

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«Вологодская государственная молочнохозяйственная академия
имени Н.В. Верещагина»

УТВЕРЖДАЮ:
Проректор по учебной работе
Н.А. Медведева
«11» ноября 2022 г.



ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ В АСПИРАНТУРУ

СПЕЦИАЛЬНАЯ ДИСЦИПЛИНА,
СООТВЕТСТВУЮЩАЯ НАУЧНОЙ СПЕЦИАЛЬНОСТИ

4.2.5. Разведение, селекция, генетика и биотехнология животных

Вологда - Молочное
2022

Составитель программы:

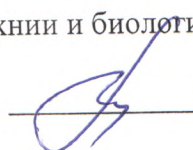
д.б.н., профессор Кудрин А.Г.

Программа вступительных испытаний обсуждена и одобрена на заседании
кафедры зоотехнии и биологии

« 10 » марта 2022 года протокол № 9

Зав. кафедрой зоотехнии и биологии

к.с.-х.н., доцент

 М.В. Механикова

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа вступительных испытаний для поступления на обучение по основной профессиональной образовательной программе высшего образования – программе подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре, составлена на основании Порядка приема на обучение по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (Приказ Минобрнауки РФ от 06.08.2021 N 721); Федеральных государственных требований к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуры) (Приказ Минобрнауки РФ от 20 октября 2021 г. N 951), Нормативных документов академии.

Вступительные испытания проводятся в форме экзамена (по билетам), который включает следующие дисциплины: Разведение, селекция, генетика и биотехнология животных.

2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Тема 1. ПРОИСХОЖДЕНИЕ И ЭВОЛЮЦИЯ ДОМАШНИХ ЖИВОТНЫХ

Происхождение сельскохозяйственных животных. Домашние животные как продукт человеческого труда. Основные закономерности и факторы эволюции домашних животных. Роль искусственного и естественного отбора в процессе эволюции. Адаптация и акклиматизация животных.

Наследственность, изменчивость, отбор и подбор как факторы эволюции. Популяция и ее генетическая структура. Наследование в популяциях. Роль модификационной и комбинативной изменчивости в адаптации организмов, их значение в эволюции и селекции. Значение domestикации животных на современном этапе развития животноводства. Эволюция пород. Роль биотехнологии в совершенствовании пород.

Тема 2. УЧЕНИЕ О РАЗВЕДЕНИИ И СЕЛЕКЦИИ ЖИВОТНЫХ

Основные этапы развития учения о разведении и селекции сельскохозяйственных животных. Роль отечественных и зарубежных ученых в развитии науки о разведении, селекции и воспроизводстве сельскохозяйственных животных.

Основные этапы в развитии животноводства в России и за рубежом. Теоретические основы племенного дела,

Задачи в области генетики, разведения и селекции сельскохозяйственных животных в условиях интенсификации и специализации производства продукции на промышленной основе и их особенности в условиях фермерских хозяйств.

Тема 3. ВОСПРОИЗВОДСТВО СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ

Размножение, половой процесс, жизнеспособность и воспроизведение потомства. Нервно-гормональная регуляция процессов воспроизведения. Половые клетки, их структура, биохимические и физиологические процессы, протекающие в половых клетках. Роль ядра, естественное осеменение, оплодотворение и раннее развитие зиготы.

Искусственное осеменение животных и его значение при совершенствовании продуктивных и племенных качеств пород сельскохозяйственных животных. Методы взятия спермы, ее исследования, разбавления и сохранения.

Проблема длительного хранения спермы сельскохозяйственных животных. Технология криоконсервации спермы быков и эмбрионов.

Методы искусственного осеменения сельскохозяйственных животных, техника для искусственного осеменения. Влияние различных факторов на воспроизводительные

функции сельскохозяйственных животных. Пути и методы улучшения воспроизводства сельскохозяйственных животных. Условия питания, необходимые для воспроизведения животных. Отбор производителей для станций искусственного осеменения. Анализ результатов искусственного осеменения.

