


Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Бойко Елена Григорьевна  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 26.10.2023 11:46:21  
Уникальный программный ключ:  
e69eb689122030af7d22cc354bf0eb9d453ecf8f

Министерство науки и высшего образования 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  
« 29 » мая 2023 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ИММУНОГЕНЕТИКА В ПЛЕМЕННОМ 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, 2023


При разработке рабочей программы учебной дисциплины Иммуногенетика в племенном 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 «25» мая 2023 г. Протокол № 10.

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена на заседании кафедры технологии производства и переработки продукции животноводства от «25» мая 2023 г. Протокол № 7.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  О.М. Шевелева

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена методической комиссией Института биотехнологии и ветеринарной медицины от «29» мая 2023 г. Протокол № 08.

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 <sub>ПК-1</sub> Определяет формы и методы селекционно-племенной работы в зависимости от специфики организации	<b>знать:</b> -возможности применения иммуногенетики в селекционно-племенной работе; -законы наследования групп крови; <b>уметь:</b> -обосновывать использование иммуногенетических элементов в селекционно-племенной работе; <b>владеть:</b> -навыками определения происхождения животных по группам крови

**2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Данная дисциплина относится к *ФТД. Факультативы.*

Для изучения дисциплины необходимы общие знания в области генетики животных.

Предшествующие дисциплины: Биометрия в селекции и генетике, Современные методы лабораторных исследований.

**Иммуногенетика в племенном животноводстве** является предшествующей дисциплиной для дисциплин: Современная селекция крупного рогатого скота.

Дисциплина изучается на 1 курсе во 2 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
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	30
<i>В том числе:</i>	-
Лекционного типа	10
Семинарского типа	20
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	78
<i>В том числе:</i>	40
Проработка материала лекций, подготовка к занятиям	
Самостоятельное изучение тем	3
Реферат	20
Доклад	15
Вид промежуточной аттестации:	зачет
<b>Общая трудоемкость:</b>	
часов	<b>108</b>
зачетных единиц	3

## 4. Содержание дисциплины

### 4.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Основы иммуногенетики	Основные направления в иммуногенетике. Основные понятия иммуногенетики. Номенклатура антигенов и систем крови. Наследование групп крови. Получение реагентов для определения групп крови. Системы групп крови. Понятие о биохимическом полиморфизме. Иммуноферментный анализ.
2.	Использование иммуногенетики в разведении и селекции с.-х. животных	Иммуногенетическая структура популяции. Гистосовместимость при планировании подбора пар. Наследственные заболевания животных и проблема селекции на резистентность. Селекция животных на снижение заболеваемости наиболее распространенными болезнями (мастит, лейкоз). Породные различия в устойчивости к различным заболеваниям. Генетический полиморфизм белковых систем и их связь с резистентностью. Возможности использования иммуногенетических элементов в селекционно-племенной работе, в том числе для повышения продуктивности. Иммуногенетическая экспертиза происхождения животных. Правила, техника отбора и подготовки биологического материала для иммуногенетического анализа. Группы крови при диагностике моно-, дизиготности и фримартинизма у животных.

### 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 иммуногенетики	4	8	40	52
2.	Использование иммуногенетики в разведении и селекции с.-х. животных	6	12	38	56
	Итого:	10	20	78	108

#### 4.3. Занятия семинарского типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тема	Трудоемкость (час)
			очная
1	2	3	4
1.	1	Ознакомление с работой лаборатории иммуногенетических исследований. Методы определения групп крови.	4
2.	1	Выявление генетических вариантов трансферрина у крупного рогатого скота	2
3.	1	Выявление генетических вариантов белков молока	2
4.	2	Определение достоверности происхождения потомков	2
5.	2	Выявление вероятных отцов потомков по генотипам крови. Уточнение отцовства у потомков от выбывших матерей	2
1	2	3	4
6.	2	Реконструирование генотипа выбывшего отца на основе генотипов матерей и потомков	2
7.	2	Контроль за генетическим сходством потомков с родоначальником	2
8.	2	Определение зиготности близнецов иммуногенетическим методом	2
9.	2	Представление научного доклада	2
Итого:			20

#### 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	3	эссе
Реферат	20	представление реферата
Доклад	15	презентация
всего часов:	78	-

#### 5.2. Учебно-методические материалы для самостоятельной работы:

1. 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>

2. Лебедько, Е. Я. Иммуногенетическая экспертиза достоверности происхождения племенного крупного рогатого скота: учебное пособие / Е. Я. Лебедько. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 68 с. — ISBN 978-5-8114-4072-6. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/140753>

#### 5.3. Темы, выносимые на самостоятельное изучение:

1. Этапы развития иммуногенетики.
2. Роль работ Мечникова в разработке теории иммунитета.

