Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
Тверская государственная сельскохозяйственная академия

УТВЕРЖДАЮ:

Врио ректора _____ П.И. Мигулев
«_30_» _____08_____ 2019 г.

ПРОГРАММА
вступительного экзамена в аспирантуру

по направлению подготовки 36.06.01 Ветеринария и зоотехния, направленность (профиль) 06.02.07 Разведение, селекция и генетика сельскохозяйственных животных

Рассмотрена и одобрена на заседании
кафедры биологии животных, зоотехнии и основ ветеринарии
Протокол №14 от «24» августа 2019 г.

Рассмотрена одобрена на заседании методического совета технологического факультета
Протокол №12 от «24» августа 2019 г.

Составители программы:
Д. с.-х. н., профессор кафедры биологии животных, зоотехнии и основ ветеринарии _____ Н.П. Сударев
Д. с.-х. н., профессор кафедры биологии животных, зоотехнии и основ ветеринарии _____ Д. Абылкасымов

Тверь 2019

1. Разведение и селекция сельскохозяйственных животных

Основные положения закона Российской Федерации о племенном деле в животноводстве. Цели, задачи и методы племенной работы в животноводстве. Разработка плана племенной работы в животноводстве. Организация племенной работы в животноводстве. Цели и задачи зоотехнического и племенного учета на животноводческих фермах. Бонитировка сельскохозяйственных животных. Методы разведения с.-х. животных, цели и задачи. Чистопородное разведение. Разведение по линиям. Скрещивание сельскохозяйственных животных. Межвидовая гибридизация. Биологическая сущность, виды скрещивания. Методы оценки сельскохозяйственных животных: по качеству предков (по происхождению), по собственной продуктивности, по качеству потомства. Племенная и пользовательская ценность животных. Методы определения. Подбор сельскохозяйственных животных, формы зоотехнического значения. Формы отбора: массовый, индивидуальный. Биологическая сущность инбридинга и гетерозиса. Оценка и отбор коров по пригодности к промышленной технологии. Факторы, влияющие на эффективность отбора. Зоотехническое значение генетической корреляции между признаками. Понятие генотип и фенотип. Наследование качественных и количественных признаков. Рост и развитие сельскохозяйственных животных. Закон Н.П. Чирвинского – А.А. Малигонова. Факторы, влияющие на рост и развитие сельскохозяйственных животных. Определение абсолютного и относительного прироста с.-х. животных. Экстерьер и интерьер сельскохозяйственных животных. Индексы телосложения, их роль при определении производственного типа животного. Типы конституции сельскохозяйственных животных, их биологическое и зоотехническое значение. Продолжительность племенного и продуктивного использования. Селекция животных на увеличение продолжительности хозяйственного использования. Понятие о породе сельскохозяйственных животных. Классификация пород. Структура пород сельскохозяйственных животных: отродья, внутрипородные зональные и заводские типы, линии и семейства. Вводное скрещивание. Адаптация и акклиматизация сельскохозяйственных животных. Половая и хозяйственная зрелость сельскохозяйственных животных. Молочная продуктивность животных. Методы учета и оценки молочной продуктивности. Факторы, влияющие на мясную продуктивность сельскохозяйственных животных. Живая и убойная масса. Убойный выход. Морфологический и сортовой состав туши. Шерстная продуктивность. Характеристика шерсти. Методы оценки шерстной продуктивности. Наследуемость количественных признаков. Расчет коэффициента наследуемости. Селекционное значение. Селекционно-генетические параметры отбора.

2. Генетика и биометрия

Наследственность и изменчивость. Виды изменчивости и их практическое значение. Клеточный цикл. Митоз и мейоз. Стадии деления клетки и их генетическая сущность. Ген, эволюция понятия гена. Структура гена и его функции. Регуляторные участки, экзоны, интроны. Виды доминирования: полное, неполное, кодоминирование. Законы наследования признаков Г. Менделя. Отклонения от законов Менделя (примеры). Наследование качественных и количественных признаков.Генетический код и его свойства: триплетность, вырожденность, универсальность. Мутации: генные, хромосомные и геномные; генеративные и соматические; прямые и обратные; полезные, вредные, нейтральные, летальные. Частота мутаций. Закон гомологических рядов Н.И. Вавилова. Биохимический полиморфизм. Использование в селекции. Группы крови и их значение для селекции. Определение генотипа животного по группам крови. Методы оценки достоверности происхождения сельскохозяйственных животных по группам крови и полиморфным белковым системам. Закон Харди-Вайнберга. Изменения в генетической структуре популяций: мутации, дрейф генов, миграции, отбор. Структура ДНК и РНК. Репликация молекулы ДНК. Транскрипция и трансляция. Виды РНК. Строение рибосом и их функция. Полиморфизм последовательностей ДНК. Методы анализа и практическое использование данных в племенном животноводстве. Вариационные ряды. Типы распределения варьирующих признаков (нормальное, биноминальное, ассиметрическое, эксцессивное, трансгрессивное). Средние величины признаков. Качественные и количественные признаки. Наследование качественных и количественных признаков. Показатели разнообразных признаков. Показатели связи (r, r_s, R). Методы вычисления. Достоверность разности выборочных средних. Наследуемость и повторяемость количественных признаков. Расчет показателей h^2 и r_w.

