбора и оценки племенных и продуктивных качеств сельскохозяйственных животных (ПК-2);
- Готовность оптимизировать системы формирования селекционных групп животных при чистопородном разведении и скрещивании (ПК-3);
- Способность оценивать и использовать селекционно-генетические параметры (изменчивость, наследуемость, повторяемость, сопряженность признаков) при совершенствовании систем селекции в породах и популяциях сельскохозяйственных животных (ПК-4);
- Готовность разрабатывать методы оценки экстерьера и использовать их в прогнозировании продуктивности (ПК-5);
- Способность разрабатывать системы сохранения и рационального использования генофонда локальных и исчезающих пород сельскохозяйственных животных (ПК-6);
- Способность оценивать результативность племенной работы и отдельных ее аспектов при моделировании различных вариантов селекционных программ на различных уровнях управления (стадо, регион, порода, популяция) (ПК-7);
- Способность разрабатывать селекционно генетические методы, направленные на повышение резистентности животных к заболеваниям (ПК-8).

1.2. Этапы формирования компетенций и средства оценивания уровня их сформированности

Этапы формирования компетенций	Компетенции	Контрольно-оценочные средства / способ оценивания
Закономерности роста и развития основных видов сельскохозяйственных животных и управление индивидуальным развитием в эмбриональный и постэмбриональный периоды	УК-5; ОПК-1; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8	Выполнение практических заданий

Связь конституциональных, экстерьерных и интерьерных показателей с продуктивностью, устойчивостью к болезням и стрессам	УК-5; ОПК-1; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8	Выполнение практических заданий
Понятие породы. Структура породы. Выведение новых типов и пород животных. Сохранение генофонда локальных и исчезающих пород	УК-5; ОПК-1; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8	Выполнение практических заданий
Формы и методы отбора. Организация отбора и его роль в совершенствовании породно-продуктивных качеств стада. Определение подбора, его значение и связь с отбором. Цели, задачи и организация подбора в племенных и товарных стадах	УК-5; ОПК-1; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8	Выполнение практических заданий
Биохимические маркеры и их использование в биотехнологии	УК-5; ОПК-1; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8	Выполнение практических заданий
Изменение генетической структуры популяции в процессе селекции с.-х. животных	УК-5; ОПК-1; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8	Выполнение практических заданий
Биотехнологический контроль распространения аномалий в популяциях с.-х. животных	УК-5; ОПК-1; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8	Выполнение практических заданий
Итоговая аттестация		Экзамен

1.3. Описание показателей формирования компетенций

Код компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели)
УК-5	<p>Знает: возможные сферы и направления профессиональной самореализации; приемы и технологии целеполагания и целереализации; пути достижения более высоких уровней профессионального и личного развития.</p> <p>Умеет: выявлять и формулировать проблемы собственного развития, исходя из этапов профессионального роста и требований рынка труда к специалисту; формулировать цели профессионального и личностного развития, оценивать свои возможности, реалистичность и адекватность намеченных способов и путей достижения планируемых целей.</p> <p>Владет: приемами целеполагания, планирования, реализации необходимых видов деятельности, по решению профессиональных задач; приемами выявления и осознания своих возможностей, личностных и профессионально-значимых качеств с целью их совершенствования.</p>
ОПК-1	<p>Знает: основы методологии научного исследования как учения об организации научной деятельности; предназначение науки, роль теоретического и практического научного исследования; базовые понятия научного исследования: дизайн исследования, переменная, количественные, качественные данные, непрерывные и дискретные переменные, теории, гипотеза, научная гипотеза, статистическая гипотеза; способы и методы современного научного познания в профессиональной</p>

