Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Казанская государственная академия
ветеринарной медицины имени Н.Э. Баумана»
(ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ)

«УТВЕРЖДАЮ»
Ректор ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ
проф._____ Р.Х. Равилов
«_28_» _____03_____ 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины
МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ В РАЗВЕДЕНИИ, СЕЛЕКЦИИ, ГЕНЕТИКЕ И БИОТЕХНОЛОГИИ ЖИВОТНЫХ

для подготовки кадров высшей квалификации
по группе научных специальностей **4.2 Зоотехния и ветеринария**

научная специальность: **4.2.5 Разведение, селекция, генетика и биотехнология животных**

Нормативный срок обучения 3 ***года***

Форма обучения ***Очная***

код дисциплины по учебному плану: **2.1.1.7**

г. Казань – 2022

Рабочая программа дисциплины (модуля) **«Методы исследований в разведении, селекции, генетике и биотехнологии животных»**

Общая трудоемкость дисциплины:
Всего – **72** ч. (**2** ЗЕТ)
Лекции – 10 ч.
Лабораторно-практические занятия – 10 ч.
Самостоятельная работа – 52 ч.

Разработчики программы: Заведующий кафедрой биологии, генетики и разведения животных, доктор биологических наук, профессор Хаертдинов Р.А.; заведующий кафедрой биологической химии, физики и математики, доктор биологических наук, профессор Ахметов Т.М.; доцент кафедры биологии, генетики и разведения животных, кандидат биологических наук, доцент Закирова Г.М.

Рабочая программа рассмотрена на заседаниях сотрудников кафедр: Биологии, генетики и разведения животных; Биологической химии, физики и математики (Протокол № 07 от «22» 02 2022 года), одобрена и утверждена решением Ученого совета ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ (Протокол № 4 от «28» 03 2022 года).

Заведующий кафедрой биологии,
генетики и разведения животных,
доктор биологических наук, профессор Р.А. Хаертдинов

Заведующий кафедрой биологической химии,
физики и математики,
доктор биологических наук, профессор Т.М. Ахметов

Доцент кафедры биологии,
генетики и разведения животных,
кандидат биологических наук, доцент Г.М. Закирова

Проректор по научной работе и
цифровой трансформации,
доктор биологических наук, профессор А.М. Ежкова

1. Цель и задачи дисциплины «Методы исследований в селекции и генетике сельскохозяйственных животных»	4
2. Структура, объем и виды учебной работы	6
3. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение.	9
4. Кадровое обеспечение образовательного процесса	14
5. Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения программы	15
6. Фонд оценочных средств «Методы исследований в селекции и генетике сельскохозяйственных животных»	16
7. Список литературы	52

1. Цель и задачи дисциплины «Методы исследований в селекции и генетике сельскохозяйственных животных»

Методы исследований в селекции и генетике сельскохозяйственных животных являются основой в селекции животных, так как с ее помощью разрабатываются новые пути и методы селекции. Они позволяют студентам ознакомится с теоретическими основами современной селекции, включая интенсивно развивающиеся научные направления – генная инженерия, биотехнология, трансплантация эмбрионов, клонирование животных, что будет способствовать пониманию студентами селекции как общего взаимосвязанного процесса развития органического мира, подготовить высокопрофессиональных специалистов, умеющих создавать племенные высокопродуктивные стада при наименьших затратах труда и средств, осмысленно работать с имеющимся генетическим ресурсом племенного животноводства в отечественной и зарубежной практике, сопоставления их, определять возможности реализации генетического потенциала.

Цель дисциплины «Методы исследований в селекции и генетике сельскохозяйственных животных» − формирование представлений, знаний и умений применения молекулярно-генетических методов селекции животных.

Задачи дисциплины является изучение:

- расширение и углубление знаний в области молекулярных методов селекции;
- освоение современных молекулярных методов исследований, применяемых в популяционной генетике для ускорения селекционного процесса;
- приобретение навыков создания высокопродуктивных стад с использованием отечественного и мирового генофонда классических и новых пород и породных типов, повышения генетического потенциала разводимых пород на основе достижений современной науки и передовой практики.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины

В результате освоения дисциплины «Методы исследований в селекции и генетике сельскохозяйственных животных» аспирант должен

Знать: происхождение и эволюцию, породообразование, методы разведения и селекции, конституцию, онтогенез и методы оценки продуктивности животных, 5 основные породы животных в нашей стране и за рубежом, виды продуктивности животных; методы оценки животных по фенотипу и генотипу, методы разведения животных;

Уметь: применять современные технологии оценки животных; определять породность животных, строить генеалогии линий и семейств стада; выбирать методы сбора данных и их анализа;

Владеть: методами биометрической обработки и анализа данных экспериментальных исследований, зоотехнического и ветеринарного учета, методами оценки сельскохозяйственных животных по конституции, экстерьеру, продуктивности, росту и развитию, по происхождению и качеству потомства.

2. Структура, объем и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц, 72 часа, из них аудиторная работа – 20 часа, самостоятельная работа – 52 часа.

Тематический план лекций

№ лекции	Темы лекций	Объем, часы
1	2	3
1	**Роль селекции и генетики в повышении продуктивности сельскохозяйственных животных.** Достижения в повышении эффективности производства продуктов животноводства. Актуальные проблемы и практические достижения в генетике и селекции сельскохозяйственных животных.	2
2	**Методы исследований в селекции и генетике сельскохозяйственных животных,** Их значение для теории и практики животноводства.	4
3	**Значение групп крови и полиморфных белковых систем в генетике и селекции сельскохозяйственных животных.** Группы крови и полиморфные белковые системы, характеристика их особенностей у различных видов сельскохозяйственных животных.	8
4	**Использование групп крови в практике животноводства.** Наследование групп крови. Использование групп крови в качестве генетических маркеров и для проверки происхождения животных	6
5	**Анализ кариотипов животных** Число и типы хромосом, описание кариотипа у основных видов животных	6
Всего		10

Тематический план лабораторно-практических занятий

№ занятия	Темы занятий	Объем, часы
1	2	3
1	**Биохимический анализ крови** Получение и хранение образцов крови. Выделение сыворотки, получение эритроцитов. Определение общего белка и другие анализы крови.	6

№ занятия	Темы занятий	Объем, часы
2	**Методы определения качества молока.** Отбор средних проб молока для анализа и хранения. Определение содержания жира, белка и лактозы в молоке. Определение СОМО, макро,-микроэлементов, витаминов..	8
3	**Определение генотипов животных по группам крови.** Постановка реакций гемолиза и агглютинации эритроцитов.	8
4	**Методика постановки электрофореза полиакриламидном геле.** Техника проведения электрофореза в ПАГ. Определение генотипа животных по полиморфным белкам крови и молока	6
5	**Генотипирование животных с помощью ДНК.** Ген-маркеры продуктивности и генетических аномалий для ДНК.	6
Всего		10

Тематический план самостоятельной работы

№ п/п	Темы лекций	Объем, часы
1	2	3
1	**Получение и хранение биологического материала для цитогенетического анализа. Правила и методы проведения цитогенетического анализа.** Цитогенетический метод выявления хромосомных мутаций.	4
2	**Взятие образцов крови и тканей** Выделение ДНК из крови. Выделение ДНК из ткани. Проверка ДНК на концентрацию, нативность, подвижность.	6
3	**Гибридологический анализ.** Особенности наследования признаков. Выявление эффекта действия и взаимодействия генов.	6
4	**Анализ схем моно-, ди-** и полигибридных скрещиваний сельскохозяйственных животных, расщепление признаков.	6
5	**Генеалогический анализ.** Родословная, линейная и семейная принадлежность животных. Особенности наследования признаков. Генеалогический метод - основной элемент племенной работы в животноводстве.	6
7	**Генетико-статистический анализ популяции**	6

№ п/п	Темы лекций	Объем, часы
	Особенности популяционного метода. Использования популяционного метода в селекции	
8	Определение частот генотипов и генов, степени гомо и гетерозиготности в популяциях	6
9	**Статистический анализ.** Математические способы оценки селекционной ситуации в популяциях	6
Всего		52

Текущий контроль осуществляется опросом по теме и по результатам практических занятий.