Тема 4. ИНДИВИДУАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ ЖИВОТНЫХ (ОНТОГЕНЕЗ)

Закономерности роста и развития сельскохозяйственных животных. Роль среды в реализации наследственности животных в процессе их роста и развития. Основные закономерности онтогенеза: скорость, длительность, периодичность, ритмичность, направленность. Выращивание сельскохозяйственных животных и формирование их продуктивности.

Особенности выращивания животных в племенных и товарных хозяйствах. Организация выращивания молодняка в условиях новых технологий производства продуктов животноводства на промышленной основе.

Тема 5. КОНСТИТУЦИЯ, ЭКСТЕРЬЕР И ИНТЕРЬЕР ЖИВОТНЫХ

Понятие о конституции, экстерьере и интерьере животных, классификации конституциональных типов животных и их характеристика.

Факторы, определявшие формирование конституциональных типов животных.

Методы изучения и оценки различных видов сельскохозяйственных животных по конституции, экстерьеру и интерьеру. Связь конституциональных, экстерьерных и интерьерных особенностей животных с их продуктивностью. Возможности прогнозирования племенных и продуктивных качеств животных по экстерьерным и интерьерным показателям.

Основные требования к конституции и экстерьеру сельскохозяйственных животных в связи с интенсификацией животноводства и перевода его на промышленную основу.

Тема 6. ПРОДУКТИВНОСТЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ

Основные виды продуктивности животных и факторы, влияющие на нее. Уровень продуктивности основных видов и пород сельскохозяйственных животных в России и за рубежом. Оценка животных по продуктивности. Возможности прогнозирования продуктивных качеств животных. Основные требования к продуктивным качествам сельскохозяйственных животных при производстве продукции на промышленной основе. Пути повышения продуктивности сельскохозяйственных животных.

Способы определения племенной ценности животного. Оценка животных по фенотипу. Оценка животных по генотипу. Закономерности наследования племенных и продуктивных качеств сельскохозяйственных животных. Характер наследования различных признаков у сельскохозяйственных животных.

Методы оценки животных по генотипу. Оценка по происхождению и по боковым родственным связям (сибсам и полусибсам). Оценка по качеству потомства. Особенности оценки по генотипу разных видов сельскохозяйственных животных.

Тема 7. ОТБОР И ПОДБОР СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ

Отбор и подбор как основные факторы эволюции домашних животных. Факторы, влиявшие на эффективность отбора и подбора. Формы отбора и подбора и их использование в животноводстве. Целенаправленность отбора и подбора. Генетические основы отбора и подбора.

Использование селекционно-генетических параметров при отборе и подборе. Отбор и подбор животных по фенотипу. Отбор и подбор животных по происхождению. Роль племенных книг и каталогов в селекции. Оценка и отбор производителей и маток по качеству потомства.

Оценка и отбор животных по комплексу признаков. Селекция по индексам. Селекционный эффект и методы селекции. Принципы бонитировки разных видов сельскохозяйственных животных. Особенности отбора и подбора животных в племенных и товарных стадах, а также крупных промышленных комплексах.

Тема 8. ПОРОДЫ И МЕТОДЫ РАЗВЕДЕНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ

Породы как основные средства сельскохозяйственного производства. Классификация пород. Основные методы совершенствования и создания пород. Сохранение генофонда сельскохозяйственных животных.

Классификация методов разведения сельскохозяйственных животных. Чистопородное разведение и его значение в животноводстве. Инбридинг и его использование в селекции. Разведение по линиям и семействам. Методы создания специализированных линий, типов и кроссов. Биологическая и генетическая сущность инбридинга и гетерозиса.

Межпородное скрещивание. Биологические и хозяйственные особенности помесей. Виды скрещивания и использование их в племенных и товарных стадах.

Гибридизация. Биологические особенности гибридов и использование их в животноводстве. Особенности отдаленной - межвидовой и межродовой гибридизации: скрещиваемость, фертильность и особенности расщепления у гибридов.

Работы отечественных ученых по отдаленной гибридизации. Проблема воспроизводства гибридов и методы преодоления стерильности отделенных гибридов.

