

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Масалов Владимир Николаевич
Должность: ректор
Дата подписания: 03.11.2023 08:47:16
Уникальный программный ключ:
f31e6db16690784ab6b50e564da26971fd24641c

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования**

«Орловский государственный аграрный университет имени Н.В. Парахина»

Утверждаю:

**проректор по цифровизации,
научной и инновационной
деятельности**



Н.А. Березина
2023 г.

**ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ
ПО СПЕЦИАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

**для поступающих на обучение по программам
подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре**

ПО НАУЧНОЙ СПЕЦИАЛЬНОСТИ

4.2.5. Разведение, селекция, генетика и биотехнология животных

Орел, 2023 г

1. Цель и задачи программы

Целью программы вступительного испытания по специальной дисциплине научной специальности **4.2.5. Разведение, селекция, генетика и биотехнология животных** «Разведение, селекция, генетика и биотехнология животных» является подготовка абитуриента по основным разделам и областям исследований специальной дисциплины «Разведение, селекция, генетика и биотехнология животных».

В соответствии с целью в задачи входит подготовка по разделам и направлениям исследований общей и специальной части дисциплины «Разведение, селекция, генетика и биотехнология животных».

2. Раздел 1. Общая часть

При поступлении в аспирантуру по научной специальности **4.2.5. Разведение, селекция, генетика и биотехнология животных** абитуриент должен иметь высшее образование не ниже уровня магистратуры или специалитета.

К общей части дисциплины «Разведение, селекция, генетика и биотехнология животных» относится:

1. Развитие учений о разведении и селекции животных.
2. Происхождение и эволюция домашних животных.
3. Учение о породе сельскохозяйственных животных. Породообразовательный процесс в животноводстве. Породы сельскохозяйственных животных.
4. Конституция, экстерьер и интерьер сельскохозяйственных животных.
5. Индивидуальное развитие (онтогенез) сельскохозяйственных животных.
6. Продуктивные и воспроизводительные качества сельскохозяйственных животных.
7. Отбор и подбор сельскохозяйственных животных с целью повышения их хозяйственно-полезных качеств,
8. Методы разведения сельскохозяйственных животных.
9. Основы племенной работы. Организационные мероприятия по племенной работе. Виды племенных организаций.
10. Наследственность и изменчивость в стадах сельскохозяйственных животных.
11. Современные методы биотехнологии в селекции сельскохозяйственных животных.

1. Развитие учений о разведении и селекции животных.

Ключевые слова: *разведение, селекция, экономика, продуктивность.*

Учения о разведении и селекции сельскохозяйственных животных, основные этапы их развития. Место, занимаемое ими среди дисциплин общей и частной зоотехнии. Роль отечественных ученых в разработке основополагающих аспектов разведения и селекции сельскохозяйственных животных. Актуальные проблемы в области разведения и селекции сельскохозяйственных животных на современном этапе развития и основные пути их решения. Роль специалистов высшей квалификации в совершенствовании существующих в настоящее время и создании новых, более продуктивных и экономически выгодных пород, типов, линий и кроссов сельскохозяйственных животных и птицы.

2. Происхождение и эволюция домашних животных.

Ключевые слова: *приручение, доместикация, предки, доместикационные изменения.*

Предпосылки и значение одомашнивания сельскохозяйственных животных. Домашние животные как продукт человеческого труда. Понятие о прирученном, домашнем и сельскохозяйственном животном. Этапы доместикации. Изменения сельскохозяйственных животных в процессе доместикации. Время и место одомашнивания основных видов сельскохозяйственных животных, разводимых в нашей республике. Их дикие предки и родичи.

Значение domestikации животных на современном этапе развития животноводства. Основные факторы эволюции домашних животных и их значение. Роль искусственного и естественного отбора в процессе эволюции. Адаптация и акклиматизация животных.

3. Учение о породе сельскохозяйственных животных. Породообразовательный процесс в животноводстве. Породы сельскохозяйственных животных.

Ключевые слова: *порода, генофонд, генотип, ветвь, линия, факторы породообразования, классификация пород.*

Порода как итог эволюции одомашненных видов животных, основное средство сельскохозяйственного производства и овеществленный продукт труда человека. Факторы породообразования. Основные методы совершенствования существующих и создания новых пород. Генеалогическая и селекционная структура породы: экологический тип, производственный тип, заводской тип, линия, ветвь, семейство, кросс, товарный гибрид, генеалогический комплекс. Понятие о стандарте и генофонде породы. Значение сохранения генофонда редких и исчезающих пород сельскохозяйственных животных. Классификация пород сельскохозяйственных животных по количеству вложенного труда, по направлению продуктивности и по ареалу распространения. Плановые породы различных видов сельскохозяйственных животных и основные направления процесса породообразования. Значение биотехнологических методов в совершенствовании пород.

4. Конституция, экстерьер и интерьер животных.

Ключевые слова: *экстерьер, конституция, классификация типов конституции.*

Понятие о конституции, экстерьере и интерьере животных. Методы изучения и оценки различных видов сельскохозяйственных животных по конституции, экстерьеру и интерьеру. Особенности экстерьера животных различного направления продуктивности. Основные пороки и недостатки экстерьера. Методы оценки экстерьера. Классификации типов конституции животных по У. Дюрсту, П. Н. Кулешову и М. Ф. Иванову и их характеристика. Факторы, определяющие формирование конституционных типов животных. Связь конституционных, 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 его перевода на промышленную основу.