Итоговый контроль – зачет.

3 Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение.

ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ, реализующая программу аспирантуры по научной специальности 4.2.5 «Разведение, селекция, генетика и биотехнология животных», располагает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивающим проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных учебным планом. Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий всех видов, предусмотренных программой, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей).

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Академии.

Перечень материально-технического обеспечения, необходимого для реализации программы аспирантуры, включает в себя лабораторное оборудование для обеспечения дисциплин (модулей), научно-исследовательской работы и практики. Перечень материально-технического обеспечения, используемого для реализации программы аспирантуры по научной специальности 4.2.5 «Разведение, селекция, генетика и биотехнология животных», указан в рабочих программах дисциплин. Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

Академия обеспечена необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению при необходимости).

Библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль), проходящих соответствующую практику.

Каждый обучающийся обеспечен доступом (удаленным доступом) к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей).

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

В реализации образовательного процесса по дисциплине «Биохимия» и повышения его эффективности используются как традиционные педагогические технологи (лекции, практические занятия, самостоятельная и индивидуальные занятия), а также методы активного обучения: лекция –

визуализация, электронный учебник, электронные варианты лекций, видеофильмы и т.д.).

1. «Введение в разведение и селекцию животных», кинофильм, черно-белый, 2 части.
2. Диафильмы по биохимии на темы: «Вводное скрещивание» (цветной), «Экстерьерная оценка животных», «Маркерная селекция в животноводстве», «Виды отбора и подбора животных» и др. (всего 11 диафильмов).
3. Диафильмы по методам исследования – «Система BLAP оценки», «Виды скрещивания».
4. Используется программированный контроль занятий аспирантов в классе «Программированного контроля» по двум разделам. Раздел первый Генетические основы селекции Второй раздел – Фенотипические основы селекции.
5. В качестве средств ТСО применяются таблицы, модель ДНК, различные приборы (pH-метры, ФЭК, аппарат Сокслетта, прибор Бородина, установка Къяльдаля, поляриметры, спектрофотометры СФ-46, рефрактометры, камеры для электрофореза и др.)
6. Лекционный материал сопровождается демонстрацией опытов или слайдов.

Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	**Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы**	**Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа**
Зал заседаний Казанской ГАВМ для проведения занятий лекционного типа и промежуточной аттестации аспирантов: Зал заседаний (3 этаж, гл.зд.) (по техническому паспорту № 323, площадь 54 кв.м.), адрес: 420029, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Сибирский тракт, д.35.	Офисная мебель (стол сборный на 10 м., стулья 40шт., трибуна, видеокамера, кондиционер). Мультимедийное оборудование: проектор EPSON EB-197 OW, ноутбук HP 250 PentiumDual Gore 2020M/4 Gb/750Gb/DVDRWint/15.6, пульт управления, экран .	1. Microsoft Windows 10 Pro, OEM Software, код продукта: 00331-10000-00001-AA091; 2. Microsoft Office Professional Plus 2007, Лицензия № 42558275 от 07.08.2007, бессрочная; 3. СПС КонсультантПлюс. Договор № И-00010963 от 29.12.2017 г. 4. Avira Free Antivirurus. Свободно распространяемое программное обеспечение.
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных	Офисная мебель (столы и стулья для преподавателя и обучающихся на14посадочных мест); Переносное	1. Microsoft Windows XP Professional, Лицензия № 42558275 от 07.08.2007, бессрочная; 2. Microsoft Office

консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: ауд. 418 (по техническому паспорту № 27, площадь 21,6 кв.м.), адрес: 420029, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Сибирский тракт, д.35.	мультимедийное оборудование: проекторBENQMX518, ноутбук Acer AS5520; класс с выходом в интернет.	Professional Plus2007, Лицензия № 42558275 от 07.08.2007.
Читальный зал библиотеки Казанской ГАВМ для самостоятельной работы с учебной литературой и работы на компьютерах: Читальный зал (3 эт., гл.зд.) (по техническому паспорту № 51, площадь 2730 кв.м.), адрес: 420029, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Сибирский тракт, д.35.	Научная библиотека – фонд научной и учебной литературы по научной, научно-исследовательской работе, по общему делопроизводству, основам патентоведения. Читальный зал оснащен персональными компютерами: (монитор Philips 196 V - 3шт., мониторSamsung 943A – 4шт., монитор Aser V193WV– 1шт., мониторLG – 1 шт., 8 системных блока). Офисная мебель (столы и стулья на 120 посадочных мест).	1. Microsoft Windows XP Professional, Лицензия № 42558275 от 07.08.2007, бессрочная; 2. Microsoft Office Professional Plus, Лицензия № 42558275 от 07.08.2007, бессрочная; 3. СПС КонсультантПлюс. Договор № И-00010963 от 29.12.2017 г.
Специализированная аудитория (Межкафедральная лаборатория иммунологии и биотехнологии при ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ) (Сектор ИФАдиагностики)) для проведения занятий практического типа; научно-исследовательской практики; научных исследовании): ауд. 416 (по паспорту № 24, площадь 35,2 кв.м); адрес: 420029, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Сибирский тракт, д. 35.	Офисная мебель (столы 2 шт., стулья 8 шт.), Мультимедийная установка (ноутбук SamsungNP-R518 1 шт.; принтер SamsungML1520 1 шт.). Реал-тайм ПЦР-амплификатор АНК-32М, ПЦР-бокс (ультрафиолетовый бокс абактериальной воздушной среды) с подставкой УФ-1, бокс микробиологической безопасности в комплекте с подставкой ЛБ-1, центрифуга–вортекс FVL-2400N, высокоскоростная мини центрифуга MicroSpin 12, твердотельный термостат TAGLER HT-120, насос с колбой-ловушкой,	1.Microsoft Windows 7 Starter Лицензия № 49191554, от 18.10.2011г., бессрочная. 2.Microsoft Windows Office Professional Plus, 2007 Лицензия № 42558275, от 01.08.2007г., бессрочная

	морозильная камера Indesit SFR 167, холодильник двухкамерный «POZIS RK-102», механический одноканальный дозатор с переменным объёмом DragonLab 0,5-10 мкл, механический одноканальный дозатор с переменным объёмом Лайт 10-100 мкл, механический одноканальный дозатор с переменным объёмом DragonLab 20-200 мкл, механический одноканальный дозатор с переменным объёмом Лайт 100-1000 мкл, механический одноканальный дозатор AxypetAP-10, механический одноканальный дозатор AxypetAP-50, механический одноканальный дозатор AxypetAP-200, механический одноканальный дозатор AxypetAP-1000. Лаборатория обеспечена в достаточном количестве с необходимой посудой, медикаментами, и препаратами, спецодеждой, а также лаборатория оборудована водоснабжением и канализацией	
Специализированная аудитория (Межкафедральная лаборатория иммунологии и биотехнологии при ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ) (Сектор ИФАдиагностики)) для проведения занятий	Офисная мебель (2 стола и 5 стульев); Фотометр микропланшетный для иммуноферментного анализа Invitrologic (Россия) – 1 шт.; Автоматический промывательмикропланшет ПП2-428 (Россия) – 1 шт.; Центрифуга	1.Microsoft Windows 7 Starter Лицензия № 49191554, от 18.10.2011г., бессрочная. 2.Microsoft Windows Office Professional Plus, 2007 Лицензия № 42558275, от 01.08.2007г., бессрочная

практического типа; научно-исследовательской практики; научных исследовании): ауд. 416 (по паспорту № 24, площадь 35,2 кв.м); адрес: 420029, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Сибирский тракт, д. 35.	лабораторная ОКА (Россия) – 1 шт.; Рефрактометр ИРФ-454 Б2М (Россия); Бинокулярный микроскоп Альтами БИО 7 (Россия); Холодильник двухкамерный «POZIS RK-102» (Россия) – 1 шт.; ТрансиллюминаторECX- F 15M, волны 312 нм, размер фильтра 15х15 см, VilberLourmat серийный номер 13100781.	

