


Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Бойко Елена Григорьевна
Должность: Ректор
Дата подписания: 26.10.2023 11:19:09
Уникальный программный ключ:
e69eb689122030af7d22cc354bf0ab9d453ecf8f

Министерство сельского хозяйства РФ
ФГБОУ ВО Государственный аграрный университет Северного Зауралья
Институт биотехнологии и ветеринарной медицины
Кафедра технологии производства и переработки продукции
животноводства

«Утверждаю»
Заведующий кафедрой
 О.М. Шевелева
« 08 » июля 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ МАРКЕРНАЯ СЕЛЕКЦИЯ В ЖИВОТНОВОДСТВЕ

для направления подготовки 36.04.02 Зоотехния
программа магистратуры «Разведение, селекция и генетика в молочном
скотоводстве»

Уровень высшего образования – магистратура

Форма обучения очная

Тюмень, 2022

При разработке рабочей программы учебной дисциплины Маркерная селекция в животноводстве в основу положены:

- 1) ФГОС ВО по направлению подготовки 36.04.02 Зоотехния, утвержденный Министерством образования и науки РФ «22» сентября 2017 г., приказ № 973
- 2) Учебный план основной образовательной программы 36.04.02 Зоотехния, программа магистратуры «Разведение, селекция и генетика в молочном скотоводстве» одобрен Ученым советом ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья от «01» июля 2022 г. Протокол № 11.

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена на заседании кафедры технологии производства и переработки продукции животноводства от «04» июля 2022 г. Протокол № 7.

Заведующий кафедрой _____  О.М. Шевелева

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена методической комиссией Института биотехнологии и ветеринарной медицины от «08» июля 2022 г. Протокол № 11.

Председатель методической комиссии института _____  М.А. Часовщикова

Разработчик:

Часовщикова М.А., профессор кафедры технологии производства и переработки продукции животноводства, д. с.- х. наук

Директор института: _____  А.А. Бахарев

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Результаты освоения	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-1	Способен анализировать состояние животноводства на момент разработки перспективных планов и планировать системы племенной работы в организации с целью улучшения породных качеств и повышения продуктивности скота	ИД-1 _{ПК-1} Определяет формы и методы селекционно-племенной работы в зависимости от специфики организации	знать: -возможности применения ДНК-маркеров в селекционно-племенной работе; -правила отбора биологического материала для ДНК-анализа; уметь: -обосновать использование маркерной селекции в селекционно-племенной работе с крупным рогатым скотом молочных пород; владеть: -навыками определения достоверности происхождения по ДНК-микросателлитам и племенной ценности животных используя генетические маркеры

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Данная дисциплина относится к *Блоку 1 части, формируемой участниками образовательных отношений.*

Для изучения дисциплины необходимы общие знания в области генетики животных.

Предшествующие дисциплины: Биометрия в селекции и генетике, Современные методы лабораторных исследований, Современные проблемы животноводства, ДНК-технологии в животноводстве.

Маркерная селекция в животноводстве является предшествующей дисциплиной для дисциплин: Инновационные технологии в молочном скотоводстве, Современная селекция крупного рогатого скота.

Дисциплина изучается на 2 курсе во 3 семестре по очной форме обучения.

3. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов (3 зачетных единицы).

Вид учебной работы	Форма обучения
	очная
Аудиторные занятия (всего)	30
<i>В том числе:</i>	-
Лекционного типа	20
Семинарского типа	10
Самостоятельная работа (всего)	78
<i>В том числе:</i>	40
Проработка материала лекций, подготовка к занятиям	
Самостоятельное изучение тем	5
Реферат	20
Доклад	13
Вид промежуточной аттестации:	зачет
Общая трудоемкость:	
часов	108
зачетных единиц	3

4. Содержание дисциплины

4.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Основы современной маркерной селекции	Предмет, задачи маркерной селекции. Основные термины маркерной селекции. Представления о ДНК-маркерах и их типах. Лocusы количественных признаков. Метаболические и генные сети, контролируемые хозяйственно полезные признаки животных. Исследование ДНК-маркеров. Биологический материал, применяемый для анализа ДНК. Отбор проб биологического материала для ДНК-диагностики.
2.	Маркерная селекция в молочном скотоводстве	ДНК-маркеры, применяемые в маркерной селекции для повышения продуктивности крупного рогатого скота. Генетическая оценка спермы производителей в маркерной селекции. Генетические основы заболеваний крупного рогатого скота. Иммуногенетические маркеры. Определение достоверности происхождения и племенной ценности животных. ДНК-микросателлиты и их анализ. Внедрение маркерной селекции в молочное скотоводство.