5. Индивидуальное развитие (онтогенез) сельскохозяйственных животных.

Ключевые слова: *онтогенез, рост, развитие, направленное выращивание.*

Понятие об онтогенезе, росте и развитии сельскохозяйственных животных. Периодизация онтогенеза. Закономерности роста и развития сельскохозяйственных животных. Факторы, влияющие на рост и развитие сельскохозяйственных животных (генотипические и паратипические). Влияние паратипических факторов на реализацию наследственной информации, заложенной в генотипе животных в процессе их роста и развития. Управление онтогенезом. Направленное выращивание сельскохозяйственных животных. Формирование у животных желательного типа продуктивности. Организация направленного выращивания молодняка в племенных и товарных хозяйствах. Организация выращивания молодняка в условиях применения новых промышленных технологий производства продукции животноводства.

6. Продуктивные и воспроизводительные качества сельскохозяйственных животных.

Ключевые слова: *молоко, мясо, шерсть, оценка по продуктивности, воспроизводство.*

Понятие о продуктивности сельскохозяйственных животных. Показатели продуктивности основных видов и пород сельскохозяйственных животных в стране и за рубежом. Основные виды продуктивности сельскохозяйственных животных (мясная, молочная, шерстная, яичная, рабочая, племенная). Факторы, влияющие на уровень и качественные по-

казатели продуктивных качеств. Связь воспроизводительных качеств сельскохозяйственных животных характером их продуктивности. Генетическая обусловленность продуктивных качеств сельскохозяйственных животных. Закономерности их наследования потомством. Особенности оценки различных видов продуктивности сельскохозяйственных животных на современном этапе. Возможности прогнозирования продуктивных качеств животных. Требования, предъявляемые к уровню и качеству продуктивности пород и типов сельскохозяйственных животных, разводимых в условиях промышленной технологии производства продуктов животноводства. Пути повышения продуктивности сельскохозяйственных животных. Воспроизводительные качества.

7. Отбор и подбор сельскохозяйственных животных.

Ключевые слова: *оценка, отбор, подбор, селекционно-генетические параметры, селекционные индексы.*

Отбор и подбор как основные приемы селекции в животноводстве, их взаимосвязь. Факторы, влияющие на эффективность отбора и подбора. Формы отбора: стабилизирующей, направленной, дизруптивной, дивергентной. Способы отбора: последовательный, по независимым уровням выбраковки, по зависимым уровням выбраковки, по селекционным индексам. Генетические основы отбора и подбора. Использование селекционно-генетических параметров при отборе и подборе. Методы и организационные формы подбора. Принципы подбора. Особенности использования форм и способов отбора и подбора в животноводстве. Целенаправленность отбора и подбора. Оценка и отбор животных по фенотипу (экстерьеру и конституции, росту и развитию, собственной продуктивности). Оценка и отбор животных по генотипу (происхождению и качеству потомства). Оценка и отбор животных по комплексу признаков. Селекция по индексам. Особенности отбора и подбора животных в племенных и товарных стадах, на крупных животноводческих комплексах промышленного типа.

8. Методы разведения сельскохозяйственных животных.

Ключевые слова: *скрещивание, гибридизация, гетерозис, инбридинг, инбредная депрессия.*

Классификация методов разведения сельскохозяйственных животных. Роль чистопородного разведения, скрещивания и гибридизации как основных методов разведения в совершенствовании хозяйственно-полезных качеств сельскохозяйственных животных. Чистопородное разведение и его значение в животноводстве. Инбридинг, инбредная депрессия. Биологические и генетические свойства инбридинга. Методы оценки степени инбридинга. Теории, объясняющие явления инбредной депрессии и гетерозиса. Использование инбридинга в селекции. Разведение по линиям и семействам. Методы создания специализированных линий, типов и кроссов. Биологическая сущность инбридинга и гетерозиса. Межпородное скрещивание. Гетерозис, его биологическая суть и хозяйственное значение. Биологические и хозяйственные особенности помесей. Условия, обеспечивающие успех скрещивания. Виды скрещивания: промышленное, ротационное, вводное, поглотительное, воспроизводительное. Их цели и задачи, схемы различных видов скрещивания. Гибридизация, ее значение в животноводстве. Биологические особенности гибридов и их использование в животноводстве. Особенности отдаленной (межвидовой) и межпородной гибридизации. Причины и способы преодоления проблемы нескрещиваемости видов. Примеры использования гибридизации.

9. Основы племенной работы. Организационные мероприятия по племенной работе. Виды племенных организаций.

Ключевые слова: *эволюция, популяция, крупномасштабная селекция, селекционные программы, племенная работа, генетическая экспертиза.*

Основные принципы управления эволюцией домашних животных. Структура племенной сети и система организации племенного дела России и странах мира. Функции племенных хозяйств и других звеньев племенной сети. Крупномасштабная селекция в живот-

новодстве. Популяционная генетика как научная основа крупномасштабной селекции. Методы изучения популяций. Структура свободноразмножающейся (панмиктической) популяции. Влияние отбора на структуру популяции. Закон Харди-Вайнберга. Изменение структуры популяции при отсутствии свободного спаривания, при скрещивании и родственном спаривании (инбридинге). Использование генетико-математических методов и электронно-вычислительной техники в племенной работе. Значение систем разведения, долгосрочных селекционных программ и планов племенной работы при совершенствовании и создании пород и типов сельскохозяйственных животных. Значение генетической экспертизы происхождения животных для повышения эффективности племенной работы. Роль зоотехнических мероприятий в реализации потенциальной продуктивности пород животных. Виды племенных организаций и направления их деятельности. Правила определения видов племенных организаций, включая племенные заводы, репродукторы, генофондные стада, селекционно-гибридные центры, заводские конюшни и пр.