#### 5.4. Темы рефератов

1. Задачи генетического маркирования при разведении сельскохозяйственных животных.
2. Взаимосвязь и маркирование хозяйственно полезных признаков аллелями групп крови.
3. Иммуногенетический контроль и определение правильности записей о происхождении животных.
4. Система групп крови коз.
5. Система групп крови овец.
6. Система групп крови свиней.
7. Использование иммуногенетики в селекции пород КРС.
8. Использование иммуногенетики в селекции коз.
9. Использование иммуногенетики в селекции овец.
10. Использование иммуногенетики в селекции свиней.

#### 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	<b>знать:</b> -возможности применения иммуногенетики в селекционно-племенной работе; -законы наследования групп крови;	зачетный билет; вопросы к дискуссии по докладу
		<b>уметь:</b> -обосновывать использование иммуногенетических элементов в селекционно-племенной работе;	зачетный билет, вопросы к дискуссии по докладу
		<b>владеть:</b> -навыками определения происхождения животных по группам крови	зачетный билет; контрольная работа (вопросы, задача)

## 6.2. Шкалы оценивания

### Шкала оценивания зачета

Оценка	Описание
Зачтено	Обучающийся самостоятельно отвечает на поставленные вопросы, используя весь арсенал знаний, умений и навыков; умеет оценивать, анализировать и делать выводы; обучающийся при ответе на вопросы зачетного билета, показывает достаточный уровень знания в части практического использования иммуногенетических методов в селекционно-племенной работе. Знает законы наследования групп крови. Умеет обосновать использование иммуногенетических элементов в селекционно-племенной работе. Способен определить происхождение животного по группам крови с небольшими затруднениями, но с помощью наводящих вопросов, доводит ответ до конца.
Не зачтено	Обучающийся допустил грубые ошибки и не мог применить полученные знания при ответе на вопросы, поставленные в зачетном билете, а именно если обучающийся не знает возможности применения иммуногенетики в селекционно-племенной работе, не знает законы наследования групп крови. Не может обосновать использование иммуногенетических элементов в племенной работе. Допускает грубые ошибки при определении происхождения животного по группам крови, 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. 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>

### **б) дополнительная литература**

1. 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>

2. Лебедько, Е. Я. Иммуногенетическая экспертиза достоверности происхождения племенного крупного рогатого скота: учебное пособие / Е. Я. Лебедько. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 68 с. — ISBN 978-5-8114-4072-6. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/140753>

## **8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

### **Базы данных:**

- Научная электронная библиотека (<http://elibrary.ru/defaultx.asp>);
- Электронно-библиотечная система Издательство «Лань» [www.e.lanbook.com](http://www.e.lanbook.com) ;
- Электронно-библиотечная система IPRbooks <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. 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 «Иммуногенетика в племенном животноводстве» используются аудитории, оборудованные мультимедийными средствами. Для проведения занятий семинарского типа - лаборатория Центра геномных технологий (Институт прикладных аграрных исследований и разработок ГАУ Северного Зауралья).

## **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 науки и высшего образования 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 **ИММУНОГЕНЕТИКА В ПЛЕМЕННОМ  
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 «25» мая 2023 г.

Заведующий кафедрой  О.М. Шевелева

Тюмень, 2023

**КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ОЦЕНКИ**  
знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы  
формирования компетенций в процессе освоения дисциплины  
**ИММУНОГЕНЕТИКА В ПЛЕМЕННОМ ЖИВОТНОВОДСТВЕ**

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

Компетенция	Вопросы
<p style="text-align: center;"><b>ПК-1</b></p> <p>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>	<p><b>знать:</b> возможности применения иммуногенетики в селекционно-племенной работе; законы наследования групп крови;</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Понятие об иммунитете и иммунологии.</li> <li>2. Неспецифический иммунитет.</li> <li>3. Фагоцитоз.</li> <li>4. Специфический иммунитет.</li> <li>5. Клеточная система иммунитета.</li> <li>6. Гуморальная система иммунитета.</li> <li>7. Иммунологическая память.</li> <li>8. Реакция антиген – антитело.</li> <li>9. Типы антигенов.</li> <li>10. Классы, структура иммуноглобулинов.</li> <li>11. Биосинтез, свойства иммуноглобулинов.</li> <li>12. Типы реакций при определении групп крови.</li> <li>13. Генетические системы групп крови, тип крови.</li> <li>14. Антигены и их свойства.</li> <li>15. Группы крови, как метод определения происхождения скота.</li> <li>16. Методы получения специфических реагентов для определения групп крови.</li> <li>17. Иммуногенетическая структура популяции, как показатель определения генетического потенциала скота.</li> <li>18. Гистосовместимость и ее роль при планировании подбора пар.</li> <li>19. Методы диагностики генетических нарушений у животных.</li> <li>20. Естественная резистентность и методы ее повышения.</li> </ol> <p><b>уметь:</b> обосновывать использование иммуногенетических элементов в селекционно-племенной работе</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>21. Наследственные заболевания животных и проблема селекции на резистентность.</li> <li>22. Использование иммуногенетических методов в селекции скота на снижение заболеваемости маститом.</li> <li>23. Использование иммуногенетических методов в селекции скота на снижение заболеваемости лейкозом.</li> <li>24. Породные различия в устойчивости к заболеваниям.</li> <li>25. Генетический полиморфизм белковых систем и их связь с продуктивностью крупного рогатого скота.</li> <li>26. Мероприятия направленные на повышение устойчивости животных к заболеваниям.</li> <li>27. Группы крови в диагностике моно- или дизиготности и фримартинизма.</li> <li>28. Использование иммуногенетических элементов в селекции молочного скота.</li> </ol> <p style="text-align: center;"><b>Задания:</b></p> <p><b>владеть:</b> навыками определения происхождения животных по группам крови</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определите достоверность происхождения потомка по локусам полиморфных белков.</li> </ol>