4.2. Разделы дисциплины и виды занятий

очная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекционного типа	Семинарского типа	СР	Всего, часов
1	2	3	4	5	6
1.	Основы современной маркерной селекции	8	2	25	35
2.	Маркерная селекция в молочном скотоводстве	12	8	53	73
Итого:		20	10	78	108

4.3. Занятия семинарского типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тема	Трудоемкость (час)
			очная
1	2	3	4
1.	1	Отбор проб биологического материала для ДНК-анализа	2
2.	2	Определение достоверности происхождения крупного рогатого скота по микросателлитным маркерам	2
3.	2	Микросателлитные профили как критерии оценки гомо- и гетерозиготности популяций	4
4.	2	Определение племенной ценности животных по итогам генетической экспертизы	2
Итого:			10

4.4. Примерная тематика курсовых проектов (работ) - не предусмотрено ОПОП.

5. Организация самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

5.1. Типы самостоятельной работы и её контроль

Тип самостоятельной работы	Форма обучения	Текущий контроль
Проработка материала лекций, подготовка к занятиям	40	контрольная работа, задача
Самостоятельное изучение тем	5	эссе
Реферат	20	представление реферата
Доклад	13	презентация
всего часов:	78	-

5.2. Учебно-методические материалы для самостоятельной работы:

1. Тамарова, Р. В. Основы селекционной работы: курс лекций: учебное пособие / Р. В. Тамарова. — Ярославль: Ярославская ГСХА, 2019. — 116 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/172594>

2.Абрамкова, Н. В. Ветеринарная генетика: учебно-методическое пособие / Н. В. Абрамкова. — Орел: ОрелГАУ, 2018. — 70 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/118813>

5.3. Темы, выносимые на самостоятельное изучение:

1. Задачи маркерной селекции в свиноводстве.
2. Задачи маркерной селекции в овцеводстве и козоводстве.
3. Задачи маркерной селекции в птицеводства.
4. Задачи маркерной селекции в коневодстве.

5.4 Темы рефератов

1. Иммуногенетические маркеры молочной продуктивности и их использование в селекции.

2. VLAD – нежелательная рецессивная мутация крупного рогатого скота. История современное состояние проблемы.

3. SVM – нежелательная рецессивная мутация крупного рогатого скота. История современное состояние проблемы.

4. DUMPS - – нежелательная рецессивная мутация крупного рогатого скота. История современное состояние проблемы.

5. Ген каппа-казеина крупного рогатого скота – как маркер продуктивности.

6. Ген бета-казеина крупного рогатого скота – как маркер продуктивности.

7. Гены сывороточных белков молока (бета-лактоглобулин, альфа-лактоальбумин) – как маркеры продуктивности.

8. Гены гормонов крупного рогатого скота – как маркеры молочной продуктивности.

9. Генотипирование крупного рогатого скота по локусу гена BOLA-DRB 3.

10. Ген лептина крупного рогатого скота – как маркер продуктивности.

11. Ген миостатина (MSTN) его роль в процессах формирования мясной продуктивности крупного рогатого скота.

12. Ген тиреоглобулина (TG5), его роль в процессах формирования мясной продуктивности крупного рогатого скота.

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

6.1 Перечень компетенций и оценочные средства индикатора достижения компетенций

Код компетенции	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	Наименование оценочного средства
ПК-1	ИД-1ПК-1 Определяет формы и методы селекционно-племенной работы в зависимости от специфики организации	знать: -возможности применения ДНК-маркеров в селекционно-племенной работе; -правила отбора биологического материала для ДНК-анализа.	зачетный билет; вопросы к дискуссии по докладу
		уметь: -обосновать использование маркерной селекции в селекционно-племенной работе с крупным рогатым скотом молочных пород.	зачетный билет, вопросы к дискуссии по докладу
		владеть: -навыками определения достоверности происхождения по ДНК-микросателлитам и племенной ценности животных используя генетические маркеры.	зачетный билет; контрольная работа (вопросы, задача)

6.2. Шкалы оценивания

Шкала оценивания зачета

Оценка	Описание
Зачтено	Проставляется, если обучающийся при ответе на вопросы зачетного билета, показывает достаточный уровень владения материалом. Обладает от глубоких до общих знаний возможностей применения ДНК-маркеров в селекционно-племенной работе, правил отбора биологического материала для ДНК-анализа. Обучающийся без особых затруднений способен обосновать использование маркерной селекции в селекционно-племенной работе с животными. Владеет навыками определения достоверности происхождения и племенной ценности животных по генетическим маркерам. В случае затруднения с ответом с помощью наводящих вопросов преподавателя, доводит ответ до конца.
Не зачтено	Проставляется, если обучающийся не знает значительную часть материала двух вопросов, входящих в зачетный билет, допустил существенные ошибки в процессе изложения ответов. Не способен обосновать использование маркерной селекции в селекционно-племенной работе, приводит ошибочные определения. При определении происхождения и /или племенной ценности животных допускает грубые ошибки или затрудняется с ответом. Не один из вопросов не рассмотрен до конца. Наводящие вопросы не помогают.