10. Наследственность и изменчивость сельскохозяйственных животных.

Ключевые слова: *половое размножение, доминирование, неаллельные гены, нуклеиновые кислоты, генетический код, ген, хромосомы, коэффициент наследуемости, коэффициент повторяемости, корреляция.*

Закономерности наследования признаков при половом размножении. Законы Г. Менделя. Виды доминирования. Летальные и полуметалетальные гены. Особенности взаимодействия неаллельных генов. Хромосомная теория наследственности. Сцепление генов. Неполное сцепление и кроссинговер. Молекулярные основы наследственности. Нуклеиновые кислоты. Реализация наследственной информации. Генетический код. Регуляция активности генов. Современное представление о гене как единице наследственности. Генетические основы индивидуального развития. Биогенетический закон онтогенеза. Критические периоды развития. Генотип и фенотип. Коррелятивные связи в организме. Биометрические методы анализа изменчивости и наследуемости признаков у животных. Теория вероятности и закон больших чисел - основа биометрии. Основные статистические параметры, используемые в животноводстве и методы их вычисления. Определение величины и направленности коррелятивных связей между признаками. Методика проведения дисперсионного анализа. Генетика количественных признаков. Методы изучения изменчивости и наследуемости признаков. Коэффициенты наследуемости, повторяемости, генетических корреляций и их использование в селекции.

11. Современные методы биотехнологии в селекции сельскохозяйственных животных.

Ключевые слова: *ген, трансгенные животные, клонирование, трансплантация эмбрионов, белковый полиморфизм, ДНК-диагностика.*

Биотехнология и генетическая инженерия. Синтез и выделение генов. Генетическая инженерия на уровне хромосом и геномов. Гибридизация соматических клеток. Получение аллофенных животных. Интеграция в геном чужеродных генных конструкций с целью изменения биологических и хозяйственно-полезных признаков животных. Создание трансгенных животных. Клонирование животных. Получение эмбрионов *in vitro*. Трансплантация эмбрионов. Перспективы применения данных направлений биотехнологии в селекции сельскохозяйственных животных. Иммуногенетический и биохимический белковый полиморфизм и его использование в селекции. Использование ДНК-диагностики для раннего выявления наследственных дефектов у животных (ген дефицита лейкоцитарной адгезии (*BLAD*) у крупного рогатого скота) и поиска высокопродуктивных животных по генам, ассоциированным с продуктивными качествами (ген каппа-казеина (*CSN3*) у крупного рогатого скота, ген белка, связывающего жирные кислоты (*H-FABR*) у свиней).

Рекомендуемая литература к разделу 1

1. Бакай, А.В. Генетика: учебник / А.В. Бакай, И.И. Кочиш, Г.Г. Скрипниченко. - М.: КолосС, 2007. - 448 с.
2. Бекенёв, В.А. Технология разведения и содержания свиней [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.А. Бекенёв. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2012. — 416 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/3194>. — Загл. с экрана.
3. Карамаев, С.В. Скотоводство [Электронный ресурс]: учебник / С.В. Карамаев, Х.З. Валитов, А.С. Карамаева. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 548 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/102220>. — Загл. с экрана.
4. Кахикало, В.Г. Практикум по разведению животных [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.Г. Кахикало, Н.Г. Предеина, О.В. Назарченко ; под ред. Кахикало В.Г.. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 320 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/32818>. — Загл. с экрана.
5. Кахикало, В.Г. Разведение животных [Электронный ресурс]: учебник / В.Г. Кахикало, В.Н. Лазаренко, Н.Г. Фенченко, О.В. Назарченко. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 448 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/44758>. — Загл. с экрана.
6. Клаг У., Каммингс М. Основы генетики. – М.: Техносера, 2007, 896 стр.
7. Климова С.П. Повышение эффективности подбора родительских пар в молочном скотоводстве в Орловской области [Электронный ресурс]: монография / С.П. Климова [и др.]. — Электрон. дан. — Орел: ОрелГАУ, 2016. — 112 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/106919>. — Загл. с экрана.
8. Комлацкий, В.И. Этология свиней [Электронный ресурс]: учебник / В.И. Комлацкий. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 416 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/103074>. — Загл. с экрана. (бакалавриат, магистратура, аспирантура)
9. Костомахин Н. М. Разведение с основами частной зоотехнии. С.-П.: «Лань», 2006. 446 стр.
10. Красота, В.Ф. Разведение сельскохозяйственных животных: учебник / В.Ф. Красота, Т.Г. Джапаридзе, Н.М. Костомахин. -М.: КолосС, 2005. - 424 с.
11. Краткий курс лекций по молекулярной биологии [Электронный ресурс]: учебное пособие / сост. Ярован Н.И., Прудникова Е.Г.. — Электрон. дан. — Орел : ОрелГАУ, 2016. — 84 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/91719>. — Загл. с экрана.
12. Краткий курс лекций по молекулярной биологии [Электронный ресурс]: учебное пособие / сост. Ярован Н.И., Прудникова Е.Г. — Электрон. дан. — Орел : ОрелГАУ, 2016. — 84 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/91719>. — Загл. с экрана. (аспирантура)
13. Куликов, Л.В. История зоотехнии [Электронный ресурс] : учебник / Л.В. Куликов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2015. — 384 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/58830>. — Загл. с экрана.
14. Лебедько, Е.Я. Мясные породы крупного рогатого скота [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е.Я. Лебедько. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 88 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/91881>. — Загл. с экрана.
15. Паронян, И.А. Генофонд домашних животных России [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.А. Паронян, П.Н. Прохоренко. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2008. — 352 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/30201>. — Загл. с экрана.
16. Петрянкин, Ф.П. Болезни молодняка животных [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ф.П. Петрянкин, О.Ю. Петрова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 352 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/44761>. — Загл. с экрана.
17. Полухина, М.Г. Методологические подходы к селекции чёрно-пёстрого и симментальского скота в Орловской области [Электронный ресурс]: монография / М.Г. Полухина,

