



Федеральное государственное бюджетное  
образовательное  
учреждение высшего образования  
«Башкирский государственный аграрный  
университет»

Программа  
вступительных испытаний в  
аспирантуру

Разведение, селекция и  
генетика  
сельскохозяйственных  
животных



УТВЕРЖДАЮ

Ректор

ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ

*I. I. Gabitov*  
И.И. Габитов

*сент.* 2019 г.

### ПРОГРАММА

вступительных испытаний по направлению  
подготовки кадров высшей квалификации  
36.06.01 Ветеринария и зоотехния

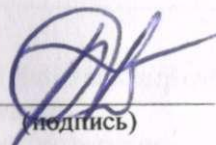
Направленность программы  
«Разведение, селекция и генетика сельскохозяйственных животных»

Квалификация  
Исследователь. Преподаватель-исследователь

Уфа 2019

Составитель:

Заведующий кафедрой пчеловодства, частной зоотехнии и разведения животных, доктор с.-х. наук, доцент



(подпись)

Ф.Р. Валитов

Программа составлена в соответствии с документами:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 36.06.01 Ветеринария и зоотехния (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «30» июля 2014 г. № 896.

Рабочая программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры пчеловодства, частной зоотехнии и разведения животных 28 августа 2019 г. (протокол №1).

Зав. кафедрой пчеловодства, частной зоотехнии и разведения животных, доктор с.-х. наук, доцент

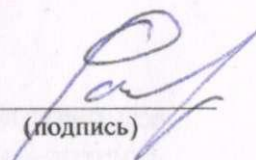


(подпись)

Ф.Р. Валитов

Рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии факультета биотехнологий и ветеринарной медицины «29» августа 2019 года (протокол №1)

Председатель методической комиссии факультета биотехнологий и ветеринарной медицины, к.б.н., доцент

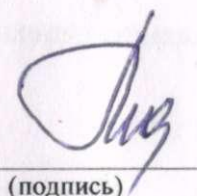


(подпись)

А.Ф. Хабиров

Согласовано:

Декан факультета биотехнологий и ветеринарной медицины, канд. биол. наук, доцент



(подпись)

Г.В. Базекин

**Программа вступительных испытаний по направлению подготовки  
36.06.01 Ветеринария и зоотехния Направленность  
программы «Разведение, селекция и генетика  
сельскохозяйственных животных»**

1 Введение. Зоотехния – научная основа животноводства. История учения о разведении с.-х. животных и роль науки в увеличении продуктов животноводства. Использование достижений научно-технического прогресса в селекции животных в XXI в. Законодательство о племенном животноводстве. Роль селекционеров в решении задач, стоящих перед животноводством. Состояние животноводства в Республике Башкортостан и России.

Генетика – одна из основополагающих наук современной биологии. Сущность явлений наследственности и изменчивости. Изучение явления наследственности на молекулярном, субклеточном, клеточном, организменном, популяционном уровнях. История и основные этапы развития генетики. Современное состояние и проблемы генетики в связи с актуальными проблемами человечества (пищевых ресурсов, роста народонаселения, здоровья человека, охраны окружающей среды и т.д.). Достижения современной генетики и пути ее дальнейшего развития.

2 Происхождение и эволюция с.-х. животных. Значение проблемы происхождения, одомашнивания и эволюции животных, методы ее изучения.

Понятие о прирученных, домашних и с.-х. животных. Время и место приручения и одомашнивания животных. Дикие предки и родичи домашних животных. Причины приручения и одомашнивания животных.

Доместикационные изменения, факторы, определяющие пути дальнейшей эволюции домашних животных.

Проблема и перспективы одомашнивания новых видов животных.

3 Учение о породе. Понятие о породе, как единице зоотехнической систематики с.-х. животных.

Структура породы. Понятие о породной группе. Значение работ Д.А. Кисловского о структуре породы и методах ее поддержания.

Ведущая роль социально-экономических факторов в процессе пороодообразования. Влияние породно-климатических факторов, условий кормления и направления тренинга на хозяйственно-биологические особенности пород. Классификация пород по различным признакам.

Акклиматизация и адаптация пород в новых условиях. Меры, облегчающие акклиматизацию и адаптацию животных.

Перерождение, захудалость и вырождение пород при акклиматизации. Роль пересадки эмбрионов и скрещивания с местными породами заводских пород при их акклиматизации.

Проблема сохранения генофонда редких и исчезающих пород.

4 Конституция, экстерьер и интерьер с.-х. животных. Понятие о конституции с.-х. животных и ее составных частях – экстерьере и интерьере. Изменение представлений о конституции и ее основных частях в историческом аспекте.

Методы изучения конституции, экстерьера и интерьера.