Тема 9. ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПЛЕМЕННОЙ РАБОТЕ

Основные принципы управления эволюцией домашних животных. Роль племенных хозяйств и других звеньев племенной сети. Крупномасштабная селекция в животноводстве.

Значение генетической экспертизы происхождения животных для повышения эффективности племенной работы. Использование генетико-математических методов и электронно-вычислительной техники в племенной работе.

Значение систем разведения, долгосрочных селекционных программ и планов племенной работы в деле совершенствования существующих и создания новых линий и типов сельскохозяйственных животных. Особенности племенной работы в промышленных комплексах и организации планомерного комплектования комплексов и ферм животными нужного качества. Роль зоотехнических мероприятий в реализации потенциальной продуктивности пород животных.

Тема 10. БИОТЕХНОЛОГИЯ В ЖИВОТНОВОДСТВЕ

История развития науки биотехнологии. Понятие о биотехнологии. Возникновение, становление и развитие биотехнологии. Основные направления биотехнологии. Значение биотехнологии при интенсификации животноводства. Крупномасштабная селекция сельскохозяйственных животных и

Значение трансплантации эмбрионов. История трансплантации эмбрионов. Стадии трансплантации эмбрионов. Отбор доноров и реципиентов. Синхронизация половой охоты у доноров и реципиентов. Методы вызывания суперовуляции. Осеменение коров –

доноров. Извлечение эмбрионов. Оценка качества эмбрионов. Консервирование эмбрионов. Пересадка эмбрионов.

История клонирования и развитие методов трансплантации ядер. Понятие о клоне. Пересадка ядер соматических клеток в энуклеированную яйцеклетку. Получение однойщцевых двоен. Получение химер.

Получение трансгенных организмов в животноводстве. Создание разных типов трансгенных животных с особенностями с новыми хозяйственно-полезными свойствами. Трансгенные животные, характеризующиеся устойчивостью к заболеваниям. Трансгенные животные, продуцирующие биологически активные вещества медицинского и технологического назначения.

3. ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ

1. Вводное скрещивание. Цель, задачи и значение.
2. Воспроизводительное скрещивание. Цель, задачи и значение.
3. Гетерозис. Его генетическая сущность и использование в зоотехнической практике.
4. Значение и оценка сельскохозяйственных животных по происхождению.
5. Инбридинг. Его генетическая сущность и зоотехнические задачи, решаемые при помощи этого метода.
6. Межвидовая гибридизация.
7. Межлинейная «гибридизация» Цель, задачи и значение.
8. Нерешенные вопросы теории разведения с.х. животных.
9. Отбор, формы и методы отбора. Признаки отбора. Результативность отбора
10. Отбор по фенотипу и генотипу. Генетические параметры и их значение для прогноза эффекта селекции.
11. Оценка производителей по качеству потомства.
12. Поглощающее скрещивание. Цель, задачи и значение.
13. Подбор. Основные принципы и особенности подбора при искусственном осеменении животных.
14. Породы как основное средство с.х. производства. Классификация и структура породы.
15. Проблема формирования хозяйственно-полезных признаков с.х. животных в онтогенезе.
16. Продуктивность с.х. животных и факторы ее определяющие.
17. Промышленное скрещивание. Цель, задачи и значение.
18. Разведение животных по линиям.
19. Изменчивость, виды и значение в селекции
20. Рост, развитие и направленное выращивание молодняка
21. сельскохозяйственных животных.
21. Особенности племенной работы в условиях промышленной технологии производства животноводческой продукции.
22. Чистопородное разведение. Цель, задачи и значение.
23. Экстерьер, интерьер и конституция сельскохозяйственных животных.
24. Значение достижений генетики в совершенствовании пород сельскохозяйственных животных.
25. Трансгенные животные, продуцирующие биологически активные вещества медицинского и технологического характера.
26. Искусственное осеменение животных, история его разработки И.И. Ивановым.
27. Понятие о биотехнологии. История развития науки биотехнологии.
28. Основные этапы трансплантации эмбрионов.
29. Извлечение эмбрионов и оценка их качества.