Шкала оценивания тестирования на зачете

% выполнения задания	Результат
50 – 100	зачтено
менее 50	не зачтено

6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы:

Указаны в приложении 1.

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) основная литература

1. Разведение и селекция сельскохозяйственных животных: учебник для вузов / Е. Я. Лебедько, Л. А. Танана, Н. Н. Климов, С. И. Коршун. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 268 с. — ISBN 978-5-8114-6685-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/151665>

б) дополнительная литература

1. Иванова, И. П. Племенное дело: учебное пособие / И. П. Иванова, И. В. Троценко. — Омск: Омский ГАУ, 2018. — 79 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/105583>

2. Ярлыков, Н. Г. Влияние генотипа каппа-казеина на сыропригодность молока коров ярославской породы и михайловского типа: монография / Н. Г. Ярлыков, Р. В. Тамарова. — Ярославль: Ярославская ГСХА, 2012. — 124 с. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/131336>

3. Тамарова, Р. В. Селекционные методы повышения белково-молочности коров с использованием генетических маркеров: монография / Р. В. Тамарова. — Ярославль: Ярославская ГСХА, 2014. — 114 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/131352>

4. Максимов, Г. В. Основные наследственные заболевания и аномалии у сельскохозяйственных животных: учебное пособие / Г. В. Максимов, Н. В. Ленкова, А. Г. Максимов. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 126 с. — ISBN 978-5-4486-0261-0. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/73335.html>

5. Кадиев, А. К. Генетика. Наследственность и изменчивость и закономерности их реализации: учебное пособие / А. К. Кадиев. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 332 с.— Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/130187>

6. Кадиев, А. К. Генетика популяций и иммуногенетика: учебное пособие / А. К. Кадиев. — Махачкала: ДагГАУ имени М.М.Джамбулатова, 2018. — 65 с. — Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/113079>

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Базы данных:

- Научная электронная библиотека. Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>);

- Электронно-библиотечная система Лань. Режим доступа: www.e.lanbook.com ;

- Электронно-библиотечная система IPRbooks. Режим доступа:

<http://www.iprbookshop.ru/>

Интернет-ресурсы:

1. Федеральный исследовательский центр животноводства – ВИЖ им. академика Л.К. Эрнста. URL: <https://www.vij.ru/>

2. Всероссийский научно-исследовательский институт племенного дела. URL: <https://www.vniiplem.com/>

3. Всероссийский научно-исследовательский институт генетики и разведения сельскохозяйственных животных (ВНИИГРЖ). URL: <http://vniigen.ru/>

4. Сибирское отделение Российской академии наук. URL: <https://www.sbras.ru/>

5. Уральский научно-исследовательский институт сельского хозяйства. URL: <https://uralniishoz.ru/>

6. Высшая аттестационная комиссия при Министерстве науки и высшего образования Российской Федерации. URL: <https://vak.minobrnauki.gov.ru/main>

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Карманова, Е. П. Практикум по генетике: учебное пособие для вузов / Е. П. Карманова, А. Е. Болгов, В. И. Митютько. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 228 с. — ISBN 978-5-8114-9773-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/200846>

2. Иммуногенетика и генетический полиморфизм белков: учебно-методическое пособие. — Рязань: РГАТУ, 2015. - 79 с. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/137443>

10. Перечень информационных технологий – не требуется

11. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для чтения лекций по дисциплине «Маркерная селекция в животноводстве» используются аудитории, оборудованные мультимедийными средствами.