Морфологические и функциональные особенности животных разного направления продуктивности. Интерьерные особенности животных и их значение для познания конституции.

Основные классификации животных по типам конституции, их принципы.

Факторы, влияющие на формирование конституции с.-х. животных. Связь конституции с хозяйственной ценностью животных, их производственной специализацией и здоровьем.

Признаки ослабления конституции, их причины и меры предупреждения.

Кондиции с.-х. животных.

Методы оценки животных по экстерьеру и конституции. Общая глазомерная и пунктирная оценка. Измерение животных. Индексы телосложения. Экстерьерные и линейные профили. Фотографирование и видео- съемка животных.

Значение оценки животных по экстерьеру и конституции при отборе их для племенных целей и использовании в условиях интенсивных технологий.

5 Индивидуальное развитие с.-х. животных. Проблема формирования хозяйственно-полезных признаков у с.-х. животных. Понятие об индивидуальном развитии (онтогенезе). Связь онтогенеза с филогенезом. Две стороны онтогенеза - рост и развитие (дифференцировка). Процессы, лежащие в основе роста и развития. Весовой, линейный и объемный рост.

Методы изучения роста и развития. Учет роста. Абсолютная и относительная скорость роста.

Основные закономерности роста и развития: неравномерность, периодичность (стадийность), ритмичность, падение энергии роста с возрастом. Типы роста животных. Половая и хозяйственная зрелость животных.

Возрастные изменения физиолого-биологических процессов у животных.

Факторы, влияющие на рост и развитие. Роль материнского организма.

Закон недоразвития Чирвинского-Малигонова. Формы недоразвития: эмбрионализм, инфантилизм, неотения. Компенсация роста. Продолжительность жизни и сроки хозяйственного использования животных.

Проблема управления ростом и развитием в разные периоды онтогенеза.

6 Продуктивность с.-х. животных. Виды продуктивности с.-х. животных и их значение. Задачи по увеличению производства продуктов животноводства. Молочная, мясная, шерстная, яичная и другие виды продуктивности. Рабочая производительность. Плодовитость животных.

Наследственные и паратипические факторы, влияющие на разные виды продуктивности.

Методы учета продуктивности.

Принципы оценки животных по продуктивности с учетом количества, качества и экономичности получения отдельных видов продуктов.

Рекордные показатели продуктивности и их значение в селекции.

7 Оценка животных по генотипу и фенотипу. Методы оценки животных по фенотипу при выборе их для племенных целей. Связь оценки по фенотипу с наследуемостью признаков.

Наследование количественных и качественных признаков. Причины неустойчивого наследования количественных признаков. Регрессия и ее связь с наследуемостью.

Составные части оценки животных по генотипу: оценка по происхождению, боковым родственникам и качеству потомства.

Учет происхождения животных. Типы родословных. Использование иммуногенетических тестов для подтверждения достоверности происхождения животных.

Оценка животных по происхождению и ее связь с оценкой по качеству потомства. Методические требования, которые необходимо соблюдать при проведении оценки по качеству потомства.

Методы оценки племенных производителей по качеству потомства, их достоинства и недостатки. Использование достижений иммуногенетики и цитогенетики при оценке производителей по качеству потомства. Пути ускорения оценки племенных производителей по качеству потомства. Особенности и организация оценки производителей разных видов животных по качеству потомства. Станции испытания производителей по качеству потомства, контрольные дворы, станции контрольного откорма, ипподромы.

Препотентность производителей, способы ее определения. Классификация племенных производителей по препотентности.

Оценка маток по качеству потомства.

8 Отбор животных. Значение отбора в системе мероприятий по качественному совершенствованию животных.

Классификация форм и методы отбора. Признаки и показатели отбора. Последовательность отбора. Бонитировка животных. Мероприятия, разрабатываемые на основе бонитировки.

Влияние на результаты отбора различных факторов: наследственности, изменчивости, наследуемости, интенсивности отбора, количества признаков и корреляций между ними, условий среды и других.

Взаимодействие «генотип – среда».

Прогнозирование эффекта отбора с использованием генетико-статистических параметров.

Методы отбора животных по комплексу признаков. Принципы разработки простых и сложных селекционных индексов.

Способы определения фактического эффекта отбора. Экспериментальная селекция. Величины фактического селекционного сдвига важнейших хозяйственных признаков.

9 Подбор. Значение подбора в системе мероприятий по совершенствованию животных, его связь с отбором. Теоретические основы подбора. Основные принципы подбора.

Типы подбора: однородный (гомогенный) и разнородный (гетерогенный) подбор, относительность их понятий. Задачи, решаемые однородным и разнородным подбором.