30. Основные направления биотехнологии.
31. Понятие о клоне. Клонирование эмбрионов.
32. Инновационные приемы повышения воспроизводительных качеств сельскохозяйственных животных.
33. Репродуктивный статус в молочном скотоводстве.
34. Значение достижений биотехнологии в животноводстве.
35. Синхронизация половой охоты у коров и использование сексированной спермы быков-производителей.
36. Получение трансгенных организмов животноводстве. Создание разных типов трансгенных животных с новыми хозяйственно-полезными свойствами.

4. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

а) основная:

1. Гайнуллина, М.К. Биотехнология в животноводстве [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие для аспирантов по направлению 36.06.01 ветеринария и зоотехния /М.К. Гайнуллина, О.А. Якимов, А.Н. Волостнова.- Электрон дан.- Казань.- КГАВМ им. Баумана.- 2018.-81с
- 2.Иванова, И.П. Племенное дело: учеб. пособие [Электронный ресурс] / И.П. Иванова, И.В. Троценко. Электрон. Дан. – Омск:ФГБОУ ВО Омский ГАУ, 2018. – 79 с.
- 3.Кахикало, В. Г. Практикум по разведению животных : учебное пособие / В. Г. Кахикало, Н. Г. Предеина, О. В. Назарченко. — 2-е изд., перераб. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 320 с. — ISBN 978-5-8114-1532-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/169375> (дата обращения: 15.09.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
- 4.Разведение животных : учебник / В. Г. Кахикало, Н. Г. Фенченко, О. В. Назарченко, С. А. Гриценко. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 336 с. — ISBN 978-5-8114-4085-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/133905> (дата обращения: 15.09.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
- 5.Туников Г. М., Коровушкин А. А. Разведение животных с основами частной зоотехнии: Учебник. — 3-е изд., стер. — СПб.: Издательство «Лань», 2017. — 744 с.: ил.

б) дополнительная:

- 1.Акимова, С.А. Биотехнология [Эл. Ресурс] / С.А. Акимова, Г.М. Фирсов.- 2 изд..- Электрон.дан.- Волгоград: Волгоградский ГАУ.- 2018.-144 с.
- Бакай А.В. Генетика /А. В. Бакай, И. И. Кочиш, Г. Г. Скрипниченко. - М.: КолосС, 2006. – 446 с.
- 2.Биотехнология в животноводстве [Электронный ресурс]:учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению подготовки «Зоотехния».- пос. Караваево.- 2018.-140 с.
- 3.Генофонды сельскохозяйственных животных: генетические ресурсы животноводства России /[И. Г. Моисеева и др. отв. - М.: Наука, 2006. – 466 с.
- 4.Горбунов, Ю.С. Основы генетической инженерии и биотехнологии / Ю.С. Горбунов.- М.-Изд-во ИВАЦ Минфина.- 2010.-288 с.
- 5.Жебровский Л.С.Селекция животных: учебник для вузов / Л. С. Жебровский. - СПб. : Лань, 2002. - 255 с.
- 6.Зипер. А.Ф. Воспроизводство и селекция сельскохозяйственных животных /А.Ф. Зипер. М.-Изд-во АСТ, Сталкер. – 2004. - 80с.
- 7.Карманова Е.П.Практикум по генетике / Е. П. Карманова, А. Е. Болгов - Петрозаводск: ПетрГУ, 2004. – 202 с.