Программное обеспечение и интернет-ресурсы

1. Электронный каталог КГАВМ- режим доступа: http://lib.ksavm.senet.ru
2. Электронно-библиотечная система «Лань» - Режим доступа: http://e.lanbooc.com
3. Научная электронная библиотека «Elibrary.ru» - Режим доступа: http://elibrary.ru/

4 Кадровое обеспечение образовательного процесса.

Реализация программы обеспечивается научно-педагогическими работниками академии, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы аспирантуры на условиях гражданско-правового договора, имеющими, как правило, базовое образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины, и систематически занимающимися научной и научно-методической деятельностью. Доля штатных научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет не менее 60 процентов от общего количества научно-педагогических работников академии.

Научное руководство и консультирование аспирантов, обеспечивается научно-педагогическими кадрами:

- имеющими ученую степень доктора наук, или в отдельных случаях по решению Ученого совета ученую степень кандидата наук, или ученую степень, полученную в иностранном государстве, признаваемую в Российской Федерации;
- осуществляющими научную (научно-исследовательскую) деятельность (участвующий в осуществлении такой деятельности) по соответствующему направлению подготовки в рамках научной специальности за последние 3 года;
- имеющими публикации по результатам осуществления указанной научной (научно-исследовательской) деятельности в рецензируемых отечественных и (или) зарубежных научных журналах и изданиях;
- осуществляющими апробацию результатов указанной научной (научно-исследовательской) деятельности, в том числе участвующими с докладами по тематике научной (научно-исследовательской) деятельности на российских и (или) международных конференциях, за последние 3 года.

Порядок привлечения лиц, имеющих ученую степень кандидата наук, к научному руководству аспирантами, а также требования к научному руководителю, указанные в данном пункте, определяются в соответствии с порядком назначения научного руководителя утверждаемым локальным нормативным актом Академии.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу, составляет не менее 60 процентов.

5 Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения программы.

Для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации в рабочие программы включены фонды оценочных средств, определены критерии (требования), предъявляемые к аспирантам в ходе контроля и промежуточной аттестации. Оценочные средства включают в себя контрольные вопросы и типовые задания для практических занятий, контрольных работ, зачетов, экзаменов, тесты, примерную тематику рефератов и докладов, а также иные формы контроля, позволяющие оценить степень сформированности знаний, умений и навыков обучающихся.

Для оценки выполнения диссертационной работы необходимо руководствоваться критериями, установленными в соответствии с Федеральным законом «О науке и государственной научно-технической политике».

Требования к содержанию и форме проведения итоговой аттестации определяются соответствующим Положением об итоговой аттестации аспирантов и утверждаются Ученым советом академии.

Финансовое обеспечение реализации программы осуществляется в объеме не ниже значений базовых нормативов затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ аспирантуры и значений корректирующих коэффициентов к базовым нормативам затрат, определяемых Министерством образования и науки Российской Федерации.

6. Фонд оценочных средств «Методы исследований в селекции и генетике сельскохозяйственных животных»

Для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации используется опрос, тестирование. Используются методические разработки кафедры по модульному обучению. Пособия содержат тестовые задания, задания к олимпиаде, учебные задачи по разведению, генетике и селекции животных.

Темы рефератов

Темы рефератов определяются в соответствии с тематикой научных исследовании аспирантов и оформляются согласно требованиям к оформлению научных рефератов.

Примерные темы:

1. Значение групп крови и полиморфных белковых систем в генетике и селекции сельскохозяйственных животных.
2. Группы крови и полиморфные белковые системы, характеристика их особенностей у различных видов сельскохозяйственных животных. Использование в практике животноводства.
3. Врожденные и наследственные болезни и аномалии.
4. Наследование устойчивости к заболеваниям.
5. Резистентность, генетические механизмы иммунных реакций.
6. Отбор средних проб молока для анализа и хранения.
7. Методы определения качества молока.
8. Определение содержания жира и белка в молоке.
9. Врожденные и наследственные болезни и аномалии.
10. Наследование устойчивости к заболеваниям.
11. Резистентность, генетические механизмы иммунных реакций.

Вопросы к зачету:

1 Методы исследования в селекции и генетике сельскохозяйственных животных, их значение для теории и практики животноводства.
2 Значение методов исследований в управлении наследственностью и эволюцией животных.
3 Отбор средних проб молока для анализа и хранения.
4 Методы определения качества молока.
5 Определение содержания жира и белка в молоке.
6 Определение СОМО, макро, микроэлементов, витаминов.

7 Получение и хранение образцов крови. Биохимический анализ.
8 Значение групп крови и полиморфных белковых систем в генетике и селекции сельскохозяйственных животных.
9 Группы крови и полиморфные белковые системы, характеристика их особенностей у различных видов с.-х. животных.
10 Использование групп крови и полиморфных белков в практике
11 животноводства.
12 Определение генотипов животных по группам крови.
13 Использование групп крови в качестве генетических маркеров.
14 Врожденные и наследственные болезни и аномалии.
15 Наследование устойчивости к заболеваниям.
16 Резистентность, генетические механизмы иммунных реакций.
17 Цитогенетический метод выявления аномалий у животных.
18 Получение и хранение биологического материала для цитогенетического анализа.
19 Правила и методы проведения цитогенетического анализа.
20 Кариотипический анализ.
21 Описание хромосомного набора животных.
22 Методика постановки электрофореза полиакриламидном геле.
23 Определение генотипа животных по полиморфным белкам.
24 Генотипирование животных с помощью ДНК-технологий.
25 Ген-маркеры продуктивности и генетических аномалий у крупного рогатого скота.
26 Взятие образцов крови и ткани для ДНК-анализа.
27 Выделение ДНК из крови.
28 Выделение ДНК из ткани.
29 Проверка ДНК на концентрацию, нативность, подвижность.
30 Гибридологический анализ.
31 Генеалогический анализ.
32 Наследование признаков в поколениях.
33 Значение родословных в селекции.
34 Популяционный анализ.
35 Определение частот генов и генотипов, степени гомозиготности и гетерозиготности в популяции. Закон Харди-Вайнберга.
36 Генетическая структура популяции.
37 Генетические основы наследования количественных признаков.
38 Методы изучения изменчивости количественных признаков

Комплект разноуровневых задач (заданий, тестов)*

1. Идеальная популяция:

а) Любая популяция диких животных

б) Потомство самоопыляющегося растения

в) Высоко гомозиготная группа животных

г) В природе не существует

2. Группа особей, спаривающихся только друг с другом представляет собой:

а) «замкнутую» популяцию

б) гетерогенную популяцию

в) «исходную» популяцию

г) контрольную популяцию

3. Генофонд—это:

а) Совокупность всех генов организма

б) Совокупность всех хромосом особи

в) Совокупность ДНК от разных видов животных

г) Совокупность всех генов, которые имеют члены популяции

4. При каком методе изучения генетической структуры популяции выявляют хромосомные аномалии, влияющие на прогресс популяции:

а) Математический

б) Цитогенетический

в) Физический

г) Экологический

5. Специальное стадо, предназначенное для квалифицированной оценки селекционного прогресса:

а) Панмиктическая популяция

б) Гетерогенная популяция

в) Исходная популяция

г) Контрольная популяция

6. Сохранение исходной генетической структуры в панмиктической популяции в ряде поколений называется:

а) Генетическая пластичность

б) Гомеостаз

в) Генетическое равновесие

7. Для определения генетической структуры популяции можно применить:

а) Анализирующее скрещивание

б) Вводное скрещивание

в) Поглотительное скрещивание

г) Промышленное скрещивание

8. Вероятность фенотипического проявления гена в популяции особей, являющихся его носителями:

а) Тотипотентность

б) Сочетаемость

в) Пенетрантность

г) Инверсия

д) Ковариантность

9. Отбор, при котором отбирают особей, приспособленных к экстремальным условиям содержания и кормления при промышленной технологии:

а) Технологический

б) Косвенный

в) Методический

г) Стабилизирующий

10. Распространение в популяции скрытых рецессивных генов называют:

а) Генетические корреляции

б) Генетическое распределение

в) Генетический груз

г) Генетический дрейф

11. Частота особей с генотипом АА составляет 0,36, а с генотипом аа – 0,64. Укажите частоту гена А в следующем поколении при условии панмиксии:

а) 0,64

б) 0,60

в) 0,36

12. Частота особей с генотипом АА составляет 0,36, а с генотипом аа – 0,64. Укажите частоту гена а в следующем поколении при условии панмиксии:

а) 0,64

б) 0,80

в) 0,36

13. Частота особей с генотипом АА составляет 0,36, с генотипом Аа – 0,48, а с генотипом аа – 0,16. Укажите частоту гена а в следующем поколении при условии панмиксии:

а) 0,36

б) 0,60

в) 0,40

14. Частота особей с генотипом АА составляет 0,60, с генотипом Аа – 0,40. Укажите частоту гена а:

а) 0,8

б) 0,6

в) 0,2

15. Частота особей с генотипом АА составляет 0,36, с генотипом Аа –

0,48, а с генотипом аа – 0,16. Укажите частоту гена а в пятом поколении:

а) 0,36

б) 0,60

в) 0,40

16 Явление, при котором в результате инбридинга происходит снижение продуктивности и жизнеспособности животных называется:

а) Импринтинг

б) Модификации длительные

в) Инбредная депрессия

г) Гетерозис

17. При всех типах инбридинга происходит:

а) Возрастание гомозиготности

б) Возрастание гетерозиготности

в) Уменьшение гомозиготности

г) Генетического расщепления нет

а) Мутагенез

б) Инбридинг

в) Клозебридинг

г) Гетерозис

18. Аберрация это:

а) Удвоение набора хромосом

б) Изменение состава клетки

в) Переход гена в латентное состояние

г) Структурное изменение хромосомы

19. Морфологические мутации обусловливают:

а) Повышение или понижение продуктивности особи

б) Изменения в строении органов или отдельных признаков

в) Изменения характера обмена веществ в организме

г) Нарушения в поведении животного

20. Известный случай полиплоидии у млекопитающих:

а) Каракулевые овцы

б) Голубые песцы

в) Золотистые хомячки

г) Белые медведи

21. Перестройка участка хромосомы с поворотом на 180 имеет название:

а) Фрагментация

б) Дупликация

в) Транслокация

г) Инверсия

22. Аллели одного гена, возникшие в результате точковой мутации называют:

а) Многочисленные аллели

б) Мутагенные аллели

в) Точковые аллели

г) Множественные аллели

23. Транслокация это:

а) Обмен участками между гомологичными хромосомами

б) Удвоение участка хромосомы

в) Обмен участками между негомологичными хромосомами

г) Выпадение участка хромосомы

24. Отметьте внутрихромосомные аберрации:

а) Делеции

б) Дефишенси

в) Инверсии

г) Транслокации

25.Порода (согласно Закона РФ «О селекционных достижениях») – это:

а) Группа животных, обладающая генетически обусловленными биологическими и морфологическими свойствами и признаками специфичными для данной группы и отличающими ее от других групп животных

б) Группа животных одной масти и сходной продуктивности

в) Группа животных, обитающих на определенной территории

26. Подчеркните правильные названия структурных единиц породы:

а) межпородный тип;

б) околопородный тип;

в) внутрипородный тип;

г) подпородый тип.

26.Линия – это:

а) Группа животных происходящая от производителей и маток

б) Качественно-своеобразная группа животных в пределах породы, происходящая от одного или нескольких выдающихся производителей

в) Группа животных в пределах одного хозяйства

г) Группа животных, состоящая из нескольких поколений животных

28. Семейство – это:

а) Группа животных из одной семьи в пределах стада

б) Группа животных из одной семьи в пределах популяции

в) Группа животных, состоящая из нескольких поколений женского потомства лучших по племенным и продуктивным качествам родоначальниц.

г) Группа животных, происходящая от коров племенного ядра стада

30. Какое из этих понятий не употребляется при классификация пород крупного рогатого скота по направлению продуктивности:

а) молочные;

б) мясные;

в) молочно-мясные;

г) мясо-молочные;

д) высокопродуктивные;

31. Как изменился индекс формата у крупного рогатого скота по сравнению с туром:

а) не изменился;

б) уменьшился;

в) увеличился;

г) стабилизировался.

32. Главный движущий фактор эволюции:

а) Искусственный отбор

б) Подбор

в) Гибридизация

г) Естественный отбор

33. Дизруптивный отбор:

а) позволяет наиболее целесообразно подобрать родительские пары

б) дает возможность оценивать производителя, потомство от которого получено в разных стадах

в) сохраняет в популяции одновременно два крайних типа мутаций

г) максимально используеть ценные особенности помесей

34. Коэффициент наследуемости это:

а) наследование признаков;

б) исследование признаков;

в) фенотипическая изменчивость;

г) доля генетической изменчивости.

35. Величина коэффициента наследуемости признака находится в пределах от:

а) -1…+1;

б) -1…0;

в) 0…1;

г) 1…2.

36. Биологическая норма наследуемости удоя равна:

а) 0,2…0,3;

б) 0,4…0,5;

в) 0,7…0,8;

г) 1…2.

37. Какой из этих методов оценки не применяется при отборе быков по качеству потомства:

а) сравнение продуктивности дочерей производителя с продуктивностью их матерей;

б) сравнение продуктивности дочерей производителя с продуктивностью их бабушек;

в) сравнение продуктивности дочерей производителя с продуктивностью их сверстниц;

г) сравнение продуктивности дочерей производителя со стандартом породы.

38 Что такое биотехнология?

1. Биотехнология – это наука, использующая методы генетической и клеточной инженерии для получения биологических веществ с заданными свойствами.

2. Биотехнология – это отрасль промышленности по производству антибиотиков, витаминов, гормонов, аминокислот, белков, ферментов, вакцин и т.д.

3. Биотехнология – это отрасль науки и производства по использованию методов генетической и клеточной инженерии для получения биологических веществ с заданными свойствами.

39. Что понимают под генетической инженерией?

1. Генетическая инженерия – это область молекулярной генетики. разрабатывающая методы конструирования новых функционально активных генетических программ (генов).

2. Генетическая инженерия – это область молекулярной генетики, разрабатывающая методы переноса генов.