12. Особенности освоения дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется на основе адаптированной рабочей программы с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается:

- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению: размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий; присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь; выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы), использование версии сайта для слабовидящих ЭБС IPR BOOKS и специального мобильного приложения IPR BOOKS WV-Reader (программы не визуального доступа к информации, предназначенной для мобильных устройств, работающих на операционной системе Android и iOS, которая не требует специально обученного ассистента, т.к. люди с ОВЗ по зрению работают со своим устройством привычным способом, используя специальные штатные программы для незрячих людей, с которыми IPR BOOKS WV-Reader имеет полную совместимость);

- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху: надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;

- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата: возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения кафедры, а также пребывание в указанных помещениях.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
ФГБОУ ВО Государственный аграрный университет Северного Зауралья
Институт биотехнологии и ветеринарной медицины
Кафедра технологии производства и переработки продукции животноводства

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по учебной дисциплине **МАРКЕРНАЯ СЕЛЕКЦИЯ В
ЖИВОТНОВОДСТВЕ**

для направления подготовки 36.04.02 Зоотехния
программа магистратуры «Разведение, селекция и генетика в молочном
скотоводстве»

Уровень высшего образования – магистратура

Разработчик:

профессор кафедры технологии производства и переработки продукции
животноводства, д. с.- х. наук М.А. Часовщикова

Утверждено на заседании кафедры

протокол № 7 от « 04 » июля 2022 г.

Заведующий кафедрой  О.М. Шевелева

Тюмень, 2022

КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ОЦЕНКИ

знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины
МАРКЕРНАЯ СЕЛЕКЦИЯ В ЖИВОТНОВОДСТВЕ

1. Вопросы для промежуточной аттестации (в форме устного зачета)

Компетенция	Вопросы
ПК-1 Способен анализировать состояние животноводства на момент разработки перспективных планов и планировать систему племенной работы в организации с целью улучшения породных качеств и повышения продуктивности скота	<p>знать: возможности применения ДНК-маркеров в селекционно-племенной работе; правила отбора биологического материала для ДНК-анализа.</p> <ol style="list-style-type: none">1. Задачи маркерной селекции в молочном скотоводстве.2. Задачи маркерной селекции в овцеводстве и козоводстве.3. Задачи маркерной селекции в мясном скотоводстве.4. Задачи маркерной селекции в свиноводстве.5. Лocusы QTL (quantitative trait loci).6. MAS (marker assisted selection).7. Дайте понятие неравновесному сцеплению.8. SNP и ДНК – микрочипы.9. Этапы процесса генотипирования ДНК.10. Геномная селекция и ее этапы.11. Понятие референтной популяции.12. Факторы, влияющие на точность геномной оценки.13. Представления о ДНК-маркерах и их типах.14. Лocusы количественных признаков.15. Метаболические и генные сети, контролирующие хозяйственно полезные признаки животных.16. Исследование ДНК-маркеров.17. Биологический материал, применяемый для анализа ДНК.18. Отбор проб биологического материала для ДНК-диагностики.19. ДНК-микросателлиты и их анализ. <p>уметь: обосновать использование маркерной селекции в селекционно-племенной работе с крупным рогатым скотом молочных пород.</p> <ol style="list-style-type: none">20. ДНК-маркеры, применяемые в маркерной селекции для повышения продуктивности крупного рогатого скота.21. Генетическая оценка спермы производителей в маркерной селекции.22. Генетические основы заболеваний крупного рогатого скота.23. Иммуногенетические маркеры у крупного рогатого скота.24. Использование ДНК технологий при определении ценности животных в молочном скотоводстве.25. Необходимость внедрения маркерной селекции в молочное скотоводство. <p>владеть: навыками определения достоверности происхождения по ДНК-микросателлитам и племенной ценности животных используя генетические маркеры.</p> <p>ЗАДАЧИ:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Определите по профилю кто из быков-производителей является отцом телочки. Телочка: VM1818_266/266 VM1824_178/180 VM2113_135/137 CSRM60_92/102 CSSM66_199/199 Бык 1: VM1818_264/266 VM1824_180/180 VM2113_135/143 CSRM60_102/104 CSSM66_199/199

