

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный аграрный университет»

Кафедра генетики, разведения и биотехнологии животных

УТВЕРЖДАЮ

Директор института
животноводства и аквакультуры
имени В.И. Наумова



С.П. Складов
2025 г.

**ПРОГРАММА
ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ**

по специальной дисциплине
научной специальности

4.2.5 Разведение, селекция, генетика и биотехнология животных

Санкт-Петербург
2025

Автор(ы):

Заведующий кафедрой
генетики, разведения и
биотехнологии животных


(подпись)

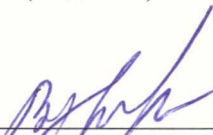
Брагинец С.А.

Руководитель
программы аспирантуры


(подпись)

Зубенко Э.В.

Доцент кафедры
генетики, разведения и
биотехнологии животных


(подпись)

Грачев В.С.

Доцент кафедры
генетики, разведения и
биотехнологии животных


(подпись)

Ротарь Л.Н.

Рассмотрена на заседании кафедры генетики, разведения и биотехнологии
животных от «13» января 20 25 года, протокол № 8.

Заведующий кафедрой
генетики, разведения и
биотехнологии животных


(подпись)

Брагинец С.А.

СОДЕРЖАНИЕ

	с.
1 Основные понятия	4
2 Содержание программы	6
3 Перечень вопросов	7
4 Список литературы	8

1 Основные понятия

Настоящая программа вступительного испытания, проводимого федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением высшего образования «Санкт-Петербургский государственный аграрный университет» самостоятельно, в соответствии с лицензией на осуществление образовательной деятельности, как на места в рамках контрольных цифр приема граждан на обучение за счет бюджетных ассигнований федерального бюджета, так и на места по договорам об образовании, заключенными при приеме на обучение за счет средств физических и (или) юридических лиц, определяет возможность поступающих осваивать образовательные программы высшего образования – программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре в пределах федеральных государственных требований.

Программа вступительного испытания по специальной дисциплине научной специальности 4.2.5 Разведение, селекция, генетика и биотехнология животных разработана на основе федеральных государственных требований к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов (адъюнктов) (приказ Министерства науки и высшего образования РФ от 20 октября 2021 г. N 951).

Вступительные испытания проводятся на русском языке, в устной форме (по билетам).

Результаты вступительного испытания оцениваются по пятибалльной системе.

Пересдача вступительных испытаний не допускается. Сданные вступительные испытания действительны в течение календарного года.

Шкала оценивания для всех вступительных испытаний в аспирантуру

Показатели оценивания	Баллы	Оценка	Критерии оценки
Результаты вступительных испытаний	5	«отлично»	Ставится поступающему, показавшему глубокие систематизированные научные знания, прочное усвоение материала программы дисциплины, ориентацию в общенаучных источниках и специализированной литературе, а также проявившему творческие способности в понимании, изложении и использовании материала при решении профессиональных задач, умеющему обобщать информацию, аргументировано и практически без ошибок ответившему на все вопросы
Результаты вступительных испытаний	4	«хорошо»	Ставится поступающему, продемонстрировавшему достаточно полные научные знания, способному делать самостоятельные выводы, комментировать предложенную ситуацию, ориентироваться в общенаучных источниках, оперировать специализированными понятиями и категориями, умение систематизировать информацию, допустившему негрубые ошибки и недочеты.
Результаты вступительных испытаний	3	«удовлетворительно»	Ставится поступающему, показавшему уровень знаний программы дисциплины в объеме, минимально необходимом для решения поставленных задач, показавшему недостаточно глубокие знания по отдельным темам, допускающему нечеткие формулировки при ответе, не достаточно хорошо оперирующему научными понятиями и категориями, демонстрирующему преимущественно репродуктивное мышление (воспроизведение известного).

Результаты вступительных испытаний	2	«неудовлетворительно»	Ставится, когда поступающий не знает значительной части программы научной дисциплины, допускает принципиальные ошибки при применении знаний, которые не позволяют ему приступить к решению профессиональных задач, не владеет специализированным аппаратом, демонстрирует отрывочные знания, которые носят бессистемный характер.
------------------------------------	---	-----------------------	---

**Минимальное количество баллов, подтверждающее успешное
прохождение вступительных испытаний в аспирантуру**

Наименование вступительного испытания	Минимальное количество баллов
Специальная дисциплина, соответствующая направленности (профилю)	4
Философия	3

2 Содержание программы

Генетика

Генетика и её значение. Гибридологический метод и его использование в генетике. Строение хромосом. Химический состав, строение и функции ДНК. Основные положения хромосомной теории. Сцепленное наследование. Митоз и его фазы. Значение митоза. Передача наследственной информации при половом размножении клеток. Значение мейоза. Гаметогенез. Оплодотворение и его генетическая сущность. Закономерности наследования признаков, выявленные Г. Менделем. Наследование признаков при полном, неполном доминировании, кодоминировании. Взаимодействие генов в процессе развития признака. Наследование пола и сцепленных с полом признаков. Модификационная изменчивость. Норма реакции генотипа. Мутационная изменчивость. Типы мутаций, мутагены.