3. Методика научных исследований

Научные исследования. Уровни и виды исследований. Методы научных исследований. Планирование, закладка и проведение опыта. Структура процесса научного исследования. Методы постановки зоотехнических опытов. Принцип аналогичных групп. Принцип групп периодов

4. Биотехнология и воспроизводства сельскохозяйственных животных

Теоретические и практические предпосылки технологии трансплантации эмбрионов. Значение групп крови в селекции животных. Значение биотехнологии трансплантации эмбрионов коров в регулировании многоплодия коров. Половые циклы самок сельскохозяйственных животных. Оценка спермы. Методы осеменения самок сельскохозяйственных животных.

Перечень вопросов к вступительному экзамену

1. Отечественное животноводство и зоотехническая наука.
2. Методы создания новых и совершенствование существующих пород. Основные особенности пород.
3. Расскажите о классификации типов конституции сельскохозяйственных животных. Охарактеризуйте роль наследственности и условий среды в формировании конституциональных типов.
4. Что такое отбор и какие методы отбора вы знаете? Каково влияние искусственного отбора на формирование современных видов и пород сельскохозяйственных животных?
5. Что понимают под отбором по фенотипу?Каково значение отбора по генотипу в селекционном процессе?
6. Перечислите и охарактеризуйте последовательность (очередность) оценки сельскохозяйственных животных в течение его жизни.
7. Селекционно-генетические параметры, учитываемые при отборе животных.Понятие о селекции.
8. Методы оценки производителейсельскохозяйственных животных по качеству потомства
9. Что такое бонитировка? Каковы ее отличительные особенности у животных разных видов?
10. Зоотехнический и племенной учет сельскохозяйственных животных. Организация племенной работы в животноводстве.
11. Понятие подбора. Каковы формы и типы подбора?Какова их роль в совершенствовании стад сельскохозяйственных животных?
12. Что такое явление гетерозиса? Каковы пути его получения?
13. Скрещивание сельскохозяйственных животных. Виды скрещиваний.
14. Дайте классификацию методов разведения сельскохозяйственных животных.
15. Расскажите о значении чистопородного разведения, его задачах в совершенствовании существующих пород.
16. В чем суть инбредной депрессии? Каковы пути ликвидации вредных последствий инбредной депрессии?
17. Понятие о линии и семействе. Какова их роль в системе селекционно-племенной работы. Охарактеризуйте этапы работы по формированию и ведению линий и семейств.
18. Расскажите о гибридизации животных (трудности и сложности отдаленной гибридизации).
19. Расскажите о структуре племенной службы в России.Закон Российской федерации о племенном деле в животноводстве.
20. Какие методы разведения применяются в трех категориях хозяйств: племенные заводы, репродукторы и промышленные (товарные).
21. Структура породы сельскохозяйственных животных (отродья, внутрипородные зональные и заводские типы, линии и семейства).

Племенная и пользовательная части стада.

22. Каковы морфофункциональные особенности молочной железы и какова их связь с пригодностью коров к машинному доению?

23. Расскажите о генетическом потенциале животных и стада и путях его повышения.

24. Как составляют перспективные планы племенной работы?

25. Что понимается под селекционным эффектом и для чего он рассчитывается. От каких факторов зависит величина селекционного эффекта?

26. По каким признакам производится комплексная оценка животных? Какие классы присваиваются по результатам оценки?

27. Лактация. Динамика лактационной кривой и классификация лактационных кривых.

28. Продуктивность сельскохозяйственных животных. Оценка продуктивности.

29. Методы оценки животных по экстерьеру. Характеристика линейной и комплексной оценки экстерьера и типа телосложения животных.

30. Классификация пород сельскохозяйственных животных.