Бык 2:	BM1818_266/266	BM1824_182/182	BM2113_131/135
	CSRM60_102/102	CSSM66_185/189	
Бык 3:	BM1818_266/266	BM1824_180/188	BM2113_131/135
	CSRM60_102/102	CSSM66_185/199	
2. Определите по профилю кто из быков-производителей является отцом телочки.			
Телочка:	BM1818_260/266	BM1824_182/188	BM2113_135/139
	CSRM60_102/102	CSSM66_195/199	
Бык 1:	BM1818_264/266	BM1824_180/180	BM2113_135/143
	CSRM60_102/104	CSSM66_199/199	
Бык 2:	BM1818_266/266	BM1824_180/188	BM2113_131/135
	CSRM60_102/102	CSSM66_185/199	
Бык 3:	BM1818_266/266	BM1824_180/182	BM2113_135/143
	CSRM60_102/104	CSSM66_197/199	
3. Определите по профилю кто из быков-производителей является отцом телочки.			
Телочка:	BM1818_266/266	BM1824_180/188	BM2113_131/135
	CSRM60_92/104	CSSM66_189/195	
Бык 1:	BM1818_264/266	BM1824_180/180	BM2113_135/143
	CSRM60_102/104	CSSM66_199/199	
Бык 2:	BM1818_266/266	BM1824_182/182	BM2113_131/135
	CSRM60_102/102	CSSM66_185/189	
Бык 3:	BM1818_266/266	BM1824_180/182	BM2113_135/143
	CSRM60_102/104	CSSM66_197/199	
4. Определите по профилю кто из быков-производителей является отцом телочки.			
Телочка:	BM1818_266/266	BM1824_180/180	BM2113_135/137
	CSRM60_104/104	CSSM66_185/199	
Бык 1:	BM1818_264/266	BM1824_180/180	BM2113_135/143
	CSRM60_102/104	CSSM66_199/199	
Бык 2:	BM1818_266/266	BM1824_182/182	BM2113_131/135
	CSRM60_102/102	CSSM66_185/189	
Бык 3:	BM1818_266/266	BM1824_180/182	BM2113_135/143
	CSRM60_102/104	CSSM66_197/199	
5. Определите по профилю кто из быков-производителей является отцом телочки.			
Телочка:	BM1818_260/260	BM1824_178/182	BM2113_131/135
	CSRM60_92/92	CSSM66_189/189	
Бык 1	BM1818_264/266	BM1824_180/180	BM2113_135/143
	CSRM60_102/104	CSSM66_199/199	
Бык 2:	BM1818_266/266	BM1824_182/182	BM2113_131/135
	CSRM60_102/102	CSSM66_185/189	
Бык 3:	BM1818_258/260	BM1824_178/178	BM2113_131/131
	CSRM60_92/96	CSSM66_189/189	
6. Определите по профилю кто из быков-производителей является отцом телочки.			
Телочка:	BM1818_264/266	BM1824_180/182	BM2113_131/131
	CSRM60_102/104	CSSM66_185/199	
Бык 1:	BM1818_264/266	BM1824_180/180	BM2113_135/143
	CSRM60_102/104	CSSM66_199/199	
Бык 2:	BM1818_264/266	BM1824_182/188	BM2113_131/131
	CSRM60_102/102	CSSM66_185/189	
Бык 3:	BM1818_266/266	BM1824_180/182	BM2113_135/143
	CSRM60_102/104	CSSM66_197/199	

Пример зачетного билета

ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья»
Институт биотехнологии и ветеринарной медицины
Кафедра технологии производства и переработки продукции животноводства
Учебная дисциплина: Маркерная селекция в животноводстве
Направление подготовки 36.04.02 Зоотехния

БИЛЕТ № 1.

1. Представления о ДНК-маркерах и их типах.
2. Определите по профилю кто из быков-производителей является отцом телочки.
Телочка: VM1818_260/266 VM1824_182/188 VM2113_135/139 CSRM60_102/102
CSSM66_195/199
Бык 1: VM1818_264/266 VM1824_180/180 VM2113_135/143 CSRM60_102/104
CSSM66_199/199
Бык 2: VM1818_266/266 VM1824_180/188 VM2113_131/135 CSRM60_102/102
CSSM66_185/199
Бык 3: VM1818_266/266 VM1824_180/182 VM2113_135/143 CSRM60_102/104
CSSM66_197/199

Составил: Часовщикова М.А. / _____ / « ____ » _____ 20 ____ г.
Заведующий кафедрой Шевелёва О.М. / _____ / « ____ » _____ 20 ____ г.

Критерии оценивания зачета

Оценка	Требования к обучающемуся
зачтено	Проставляется, если обучающийся при ответе на вопросы зачетного билета, показывает достаточный уровень владения материалом. Обладает от глубоких до общих знаний возможностей применения ДНК-маркеров в селекционно-племенной работе, правил отбора биологического материала для ДНК-анализа. Обучающийся без особых затруднений способен обосновать использование маркерной селекции в селекционно-племенной работе с животными. Владеет навыками определения достоверности происхождения и племенной ценности животных по генетическим маркерам. В случае затруднения с ответом с помощью наводящих вопросов преподавателя, доводит ответ до конца.
не зачтено	Проставляется, если обучающийся не знает значительную часть материала двух вопросов, входящих в зачетный билет, допустил существенные ошибки в процессе изложения ответов. Не способен обосновать использование маркерной селекции в селекционно-племенной работе, приводит ошибочные определения. При определении происхождения и /или племенной ценности животных допускает грубые ошибки или затрудняется с ответом. Не один из вопросов не рассмотрен до конца. Наводящие вопросы не помогают.