Биотехнология в животноводстве

Клеточная биотехнология. Экстракорпоральное оплодотворение ооцитов и получение эмбрионов *in vitro*. Значение метода трансплантации эмбрионов. Отбор доноров и реципиентов. Суперовуляция. Стволовые клетки, их значение и использование. Методы получения химерных животных, биологическое и хозяйственное значение. Методы извлечения эмбрионов у самок разных видов сельскохозяйственных животных, оценка качества эмбрионов. Криоконсервация эмбрионов. Методы клонирования

млекопитающих, биологическое и хозяйственное значение.

Разведение с.-х. животных

Основные закономерности роста и развития животных. Направленное выращивание с.-х. животных. Учение о породе. Основные факторы породообразования. Классификация пород. Воспроизводство животных. Основы показатели оценки воспроизводства. Оценка животных по происхождению, ее значение. Типы родословных. Значение оценки животного по собственной продуктивности в племенной работе. Оценка животных по интерьеру, ее значение в селекционной работе. Конституция животных. Типы конституции по Дюрсту и Кулешову-Иванову. Учение об экстерьере животных. Взаимосвязь экстерьера и продуктивности. Естественный и искусственный отбор в животноводстве. Классификация методов отбора животных. Формы и методы подбора. Скрещивание и гибридизация в животноводстве. Типы скрещиваний. Чистопородное разведение. Крупномасштабная селекция в животноводстве. Продуктивность с.-х. животных (молочная, мясная, шерстная, яичная, рабочая производительность): оценка, учет, факторы, на нее влияющие.

3 Перечень вопросов

1. Генетические и паратипические факторы, влияющие на продуктивность с.-х. животных.
2. Генеалогический анализ и его значение и возможности в изучении наследственных признаков.
3. Гибридологический анализ, его возможности и практическое использование.
4. Моногибридное скрещивание. Особенности наследования признаков в F_1 и F_2 .
5. Дигибридное скрещивание. Особенности наследования признаков в F_1 и F_2 .
6. Основы ово- и сперматогенеза. Мейоз и его значение.
7. Передача наследственной информации при бесполом размножении. Митоз и его значение.
8. Роль ДНК в хранении, передаче, реализации наследственной информации. Строение молекулы ДНК.
9. Типы изменчивости. Модификационная изменчивость. Норма реакции генотипа на условия внешней среды, ее практическое использование.
10. Значение изменчивости признаков для эффективности отбора. Стандартное отклонение. Коэффициент изменчивости.
11. Наследование пола. Хромосомный механизм определения пола. Признаки, сцепленные с полом, ограниченные полом, зависимые от пола.
12. Особенности и наследования при полном, неполном доминировании, кодоминировании.

13. Оценка животных по генотипу и фенотипу.
14. Происхождение и одомашнивание с.-х. животных.
15. Учение о породе. Основные факторы пороодообразования. Структура породы.
16. Экстерьер с.-х. животных, недостатки и пороки. Методы оценки экстерьера.
17. Интерьер животных и его роль в оценке их качества. Методы изучения интерьера.
18. Направленное выращивание животных.
19. Оценка и отбор животных по качеству потомства.
20. Отбор в животноводстве. Типы отбора.
21. Принципы и методы подбора с.-х. животных.
22. Родословные и их роль в племенной работе. Типы родословных.
23. Крупномасштабная селекция.
24. Гетерозис и его использование в животноводстве.
25. Закономерности роста и развития с.-х. животных.
26. Инбридинг, его генетическая сущность и использование в разведении с.-х. животных.
27. Конституция с.-х. животных. Типы конституции.
28. Чистопородное разведение животных.
29. Разведение животных по линиям и семействам. Типы линий.
30. Скрещивание как метод разведения животных. Виды скрещивания.
31. Методы учета и оценки роста с.-х. животных.
32. Мясная продуктивность и методы ее оценки.
33. Молочная продуктивность животных.
34. Шерстная продуктивность. Оценка, учет, факторы, на нее влияющие.
35. Яичная продуктивность. Оценка, учет, факторы, на нее влияющие.
36. Рабочая производительность. Оценка, учет, факторы, на нее влияющие.
37. Особенности племенной работы с животными в товарных, племенных стадах и промышленных комплексах.
38. Воспроизводство животных. Основы показатели оценки воспроизводства.
39. Трансплантация эмбрионов. Этапы трансплантации.
40. Генная инженерия в животноводстве. Возможности и перспективы.

4. Список литературы

1. Разведение сельскохозяйственных животных : учебное пособие для вузов / А. Х. Хайитов, С. А. Брагинец, У. Ш. Джураева [и др.] ; Под редакцией профессора А. Х. Хайитова. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 248 с. — ISBN 978-5-8114-7612-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/187556>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Жигачев А. И. Практикум по разведению сельскохозяйственных животных с основами частной зоотехнии : учеб. пособие для вузов / А. И.