3. Генетическая генетика – это область молекулярной генетики, разрабатывающая методы синтеза генов.

40. Какие приемы использует генетическая инженерия?

1. Получение генов и введение их в наследственный аппарат живых организмов.

2. Размножение генов.

3.Получение генов, размножение и введение их в наследственный аппарат живых организмов.

41.Каким образом можно получать гены?

1. Химико-ферментативным синтезом, синтезом ДНК-копий комплементарных иРНК данного гена с помощью обратной транскриптазы, выделение гена путем фрагментации in vitro очищенной хромосомной ДНК.

2. Только путем химико-ферментативным путем.

3. Только путем фрагментации ДНК и с использованием обратной транскриптазы.

42. Каким образом происходит перенос генов?

1. С помощью иРНК.

2. С помощью тРНК

3. С помощью вектора.

43.Что из себя представляет вектор?

1. Вектор – это молекула ДНК, которая способна переносить в клетку чужеродную ДНК и обеспечивать там ее размножение или ее включение в геном.

2. Вектор – это молекула иРНК, которая способна переносить в клетку генетическую информацию.

3. Вектор – это молекула тРНК, которая способна переносить в клетку генетическую информацию.

44. Что наиболее часто используют в качестве вектора?

1. Бактериальные клетки.

2. Плазмиды бактерий и бактериофаги, митохондрии дрожжевых клеток.

3. Вирусные частицы.

45. В чем заключается клонирование (размножение) гена?

1. Вектор с присоединенным к нему полученным генов возвращается в бактериальную клетку и вместе с ней размножается.

2. Вектор с присоединенным к нему полученным геном помещают в вирусную частицу и вместе с ней размножается.

3. Вектор с присоединенным к нему полученным геном помещают в живую клетку, с которой размножается.

46. Что из себя представляют трансгенные организмы?

1. Организмы, несущие векторы.

2. Организмы, несущие чужеродные гены.

3. Организмы, несущие вирусы.

302. На схеме создания рекомбинантной молекулы ДНК укажите место присоединения полученного гена.

303. По схеме, приведенной выше, определите этапы получения трансгенных организмов.

47 Что такое гибридома?

1. Гибридома – это гибридная клетка, полученная путем слияния лимфоцитов и миеломных (раковых) клеток.

2. Гибридома – это гибридная клетка, полученная путем слияния лимфоцитов.

3. Гибридома – это гибридная клетка, полученная путем слияния соматических клеток.

48. С какой целью получают гибридомы?

1. С целью получения вакцин.

2. С целью получения моноклональных антител.

3 С целью получения антигенов.

49. Что из себя представляют моноклональные антитела?

1. Это бактериальные полисахариды.

2. Это белки с очень узкой специфичностью.

3. Это белки с широкой специфичностью.

50.Для чего используют моноклональные антитела?

1. Для диагностики инфекционных болезней сельскохозяйственных животных и человека, для диагностики беременности, для получения вакцин.

2. Для диагностики беременности по содержанию прогестерона в молоке.

3. Для получения вакцин генно-инженерными методами.:

51. Какие организмы называют химерными?

1. Это организмы, содержащие разные ткани, произшедшие из эмбриональных клеток, полученных от разных родителей.

2. Это организмы, содержащие разные ткани, произошедшие из клеток, полученных от разных родителей.

3. Это организмы, содержащие разные ткани, произошедшие из клеток, полученных из разных органов.

52. В чем заключается метод получения гибридов?

1. Метод заключается в слиянии двух соматических клеток.

2. Метод заключается в пересадке клеточных ядер в цитоплазму клеток другого организма.

3. Метод заключается в оплодотворении яйцеклетки одного вида спермием от другого вида.

53. В чем заключается метод трансплантации эмбрионов?

1. Это метод ускоренного воспроизведения высокопродуктивных животных путем получения и переноса эмбрионов от высокопродуктивных к менее ценным.

2.Это метод воспроизведения большого количества высокопродуктивных животных.

3. Это метод ускоренного воспроизведения большого количества животных путем получения большого количества эмбрионов.

54. Сколько телят можно получить используя метод трансплантации от одной коровы в течение всей ее жизни?

1. Около 1000 голов.

2. Около 10 голов.

3. Около 500 голов.

55. Как называют корову, от которой вымывают эмбрионы?

1. Реципиент.

2. Донор

3. Трансплантант.

56. Что понимают под понятием «мутация»?

1. Это изменение признака, органа или свойства. Обусловленные изменениями наследственных структур.

2 Это наследственные изменения признака, органа или свойства, обусловленные изменениями наследственных структур

3. Это изменения обусловленные изменениями наследственных структур.

57. Что называют мутагенезом?

1. Процесс возникновения новых признаков и свойств.

2. Процесс изменения наследственных структур.

3. Процесс возникновения мутаций.

58.Какие мутации считаются спонтанными?

1. Мутации, которые возникают под влиянием обычных природных факторов внешней среды или в результате нормальных физиологических и биологических изменений в самом организме.

2. Мутации, которые возникают под влиянием обычных природных факторов внешней среды.

3. Мутации, которые возникают под влиянием специальных воздействий.

59. Какие мутации следует считать индуцированными?

1. Мутации, которые возникают под влиянием обычных природных факторов внешней и внутренней среды.

2. Мутации, которые возникают под влиянием обычных природных факторов среды.

3. Мутации, которые возникают под влиянием специальных войздействий.

60. По месту возникновения как характеризуются мутации?

1. Хромосомные.

2. Генеративные и соматические.

3. Геномные.

61. Какие мутации называются ядерными?

1. Мутации, возникшие в ядре или нуклеоиде.

2. Мутации, возникшие в ядре.

2. Мутации, возникшие в нуклеоиде.

62. Какие мутации называют цитоплазматическими?

1. Мутации, возникающие в органоидах цитоплазмы.

2. Мутации, возникающие в ДНК- содержащих органоидах цитоплазмы.

3. Мутации, возникающие в ядре и цитоплазме.

63. Какие мутации называются генеративными?

1. Мутации, возникающие в любых клетках тела.

2. Мутации, затрагивающие клетки не участвующие в размножении.

3. Мутации, возникающие в половых клетках и передающиеся по наследству.

64. Какие мутации называются соматическими?

1. Мутации, возникающие в любых клетках организма.

2. Мутации, возникающие в соматических клетках и как правило не передающиеся по наследству.

3. Мутации возникающие в половых клетках.

65.Какие мутации называются морфологическими?

1. Мутации, ведущие к видимым изменениям фенотипа.

2. Мутации, влияющие на жизнедеятельность организма.

3. Мутации, изменяющие активность ферментов.

66. Какие мутации называют биохимическими?

1. Мутации, ведущие к видимым изменениям фенотипа.

2. Мутации, влияющие на жизнедеятельность организма.

3. Мутации, изменяющие активность ферментов.

67. Какие мутации называют физиологическими?

1. Мутации, ведущие к видимым изменениям фенотипа.

2. Мутации, влияющие на жизнедеятельность организма.

3. Мутации, изменяющие активность ферментов.

68. Как классифицируются мутации по характеру изменений генетического материала?

1. Геномные, хромосомные, генные.

2. Ядерные

3. Генные.

69. Какие мутации называются геномными?

1. Мутации, связанные с изменением числа хромосом.

2. Мутации, связанные с изменениями в строении хромосом.

3. Мутации, связанные с изменениями в строении молекул ДНК хромосом и органоидов цитоплазмы.

70. Какие мутации называют хромосомными?

1. Мутации, связанные с изменением числа хромосом.

2. Мутации, связанные с изменениями в строении хромосом.