2. Текущий контроль выполнения самостоятельной работы.

2.1 КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА.

Тема 1: Основы современной маркерной селекции.

(знать: возможности применения ДНК-маркеров в селекционно-племенной работе)

ВОПРОСЫ

1. Задачи маркерной селекции с.-х. животных.
2. Какие локусы получили название QTL (quantitative trait loci)?
3. Что обозначает термин MAS (marker assisted selection)?
4. Дайте понятие неравновесному сцеплению.
5. Что такое микросателлитные маркеры?
6. Что собой представляет SNP?
7. Что собой представляет ДНК – микрочип?
8. Назовите этапы процесса генотипирования ДНК.
9. Что подразумевают под «геномной селекцией»?
10. Этапы геномной селекции.
11. Референтная популяция. Что она собой представляет? Ее оптимальный размер.
12. От каких факторов зависит точность геномной оценки?

Тема 2: Маркерная селекция в молочном скотоводстве

ВОПРОСЫ:

(уметь: обосновать использование маркерной селекции в селекционно-племенной работе с крупным рогатым скотом молочных пород.)

1. ДНК-маркеры, применяемые в маркерной селекции для повышения продуктивности крупного рогатого скота.
2. Генетическая оценка спермы производителей в маркерной селекции.
3. Генетические основы заболеваний крупного рогатого скота.
4. Иммуногенетические маркеры.
5. Определение ценности животных.
6. ДНК-микросателлиты и их анализ.
7. Внедрение маркерной селекции в молочное скотоводство.

ЗАДАЧИ:

(владеть: навыками определения достоверности происхождения по ДНК-микросателлитам и племенной ценности животных используя генетические маркеры)

8. Определите по профилю кто из быков-производителей является отцом телочки.

Телочка: VM1818_266/266 VM1824_178/180 VM2113_135/137 CSRM60_92/102
CSSM66_199/199

Бык 1: VM1818_264/266 VM1824_180/180 VM2113_135/143 CSRM60_102/104
CSSM66_199/199

Бык 2: VM1818_266/266 VM1824_182/182 VM2113_131/135 CSRM60_102/102
CSSM66_185/189

Бык 3: VM1818_266/266 VM1824_180/188 VM2113_131/135 CSRM60_102/102
CSSM66_185/199

9. Определите по профилю кто из быков-производителей является отцом телочки.

Телочка: VM1818_260/266 VM1824_182/188 VM2113_135/139 CSRM60_102/102
CSSM66_195/199

Бык 1: VM1818_264/266 VM1824_180/180 VM2113_135/143 CSRM60_102/104
CSSM66_199/199

Бык 2: VM1818_266/266 VM1824_180/188 VM2113_131/135 CSRM60_102/102
CSSM66_185/199

Бык 3: VM1818_266/266 VM1824_180/182 VM2113_135/143 CSRM60_102/104
CSSM66_197/199

10. Определите по профилю кто из быков-производителей является отцом телочки.

Телочка: VM1818_266/266 VM1824_180/188 VM2113_131/135 CSRM60_92/104
CSSM66_189/195

Бык 1: VM1818_264/266 VM1824_180/180 VM2113_135/143 CSRM60_102/104
CSSM66_199/199

Бык 2: VM1818_266/266 VM1824_182/182 VM2113_131/135 CSRM60_102/102
CSSM66_185/189

Бык 3: VM1818_266/266 VM1824_180/182 VM2113_135/143 CSRM60_102/104
CSSM66_197/199

11. Определите по профилю кто из быков-производителей является отцом телочки.

Телочка: VM1818_266/266 VM1824_180/180 VM2113_135/137 CSRM60_104/104
CSSM66_185/199

Бык 1: VM1818_264/266 VM1824_180/180 VM2113_135/143 CSRM60_102/104
CSSM66_199/199

Бык 2: VM1818_266/266 VM1824_182/182 VM2113_131/135 CSRM60_102/102
CSSM66_185/189

Бык 3: VM1818_266/266 VM1824_180/182 VM2113_135/143 CSRM60_102/104
CSSM66_197/199

12. Определите по профилю кто из быков-производителей является отцом телочки.