- С.П. Климова, С.П. Бугаев, А.Л. Климов. — Электрон. дан. — Орел : ОрелГАУ, 2016. — 120 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/106921>. — Загл. с экрана.
18. Родионов, Г.В. Животноводство [Электронный ресурс]: учебник / Г.В. Родионов, А.Н. Арилов, Ю.Н. Арылов, Ц.Б. Тюрбеев. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2014. — 640 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/44762>. — Загл. с экрана.
19. Сеин, О.Б. Регуляция физиологических функций у животных [Электронный ресурс]: учебное пособие / О.Б. Сеин, Н.И. Жеребилов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2009. — 288 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/470>. — Загл. с экрана.
20. Смирнова, М.Ф. Практическое руководство по мясному скотоводству [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.Ф. Смирнова, С.Л. Сафронов, В.В. Смирнова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 320 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/76287>. — Загл. с экрана.
21. Труфляк, Е.В. Объекты интеллектуальной собственности в АПК и их правовая защита [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е.В. Труфляк, В.Ю. Сапрыкин, Л.А. Дайбова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2018. — 176 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/106729>. — Загл. с экрана.
22. Туников, Г.М. Биологические основы продуктивности крупного рогатого скота [Электронный ресурс]: учебное пособие / Г.М. Туников, И.Ю. Быстрова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2018. — 336 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/102243>. — Загл. с экрана.
23. Туников, Г.М. Разведение животных с основами частной зоотехнии [Электронный ресурс]: учебник / Г.М. Туников, А.А. Коровушкин. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 744 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/91279>. — Загл. с экрана.
24. Царенко, П.П. Введение в зоотехнию [Электронный ресурс] : учебник / П.П. Царенко, А.Ф. Шевхужев. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 300 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/93782>. — Загл. с экрана.
25. Щеглов, Е.В. Разведение сельскохозяйственных животных: учеб. пособие / Е.В. Щеглов, В.В. Попов. - М.: КолосС, 2004. - 120 с.
26. Эрнст Л.К. Генетические основы селекции. Подольск, издательство ВНИИЖ, 2004

3. Раздел 2. Специальная часть

К специальной части дисциплины «Разведение, селекция и генетика сельскохозяйственных животных» относится:

1. Учение о породе сельскохозяйственных животных. Пороодообразовательный процесс в животноводстве. Породы сельскохозяйственных животных.
2. Селекция по продуктивным и воспроизводительным качествам сельскохозяйственных животных.
3. Методические основы отбора и подбора сельскохозяйственных животных с целью повышения их хозяйственно-полезных качеств.
4. Методы разведения и селекции сельскохозяйственных животных.
5. Методы племенной работы. Организационные мероприятия по племенной работе. Виды племенных организаций.
6. Наследственность и изменчивость в стадах сельскохозяйственных животных. Наследование качественных и количественных признаков.
7. Современные методы генетики и биотехнологии в селекции сельскохозяйственных животных.

1. Учение о породе сельскохозяйственных животных. Породообразовательный процесс в животноводстве. Породы сельскохозяйственных животных.

Ключевые слова: *порода, генофонд, генотип, ветвь, линия, факторы породообразования, классификация пород.*

Порода как итог эволюции одомашненных видов животных, основное средство сельскохозяйственного производства и овеществленный продукт труда человека. Факторы породообразования. Основные методы совершенствования существующих и создания новых пород. Генеалогическая и селекционная структура породы: экологический тип, производственный тип, заводской тип, линия, ветвь, семейство, кросс, товарный гибрид, генеалогический комплекс. Понятие о стандарте и генофонде породы. Значение сохранения генофонда редких и исчезающих пород сельскохозяйственных животных. Классификация пород сельскохозяйственных животных по количеству вложенного труда, по направлению продуктивности и по ареалу распространения. Плановые породы различных видов сельскохозяйственных животных и основные направления процесса породообразования. Значение биотехнологических методов в совершенствовании пород.

2. Селекция по продуктивным и воспроизводительным качествам сельскохозяйственных животных.