	<p>области.</p> <p>Умеет: выстроить логику эмпирического экспериментального исследования, сбора, обработки и интерпретации полученных данных на собранном для своего научного исследования материале; проектировать, организовывать, оценивать и корректировать опытно-экспериментальную и исследовательскую работу в профессиональной области; проектировать методологию, разрабатывать дизайн научного исследования, подбирать и разрабатывать методики, методы научного познания, методы качественного и количественного анализа полученных данных; интерпретировать результаты экспериментального исследования.</p> <p>Владеет: навыками формулировки гипотезы, подбора необходимых методов исследования; навыками сбора, обработки и интерпретации полученных данных.</p>
ПК-1	<p>Знает: систему совершенствования существующих пород животных и их биологические особенности; основные методы разведения животных; методы выведения новых пород; влияние различных факторов на формирование породы и управления этими факторами.</p> <p>Умеет: разрабатывать мероприятия по совершенствованию существующих и созданию новых пород, типов, линий, семейств и кроссов животных и птицы разных видов.</p> <p>Владеет: приемами и методами совершенствования существующих и выведения новых пород, типов, линий, семейств и кроссов животных и птицы;</p>
ПК-2	<p>Знает: современные наукометрические, информационные, патентные и иные базы данных и знаний.</p> <p>Умеет: проводить оценку племенных и продуктивных качеств основных видов животных и птицы для отбора.</p> <p>Владеет: навыками анализа существующих и разработки новых приемов отбора и оценки племенных и продуктивных качеств животных и птицы разных пород и видов.</p>
ПК-3	<p>Знает: особенности системы формирования селекционных групп животных и птицы разных видов при чистопородном разведении и скрещивании.</p> <p>Умеет: формировать селекционные группы животных и птицы разных пород и видов при проведении чистопородного разведения и скрещивания.</p> <p>Владеет: навыками оптимизации системы формирования селекционных групп при чистопородном разведении и скрещивании.</p>
ПК-4	<p>Знает: современные методы селекции сельскохозяйственных животных, основы биохимической иммуногенетики, закономерности роста и развития животных, организацию селекционно-племенной работы;</p> <p>Умеет: рассчитывать и применять селекционно-генетические параметры в практической работе.</p> <p>Владеет: навыками оценки и использования селекционно-генетических параметров в практической работе при совершенствовании пород и популяций сельскохозяйственных животных</p>
ПК-5	<p>Знает: методы исследований, применяемые в области разведения, селекции, генетики и биотехнологии животных, обеспечивающие повышение генетического потенциала продуктивности и методы его реализации в практической селекции.</p> <p>Умеет: оценивать экстерьер животных и применять результаты для прогнозирования их продуктивности.</p> <p>Владеет: навыками разработки и использования методов оценки экстерьера животных при прогнозировании их продуктивности в раннем возрасте с использованием закономерностей их развития.</p>
ПК-6	<p>Знает: основные принципы и методы племенной работы с ограниченными популяциями животных, способы накопления информации и ее анализа, принципы моделирования селекционного процесса, методы оценки генотипа племенных животных;</p>

	<p>Умеет: применять на практике методы сохранения и рационального использования генофонда локальных и исчезающих пород животных</p> <p>Владеет: методами сохранения и рационального использования генофонда локальных и исчезающих пород сельскохозяйственных животных</p>
ПК-7	<p>Знает: способы оценки результативности племенной работы и ее отдельных аспектов при моделировании различных вариантов селекционных программ по разным видам животных на различных уровнях управления (стадо, регион, порода, популяция).</p> <p>Умеет: оценивать результативность племенной работы в различных стадах и популяциях животных разных видов.</p> <p>Владеет: навыками оценки результативности племенной работы в стадах и популяциях животных разных видов и пород животных</p>
ПК-8	<p>Знает: методы исследований, применяемые в области разведения, селекции, генетики и биотехнологии животных, обеспечивающие повышение резистентности животных к заболеваниям.</p> <p>Умеет: применять на практике селекционно-генетические методы повышения резистентности животных к заболеваниям.</p> <p>Владеет: навыками использования селекционно-генетических методов повышения резистентности животных к заболеваниям.</p>

1.4. Критерии оценивания компетенций на разных этапах их формирования

Вид текущей учебной работы	Количество баллов
Практические занятия	20
Тестовый контроль	10
Самостоятельная работа аспиранта	20
Экзамен	50
Итого за семестр:	100

Накопительная система оценивания по 100-балльной шкале

Четырехбалльная система оценивания экзамена	100-балльная шкала	Буквенная шкала, соответствующая 100-балльной шкале	Система оценивания зачета
Отлично	90–100	А – отлично – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов; необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы; все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному	Зачтено
Хорошо	83–89	В – очень хорошо – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов; необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы; все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения	

		большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному	
Хорошо	75–82	С – хорошо – теоретическое содержание курса освоено полностью; некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно; все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками	
Удовлетворительно	63–74	D – удовлетворительно – теоретическое содержание дисциплины освоено частично, но пробелы не носят существенного характера; необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы; большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, содержат ошибки	
Удовлетворительно	50–62	E – посредственно – теоретическое содержание курса освоено частично; некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные программой обучения учебные задания не выполнены либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному	
Неудовлетворительно	21–49	FX – неудовлетворительно – теоретическое содержание курса освоено частично; необходимые практические навыки работы не сформированы; большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено либо качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному; при дополнительной самостоятельной работе над материалом курса возможно повышение качества выполнения учебных заданий	Не зачтено
Неудовлетворительно	0–20	F – неудовлетворительно – теоретическое содержание курса не освоено; необходимые практические навыки работы не сформированы; все выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведет к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий	

2. КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

2.1. Оценочные средства текущего контроля (экзамен)

Вопросы для устной беседы:

1.1 Разведение и селекция животных

1. Биологическая сущность и значение методов разведения сельскохозяйственных животных.
2. Методы чистопородного разведения животных. Разведение по линиям.
3. Скрещивание животных. Межвидовая гибридизация.
4. Межлинейная гибридизация сельскохозяйственных животных. Чистые и специализированные линии животных. Кроссирование линий.
5. Методы оценки сельскохозяйственных животных: по качеству предков (по происхождению), по собственной продуктивности, по качеству потомства.
6. Современные методы оценки экстерьера сельскохозяйственных животных. Характеристика линейной оценки экстерьера.
7. Племенная и пользовательская ценность животных. Методы определения.
8. Методы селекции животных на устойчивость к маститу и другим болезням.
9. Взаимосвязь естественного и искусственного отбора в животноводстве.
10. Значение подбора сельскохозяйственных животных.
11. Формы отбора: естественный, искусственный, направленный, стабилизирующий, улучшающий.
12. Промышленное скрещивание и гибридизация в животноводстве.
13. Инбридинг и гетерозис в разведении животных, влияние на продуктивность и жизнеспособность.
14. Препотентность. Значение для селекции.
15. Эффект селекции. Интервал между поколениями. Зоотехническое значение генетической корреляции между признаками.
16. Понятие генотип и фенотип. Наследование качественных и количественных признаков.
17. Рост и развитие сельскохозяйственных животных. Закон Н.П. Чирвинского – А.А. Малигонова.
18. Факторы, влияющие на рост и развитие сельскохозяйственных животных.
19. Экстерьер и интерьер сельскохозяйственных животных.
20. Породы сельскохозяйственных животных. Классификация пород.
21. Структура пород сельскохозяйственных животных: отродья, внутripородные зональные и заводские типы, линии и семейства.

22. Основные мясные породы крупного рогатого скота.
23. Комбинированные породы крупного рогатого скота.
24. Породы свиней. Импортные породы, используемые для улучшения отечественных пород.
25. Породы лошадей. Импортные породы, используемые для улучшения отечественных пород.
26. Виды, породы и кроссы птицы. Импортные породы и кроссы, используемые для улучшения отечественных пород.
27. Тонкорунные и полутонкорунные породы овец. Импортные породы, используемые для улучшения шерстной продуктивности отечественных пород.
28. Грубошерстные и мясные породы овец.
29. Породы каракульских овец.
30. Методы оценки животных по фенотипу и генотипу.
31. Типы нервной деятельности сельскохозяйственных животных.
32. Стресс. Учение Селье о стрессе. Типы устойчивости сельскохозяйственных животных к стрессфакторам.
33. Адаптация и акклиматизация сельскохозяйственных животных.
34. Половая и хозяйственная зрелость сельскохозяйственных животных.
35. Вариационные ряды. Типы распределения варьирующих признаков (нормальное, бимоминальное, асимметрическое, эксцессивное, трансгрессивное).
36. Закон Харди-Вайнберга и его практическое применение.
37. Корреляция признаков: селективная, генетическая. Расчет коэффициента корреляции.
38. Наследуемость количественных признаков. Расчет коэффициента наследуемости.
39. Дисперсионный анализ. Расчет доли влияния паратипических и генетических факторов на фенотип животных.
40. Величина средних значений признака – средняя арифметическая, геометрическая, квадратическая, модальная.

1.2 Генетика животных

1. Наследственность и изменчивость. Виды изменчивости и их практическое значение.
2. Клеточный цикл. Митоз и мейоз. Стадии деления клетки и их генетическая сущность.
3. Ген, эволюция понятия гена. Структура гена и его функции. Регуляторные участки, экзоны, интроны.
4. Взаимодействие генов: комплементарность, эпистаз, полимерия, плейотропия.