Факторы, влияющие на результаты подбора: наследственность, условия среды, целеустремленность, возраст спариваемых животных, их физиологическое

состояние и др. общая и специфическая комбинационная способность (сочетаемость) животных.

Формы подбора: индивидуальный, групповой, индивидуально-групповой и семейно-групповой.

Инбридинг. Отношение к инбридингу в историческом аспекте. Генетические и зоотехнические последствия инбридинга.

Учет степени инбридинга по Пушу-Шапоружу, Райту-Кисловскому. Классификация степеней инбридинга.

Соотношения процессов возрастания гомозиготности и генетического сходства при разных степенях инбридинга. Использование инбридинга в животноводстве.

Инбредная депрессия. Вредные последствия родственных спариваний и меры их предупреждения. «Освежение крови» и интербридинг.

Понятие о гетерозисе. История развития исследований по гетерозису. Формы проявления гетерозиса. Гипотезы, объясняющие явление гетерозиса и инбредной депрессии.

Пути использования гетерозиса в животноводстве. влияние различных факторов на эффект гетерозиса. Селекция на гетерозис. Сущность реципрокной, периодической и циклической селекции.

10 Методы разведения с.-х. животных. Понятие о методах разведения. Классификация методов разведения. Биологические особенности животных, получаемых при чистопородном разведении, скрещивании и гибридизации.

Чистопородное разведение, его значение. Задачи, решаемые при его применении и условия, обеспечивающие их реализацию. Понятие о желательном типе, модельном животном.

Роль стандартов пород. Определение породности. Разведение по линиям как высшая форма племенной работы при разведении животных.

Основные этапы работы с линией. Классификация линий. Особенности отбора и подбора при работе с линиями, использование инбридинга. Дифференциация линий на ветви и поколения. Протяженность линий в поколениях. Прогрессивные и стабильные линии. Линии, уходящие в матки. Кроссы линий, их разновидности.

Понятие о родственной или генеалогической группе животных.

Организация работы с семействами. Особенности отбора и подбора при совершенствовании семейств.

Скрещивание, его значение и задачи, решаемые при его применении. Биологические особенности скрещивания. Виды скрещивания: поглотительное, вводное, воспроизводительное, промышленное и переменное; их сущность, цели и задачи, решаемые каждым из них. Виды скрещивания, применяемые в племенном и пользовательном животноводстве. Условия, обеспечивающие успех при применении различных видов скрещивания.

Выведение новых пород при скрещивании. Методы работы М.Ф. Иванова при выведении пород. Апробация новых пород.

Особенности проявления гетерозиса при разных видах скрещивания. Использование скрещиваний при улучшении отечественных пород с.-х. животных.

Гибридизация в классическом понимании и как метод селекции на гетерозис.

Задачи, решаемые гибридизацией. Трудности, возникающие при гибридизации животных и пути их преодоления. Использование гибридизации в племенном и пользовательном животноводстве.

11 Организация селекционно-племенной работы в животноводстве. Специфические дополнительные требования к животным, используемым при интенсивных технологиях и на животноводческих предприятиях промышленного типа. Значение поведенческих реакций животных при групповом содержании и перегруппировках.

Задачи племенных хозяйств в условиях перехода на интенсивные технологии. Необходимость интенсификации воспроизводства стада.

Племенное и пользовательное животноводство, их количественное соотношение и формы взаимосвязи. Виды племенных и товарных хозяйств различных форм собственности. Селекционные центры.

Книги племенных животных, выставки и выводки животных.

Внутрихозяйственные мероприятия по племенной работе. Планирование племенной работы со стадами и породами. Содержание основных разделов перспективного плана племенной работы со стадом. Селекционные программы. Сущность крупномасштабной селекции.

Организация племенной службы и научного обеспечения животноводства в Российской Федерации и Республики Башкортостан.

12 Генетико-математические методы анализа изменчивости и наследуемости количественных признаков. Методы изучения изменчивости количественных признаков. Вариационный ряд, его построение и особенности. Определение основных статистических показателей вариационного ряда (средней арифметической, среднего квадратического отклонения, коэффициента вариации и нормированного отклонения) и их использование в генетическом и селекционном анализе. Методы изучения связи между признаками (корреляционный и регрессионный анализ). Дисперсионный анализ, его использование для расчетов коэффициентов наследуемости и повторяемости. Применение коэффициентов наследуемости и повторяемости в генетическом анализе и для прогнозирования селекционного процесса.

13 Организация наследственного материала. Строение ДНК, уровни упаковки ДНК в хромосому. Доказательства хранения и передачи генетической информации нуклеиновыми кислотами (генетическая трансформация). Химическая структура нуклеиновых кислот (ДНК и РНК). Пиримидиновые и пуриновые основания. Правило комплементарности. Упаковка ДНК в хромосому. Морфологическое и тонкое строение хромосом.