Телочка: VM1818_260/260 VM1824_178/182 VM2113_131/135 CSRM60_92/92
CSSM66_189/189

Бык 1 VM1818_264/266 VM1824_180/180 VM2113_135/143 CSRM60_102/104
CSSM66_199/199

Бык 2: VM1818_266/266 VM1824_182/182 VM2113_131/135 CSRM60_102/102
CSSM66_185/189

Бык 3: VM1818_258/260 VM1824_178/178 VM2113_131/131 CSRM60_92/96
CSSM66_189/189

13. Определите по профилю кто из быков-производителей является отцом телочки.

Телочка: VM1818_264/266 VM1824_180/182 VM2113_131/131 CSRM60_102/104
CSSM66_185/199

Бык 1: VM1818_264/266 VM1824_180/180 VM2113_135/143 CSRM60_102/104
CSSM66_199/199

Бык 2: VM1818_264/266 VM1824_182/188 VM2113_131/131 CSRM60_102/102
CSSM66_185/189

Бык 3: VM1818_266/266 VM1824_180/182 VM2113_135/143 CSRM60_102/104
CSSM66_197/199

Процедура оценивания:

Обучающиеся выполняют контрольные работы на занятиях семинарского типа. Для этого отводится время до 15 минут. Каждый обучающийся получает по два теоретических вопроса, на которые должен дать письменный ответ. Контрольная работа по второму разделу дисциплины включает один теоретический вопрос и одно практическое задание. Контрольные работы оценивает преподаватель в соответствии с критериями оценивания, выставляет оценки – «зачтено» или «не зачтено».

Критерии оценивания:

Оценка	Описание
Зачтено	Выставляется, если обучающийся ответил достаточно полно или кратко на оба теоретических вопроса, допускаются небольшие неточности в ответах. При выполнении задания ошибки не допускаются.
Не зачтено	Выставляется, если обучающийся не ответил ни на один вопрос или ответил на один вопрос, но со значительными неточностями. Практическое задание не выполнено

2.2. ЭССЕ

(знать: возможности применения ДНК-маркеров в селекционно-племенной работе)

Темы для самостоятельного изучения:

1. Задачи маркерной селекции в свиноводстве.
2. Задачи маркерной селекции в овцеводстве и козоводстве.
3. Задачи маркерной селекции в птицеводства.
4. Задачи маркерной селекции в коневодстве.

Процедура оценивания:

Обучающиеся делятся на небольшие группы (2 – 3 человека), каждая из групп, путем жеребьевки выбирает одну тему из списка. Тема разрабатывается и оформляется совместно в Google редакторе, где преподаватель может отслеживать вклад каждого в выполнение работы. Готовые работы оценивают сами обучающиеся – обмениваясь работами.

Результат по итогам выполнения эссе оценивает преподаватель и в соответствии с критериями оценивания, выставляет оценки – «зачтено» или «не зачтено».

Критерии оценивания:

Оценка	Описание
Зачтено	Выставляется, если тема эссе раскрыта и оформление работы соответствует требованиям (объем работы не более 5 страниц; текст выровнен по ширине, абзацные отступы 1,25 см; шрифт T.N.Roman – 14; интервал межстрочный 1.5; список литературы оформлен по ГОСТ для оформления диссертационных работ; сделаны ссылки на авторов). Положительная оценка второй группы участников.
Не зачтено	Выставляется, если тема не раскрыта или раскрыта слабо; оформление не соответствует требованиям. Отрицательная оценка второй группы участников, или положительная, но не объективная, по мнению преподавателя.

2.3. РЕФЕРАТ.

(уметь: обосновать использование маркерной селекции в селекционно-племенной работе с крупным рогатым скотом молочных пород)

Примерные темы рефератов:

1. Иммуногенетические маркеры молочной продуктивности и их использование в селекции.
2. BLAD – нежелательная рецессивная мутация крупного рогатого скота. История современное состояние проблемы.
3. SVM – нежелательная рецессивная мутация крупного рогатого скота. История современное состояние проблемы.
4. DUMPS - – нежелательная рецессивная мутация крупного рогатого скота. История современное состояние проблемы.
5. Ген каппа-казеина крупного рогатого скота – как маркер продуктивности.

6. Ген бета-казеина крупного рогатого скота – как маркер продуктивности.
7. Гены сывороточных белков молока (бета-лактоглобулин, альфа-лактоальбумин) – как маркеры продуктивности.
8. Гены гормонов крупного рогатого скота – как маркеры молочной продуктивности.
9. Генотипирование крупного рогатого скота по локусу гена *BOLA-DRB 3*.
10. Ген лептина крупного рогатого скота – как маркер продуктивности.
11. Ген миостатина (*MSTN*) его роль в процессах формирования мясной продуктивности крупного рогатого скота.
12. Ген тиреоглобулина (*TG5*), его роль в процессах формирования мясной продуктивности крупного рогатого скота.