5. Аллели. Множественный аллелизм. Рecessивные и доминантные аллели.
6. Виды доминирования: полное, неполное, кодоминирование.
7. Законы наследования признаков Г. Менделя. Отклонения от законов Менделя (примеры).
8. Моно- и полигибридное скрещивание.
9. Понятия генотип и фенотип.
10. Наследование качественных и количественных признаков.
11. Локализация генов в хромосомах. Локусы. Синтения. Генетическая рекомбинация и кроссинговер.
12. Методы картирования генов. Типы генных карт.
13. Гомо- и гетерозиготность.
14. Генетика пола. Половые хромосомы. Гомогаметный и гетерогаметный пол. Гермафродитизм истинный и ложный.
15. Признаки ограниченные, контролируемые и сцепленные с полом. Особенности сцепленного с полом наследования.
16. Генетический код и его свойства: триплетность, вырожденность, универсальность. Перекрывание и рамки считывания кодонов.
17. Мутации: генные, хромосомные и геномные; генеративные и соматические; прямые и обратные; полезные, вредные, нейтральные, летальные. Частота мутаций.
18. Закон гомологических рядов Н.И. Вавилова.
19. Генетические комплексы. Главный комплекс гистосовместимости сельскохозяйственных животных.
20. Биохимический полиморфизм. Использование в селекции.
21. Группы крови и их значение для селекции. Определение генотипа животного по группам крови.
22. Методы оценки достоверности происхождения сельскохозяйственных животных по группам крови и полиморфным белковым системам.
23. Зависимость между группами крови и признаками продуктивных качеств у сельскохозяйственных животных.
24. Генное сцепление и генетическое сопряжение. Тетрахорический и полихорический показатель связи. Традиционная и маркерная селекция.
25. Изменения в генетической структуре популяций: мутации, дрейф генов, миграции, отбор.
26. Микроэволюция. Роль микроэволюции в животноводстве.
27. Ядерная и цитоплазматическая наследственность.
28. Методы анализа ДНК: секвенирование, молекулярная гибридизация, фингер-принт, рестриктивный полиморфизм, ПЦР и др.
29. Прокариоты и эукариоты: особенности строения генома, репликации и транскрипции ДНК.

30. Уникальные и повторяющиеся последовательности ДНК. Их роль и количественное соотношение в геноме. Минисателлиты. Микросателлиты.
31. Структура ДНК и РНК. Репликация молекулы ДНК.
32. Транскрипция и трансляция. Виды РНК. Строение рибосом и их функция.
33. Полиморфизм последовательностей ДНК. Методы анализа и практическое использование данных в племенном животноводстве.
34. ДНК-диагностика наследственных заболеваний сельскохозяйственных животных.
35. Методы трансгенеза и клонирования сельскохозяйственных животных. Практическое значение.

1.3 Биотехнология животных

1. Биотехнология в животноводстве, этапы развития, основные направления.
2. Предмет и методы биотехнологии.
3. Этапы развития биотехнологии.
4. Основные направления биотехнологии в животноводстве.
5. Этапы развития генетической инженерии.
6. Методы внедрения чужеродных генов в клетки.
7. Биотехнологические методы воспроизводства.
8. Понятие о клонах клеток и животных.
9. Клонирование и геномное редактирование.
10. Понятие и методы получения химер, генетических мозаик и трансгенных животных.
11. Методы переноса генов.
12. Перспективы использования трансгенных, генно-редактированных животных.
13. Теоретические и практические предпосылки технологии трансплантации эмбрионов.
14. Значение биотехнологии трансплантации эмбрионов коров в регулировании многоплодия коров.
15. Значение групп крови в селекции животных.
16. Трансгенные животные.
17. Генетически измененные сельскохозяйственные животные.
18. Клонирование животных.
19. Проблемы генотерапии. Значение генетической инженерии для решения задач биотехнологии, сельского хозяйства и различных отраслей народного хозяйства.
20. Задачи и методология генетической инженерии. Методы выделения и синтеза генов.
21. Понятие о векторах. Векторы на основе плазмид и ДНК-фагов. Векторы эукариот.

22. Геномные библиотеки. Способы получения рекомбинантных молекул ДНК.

23. Проблема экспрессии гетерологических генов. Получение с помощью генетической инженерии трансгенных организмов.

24. Основы генетической инженерии животных: трансформация клеток высших организмов, введение генов в соматические и зародышевые клетки животных.

25. Социальные аспекты использования генетической инженерии в животноводстве.