3. Мутации, связанные с изменениями в строении молекулы ДНК хромосом и органоидов цитоплазмы.

71. Какие мутации называют генными?

1. Мутации, связанные с изменением числа хромосом.

2. Мутации, связанные с изменениями в строении хромосом.

3. Мутации, связанные с изменениями в строении молекулы ДНК хромосом и органоидов цитоплазмы.

72.Какая геномная мутация возникает в результате потери половины хромосомного набора данного вида?

1. Полиплоидия.

2. Гаплоидия.

3. Гетероплоидия.

73. Какая геномная мутация возникает в результате потери одной(2-х) хромосом?

1. Полиплоидия.

2. Гаплоидия

3. Гетероплоидия.

74. Какая геномная мутация возникает в результате увеличения наборов хромосом?

1. Полиплоидия.

2. Гаплоидия.

3. Гетероплоидия.

75.Какие организмы называют аутополиплоидами?

1. Это полиплоиды, у которых несколько раз повторен один и тот же набор хромосом.

2. Это полиплоиды, полученные от скрещивания организмов, относящихся к различным видам.

3. Это полиплоиды, имеющие по два набора хромосом каждого из родителей.

76. Какие организмы называют аллоплоидами?

1. Это – полиплоиды, у которых несколько раз повторен один и тот же набор хромосом.

2. Это – полиплоиды, полученные от скрещивания организмов, относящихся к различным видам.

3. Это – организмы, имеющие по два набора хромосом каждого из родителей.

77. Какие организмы называются амфидиплоидами?

1. Это полиплоиды, у которых несколько раз повторяется один и тот же набор хромосом.

2. Это полиплоиды, полученные от скрещивания разных видов.

3. Это полиплоиды, имеющие по два набора хромосом каждого из родителей.

78. Какой из представленных организмов является триплоидом?

1. 3n

2. 4n

3. 5n

79. Какой из представленных организмов является тетраплоидом?

1. 3n

2. 4n

3. 5n

80. Какой из представленных наборов хромосом соответствует трисомии?

1. 2n – 1

2. 2n + 1

3. 2n – 2

81. Какой из наборов хромосом соответствует моносомии?

1. 2n – 1

2, 2n + 1

3. 2n – 2

82. Какой из наборов хромосом соответствует нулесомии?

1. 2n – 1

2. 2n + 1

3. 2n - 2

83. Какую из хромосомных перестроек называют делецией?

1. Выпадение участка хромосомы в средней ее части.

2. Выпадение участка хромосомы в концевой части хромосомы.

3. Удвоение одного и того же участка хромосомы.

84. Какую из хромосомных перестроек называют дефешенси?

1. Выпадение участка хромосомы в средней ее части.

2. Выпадение участка хромосомы в концевой ее части.

3. Поворот участка хромосомы на 180 градусов.

85.Какую из хромосомных перестроек называют дупликацией?

1 Выпадение участка хромосомы в ее средней части.

2. Поворот участка хромосомы на 180 градусов.

3. Удвоение одного и того же участка хромосомы.

86. Какую из хромосомных перестроек называют фрагментацией?

1. Удвоение одного и того же участка хромосомы.

2. Разрывы хромосом во многих местах и утеря отдельных фрагментов не содержащих центромеры.

3. Обмен участками между негомологичными хромосомами.

87. Какую из хромосомных перестроек называют транслокацией?

1. Удвоение одного и того же участка хромосомы.

Разрывы хромосом во многих местах и утеря отдельных фрагментов не содержащих центромеры.

3**.** Обмен участками между негомологичными хромосомами**.**

88. В чем особенность транслокации робертсоновского типа?

1. Робертсоновские транслокации связаны со слиянием негомологичных хромосом центромерными участками.

2. Робертсоновские транслокации связаны с присоединением фрагментов негомологичных хромосом друг с другом.

3. Робертсоновские транслокации связаны со слиянием гомологичных хромосом цетромерными участками.

89. Какая из этих форм отбора не используется при селекции скота товарных ферм:

а) индивидуальный;

б) коллективный;

в) косвенный;

г) стабилизирующий.

90. Какая из этих форм подбора не встречается при работе со скотом племенного завода:

а) индивидуальный;

б) групповой;

в) возрастной;

г) линейный.

91. Структура стада формируется за счет:

а) коров разной продуктивности;

б) животных разных пород;

в) животных разных по полу;

г) разных животных по полу и возрасту.

92. Нормой плодовитости крупного рогатого скота является:

а) получение двух телят в год;

б) получение трех телят в год;

в) получение одного теленка в два года;

г) получение одного теленка в год.;

93. Сколько длится стельность у коровы:

а) 250 дней;

б) 270 дней;

в) 285 дней;

г) 290 дней.

94. Нетель – это:

а) яловая корова;

б) неоплодотворенная корова;

в) неотелившаяся корова;

г) стельная телка

д) ремонтная телка

95. Оптимальный возраст для случки телок:

а) 8-10 месяцев;

б) 11-13 месяцев;

в) 15-18 месяцев;

г) 20-25 месяцев.

96. Оценку коров по экстерьеру проводят:

а) на 1 месяце лактации;

б) на 2-3 месяцах лактации;

в) на 4-5 месяцах лактации;

г) на 6-7 месяцах лактации.

97. Укажите свойства сельскохозяйственных животных, определяющие их продуктивность:

а) способность к размножению;

б) материнские качества;

в) скороспелость;

г) продукция.

98. Коэффициент мясности – это:

а) отношение убойной массы к предубойной;

б) отношение съедобных частей туши к массе костей;

в) отношение полуобхвата зада к высоте в холке;

г) отношение массы туши к живой массе.

99.Какие методы оценки экстерьера применяются в животноводческой практике?

а) глазомерный;

б) измерение животных;

в) метод индексов;

г) линейная оценка;

д) квадратичная оценка.

100. Задачи, решаемые оценкой животных по экстерьеру – это определение:

а) типа конституции;

б) породности;

в) состояния здоровья;

г) кондиции;

д) квадратичная оценка.

101. Индивидуальное развитие организма:

а) Органогенез

б) Онтогенез

в) Филогенез

г) Морфогенез

102. Онтогенез каждой особи подчиняется:

а) Закону гомологических рядов Вавилова

б) Закону Харди Вайнберга

в) Биогенетическому закону Мюллера Геккеля

б) Закону наследования признаков Менделя

103. Фенотип каждого организма формируется под влиянием…

а) Генотипа и условий среды

б) Условий кормления и содержания

в) Условий эксплуатации

г) Наследственных факторов

104. Онтогенез включает два процесса:

а) Размножение и развитие

б) Размножение и рост

в) Рост и развитие

г) Размножение и регуляция активности генов

105. Повысить долголетие животных можно:

а) Селекционной работой

б) Повышением уровня эксплуатации

в) Взаимодействием неаллельных генов

г) Наблюдением за поведением животных

106. В постэмбриональный период выделяют следующие фазы:

а) Предплодная;

б) Новорожденности;

в) Плодная;

г) Молочного питания;

д) Наступления половой зрелости;

е) Функциональной зрелости:

ж) Старости.

107. Развитие организма включает следующие процессы:

а) Индукция;

б) Дифференцировка;

в) Дедукция;

г) Рост.

108. Внешние условия дифференциации клеток:

а) Индукция;

б) Дедукция;

в) Ооплазматическая сегрегация;

г) Градиентные отношения.

109. Укажите необратимые формы недоразвития животных:

а) Эмбрионализм;

б) Постэмбрионализм;

в) Инфантилизм;

г) Неотения.