31. Факторы , влияющие на продуктивность (молочная, мясная, яичная, шерстная) сельскохозяйственных животных: наследственные, паратипические, физиологические.

32. Сущность явлений наследственности и изменчивости. Ядерная и цитоплазматическая наследственность. Виды изменчивости и их практическое значение.

33. Аллели. Множественный аллелизм. Рецессивные и доминантные аллели. Виды доминирования.

34. Генотип и фенотип. Реализация генотипа в процессе онтогенеза.

35. Закономерности наследования признаков при половом размножении. Законы Менделя. Моно -ди - и полигибридное скрещивание.

36. Методы генетического анализа: гибридологический, популяционный, фенотипический, молекулярный, цитологический, статистический, популяционный.

37. Наследование признаков при взаимодействии неаллельных генов: комплементарное, эпистатическое, полимерное.

38. ДНК и РНК. Модель структуры ДНК по Уотсону и Крику. Правило комплементарности. Репликация молекулы ДНК.

39. Транскрипция и трансляция. Виды РНК. Механизм реализации наследственной информации.

40. Генетический код и его свойства: триплетность, неперекрываемость, вырожденность и универсальность.

41. Мутации: генные (точечные), хромосомные, геномные.

42. Наследственные болезни и генетические аномалии с.-х. животных.

43. Признаки ограниченные и связанные с полом. Особенности сцепленного с полом наследования.

44. Формы отбора: стабилизирующий, улучшающий (направляющий), дизруптивный.

45. Генетика популяций. Генетическая структура популяции. Закон Харди - Вайнберга и его практическое применение.

46. Вариационные ряды. Типы распределения варьирующих признаков (нормальное, биноминальное, ассиметрическое, эксцессивное, трансгрессивное).

47. Средние величины признаков .

48. Качественные и количественные признаки. Наследование качественных и количественных признаков.

49. Показатели разнообразных признаков.

50. Показатели связи (r, r_s, R). Методы вычисления.

51. Достоверность разности выборочных средних.

52. Наследуемость и повторяемость количественных признаков. Расчет показателей h^2 и r_w.

53. Научные исследования. Уровни и виды исследований

54. Методы научных исследований

55. Планирование, закладка и проведение опыта

56. Структура процесса научного исследования.

57. Методы постановки зоотехнических опытов

58. Принцип аналогичных групп. Принцип групп периодов

59. Теоретические и практические предпосылки технологии трансплантации эмбрионов.

60. Значение групп крови в селекции животных.

61. Значение биотехнологии трансплантации эмбрионов коров в регулировании многоплодия коров.

62. Половые циклы самок сельскохозяйственных животных.Оценка спермы.

63. Методы осеменения самок сельскохозяйственных животных.

64. Плодовитость и пути ее повышения. Половая и хозяйственная зрелость сельскохозяйственных животных.

Литература для подготовки к экзамену

Основная

1. Абылкасымов Д. Методология научных исследований: учебное пособие /Д. Абылкасымов, О.В. Абрампальская.- Тверь, Тверская ГСХА. -2016. – 75 с.

2. Абылкасымов Д. Биометрические методы анализа качественных и количественных признаков в зоотехнии: учебное пособие / Д. Абылкасымов., О.В. Абрампальская. – Тверь: Тверская ГСХА, 2016.–75с.

3. Абылкасымов Д.А., Воронина Е.А. Славарь терминов по генетике и биометрии. Учебное пособие. –Тверь, -АгросферА, -2009. -79с.

4. Бакай А.А., Кочиш И.И. Генетика [Текст]: учебник / А.А. Бакай, И.И. Кочиш – М.: Колос, 2006. – 447 с.

5. Бекенёв, В.А. Технология разведения и содержания свиней. [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2012. — 416 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/3194

6. Генетические ресурсы сельскохозяйственных животных: Учебное пособие / И. А. Паронян. - СПб. : Проспект Науки, 2016. - 272 с.

7. Животноводство. [Электронный ресурс] : учеб. / Г.В. Родионов [и др.]. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2014. — 640 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/44762

8. Кахикало, В.Г. Практикум по разведению животных. [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.Г. Кахикало, Н.Г. Предеина, О.В. Назарченко. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2013. — 320 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/32818

9. Куликов, Л.В. История зоотехнии. [Электронный ресурс] : учеб. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2015. — 384 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/58830

10. Методы селекции сельскохозяйственных животных: Учебное пособие / И. Л. Суллер. - СПб. : Проспект Науки, 2017. - 240 с.