14 Цитологические основы наследственности. Кариотип. Клеточный цикл. Механизм удвоения ДНК в интерфазе. Организация хромосом на разных стадиях жизни клетки и деления ядра. Митоз, его генетическая сущность и значение в жизни клетки и организма. Гаплоидный и диплоидный наборы хромосом. Понятие о геноме. Аутосомы и половые хромосомы. Методы изучения кариотипа. Мейоз и его биологическое значение. Кроссинговер. Механизм кроссинговера. Мейоз, его генетическая и биологическая сущность. Гаметогенез.

Оплодотворение. Половой процесс как средство реализации комбинативной изменчивости и обеспечения жизнеспособности организма. Патологии при гаметогенезе и оплодотворении.

15 Закономерности наследования признаков при половом размножении, установленные Менделем. Менделизм как основа генетики. Особенности гибридологического метода Менделя. Значение выбора стабильных альтернативных признаков родительских пар, обеспечение надежности скрещивания, жизнеспособности и плодовитости гибридов. Моногибридное, дигибридное и полигибридное скрещивание. Аллельность, понятие о множественном аллелизме. Понятие о гомо- и гетерозиготности. Правила наследования признаков: единообразия гибридов первого поколения, расщепления, независимого наследования признаков. Понятие о чистоте гамет. Доминантность и рецессивность. Виды доминирования: полное, неполное, кодоминирование, сверхдоминирование.

16 Наследование при взаимодействии генов. Летальные гены, особенности их наследования и профилактика. Летальное действие некоторых генов у сельскохозяйственных животных. Плейотропное действие генов. Наследование признаков при взаимодействии неаллельных генов: комплементарное, эпистатическое, полимерное, модифицирующее действие. Виды полимерии, их значение в практике животноводства. Гены-модификаторы. Наследственность и среда. Экспрессивность и пенетрантность генов.

17 Хромосомная теория наследственности. Сцепленное наследование признаков и его причины. Кроссинговер как причина неполного сцепления. Карты хромосом и принципы их составления. Сцепленное наследование признаков и его объяснение. Группы сцепления. Характер расщепления при независимом и сцепленном наследовании. Кроссинговер как причина неполного сцепления генов. Генетическое и цитологическое доказательство кроссинговера. Одинарный и множественный перекресты хромосом, явление интерференции. Хромосомная теория наследственности Моргана. Закон линейного расположения генов в хромосоме. Использование частоты кроссинговера для генетического картирования. Общебиологическая роль кроссинговера как средства усиления комбинативной изменчивости.

18 Генетика пола. Хромосомная теория определения пола. Типы хромосомного определения пола и проблема регуляции пола. Сцепленные с полом и зависимые от пола признаки. Типы хромосомного определения пола. Кариотипы мужского и женского пола у разных видов. Гомогаметный и гетерогаметный пол. Потенциальная бисексуальность организмов. Интерсексуальность. Фримартизм, гермафродитизм, их теоретическое и практическое значение. Балансовая теория определения пола. Общая генная природа этого явления. Экспериментальное переопределение пола у птиц, рыб и других животных. Проблема регуляции пола и способы ее решения.

19 Молекулярные основы наследственности. Тонкая структура гена. Этапы реализации наследственной информации. Химическая структура и биосинтез белков. Транскрипция. Интроны и экзоны. Сплайсинг. Трансляция. Инициация. Терминация. Генетический код и его свойства. Триплетность, неперекрываемость, вырожденность и универсальность. Колинеарность гена и кодируемого им белка.



Объем генетической информации, хранящейся в генах и передаваемых ими. Регуляция активности генов у прокариот и эукариот.

20 Мутационная изменчивость. Типы мутаций, их характеристика. Понятие о мутации и мутагенезе. Роль Г. де Фриза и С. Коржинского в развитии теории мутаций. Классификация мутаций: спонтанные и индуцированные; геномные, хромосомные, генные (точковые); генеративные и соматические; рецессивные и доминантные; прямые и обратные; полезные, нейтральные и вредные (летальные). Проявление мутаций в зависимости от генотипа и внешней среды. Полиплоидия. Гетероплоидия как одна из причин наследственных аномалий (синдромы Дауна, Эдварса, Патау, Клайнфельтера и др.). Хромосомные абберации (перестройки), их классификация, механизмы образования.

21 Индуцированный мутагенез. Физические, химические и биологические мутагены. Значение индуцированных мутаций в селекции вирусов, микроорганизмов, растений и животных. Репарирующие системы клетки. Роль ферментных систем репарации клеточного ядра в поддержании активного состояния ДНК и возникновении мутаций. Фотореактивация и темновая репарация. Мутагенез как следствие аномальной работы репарационных систем. Понятие о мутабельности генов. Частота мутаций. Генетические последствия загрязнений внешней среды. Проблема направленного мутагенеза.