Процедура оценивания реферата

Тема реферата выбирается каждым обучающимся самостоятельно, но обязательно согласуется с преподавателем.

При оценке реферата обращается внимание на следующие моменты:

1. Правильность оформления работы, текста.
2. Изложение материала, в соответствии с правилами русского языка.
3. Соответствие структуры реферата установленным требованиям. В реферате должны быть представлены: введение в проблему; основная часть, где раскрывается проблема; заключение (мнение автора); список литературы (не менее 5 источников).
4. Правильность оформления списка литературы (ГОСТ на оформление диссертационных работ). Список литературы должен включать источники информации, на которые сделаны ссылки в работе.

Критерии оценивания

Оценка	Описание
Зачтено	Выставляется, если оформление работы и ее структура соответствуют установленным требованиям. Материал изложен в соответствии с правилами русского языка. В реферате выделены разделы: введение в проблему; основная часть, где раскрывается проблема; заключение (мнение автора); список литературы (не менее 5 источников). Составлен список литературы и на все источники сделаны ссылки в тексте. Объем работы не более 10 страниц; текст выровнен по ширине, абзацные отступы 1,25 см; шрифт T.N.Roman – 14; интервал межстрочный 1.5. Оригинальность в системе антиплагиат (бесплатный ресурс) – не менее 60%
Не зачтено	Выставляется, если работа не выполнена или оформление (описано выше), структура не соответствуют требованиям или тема не раскрыта. Нарушены требования по объему работы, оригинальность в системе антиплагиат (бесплатный ресурс) – менее 60%

2.4. ДОКЛАД

Обучающийся готовит доклад по теме реферата и представляет презентацию на занятии лекционного типа

Темы:

1. Иммуногенетические маркеры молочной продуктивности и их использование в селекции.
2. *VLAD* – нежелательная рецессивная мутация крупного рогатого скота. История современное состояние проблемы.
3. *CVM* – нежелательная рецессивная мутация крупного рогатого скота. История современное состояние проблемы.

4. DUMPS - – нежелательная рецессивная мутация крупного рогатого скота. История современное состояние проблемы.
5. Ген каппа-казеина крупного рогатого скота – как маркер продуктивности.
6. Ген бета-казеина крупного рогатого скота – как маркер продуктивности.
7. Гены сывороточных белков молока (бета-лактоглобулин, альфа-лактоальбумин) – как маркеры продуктивности.
8. Гены гормонов крупного рогатого скота – как маркеры молочной продуктивности.
9. Генотипирование крупного рогатого скота по локусу гена BOLA-DRB 3.
10. Ген лептина крупного рогатого скота – как маркер продуктивности.
11. Ген миостатина (MSTN) его роль в процессах формирования мясной продуктивности крупного рогатого скота.
12. Ген тиреоглобулина (TG5), его роль в процессах формирования мясной продуктивности крупного рогатого скота.

Вопросы к дискуссии по докладу

1. Что такое антиген крови?
2. В чем заключается суть использования маркеров в селекции?
3. Назовите маркеры продуктивности.
4. Как проявляется мутация BLAD?
5. Как проявляется мутация SVM?
6. Как снизить частоты встречаемости мутаций?
7. Какая аллельная форма каппа-казеина является желательной?
8. Связь аллельной форма гена соматотропина с продуктивными качествами животных?
9. Что такое тиреоглобулин?
10. Является ли мутация гена миостатина желательной?

Процедура оценивания доклада

Доклад оценивается по следующим пунктам:

- соответствие теме;
- логичность выступления и речевая культура – излагается последовательно;
- наглядность – презентация выступления (до 10 – 15 слайдов – отражающих существо предмета, текст хорошо читаем);
- владение материалом – отвечает на заданные вопросы.

На доклад и ответы на вопросы отводится от 10 до 15 минут.

Критерии оценивания

Оценка	Описание
Зачтено	Проставляется, если текст доклада соответствует теме. Материал излагается последовательно, обучающийся владеет материалом, отвечает на вопросы. Доклад сопровождается презентацией. Текст презентации хорошо иллюстрирован, легко читаем, не переполнен текстом, а содержит тезисное изложение темы.
Не зачтено	Проставляется, если доклад не соответствует теме, или тема плохо раскрыта. Обучающийся плохо владеет материалом, не может ответить на вопросы по теме. Не представлена презентация.