Лекции

Лекция 1.

Тема: Закономерности роста и развития основных видов сельскохозяйственных животных и управление индивидуальным развитием в эмбриональный и постэмбриональный периоды

План лекции:

1. Понятие онтогенеза и филогенеза.
2. Процесс онтогенеза и его основные закономерности.
3. Влияние внешних и внутренних факторов на рост и развитие животного.
4. Недоразвитие. Закон Молигонова-Червинского.
5. Возможности контроля и управления развитием сельскохозяйственных животных в онтогенезе.

Лекция 2.

Тема: Связь конституциональных, экстерьерных и интерьерных показателей с продуктивностью, устойчивостью к болезням и стрессам

План лекции:

1. Принципы классификации конституциональных типов: морфологический, функциональный, характер деятельности желез внутренней секреции, тип нервной деятельности.
2. Классификация типов конституции по П.Н. Кулешову и М.Ф. Иванову.
3. Классификация типов конституции по Ю.К. Свечину.
4. Основные признаки сельскохозяйственных животных, коррелирующие с продуктивностью, адаптацией и устойчивостью.

Лекция 3.

Тема: Понятие породы. Структура породы. Выведение новых типов и пород животных. Сохранение генофонда локальных и исчезающих пород

План лекции:

1. Понятие породы. Условия и факторы породообразования.
2. Принципы классификации пород.
3. Характеристика структуры породы их механизмы адаптации и акклиматизации.
4. Система сохранения редких и локальных пород.

Лекция 4.

Тема: Формы и методы отбора

План лекции:

1. Цели, задачи и организация подбора в племенных и товарных стадах.

2. Организация отбора и его роль в совершенствовании породно-продуктивных качеств стада.
3. Определение подбора, его значение и связь с отбором.

Лекция 5.

Тема: Биохимические маркеры и их использование в биотехнологии

План лекции:

1. Методы ДНК-маркерных технологий: полимеразная цепная реакция (ПЦР), полиморфизм длины рестриктных фрагментов (RLFP), AFLP, RFLP и RAPD-анализ и другие.
2. Типы ДНК-маркеров. Микросателлитные ДНК (SSR).
3. Механизм использования биохимических маркеров в селекции.

Лекция 6.

Тема: Изменение генетической структуры популяции в процессе селекции с.-х. животных

План лекции:

1. Дестабилизирующая функция некоторых форм отбора.
2. Генные мутации и хромосомные перестройки, комбинативная изменчивость и полигенная наследственность как основа отбора.
3. Теория полимерных генов. Аддитивные гены. Инбридинг и аутбридинг.

Лекция 7.

Тема: Биотехнологический контроль распространения аномалий в популяциях с.-х. животных

План лекции:

1. Наследственные аномалии и болезни с наследственной предрасположенностью.
2. Тип наследования аномалий.
3. Биотехнологический контроль воспроизводства.

Практические занятия

Практическое занятие 1.

Тема: Основные закономерности роста и развития сельскохозяйственных животных и их значение для направленного выращивания молодняка

Цель работы: изучить основные закономерности роста и развития сельскохозяйственных животных и их значение для направленного выращивания молодняка.

Задание 1. Описать основные закономерности онтогенеза животных.

Задание 2. Охарактеризовать факторы, влияющие на процесс роста и развития молодняка.

Задание 3. Определить значимость закономерностей онтогенеза при выращивании молодняка.

Практическое занятие 2.

Тема: Значение оценки, экстерьера, конституции и интерьера в разведении сельскохозяйственных животных

Цель работы: изучить значение оценки, экстерьера, конституции и интерьера в разведении сельскохозяйственных животных.

Задание 1. Провести оценку экстерьера глазомерным методом и путем измерения некоторых частей (статей) тела и определения их соотношения (индексов телосложения). Найти связь с продуктивными качествами.

Задание 2. Оценить и охарактеризовать тип конституции животных. Найти связь со здоровьем и продуктивными качествами.

Практическое занятие 3.

Тема: Требования к утверждению и методология апробации пород

Цель работы: изучить требования к утверждению и методологию апробации пород.

Задание 1. Изучить требования к утверждению и методологию апробации пород согласно задокументированного Порядка проведения апробации новых пород, типов, линий и кроссов сельскохозяйственных животных в государствах – членах Евразийского экономического союза.

Практическое занятие 4.