110. Наука о математических закономерностях биологии:

а) физиология;

б) биометрия;

в) ботаника;

г) терратология.

111. Метод случайного отбора членов выборки:

а) изоляция;

б) корреляция;

в) биометрия;

г) рендомизация.

112. Принято считать выборку малочисленной, если в группе:

а) до 10 особей;

б) до 30 особей;

в) до 50 особей;

г) до 100 особей.

113. Модальным классом является класс:

а) несущий наибольшее количество вариант;

б) первый класс корреляционной решетки;

в) несущий наименьшее количество вариант;

г) последний класс корреляционной решетки.

114. Варианта, наиболее часто встречающаяся в совокупности:

а) полусумма;

б) мода;

в) средняя геометрическая;

г) медиана.

115. Степень изменчивости признака в процентах от величины средней арифметической:

а) коэффициент вариации;

б) коэффициент селекции;

в) коэффициент наследуемости;

г) коэффициент регрессии.

116. Ошибка среднего квадратического отклонения имеет условное обозначение:

а) mx;

б) mr;

в) mcv;

г) mσ.

117. Коэффициент повторяемости находится в границах:

а) от 0 до 10;

б) от 0 до +1;

в) от -1 до 0;

г) от -1 до +1.

118. Коэффициент корреляции в квадрате, имеет название:

а) коэффициент селекции;

б) коэффициент детерминации;

в) коэффициент оплодотворяемости;

г) коэффициент регрессии.

119. Наиболее простой показатель варьирования признака:

а) величина лимита;

б) величина оперона;

в) величина кроссинговера;

г) величина зиготы.

д) величина частоты

120. Разница между отобранными особями по селекционному признаку:

а) эффект селекции;

б) селекционная выборка;

в) коэффициент вариации;

г) селекционный дифференциал.

121. Сочетание индивидуальной и семейной селекции имеет название:

а) комбинированная;

б) родовая;

в) массовая;

г) возвратно-реципрокная.

122. Сколько дополнительных баллов при бонитировке получает корова при наличии у нее одной и более дочерей класса «элита»?

а) 1 балл;

б) 2 балла;

в) 3 балла;

г) 5 баллов

123. При бонитировке быков племенные категории «А» присваивают:

а) по удою дочерей;

б) по жирномолочности дочерей;

в) по белковомолочности дочерей;

г) по живой массе дочерей

124. Добавление к комплексному классу коров буквы «Б» означает, что ее жирномолочность превышает стандарт породы:

а) На 0,1 %;

б) На 0,2 %;

в) На 0,15 %;

г) На 0,05 %.

125. Коэффициент наследуемости это:

а) наследование признаков;

б) исследование признаков;

в) фенотипическая изменчивость;

г) доля генетической изменчивости.

126. Величина коэффициента наследуемости признака находится в пределах от:

а) -1…+1;

б) -1…0;

в) 0…1;

г) 1…2.

127. Биологическая норма наследуемости удоя равна:

а) 0,2…0,3;

б) 0,4…0,5;

в) 0,7…0,8;

г) 1…2.

128. Селекционный дифференциал SD – это:

а) разница между средней продуктивностью отобранной в племенное ядро стада группой животных и средней продуктивностью стада;

б) разница между лучшими и худшими животными породы;

в) разница между лучшими и худшими животными линии;

г) разница между лучшими и худшими животными семейства

129. При одном и том же среднем удое в стаде селекционный дифференциал будет выше при отборе коров в племенное ядро:

а) 30%;

б) 40%;

в) 60%;

г) 80%.

130. Какая корреляция связана с генетическим понятием плейотропия?

а) фенотипическая;

б) частная;

в) множественная;

г) генетическая

д) ранговая

131. Коэффициент повторяемости вычисляют:

а) между показателями первой и последующей лактациями;

б) между удоем коров и их живой массой:

в) между МДЖ и МДБ:

г) между многоплодием и живой массой поросят при рождении.

132. Какой метод оценки производителей является более точным?

а) Д-М;

б) Д-С;

в) BLUP;

г) ANIMAL – MODEL

133. При каком способе отбора животных в племенное ядро стада можно быстрее получить желаемый результат по комплексу признаков?

а) при последовательном отборе;

б) при отборе по независимым уровням;

в) по селекционному индексу;

г) по бонитировочному баллу.

134. Крупномасштабная селекция – это:

а) селекция по альтернативным признакам;

б) селекция по комплексу признаков;

в) селекция животных в целом по породе;

г) селекция крупных животных.

135. Коэффициент наследуемости применяется при отборе животных:

а) индивидуальном;

б) массовом ;

в) бессознательном;

г) естественном.

136. Селекционная граница – это:

а) минимальная для отбора величина признака;

б) максимальная для отбора величина признака;

в) минимальное значение признака в стаде;

г) максимальное значение признака в стаде.

137. Как определяется величина реализованного селекционного эффекта?

а) разница между средней продуктивностью отобранной в племенное ядро стада группой животных и средней продуктивностью стада;

б) разность между средними значениями учитываемого при отборе признака

у особей смежных поколений ;

в) разница между лучшими и худшими животными породы;

г) разница между лучшими и худшими животными стада;

д) разница между лучшими и худшими животными животными породы и стада.

138. Сколько мужских предков в трех рядах родословной животного?

а) 5;

б) 7;

в) 8;

139. Общий предок животного находится во втором ряду родословной.

а)это инбридинг:

а) кровосмешение;

б) близкий;

в) умеренный;

г) отдаленный.

140. Общий предок животного находится во втором ряду родословной (II-II). Какая степень инбридинга по Райту–Кисловскому?

а) 0,5;

б) 0,25;

в) 0,125;

г) 0,0625.

141. Общий предок животного находится во втором и третьем рядах родословной (II-III). Какой коэффициент инбридинга по Райту–Кисловскому?

а) 25%;

б) 12,5%;

в) 6,25%;

г) 3,12%.

д) 1,56%

е) 0,78%.

142. Общий предок животного находится в третьем и четвертом ряду родословной (III-IV). Это инбридинг:

а) кровосмешение;

б) близкий;

в) умеренный;

г) отдаленный.

143. При разведении крупного рогатого скота в племенных заводах по линиям инбридинг допускается в степени:

а) I-II;

б) II-II;

в) II-III;

г) I-III.

144. При разведении крупного рогатого скота в товарных стадах по линиям инбридинг допускается в степени:

а) I-II;

б) II-II;

в) II-III;

г) III-III.

д) III-II.

145. В родословной животного много общих предков. Это инбридинг:

а) многоуровневый;

б) множественный;

в) комплексный;

г) многозначимый.

146. Аддитивный эффект – это:

а) суммарное фенотипическое выражение одинаково действующих генов;

б) суммарное действие положительных генов;

в) суммарное действие генов-модификаторов;

147. Структурные гены – это:

а) гены, имеющие определенную структуру;

б) гены, имеющие положительную структуру;

в) гены, определяющие первичную структуру белков;

г) многоуровневые гены.

148. Частота замены пар нуклеотидов генома при геномной селекции животных:

а) одна замена на 100 пар нуклеотидов;

б) одна замена на 1000 пар нуклеотидов;

в) одна замена на 10000 пар нуклеотидов;

г) одна замена на 2000 пар нуклеотидов.

149. Точечные замены нуклеотидов в ДНК животных при геномной селекции называются:

а) чипы;

б) клипы;

в) снипы;

г) клоны.

150. Количество информативных генетических маркеров, влияющих на продуктивные признаки при геномной оценке животных:

а) 20000;

б) 30000;

в) 40000;

г) 50000.

д) 60000.