Ключевые слова: *молоко, мясо, шерсть, оценка по продуктивности, воспроизводство.*

Понятие о продуктивности сельскохозяйственных животных. Показатели продуктивности основных видов и пород сельскохозяйственных животных в стране и за рубежом. Основные виды продуктивности сельскохозяйственных животных (мясная, молочная, шерстная, яичная, рабочая, племенная). Факторы, влияющие на уровень и качественные показатели продуктивных качеств. Связь воспроизводительных качеств сельскохозяйственных животных характером их продуктивности. Генетическая обусловленность продуктивных качеств сельскохозяйственных животных. Закономерности их наследования потомством. Особенности оценки различных видов продуктивности сельскохозяйственных животных на современном этапе. Возможности прогнозирования продуктивных качеств животных. Требования, предъявляемые к уровню и качеству продуктивности пород и типов сельскохозяйственных животных, разводимых в условиях промышленной технологии производства продуктов животноводства. Пути повышения продуктивности сельскохозяйственных животных. Воспроизводительные качества.

3. Методические основы отбора и подбора сельскохозяйственных животных с целью повышения их хозяйственно-полезных качеств.

Ключевые слова: *оценка, отбор, подбор, селекционно-генетические параметры, селекционные индексы.*

Отбор и подбор как основные приемы селекции в животноводстве, их взаимосвязь. Факторы, влияющие на эффективность отбора и подбора. Формы отбора: стабилизирующий, направленный, дизруптивный, дивергентный. Способы отбора: последовательный, по независимым уровням выбраковки, по зависимым уровням выбраковки, по селекционным индексам. Генетические основы отбора и подбора. Использование селекционно-генетических параметров при отборе и подборе. Методы и организационные формы подбора. Принципы подбора. Особенности использования форм и способов отбора и подбора в животноводстве. Целенаправленность отбора и подбора. Оценка и отбор животных по фенотипу (экстерьеру и конституции, росту и развитию, собственной продуктивности). Оценка и отбор животных по генотипу (происхождению и качеству потомства). Оценка и отбор живот-

ных по комплексу признаков. Селекция по индексам. Особенности отбора и подбора животных в племенных и товарных стадах, на крупных животноводческих комплексах промышленного типа.

4. Методы разведения и селекции сельскохозяйственных животных.

Ключевые слова: *скрещивание, гибридизация, гетерозис, инбридинг, инбредная депрессия, селекция*

Классификация методов разведения сельскохозяйственных животных. Роль чистопородного разведения, скрещивания и гибридизации как основных методов разведения в совершенствовании хозяйственно-полезных качеств сельскохозяйственных животных. Чистопородное разведение и его значение в животноводстве. Инбридинг, инбредная депрессия. Биологические и генетические свойства инбридинга. Методы оценки степени инбридинга. Теории, объясняющие явления инбредной депрессии и гетерозиса. Использование инбридинга в селекции. Разведение по линиям и семействам. Методы создания специализированных линий, типов и кроссов. Биологическая сущность инбридинга и гетерозиса. Межпородное скрещивание. Гетерозис, его биологическая суть и хозяйственное значение. Биологические и хозяйственные особенности помесей. Условия, обеспечивающие успех скрещивания. Виды скрещивания: промышленное, ротационное, вводное, поглотительное, воспроизводительное. Их цели и задачи, схемы различных видов скрещивания. Гибридизация, ее значение в животноводстве. Биологические особенности гибридов и их использование в животноводстве. Особенности отдаленной (межвидовой) и межпородной гибридизации. Причины и способы преодоления проблемы нескрещиваемости видов. Примеры использования гибридизации. Теоретические основы селекции. Эффект селекции. Селекционный дифференциал. Эффект отбора.

5. Методы племенной работы. Организационные мероприятия по племенной работе. Виды племенных организаций.

Ключевые слова: *эволюция, популяция, крупномасштабная селекция, селекционные программы, племенная работа, генетическая экспертиза.*

Основные принципы управления эволюцией домашних животных. Структура племенной сети и система организации племенного дела России и странах мира. Функции племенных хозяйств и других звеньев племенной сети. Крупномасштабная селекция в животноводстве. Популяционная генетика как научная основа крупномасштабной селекции. Методы изучения популяций. Структура свободноразмножающейся (панмиктической) популяции. Влияние отбора на структуру популяции. Закон Харди-Вайнберга. Изменение структуры популяции при отсутствии свободного спаривания, при скрещивании и родственном спаривании (инбридинге). Использование генетико-математических методов и электронно-вычислительной техники в племенной работе. Значение систем разведения, долгосрочных селекционных программ и планов племенной работы при совершенствовании и создании пород и типов сельскохозяйственных животных. Значение генетической экспертизы происхождения животных для повышения эффективности племенной работы. Роль зоотехнических мероприятий в реализации потенциальной продуктивности пород животных. Виды племенных организаций и направления их деятельности. Правила определения видов племенных организаций, включая племенные заводы, репродукторы, генофондные стада, селекционно-гибридные центры, заводские конюшни и пр.

6. Наследственность и изменчивость в стадах сельскохозяйственных животных. Наследование качественных и количественных признаков.