22 Генетические основы индивидуального развития. Роль генетической информации на начальных стадиях онтогенеза. Критические периоды развития. Влияние гена на развитие признака. Опыты Д. Гердона по доказательству сохранения генетической информации в соматических клетках при индивидуальном развитии животных. Роль генетической информации на ранних и последующих этапах онтогенеза. Взаимодействие ядра и цитоплазмы в развитии. Критические периоды развития. Понятие об апоптозе – запрограммированной гибели клеток.

23 Влияние среды на развитие признака в онтогенезе. Влияние внешней среды на развитие признаков в онтогенезе. Модификационная изменчивость. Адаптивный характер большинства модификаций. Понятие о норме реакции. Фенокопии и морфозы, их значение в практике животноводства.

24 Генетика популяций. Понятие о популяции и чистой линии и эффективность отбора в них. Панмиктическая популяция и ее структура в соответствии с законом Харди-Вайнберга. Понятие о популяции и чистой линии. Природные и искусственные популяции. Генофонд популяции. Понятие о панмиксии. Характеристика генетической структуры популяции по частоте генотипов и частоте генов. Формула и закон Харди-Вайнберга для определения генетической структуры панмиктической популяции. Практическое использование формулы Харди-Вайнберга в селекционно-генетической работе. Динамика популяций. Факторы динамики популяции, влияющие на частоту генов и генотипов в популяции: отбор, миграция особей, мутации. Инбридинг и генетико-автоматические процессы в популяции.

25 Инбридинг: его биологические особенности и их генетические основы. Инбредная депрессия и гетерозис и причины, их вызывающие. Инбредная депрессия и способы ее ослабления. Влияние инбридинга на генетическую

структуру популяций. Использование инбридинга в животноводстве при выведении инбредных линий.

Гетерозис, его биологические особенности и генетические причины. Гипотезы, объясняющие эффект инбредной депрессии и гетерозиса. Возникновение гетерозиса при разных типах скрещивания.

26 Нехромосомное наследование. Геном хлоропластов и митохондрий. Наследование паразитов, симбионтов и вирусов. Нехромосомные генетические элементы. Бактериальные плазмиды. Мобильные диспергированные элементы (транспозоны).

27 Биотехнология и основы генетической инженерии. Молекулярная биология и генетика - фундаментальная основа биотехнологии. Основные этапы генноинженерных работ. Методы получения нужных генов. Ферменты, используемые в генной инженерии. Конструирование рекомбинантных ДНК. Понятие о векторах их виды и особенности. Плазмидные и вирусные векторы. Использование методов биотехнологии в животноводстве и ветеринарии. Способы переноса индивидуальных генов или групп генов в половые клетки. Генноинженерные организмы. Получение трансгенных животных. Перенос генов в культивируемые соматические клетки. Понятие о генотерапии. Получение трансгенных организмов (бактерий, растений и животных).

28 Иммуногенетический и биохимический белковый полиморфизм и их значение для племенного животноводства. Полиморфизм ДНК.

Понятие об антигенах. Виды антигенов, их генетическая обусловленность. Система «резус» и ее аналоги у сельскохозяйственных животных: гемолитическая болезнь у лошадей и свиней, врожденная желтуха кур. Генетический полиморфизм белков крови, молока, семенной жидкости и др. биологических сред, методы их изучения. Множественный аллелизм как генетическая основа биохимического полиморфизма белков и ферментов. Значение полиморфных систем для практики животноводства и ветеринарии. Полиморфизм ДНК. Методы выявления полиморфизма ДНК. Аллель-специфическая полимеразная цепная реакция (метод ПЦР) - клонирование специфических последовательностей ДНК вне живой клетки. Полиморфизм длин рестрикционных фрагментов ДНК (ПДРФ-анализ вариантов каппа-казеина у КРС. Диагностика точковых мутаций у с.-х. животных. Диагностика пола эмбрионов КРС.

29 Генетические аномалии у с.-х. животных. Классификация врожденных аномалий по анатомо-физиологическому и этиологическому принципу. Понятия о генетических, наследственно-средовых и экзогенных аномалиях. Определение типа наследования аномалий (рецессивный, доминантный, сцепленный с полом). Номенклатура и характер наследования аномалий, обусловленных летальными и полуметальными генами КРС, овец, свиней, лошадей и птиц. Перечень хромосомных и геномных аномалий сельскохозяйственных животных. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости.