11. Определение генетического потенциала продуктивности животных и степени его реализации: методические рекомендации / Д. Абылкасымов, Е.А. Ворониной. - Тверь, Тверская ГСХА, 2016. -15 с.

12. Разведение животных. [Электронный ресурс] : учеб. / В.Г. Кахикало [и др.]. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2014. — 448 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/44758

13. Смирнова, М.Ф. Практическое руководство по мясному скотоводству. [Электронный ресурс] : учеб. пособие / М.Ф. Смирнова, С.Л. Сафронов, В.В. Смирнова. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2016. — 320 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/76287

14. Традиционное и метаболомическая селекция овец: Монография / В.И. Глазко, Ю.А. Юлдашбаев, А.В. Кушнир, Б.К. Салаев. - М.: КУРС: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 560 с. http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=494450

Дополнительная

1. Административный регламент Министерства с.-х. РФ по определению государственной услуги по определению видов организаций, осуществляющих деятельность в области племенного животноводства. М.: ФГБНУ «Росинформагротех» -2016. -124с.

2. Абылкасымов Д.А. Использование методов биометрии в генетике и зоотехнии. Учебное пособие. –Тверь, РУЦ ЭБТЖ, -2005. -104с.

3. Викторов П.И., Менькин В.К. Методика и организация зоотехнических опытов. М.: Агропромиздат, 1991, 112с.

4. Кадиев, А.К. Генетика. Наследственность и изменчивость и закономерности их реализации : учебное пособие / А.К. Кадиев. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 332 с. — ISBN 978-5-8114-3214-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: https://e.lanbook.com/book/121471

5. Красота В.Ф. Разведение с.-х. животных [Текст]: учебник / В.Ф. Красота, Н.М. Костомахин, Т.Г. Джапаридзе. - М.: КолосС, 2005.– 424 с.

6. Меркурьева Е.К. Генетика [Текст]: учебник / Е.К. Меркурьева - М.: Агропромиздат, 1991. – 446 с.Генетические основы селекции животных (Петухов В.Л., Гудилин И.И.). М.: Агропромиздат, 1989.

7. Организация воспроизводства крупного рогатого скота молочных пород: Учебное пособие. / И. Л. Суллер, П. Г. Захаров - СПб.: Проспект Науки, 2010. - 80 с. - ISBN 978-5-903090-41-9

8. Повышение эффективности использования породных ресурсов в молочном скотоводстве Тверской области / соавт.: Н.П. Сударев // Монография. ISBN 978-5-91488-84-9 – Тверь: Тверская ГСХА, - 2013. – 296с.

9. Попов В.В., Щеглов Е.В. Генетика и селекция животных.-М.:РГАЗУ, 2004.

10. Потенциал развития молочного скотоводства Тверской области / со авт.: Н.П. Сударев // Монография. – ISBN 978-5-91488-038-6 - Тверь «АгросферА» - 2009. - 281с.

11. Правила в области племенного животноводства, «Виды организаций, осуществляющих деятельность в области племенного животноводства» (в ред. приказа МСХ РФ от 16.04.2013. №183) - М. 2014. – 67с.

12. Проблемы сохранения генофонда и увеличения долголетия коров / соавт.: Н.П. Сударев, А.А. Вахонева // Монография. ISBN 978-5-91488-052-1 – Тверь: «Агросфера». - 2010. – 120с.

13. Селекционно-генетические методы в животноводстве: Учебное пособие. / И. Л. Суллер - СПб.: Проспект Науки, 2010. - 160 с.

14. Сударев Н.П. Технологические приемы повышения продуктивности коров.// Монография – Тверь: «Агросфера», – 2010. – 96с.

15. Сударев Н.П., Абылкасымов Д., Сизова К.Ю. Совершенствование оценки быков-производителей по комплексу хозяй-ственно-полезных признаков. Монография. ISBN 978-5-91488-109-9 – Тверь: «ТГСХА», -2014. – 114с.

16. Щеглов Е.В., Попов В.В., Мельникова Е.К. Генетика и разведение собак. – М.: КолосС, 2004.

17. Щеглов Е.В., Попов В.В. Разведение сельскохозяйственных животных. - М.: КолосС, 2004.

18. Эрнст Л.К., Кравченко Н.А., Солдатов А.П. Племенное дело в животноводстве [Текст]: учебник / Л.К. Эрнст, Н.А. Кравченко, А.П. Солдатов М.: Агропромиздат, 1987.