Ключевые слова: *половое размножение, доминирование, неаллельные гены, нуклеиновые кислоты, генетический код, ген, хромосомы, коэффициент наследуемости, коэффициент повторяемости, корреляция.*

Закономерности наследования признаков при половом размножении. Законы Г. Менделя. Виды доминирования. Летальные и полуметалельные гены. Особенности взаимодействия неаллельных генов. Хромосомная теория наследственности. Сцепление генов. Неполное сцепление и кроссинговер. Молекулярные основы наследственности. Нуклеиновые кислоты. Реализация наследственной информации. Генетический код. Регуляция активности генов. Современное представление о гене как единице наследственности. Генетические основы индивидуального развития. Биогенетический закон онтогенеза. Критические периоды развития. Генотип и фенотип. Коррелятивные связи в организме. Биометрические методы анализа изменчивости и наследуемости признаков у животных. Теория вероятности и закон больших чисел - основа биометрии. Основные статистические параметры, используемые в животноводстве и методы их вычисления. Определение величины и направленности коррелятивных связей между признаками. Методика проведения дисперсионного анализа. Генетика количественных признаков. Методы изучения изменчивости и наследуемости признаков. Коэффициенты наследуемости, повторяемости, генетических корреляций и их использование в селекции.

7. Современные методы генетики и биотехнологии в селекции сельскохозяйственных животных.

Ключевые слова: *ген, аллели, генетический тренд, генетическая детерминация, трансгенные животные, клонирование, трансплантация эмбрионов, белковый полиморфизм, ДНК-диагностика.*

Генетические основы селекции, включая селекцию по качественным и количественным признакам. Наследование качественных признаков. Генетическая детерминация признаков. Гены, ассоциированные с признаками продуктивности. Биотехнология и генетическая инженерия. Синтез и выделение генов. Генетическая инженерия на уровне хромосом и геномов. Гибридизация соматических клеток. Получение аллофенных животных. Интеграция в геном чужеродных генных конструкций с целью изменения биологических и хозяйственно-полезных признаков животных. Создание трансгенных животных. Клонирование животных. Получение эмбрионов *in vitro*. Трансплантация эмбрионов. Перспективы применения данных направлений биотехнологии в селекции сельскохозяйственных животных. Иммуногенетический и биохимический белковый полиморфизм и его использование в селекции. Использование ДНК-диагностики для раннего выявления наследственных дефектов у животных (ген дефицита лейкоцитарной адгезии (*BLAD*) у крупного рогатого скота) и поиска высокопродуктивных животных по генам, ассоциированным с продуктивными качествами (ген каппа-казеина (*CSN3*) у крупного рогатого скота, ген белка, связывающего жирные кислоты (*H-FABR*) у свиней).

Рекомендуемая литература к разделу 2

1. Бакай, А.В. Генетика: учебник / А.В. Бакай, И.И. Кочиш, Г.Г. Скрипниченко. - М.: КолосС, 2007. - 448 с.
2. Бекенёв, В.А. Технология разведения и содержания свиней [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.А. Бекенёв. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2012. — 416 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/3194>. — Загл. с экрана.
3. Карамаев, С.В. Скотоводство [Электронный ресурс]: учебник / С.В. Карамаев, Х.З. Валитов, А.С. Карамаева. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 548 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/102220>. — Загл. с экрана.
4. Кахикало, В.Г. Практикум по разведению животных [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Г. Кахикало, Н.Г. Предеина, О.В. Назарченко ; под ред. Кахикало В.Г.. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 320 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/32818>. — Загл. с экрана.

5. Кахикало, В.Г. Разведение животных [Электронный ресурс]: учебник / В.Г. Кахикало, В.Н. Лазаренко, Н.Г. Фенченко, О.В. Назарченко. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 448 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/44758>. — Загл. с экрана.
6. Клаг У., Каммингс М. Основы генетики. — М.: Техносера, 2007, 896 стр.
7. Климова С.П. Повышение эффективности подбора родительских пар в молочном скотоводстве в Орловской области [Электронный ресурс]: монография / С.П. Климова [и др.]. — Электрон. дан. — Орел: ОрелГАУ, 2016. — 112 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/106919>. — Загл. с экрана.
8. Комлацкий, В.И. Этология свиней [Электронный ресурс]: учебник / В.И. Комлацкий. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 416 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/103074>. — Загл. с экрана. (бакалавриат, магистратура, аспирантура)
9. Костомахин Н. М. Разведение с основами частной зоотехнии. С.-П.: «Лань», 2006. 446 стр.
10. Красота, В.Ф. Разведение сельскохозяйственных животных: учебник / В.Ф. Красота, Т.Г. Джапаридзе, Н.М. Костомахин. -М.: КолосС, 2005. - 424 с.
11. Краткий курс лекций по молекулярной биологии [Электронный ресурс]: учебное пособие / сост. Ярован Н.И., Прудникова Е.Г.. — Электрон. дан. — Орел : ОрелГАУ, 2016. — 84 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/91719>. — Загл. с экрана.
12. Краткий курс лекций по молекулярной биологии [Электронный ресурс]: учебное пособие / сост. Ярован Н.И., Прудникова Е.Г. — Электрон. дан. — Орел : ОрелГАУ, 2016. — 84 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/91719>. — Загл. с экрана. (аспирантура)
13. Куликов, Л.В. История зоотехнии [Электронный ресурс] : учебник / Л.В. Куликов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2015. — 384 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/58830>. — Загл. с экрана.
14. Лебедько, Е.Я. Мясные породы крупного рогатого скота [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е.Я. Лебедько. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 88 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/91881>. — Загл. с экрана.
15. Паронян, И.А. Генофонд домашних животных России [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.А. Паронян, П.Н. Прохоренко. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2008. — 352 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/30201>. — Загл. с экрана.
16. Петрянкин, Ф.П. Болезни молодняка животных [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ф.П. Петрянкин, О.Ю. Петрова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 352 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/44761>. — Загл. с экрана.
17. Полухина, М.Г. Методологические подходы к селекции чёрно-пёстрого и симментальского скота в Орловской области [Электронный ресурс]: монография / М.Г. Полухина, С.П. Климова, С.П. Бугаев, А.Л. Климов. — Электрон. дан. — Орел : ОрелГАУ, 2016. — 120 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/106921>. — Загл. с экрана.
18. Родионов, Г.В. Животноводство [Электронный ресурс]: учебник / Г.В. Родионов, А.Н. Арилов, Ю.Н. Арылов, Ц.Б. Тюрбеев. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2014. — 640 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/44762>. — Загл. с экрана.
19. Сеин, О.Б. Регуляция физиологических функций у животных [Электронный ресурс]: учебное пособие / О.Б. Сеин, Н.И. Жеребилов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2009. — 288 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/470>. — Загл. с экрана.
20. Смирнова, М.Ф. Практическое руководство по мясному скотоводству [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.Ф. Смирнова, С.Л. Сафронов, В.В. Смирнова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 320 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/76287>. — Загл. с экрана.