30 Генетика иммунитета. Генетическая обусловленность иммунной системы (клеточной и гуморальной). Неспецифические факторы иммунитета: кожа, физиологические, гуморальные и клеточные (интерфероны, натуральные антитела, лизоцим, макрофаги и др.)

Специфический иммунитет. Понятие «антиген». Реакция иммунной системы на антиген и образование антител. Генетическая обусловленность специфичности реакции «антиген-антитело». Система иммуноглобулинов и их классы. Гены иммунного ответа. Зависимость специфичности реакции «антиген-антитело» от строения ДНК и РНК лимфоцитов, т.е. клеток, синтезирующих иммуноглобулины. Теории иммунитета: клонально-селекционная теория Бернета, теория «репрессии-дерепрсии».

31 Генетика поведения. Задачи, предмет и методы генетики поведения. Генетические основы высшей нервной деятельности и поведения. Влияние средовых факторов на поведение и адаптацию организма. Влияние domestikации, селекции и стабилизирующего отбора на поведение животных. Работы Д.К. Беляева по изучению генетики поведения при domestikации животных. Значение типа нервной системы и поведения для селекции на стрессоустойчивость и адаптацию к условиям жизни. Использование генетически обусловленного поведения животных в практике селекционной работы.

### Процедура проведения вступительных испытаний

В соответствии с общими требованиями для поступления в аспирантуру, вступительный экзамен проводится в письменной форме, согласно утвержденных экзаменационных билетов. Каждый экзаменационный билет включает в себе три вопроса: первый – по разведению с.-х. животных; второй – по генетике ; третий – по селекции. Ответ на каждый вопрос оценивается отдельно, а итоговая оценка определяется как средняя по сумме трех оценок.

#### Критерии оценки за ответы при вступительных экзаменах

Критерий оценки	Оценка
Дает исчерпывающие ответы на вопросы по теории и закономерностям эволюции; породам, конституции, экстерьеру и интерьеру, продуктивности с.-х. животных; оценке животных по генотипу и фенотипу, методам разведения и селекции с.-х. животных; законам и методам генетики; наследственности и изменчивости; биотехнологии.	80-100
Не полные ответы на вопросы по теории и закономерностям эволюции; породам, конституции, экстерьеру и интерьеру, продуктивности с.-х. животных; оценке животных по генотипу и фенотипу, методам разведения и селекции с.-х. животных; законам и методам генетики; наследственности и изменчивости; биотехнологии.	60-79
Неуверенные и не полные ответы на вопросы по теории и закономерностям эволюции; породам, конституции, экстерьеру и интерьеру, продуктивности с.-х. животных; оценке животных по генотипу и фенотипу, методам разведения и селекции с.-х.	40-59

животных; законам и методам генетики; наследственности и изменчивости; биотехнологии.	
Отсутствие правильных ответов на вопросы по теории и закономерностям эволюции; породам, конституции, экстерьеру и интерьеру, продуктивности с.-х. животных; оценке животных по генотипу и фенотипу, методам разведения и селекции с.-х. животных; законам и методам генетики; наследственности и изменчивости; биотехнологии.	0-39

### Перечень вопросов для подготовки к вступительным испытаниям

1. Структура пород сельскохозяйственных животных: отродья, внутривидовые зональные и заводские типы, линии и семейства.
2. Цели и задачи зоотехнического и племенного учета на животноводческих фермах.
3. Наследование качественных и количественных признаков.
4. Чистопородное разведение. Разведение по линиям.
5. Виды доминирования: полное, неполное, кодоминирование.
6. Продолжительность племенного и продуктивного использования. Селекция животных на увеличение продолжительности хозяйственного использования.
7. Межвидовая гибридизация. Биологическая сущность, виды скрещивания.
8. Законы наследования признаков Г. Менделя. Отклонения от законов Менделя (примеры).
9. Формы отбора: массовый, индивидуальный.
10. Типы конституции сельскохозяйственных животных, их биологическое и зоотехническое значение.
11. Мутации: генные, хромосомные и геномные; генеративные и соматические; прямые и обратные; полезные, вредные, нейтральные, летальные. Частота мутаций.
12. Разработка плана племенной работы в животноводстве.
13. Организация племенной работы в животноводстве.
14. Закон гомологических рядов Н.И. Вавилова.
15. Биологическая сущность инбридинга и гетерозиса.
16. Понятие о породе сельскохозяйственных животных. Классификация пород.
17. Биохимический полиморфизм. Использование в селекции.
18. Ген, эволюция понятия гена. Структура гена и его функции. Регуляторные участки, экзоны, интроны.
19. Адаптация и акклиматизация сельскохозяйственных животных.
20. Ген, эволюция понятия гена. Структура гена и его функции. Регуляторные участки, экзоны, интроны.
21. Шерстная продуктивность. Характеристика шерсти. Методы оценки шерстной продуктивности.
22. Цели, задачи и методы племенной работы в животноводстве.