151. Точность прогноза племенной ценности быков при геномной оценке по сравнению с традиционной оценкой:

а) уменьшается ;

б) возрастает;

в) остается неизменной;

152. Задачи при геномной оценке животных: определение достоверности происхождения, степени родства, повышения продуктивности, выявление генетических аномалий решаются при анализе:

а) 4 проб;

б) 1 пробы;

в) 3 проб;

г) 2 проб.

153. Селекция, основанная на геномной оценке животных, идет:

а) по отдельным продуктивным признакам;

б) одновременно по главным признакам;

в) одновременно по всему геному;

г) одновременно по главным генам.

154. В геномной оценке животных одновременно учитывается:

а) 5 основных признаков;

б) 18 основных признаков;

в) 26 основных признаков;

г) 35 основных признаков.

155. Геномная племенная ценность животных (GPTA) вычсляется на основании:

а) комплекса хозяйственно-биологических признаков;

б) родословной животного;

в) прямого анализа ДНК;

г) метода ANIVAL MODEL;

д) метода BLUP.

156. При дисперсионном анализе однофакторного статистического

комплекса, какой показатель выступает в качестве паратипического фактора?

а) порода;

б) линия;

в) бык-производитель;

г) живая масса.

157. При дисперсионном анализе однофакторного статистического комплекса, какой показатель выступает в качестве генетического фактора?

а) межотельный период;

б) сервис-период;

в) бык-производитель;

г) живая масса животных.

158. Коэффициент генетической корреляции вычисляется:

а) методом Госсета;

б) методом Фишера;

в) методом Хейзеля;

г) методом Стьюдента.

159. При вычислении коэффициента наследуемости, какой метод считается более приемлемым для практического использования в селекции животных?

а) метод удвоенной корреляции межу показателями дочерей и матерей;

б) метод удвоенной регрессии дочерей на матерей;

в) метод Плохинского;

г) метод Рокицкого.

160. По какому принципу наследуются группы крови животных?

а) сверхдоминирование;

б) кодоминирование;

в) неполное доминирование;

г) промежуточное.

161. Полиморфные системы – это:

а) группы крови;

б) системы белков;

в) бета-казеин;

г) альбумины.

162. Показатель нормированного отклонения определяется:

а) нормой реакции генотипа на условия внешней среды;

б) по разности между вариантой Xi и средней арифметической величиной X отнесенной к величине среднего квадратического отклонения;

в) по норме времени на оценку показателя;

163. Причиной неполного сцепления генов является:

а) радиация;

б) кроссинговер;

в) эволюция;

г) эмбриогенез.

164. Частота кроссинговера определяет:

а) частоту генов и генотипов в популяции;

б) частоту гетерозигот;

в) расстояние между генами;

г) расстояние между нуклеотидами в молекуле ДНК..

165. Плейотропия – это:

а) одновременное влияние одного гена на несколько признаков;

б) одновременное влияние двух генов на несколько признаков;

в) одновременное влияние трех генов на несколько признаков;

г) одновременное влияние многих генов на несколько признаков.

166. Гетерогенный подбор – это:

а) подбор родительских пар одной породы;

б) подбор родительских пар из разных линий;

в) подбор родительских пар происходящих из разных семейств;

Критерии оценки аспиранта по направлению подготовки 4.2.5 «Разведение, селекция, генетика и биотехнология животных», (зачет)

Ожидаемые результаты:

Демонстрация **знаний** системы совершенствования существующих пород сельскохозяйственных животных и их биологические особенности; основные методы разведения сельскохозяйственных животных; методы выведения новых пород; влияние различных факторов на формирование породы и управления этими факторами;

Умения разрабатывать мероприятия, направленные на совершенствование существующих пород сельскохозяйственных животных;

Владения приемами и методами выведения новых пород сельскохозяйственных животных:

Уровень знаний, умений и навыков обучающегося при устном ответе определяется оценками «зачтено» или «не зачтено» по следующим ***критериям:***

Зачтено ставится, если:

- полно раскрыто содержание материала, показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала;
- усвоены основные категории по рассматриваемому и дополнительным вопросам;
- не имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после нескольких наводящих вопросов;
- при полном знании теоретического материала выявлена достаточная сформированность знаний, умений и навыков, которые можно применить в новой ситуации;
- продемонстрировано усвоение основной литературы.

Не зачтено ставится, если:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;

- обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала;
- допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов.
- не сформированы знания, умения и навыки.

Оценивание тестирования:

Ожидаемые результаты:

Демонстрация **знаний** закономерностей функционирования органов и систем организма; современные диагностические технологии по возрастным группам животных с учетом их физиологических особенностей.

Умения анализировать закономерности функционирования органов и систем организма, использовать знания морфо-физиологических основ; анализировать и интерпретировать результаты современных диагностических технологий по возрастным группам животных.

Владения основными методиками исследований и оценки функционального состояния организма животных; навыками современных диагностических технологий по возрастным группам животных с учетом их физиологических особенностей.

Критерий оценки:

При использовании системы подсчета процента правильных ответов выставляется аспиранту:

- 51…100% – «зачтено»;

- 0…50% – «не зачтено».

7. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА:

1. Основная литература

1. Бакай, А.В. Генетика. Учебник для вузов /Бакай А.В., Кочиш Г.Г., Скрипниченко Г.Г.- М.: КолосС, 2007.-408 с.
2. Бакай, А.В. Практикум по генетике. /А.В. Бакай, И.И. Кочиш, Г.Г. Скрипниченко, Ф.Р. Бакай. -М.: «КолосС», 2010 - 301 с.
3. Глазко, В.И. Введение в ДНК-технологии / В.И. Глазко и др. – М: Росинформагротех, 2001 – 436 с.
4. Кахикало, В.Г. Разведение животных /В.Г. Кахикало, В.Н.Лазаренко и др. – СПб.: « Лань», 2014. - 480 с.

б) дополнительная литература

1. Правила генетической экспертизы племенного материала крупного рогатого скота.- М.;ФГНУ «Росинформагротех», 2003. - 48 с.
2. Петухов, В.Л. Генетика / В.Л. Петухов, О.С. Короткович, С.Ж. Стамбеков. – Новосибирск: СемГПИ, 2007. – 628 с.
3. Калашникова, Л.А. Селекция XXI века: использование ДНК-технологий / Л.А. Калашникова, И.М. Дунин, В.И. Глазко. – М.: Лесные Поляны: Изд. ВНИИплем, 2001. – 34 с.
4. Хаертдинов, Р.А. Белки молока / Р.А. Хаертдинов, М.П. Афанасьев, Р.Р. Хаертдинов. – Казань: Идель-Пресс, 2009.- 256 с.

в) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы, Агропоиск, полнотекстовая база данных иностранных журналов Doal, поисковые системы Rambler, Yandex, Google:

- Электронная библиотека КГАВМ - http://www.ksavm.senet.ru/ru_library.php
- База данных «Агропром зарубежом» http:/polpred.com
- Электронно-библиотечная система «IPRbooks» - http:// http://www.iprbookshop.ru
- Электронно-библиотечная система издательства «Лань» - http ://www.e. lanbook.com
- Электронно-библиотечная система «Руконт» - http://rucont.ru
- Электронные информационные ресурсы ЦНСХБ - http://www.cnshb.ru/
- Электронная библиотека «Отчеты по НИР» - http://www. cnshb.ru/
- Academic Search Premier - http://www.ebscohost.com/academic/academic-search-premier
- Ulrich's Periodical Directory - http://ulrichsweb.serialssolutions.com
- Электронная библиотека диссертаций РГБ - http://diss.rsl.ru/
- Зарубежная база данных реферируемых научных журналов Agris - http: //agris. fao. org/