21. Труфляк, Е.В. Объекты интеллектуальной собственности в АПК и их правовая защита [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е.В. Труфляк, В.Ю. Сапрыкин, Л.А. Дайбова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2018. — 176 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/106729>. — Загл. с экрана.
22. Туников, Г.М. Биологические основы продуктивности крупного рогатого скота [Электронный ресурс]: учебное пособие / Г.М. Туников, И.Ю. Быстрова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2018. — 336 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/102243>. — Загл. с экрана.
23. Туников, Г.М. Разведение животных с основами частной зоотехнии [Электронный ресурс]: учебник / Г.М. Туников, А.А. Коровушкин. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2017. — 744 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/91279>. — Загл. с экрана.
24. Царенко, П.П. Введение в зоотехнию [Электронный ресурс]: учебник / П.П. Царенко, А.Ф. Шевхужев. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2017. — 300 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/93782>. — Загл. с экрана.
25. Щеглов, Е.В. Разведение сельскохозяйственных животных: учеб. пособие / Е.В. Щеглов, В.В. Попов. - М.: КолосС, 2004. - 120 с.
26. Эрнст Л.К. Генетические основы селекции. Подольск, издательство ВНИИЖ, 2004
27. Шендаков, А. И. Основы селекции сельскохозяйственных животных: учебное пособие / А. И. Шендаков. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 240 с. — ISBN 978-5-8114-3929-4. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/133911>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная литература к 1 и 2 разделу

1. Болгов, А.Е. Повышение воспроизводительной способности молочных коров [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.Е. Болгов, Е.П. Карманова, И.А. Хакана, М.Э. Хуобонен. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2010. — 224 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/647>. — Загл. с экрана.
2. Дюльгер, Г.П. Физиология и биотехника размножения животных. Курс лекций [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Г.П. Дюльгер. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2018. — 236 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/107292>. — Загл. с экрана.
3. Жуков, В.М. Деформации скелета птиц [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.М. Жуков. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2018. — 208 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/104871>. — Загл. с экрана.
4. Иванов, А.А. Этология с основами зоопсихологии [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.А. Иванов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2013. — 624 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/5708>. — Загл. с экрана.
5. Карманова, Е.П. Практикум по генетике [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е.П. Карманова, А.Е. Болгов, В.И. Митютько. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2018. — 228 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/104872>. — Загл. с экрана.
6. Кривцов, Н.И. Пчеловодство [Электронный ресурс]: учебник / Н.И. Кривцов, В.И. Лебедев, Г.М. Туников. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2017. — 388 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/93716>. — Загл. с экрана.
7. Кузнецов, А.Ф. Гигиена содержания животных [Электронный ресурс]: учебник / А.Ф. Кузнецов, В.Г. Тюрин, В.Г. Семенов, В.Г. Софронов; под ред. А.Ф. Кузнецова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2017. — 380 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/92947>. — Загл. с экрана.
8. Лебедько, Е.Я. Биометрия в MS Excel [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е.Я. Лебедько, А.М. Хохлов, Д.И. Барановский, О.М. Гетманец. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2018. — 172 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/102226>. — Загл. с экрана.