23. Генетический код и его свойства: триплетность, вырожденность, универсальность.
24. Вводное скрещивание.
25. Понятие генотип и фенотип. Наследование качественных и количественных признаков.
26. Рост и развитие сельскохозяйственных животных. Закон Н.П. Чирвинского – А.А. Малигонова.
27. Продолжительность племенного и продуктивного использования. Селекция животных на увеличение продолжительности хозяйственного использования.
28. Биологическая сущность инбридинга и гетерозиса.
29. Оценка и отбор коров по пригодности к промышленной технологии.
30. Клеточный цикл. Митоз и мейоз. Стадии деления клетки и их генетическая сущность.
31. Экстерьер и интерьер сельскохозяйственных животных.
32. Наследственность и изменчивость. Виды изменчивости и их практическое значение.
33. Бонитировка сельскохозяйственных животных.
34. Индексы телосложения, их роль при определении производственного типа животного.
35. Структура ДНК и РНК. Репликация молекулы ДНК.
36. Подбор сельскохозяйственных животных, формы зоотехнического значения.
37. Вводное скрещивание.
38. Транскрипция и трансляция. Виды РНК. Строение рибосом и их функция.
39. Цели, задачи и методы племенной работы в животноводстве.
40. Факторы, влияющие на мясную продуктивность сельскохозяйственных животных. Живая и убойная масса. Убойный выход. Морфологический и сортовой состав туши.
41. Типы конституции сельскохозяйственных животных, их биологическое и зоотехническое значение.
42. Наследуемость количественных признаков. Расчет коэффициента наследуемости. Селекционное значение.
43. Биохимический полиморфизм. Использование в селекции.
44. Межвидовая гибридизация. Биологическая сущность, виды скрещивания.
45. Селекционно-генетические параметры отбора.
46. Группы крови и их значение для селекции. Определение генотипа животного по группам крови.
47. Методы оценки сельскохозяйственных животных: по качеству предков (по происхождению), по собственной продуктивности, по качеству потомства.
48. Закон Харди-Вайнберга. Изменения в генетической структуре популяций: мутации, дрейф генов, миграции, отбор.
49. Определение абсолютного и относительного прироста с.-х. животных.

50. Молочная продуктивность животных. Методы учета и оценки молочной продуктивности.

51. Методы оценки достоверности происхождения сельскохозяйственных животных по группам крови и полиморфным белковым системам.
52. Виды доминирования: полное, неполное, кодоминирование.
53. Половая и хозяйственная зрелость сельскохозяйственных животных.
54. Клеточный цикл. Митоз и мейоз. Стадии деления клетки и их генетическая сущность.
55. Чистопородное разведение. Разведение по линиям.
56. Продолжительность племенного и продуктивного использования. Селекция животных на увеличение продолжительности хозяйственного использования.
57. Ген, эволюция понятия гена. Структура гена и его функции. Регуляторные участки, экзоны, интроны.
58. Факторы, влияющие на рост и развитие сельскохозяйственных животных.
59. Цели и задачи зоотехнического и племенного учета на животноводческих фермах.
60. Закон гомологических рядов Н.И. Вавилова.
61. Адаптация и акклиматизация сельскохозяйственных животных.
62. Подбор сельскохозяйственных животных, формы зоотехнического значения.
  
63. Структура ДНК и РНК. Репликация молекулы ДНК.
64. Молочная продуктивность животных. Методы учета и оценки молочной продуктивности.
65. Формы отбора: массовый, индивидуальный.
66. Транскрипция и трансляция. Виды РНК. Строение рибосом и их функция.
67. Основные положения закона Российской Федерации о племенном деле в животноводстве.
68. Факторы, влияющие на эффективность отбора.
69. Биохимический полиморфизм. Использование в селекции.
70. Группы крови и их значение для селекции. Определение генотипа животного по группам крови.
71. Зоотехническое значение генетической корреляции между признаками.
72. Клеточный цикл. Митоз и мейоз. Стадии деления клетки и их генетическая сущность.
73. Наследование качественных и количественных признаков.
74. Факторы, влияющие на рост и развитие сельскохозяйственных животных.
75. Методы оценки достоверности происхождения сельскохозяйственных животных по группам крови и полиморфным белковым системам.
76. Оценка и отбор коров по пригодности к промышленной технологии.
77. Методы оценки сельскохозяйственных животных: по качеству предков (по происхождению), по собственной продуктивности, по качеству потомства.
78. Структура ДНК и РНК. Репликация молекулы ДНК.
79. Рост и развитие сельскохозяйственных животных. Закон Н.П. Чирвинского – А.А. Малигонова.
80. Методы разведения с.-х. животных, цели и задачи
81. Законы наследования признаков Г. Менделя. Отклонения от законов Менделя (примеры).