Жигачев, П. И. Уколов, О. Г. Шараськина. - 2-е изд., перераб. и доп. - СПб. : Квадро, 2012. - 335 с. : ил., табл. - Библиогр.: с. 335. - ISBN 978-5-91258-216-5 : 620-00.

3. Кахикало, В. Г. Практикум по разведению животных : учеб. пособие для студ. спец. 110401.65 - "Зоотехния" очн. и заочн. обучения / В. Г. Кахикало, Н. Г. Предеина, О. В. Назарченко. - Изд. 2-е, перераб. и доп. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2013. - 314 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Доступ к электрон. версии этой кн. на www.e.lanbook.com. - Библиогр.: с. 294-296. - ISBN 978-5-8114-1532-8 : 699-68.

4. Бакай, А. В. Генетика : учебник для вузов / А. В. Бакай, И. И. Кочиш, Г. Г. Скрипниченко. - М. : КолосС, 2007. - 447 с. - (Учебники и учебные пособия для студентов высших учебных заведений). - Библиогр.: с. 437-438. - ISBN 978-5-9532-0648-8 : 350-00.

5. Карманова, Е. П. Практикум по генетике : учебное пособие для вузов / Е. П. Карманова, А. Е. Болгов, В. И. Митюшко. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 228 с. — ISBN 978-5-8114-9246-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/200846>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Племенное дело в животноводстве : учеб. пособие по спец. "Зоотехния" / Л. К. Эрнст [и др.] ; под ред. Н. А. Кравченко . - М. : Агропромиздат, 1987. - 287 с. : ил. - (Учебники и учебные пособия для студентов вузов). - 0-85.

7. Полянцев, Н. И. Ветеринарное акушерство, гинекология и биотехника размножения : учебник / Н. И. Полянцев. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 480 с. — ISBN 978-5-8114-1658-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/168774>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

8. Суллер, И. Л. Селекционно-генетические методы в животноводстве : учеб. пособие для вузов / И. Л. Суллер. - СПб. : Проспект Науки, 2010. - 159 с. : ил. - Библиогр.: с. 159. - ISBN 978-5-903090-47-1 : 540-00.

9. Красота, В. Ф. Разведение сельскохозяйственных животных : учебник для вузов по спец. "Зоотехния" / В. Ф. Красота, В. Т. Лобанов, Т. Г. Джапаридзе. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : Агропромиздат, 1990. - 463 с. : ил. - (Учебники и учебные пособия для студентов вузов. Зоотехния). - Библиогр.: с. 457-458. - 1-30.

10. Инге-Вечтомов, С. Г. Генетика с основами селекции : учебник для студ. высш. учеб. заведений / С. Г. Инге-Вечтомов. - 3-е изд. - Санкт-Петербург : Изд-во Н-Л, 2015. - 718 с., : ил., цв. ил. - Библиогр.: с. 686-696. - ISBN 978-5-94869-178-7 : 700-00.

11. Жебровский, Л. С. Селекция животных : учебник для вузов / Л. С. Жебровский. - СПб. : Лань, 2002. - 254 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Библиогр.: с. 252. - ISBN 5-8114-0396-8 : 77-00.

12. Суллер, И. Л. Организация воспроизводства крупного рогатого скота молочных пород : учеб. пособие для системы доп. проф. образования / И. Л. Суллер, П. Г. Захаров. - СПб. : Проспект Науки, 2010. - 79 с. - Библиогр.: с. 76-77. - ISBN 978-5-903090-41-9 : 400-00.

13. Сельскохозяйственная биотехнология : учеб. пособие для вузов / В. С. Шевелуха [и др.] ; под ред. В. С. Шевелухи. - Изд. 3-е, перераб. и доп. - М. : Высш. шк., 2008. - 709 с. - ISBN 978-5-06-004264-1 : 1197-00.

14. Егорова, Т. А. Основы биотехнологии : учеб. пособие для вузов / Т. А. Егорова, С. М. Клунова, Е. А. Живухина. - 4-е изд., стер. - М. : Академия, 2008. - 208 с.

15. Калашникова, Е. А. Практикум по сельскохозяйственной биотехнологии : учеб. пособие для вузов / Е. А. Калашникова, Е. З. Кочиева, О. Ю. Миронова ; Междунар. ассоц. "Агрообразование". - М. : КолосС, 2006. - 142 с. - ISBN 5-9532-0424-8 : 167-00.

16. Российская государственная библиотека. — URL: <http://www.rsl.ru>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

17. Российская национальная библиотека. — URL: <http://www.nlr.ru>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

18. Библиотека Академии наук. — URL: <http://www.rasl.ru>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

19. Библиотека по естественным наукам РАН. — URL: <http://www.benran.ru>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

20. Всероссийский институт научной и технической информации (ВИНИТИ). — URL: <http://www.viniti.ru>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

21. Государственная публичная научно-техническая библиотека. — URL: <http://www.gpntb.ru>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

22. Научная библиотека им. М. Горького. — URL: <http://www.library.spbu.ru>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

23. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU. — URL: <http://www.elibrary.ru>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.