9. Лебедько, Е.Я. Выставки, выводки и аукционы племенных сельскохозяйственных животных и птицы [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е.Я. Лебедько. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2017. — 140 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/91298>. — Загл. с экрана.
10. Лебедько, Е.Я. Модельные коровы идеального типа [Электронный ресурс] / Е.Я. Лебедько. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2016. — 104 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/90002>. — Загл. с экрана.
11. Лебедько, Е.Я. Русская рысистая порода лошадей [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.Я. Лебедько, С.Е. Яковлева, С.А. Козлов, А.В. Гороховская. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2018. — 172 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/104875>. — Загл. с экрана.
12. Лимаренко, А.А. Болезни свиней [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.А. Лимаренко, И.А. Болоцкий, А.И. Бараников. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2008. — 640 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/229>. — Загл. с экрана.
13. Лошади. Биологические основы. Использование. Пороки. Болезни [Электронный ресурс]: учебник / А.А. Стекольников [и др.]; под ред. Стекольников А.А.. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 576 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/71736>. — Загл. с экрана.
14. Машкин, В.И. Ресурсы животного мира [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.И. Машкин. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2017. — 376 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/97686>. — Загл. с экрана.
15. Методология научного исследования [Электронный ресурс]: учебник / Н.А. Слесаренко [и др.]; под ред. Н.А. Слесаренко. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2018. — 268 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/103146>. — Загл. с экрана.
16. Москаленко, Л.П. Козоводство [Электронный ресурс]: учебное пособие / Л.П. Москаленко, О.В. Филинская. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2012. — 272 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/4047>. — Загл. с экрана.
17. Насатуев, Б.Д. Органическое животноводство [Электронный ресурс]: учебное пособие / Б.Д. Насатуев. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 192 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/75514>. — Загл. с экрана.
18. Нефедова, С.А. Биология с основами экологии [Электронный ресурс]: учебное пособие / С.А. Нефедова, А.А. Коровушкин, А.Н. Бачурин, Е.А. Шашурина. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2015. — 368 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/58167>. — Загл. с экрана.
19. Омбаев, А.М. Каракулеводство с основами смушководения [Электронный ресурс]: учебник / А.М. Омбаев, Ю.А. Юлдашбаев, Т.К. Кансеитов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 264 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/91293>. — Загл. с экрана.
20. Полянцев, Н.И. Технология воспроизводства племенного скота [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.И. Полянцев. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2014. — 288 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/52620>. — Загл. с экрана.
21. Родионов, Г.В. Скотоводство [Электронный ресурс]: учебник / Г.В. Родионов, Н.М. Костомахин, Л.П. Табакова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2017. — 488 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/90057>. — Загл. с экрана.
22. Типы конституции сельскохозяйственных животных и их использование в селекционно-племенной и технологической работе [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л.А. Танана [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2018. — 180 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/103078>. — Загл. с экрана.
23. Цаценко, Л.В. Биоэтика и основы биобезопасности [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л.В. Цаценко. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 92 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/103917>. — Загл. с экрана.

24. Штеле, А.Л. Яичное птицеводство [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.Л. Штеле, А.К. Османян, Г.Д. Афанасьев. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2011. — 272 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/671>. — Загл. с экрана.

25. Аксёнова, П.В. Биология репродукции коз [Электронный ресурс]: монография / П.В. Аксёнова, А.М. Ермаков. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2015. — 272 с. — Режим доступа <https://e.lanbook.com/book/64321>. — Загл. с экрана.

4. Критерии оценки знаний поступающих

Вступительное испытание проводится с использованием дистанционных технологий. В рамках вступительного испытания предусматриваются тестовые задания: 10 заданий из общей части закрытого типа с выбором одного ответа, 21 задание из специальной части (20 заданий на установление последовательности и (или) установление соответствия, 1 задание с развернутым ответом). Максимальная оценка за задания общей части 20 баллов, за задания из специальной части – 80 баллов. При выставлении итоговой оценки набранные баллы суммируются.

Критерии оценивания представлены в таблице.

Таблица 1 – Критерии оценки ответа поступающего

Структура экзаменационных заданий		Количество вопросов (тестовых заданий)	Количество времени на выполнение задания, мин.	Количество баллов за выполнение задания
Общая часть	Тестовые задания с выбором одного ответа	10	2	2
Специальная часть	Тестовые задания на установление последовательности и (или) установление соответствия	20	2	2
	Тестовые задания с развернутым ответом	1	30	0-40

Таблица 2 – Критерии оценки тестового задания с развернутым ответом:

Характеристика ответа	
Представлен полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Знание демонстрируется на фоне понимания его в системе данного направления и междисциплинарных связей. Ответ формулируется в терминах науки, изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию. Могут быть допущены недочеты в определении понятий.	36-40
Представлен развернутый ответ на поставленный вопрос, доказательно раскрыты основные положения вопроса; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Ответ изложен литературным языком в терминах науки. В ответе допущены недочеты. Отсутствует авторская позиция.	31-35
Представлен развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи.	26-30

Ответ логичен, изложен в терминах науки, но нечетко структурирован. Допущены незначительные ошибки или недочеты.	
Представлен недостаточно последовательный ответ на поставленный вопрос, но при этом показано умение выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Ответ логичен и изложен в терминах науки. Могут быть допущены существенные 1-2 ошибки в определении основных понятий	21-25
Представлен недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Поступающий затрудняется самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи, может конкретизировать обобщенные знания, доказав на примерах их основные положения.	16-20
Представлен неполный ответ, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, теорий, явлений, вследствие непонимания их существенных и несущественных признаков и связей. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть конкретные проявления обобщенных знаний не показано.	11-15
Не получены ответы по базовым вопросам.	0-10
Ответ отсутствует	0

Минимальное количество баллов, подтверждающее успешное прохождение вступительного испытания, составляет 55 баллов.