82. Полиморфизм последовательностей ДНК. Методы анализа и практическое использование данных в племенном животноводстве.
83. Скрещивание сельскохозяйственных животных.
84. Наследственность и изменчивость. Виды изменчивости и их практическое значение.
85. Понятие о породе сельскохозяйственных животных. Классификация пород.

### Библиографический список

#### а) основной

1. Красота В.Ф., Костомахин Н.М., Джапаридзе Т.Г. Разведение с.-х. животных [Текст]: учебник / В.Ф. Красота, Н.М. Костомахин, Т.Г. Джапаридзе. - М.: КолосС, 2006.– 424 с.
2. Щеглов, Е.В. Разведение с.-х. животных [Текст]: учеб. Пособие / Е.В. Щеглов, В.В. Попов. – М.: Колос, 2004. – 120 с., ил.
3. Петухов, Л.В. Генетика [Текст]: учебник/ Л.В. Петухов, О.С. Короткевич, С.Ж. Стамбеков. – 2-е изд. - Новосибирск: СемГПИ, 2007. - 628 с.
4. Бакай, А.В. Генетика [Текст]: учебник/ А.В Бакай, И.И. Кочиш, Г.Г Скрипиченко.- М.: КолосС, 2006. – 448 с.

#### б) дополнительный

1. Долматова, И.Ю. Решение задач по генетике [Текст]: учебное пособие/ И.Ю. Долматова.- Уфа: БашГАУ, 2009. - 144 с.
2. Костомахин Н.М. Разведение с основами частной зоотехнии: учебник/ Н.М. Костомахин и др.; под ред. Н.М. Костомахина.- СПб.; М.; Краснодар: Лань, 2006.- 448 с.
3. Жигачев А.И. Практикум по разведению с основами частной зоотехнии: учебное пособие /А.И.Жигачев, П.И.Уколов, О.Г. Шараськина.-СПб.: ООО «Квадро», 2012.- 336 с.
4. Красота В.Ф., Лобанов В.Т., Джапаридзе Т.Г. Разведение с.-х. животных [Текст]: учебник / В.Ф. Красота, В.Т. Лобанов, Т.Г. Джапаридзе. 2-е изд. - М.: Агропромиздат, 1990.– 421 с.
5. Эрнст Л.К., Бегучев А.П., Левантин Д.Л. Скотоводство [Текст]: учебник / Л.К. Эрнст, А.П. Бегучев, Д.Л. Левантин. М.: Агропромиздат, 1992.
6. Николаев А.И., Ерохин А.И. Овцеводство [Текст]: учебник / А.И. Николаев, А.И. Ерохин. М.: Агропромиздат, 1987.
7. Кабанов В.Д. Свиноводство [Текст]: учебник / В.Д. Кабанов. М.: Колос, 2001.



8. 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.
9. 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.
10. Бакай А.А., Кочиш И.И. Генетика [Текст]: учебник / А.А. Бакай, И.И. Кочиш – М.: Колос, 2006. – 447 с.
11. Щеглов Е.В., Попов В.В. Разведение с.-х. животных [Текст]: учебник / Е.В. Щеглов, В.В. Попов - М.: Колос, 2004. – 120 с.
12. Ахатова И.А., Немцов А.А. Разведение с.-х. животных [Текст]: учебник / И.А. Ахатова, А.А. Немцов - Уфа, БГАУ, 2003. – 311 с.
13. Никитченко И.Н. Гетерозис в свиноводстве [Текст]: учебник / И.Н. Никитченко Л.: Агропромиздат, 1987.
14. Глазко В.И., Дунин И.М., Глазко Г.В., Калашникова Л.А. Введение в ДНК-технологии [Текст]: учебник В.И. Глазко, И.М. Дунин, Г.В. Глазко, Л.А. Калашникова. М.: Агротехинформ, 2001

**в) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы  
- информационные сайты отечественных источников:**

1. Министерство сельского хозяйства Республики Башкортостан  
<http://www.mcxb.ru/>
2. Портал системы сельскохозяйственного консультирования РБ:  
<http://www.iksrb.ru/>
3. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации: <http://www.mcsx.ru/>

**г) информационные сайты зарубежных источников:**

1. Информационно-аналитический портал, посвященный сельскому хозяйству:  
Agro-Delo.Ru.
2. Международный обзор по сельскому хозяйству Агро портал: <http://www.agrotime.ru/m/international/>