8. Кахикало, В.Г., Лазаренко, В.Н., Фенченко, Н.Г., Назарченко, О.В. Разведение животных / В.Г.Кахикало, В.Н. Лазаренко, Н.Г. Фенченко, О.В. Назарченко.- СПб.-М.-Краснодар.-Лань.- 2014.- 448 с.
- 9.Кахикало, В.Г., Предеина, Н.Г., Назарченко, О.В. Практикум по разведению животных / В.Г.Кахикало, Н.Г.Предеина, О.В. Назарченко.- Учебное пособие.-СПб.-М.-Краснодар.- Лань.- 2013.-314 С.
- 10.Козанков А. Г. Основы интенсификации разведения и использования молочных пород скота в России / А. Г. Козанков, Д. Б. Переверзев, И. М. Дунин. - М.: 2002.
- 11.Красота В. Ф.Разведение сельскохозяйственных животных / В. Ф.Красота, Т. Г. Джапаридзе, Н. М. Костомахин.. - М.: КолосС, 2005. – 423 с.
12. Кудрин, А.Г.,Хабарова, Г.В.,Абрамов, А.И.,Литонина, А.С. Совершенствование молочного скота Вологодской области / А.Г.Кудрин, Г.В.,Хабарова, А.И. Абрамов, А.С. Литонина.- Вологда- Молочное.- 2015.-147 с.
13. Лебедько Е. Я. Специализированные мясные породы крупного рогатого скота : учеб.пос. / Е. Я. Лебедько. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2008. – 109 с.
- 14.Максимов, Г.В. и др. Теоретические и практические аспекты использования биотехнологии и генной инженерии: учебное пособие по специальности «Зоотехния»и «Ветеринария».- М.-Вузовская книга.- 2004.- 204 с.
- 15.Практикум по разведению сельскохозяйственных животных с основами частной зоотехнии / А. И. Жигачев и др.- М.: КолосС, 2009. – 231 с.
- 16.Паронян И. А.Генофонд домашних животных России / И. А. Паронян, П. Н. Прохоренко. - СПб.: Лань, 2008. - 351 с.
17. Стрекозов, Н.И., Амерханов, Х.А. и др. Молочное скотоводство России / Н.И.Стрекозов, Х.А. Амерханов и др..- М., 2006 .
- 18.Танана. Л.А., Караба. В.И. Разведение сельскохозяйственных животных с основами селекции / Л.А. Танана, В.И. Караба.-Мн.:РИПО.- 2017.- 267 с.
- 19.Теоретические и практические аспекты использования биотехнологии и генной инженерии: учеб.пос. / Г. В. Максимов и др. - М.: Вузовская книга, 2004.
- 20.Щелкунов С.Н. Генетическая инженерия / С.Н. Щелкунов. – Новосибирск: Сибирское университетское издательство, 2004. – 496 с.
- 21.Эрнст ,Л.К. Биологические проблемы животноводства в ХХ1 веке/ Л.К. Эрнст, Н.А. Зиновьева.-М.,РАСХН.- 2008.-508 с.

5.КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ АБИТУРИЕНТОВ ПОСТУПАЮЩИХ В АСПИРАНТУРУ

Оценка «отлично» выставляется абитуриенту:

- глубоко и прочно усвоившему программный материал, исчерпывающе, грамотно и логически стройно его излагающему, в свете которого тесно увязывается теория с практикой;
- не затрудняющемуся с ответом при видоизменении задания, свободно справляющемуся с дополнительными вопросами комиссии;
- проявившему знакомство с монографической, научной, учебной и правовой литературой;
- правильно обосновывающему принятые решения, владеющему разносторонними навыками и приемами решения практических ситуаций.

Оценка «хорошо» выставляется абитуриенту:

- твердо знающему программный материал, грамотно и по существу излагающему его;
- правильно применяющему теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеющему необходимыми приемами их решения;
- при ответе на вопросы допустившему несущественные неточности;
- имевшему незначительные затруднения с ответом при видоизменении задания и при ответах на дополнительные вопросы комиссии.

Оценка «удовлетворительно» выставляется абитуриенту:

- который имеет знания только основного материала, но не усвоил его детали,
- допустившему неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения последовательности в изложении программного материала;
- испытывавшему трудности при ответах на дополнительные вопросы комиссии.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется абитуриенту:

- который не усвоил значительной части программного материала;
- допустившему существенные ошибки при ответах;
- неуверенно, с большим затруднением ответившему на дополнительные вопросы комиссии, либо не давшему ответов.