Тема: Расчет эффективности отбора по происхождению и собственной продуктивности. Влияние доли отбора по одному и нескольким признакам на эффективность селекции

Цель работы: освоить методы расчета эффективности отбора по происхождению и собственной продуктивности; определить влияние доли отбора по одному и нескольким признакам на эффективность селекции.

Задание 1. Составить вертикальную и структурную родословную животных по данным государственных племенных книг.

Задание 2. Оценить по происхождению и выбрать лучших из породы по продуктивности. Объяснить причину выбора.

Задание 3. Изучить основные методы оценки производителей по качеству потомства, используемые в практике племенной работы с сельскохозяйственными животными.

Практическое занятие 5.

Тема: Расчет эффекта селекции на поколение и на год. Составление и обоснование планирования индивидуального подбора пар и ротации линий

Цель работы: изучить методику расчета эффекта селекции на поколение и на год; составить и обосновать планирование индивидуального подбора пар и ротации линий.

Задание 1. Составить план индивидуального и группового подбора в стаде высокопродуктивных животных.

Задание 2. К планам подбора составить схемы подбора.

Задание 3. Рассчитать эффект селекции, целевой стандарт и сравнить с эффективностью отбора.

Практическое занятие 6.

Тема: Особенности наследования маркерных аллелей групп крови в поколениях крупного рогатого скота. Определение достоверности происхождения животных по группам крови.

Цель работы: изучить особенности наследования маркерных аллелей групп крови в поколениях крупного рогатого скота; определение достоверности происхождения животных по группам крови.

Задание 1. Изучить особенности наследования маркерных аллелей групп крови в поколениях крупного рогатого скота.

Задание 2. Освоить методы определения происхождения: иммуногенетический анализ близнецов, межпородная и внутripородная дифференциации; построение генетических карт; связь групп крови с резистентностью к болезням и другим признакам.

Практическое занятие 7.

Тема: Оценка генетической структуры популяции. Решение генетических задач

Цель работы: изучить методы оценки генетической структуры популяции; решить генетические задачи.

Задание 1. В свободно размножающейся популяции доля особей AA равна 0,49. Какая часть особей должна быть гетерозиготной Aa? Вычислите это используя формулу Хайди-Вайенберга

Задание 2. У крупного рогатого скота черная масть (А) доминирует над красной (а). В популяции ярославского скота состоящей из 850 животных, 799 имели черную масть и 51-красную масть. Определите концентрацию генов А и а и структуру популяции по генотипам.

Задание 3. У крупного рогатого скота гидроцефалия (водянка головного мозга) приводит к смерти телят на 2-3 день жизни. Заболевание обусловлено действием аутосомного рецессивного гена. На одной из ферм из 600 родившихся телят 3 погибли от гидроцефалии. Пользуясь формулой Хайди-Вайнберга, определите количество телят-носителей гена данного заболевания.

Задание 4. У крупного рогатого скота шортгорнской породы было установлено следующее расщепление по масти: 4169 красных, 3780 чалых и 756 белых особей. Красная масть обусловлена геном «А», белая – геном «а», у гетерозигот формируется чалая масть. Определите концентрацию генов «А» и «а» и теоретически ожидаемое, рассчитанное по формуле Харди-Вайнберга, соотношения генотипов.

Задание 5. Альбинизм у овец наследуется как аутосомный рецессивный признак. В обследованном стаде среди 16000 особей обнаружили 1 альбиноса. Определите частоту альбинизма у овец.

Задание 6. Определите вероятное количество гетерозигот в шиншилловом стаде кроликов, насчитывающем 500 животных, если в нем выщепляется примерно 4 % альбиносов. Каким будет количество гетерозигот в этом стаде, если альбиносов 10 % и если их 0,5 процента.

Задание 7. У крупного рогатого скота породы шортгорн красная масть не полностью доминирует над белой. Гибриды от скрещивания красных с белыми имеют чалую масть. В районе зарегистрировано 4169 красных животных, 3780 чалых и 756 белых. Определите частоту генов красной и белой масти.

Практическое занятие 6.

Тема: Знакомство с наследственными аномалиями и болезнями с наследственной предрасположенностью. Биотехнологический контроль воспроизводства.

Цель работы: ознакомиться с наследственными аномалиями и болезнями с наследственной предрасположенностью; определить тип наследования аномалий.

Задание 1. Охарактеризовать типы наследственных аномалий и болезни с наследственной предрасположенностью.

Задание 2. Охарактеризовать способы биотехнологического контроля воспроизводства.