	<p>Предполагаемый отец: HbAB TfAD AmBC  Мать: HbAA TfAD AmBB  Потомок: HbAB TfDD AmBB</p> <p>2. Определите достоверность происхождения потомка по локусам полиморфных белков.  Предполагаемый отец: HbAB TfAD AmBC  Мать: HbAA TfDA AmBB  Потомок: HbAA TfDA AmBB</p> <p>3. Определите достоверность происхождения потомка по группе крови.  Предполагаемый отец: O3QA`2E`1F`J`2/Q  Мать: O1Г/O1Г  Потомок: O3QA`2E`1F`J`2/ O1Г</p> <p>4. Определите достоверность происхождения потомка по группе крови.  Предполагаемый отец: O3QA`2E`1F`J`2/Q  Мать: O`/-  Потомок: -/ O`</p> <p>5. Определите вероятного отца по группе крови.  Отец 1: I1Г`/Q  Отец 2: A`B`/G1A`2  Мать: I1Y2A`/-  Потомок: A`B`/I1Y2A`</p> <p>6. Определите вероятного отца по группе крови.  Отец 1: -/BGKE`F`G`O`G``  Отец 2: O3QA`2E`1F`J`2/O3QA`2E`1F`J2  Мать: Q/BGKE`1F`O`  Потомок: -/Q</p>
--	--

### Пример зачетного билета

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

### ЗАЧЕТНЫЙ БИЛЕТ № 1.

1. Генетические системы групп крови, тип крови.
2. Определите достоверность происхождения потомка по локусам полиморфных белков.  
Предполагаемый отец: HbAB TfAD AmBC  
Предполагаемая мать: HbAA TfAD AmBB  
Потомок: HbAB TfDD AmBB

Составил: Часовщикова М.А. / \_\_\_\_\_ / « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
Заведующий кафедрой Шевелёва О.М. / \_\_\_\_\_ / « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## Критерии оценивания зачета

Оценка	Требования к обучающемуся
зачтено	Обучающийся самостоятельно отвечает на поставленные вопросы, используя весь арсенал знаний, умений и навыков; умеет оценивать, анализировать и делать выводы; обучающийся при ответе на вопросы зачетного билета, показывает достаточный уровень знания в части практического использования иммуногенетических методов в селекционно-племенной работе. Знает законы наследования групп крови. Умеет обосновать использование иммуногенетических элементов в селекционно-племенной работе. Способен определить происхождение животного по группам крови с небольшими затруднениями, но с помощью наводящих вопросов, доводит ответ до конца.
не зачтено	Обучающийся допустил грубые ошибки и не мог применить полученные знания при ответе на вопросы, поставленные в зачетном билете, а именно если обучающийся не знает возможности применения иммуногенетики в селекционно-племенной работе, не знает законы наследования групп крови. Не может обосновать использование иммуногенетических элементов в племенной работе. Допускает грубые ошибки при определении происхождения животного по группам крови, 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 иммуногенетики.

*(знать: возможности применения иммуногенетики в селекционно-племенной работе)*

#### ВОПРОСЫ

1. Что такое антиген?
2. Что такое аллоантиген?
3. Что такое группа крови?
4. Что такое антитело?
5. Номенклатура антигенов.
6. Номенклатура систем крови.
7. Наследование групп крови.
8. Получение реагентов для определения групп крови.
9. Что такое полиморфизм?
10. В чем сущность иммуноферментного анализа?

Тема 2: Использование иммуногенетики в разведении и селекции с.-х. животных

#### ВОПРОСЫ:

*(уметь: обосновывать использование иммуногенетических элементов в селекционно-племенной работе)*

1. Контроль достоверности происхождения.
2. Межпородная и внутripородная дифференциация по группам крови.
3. Построение генетических карт.
4. Связь групп крови с резистентностью к болезням.
5. Связь групп крови с продуктивностью.
6. Гемолитическая болезнь новорожденных.
7. Правила отбора биологического материала для иммуногенетического анализа.
8. Подготовка биологического материала для иммуногенетического анализа.

### ЗАДАЧИ:

*(владеть: навыками определения происхождения животных по группам крови)*

9. Определите достоверность происхождения потомка по локусам полиморфных белков. Предполагаемый отец: HbAB TfAD AmBC; Мать: HbAA TfAD AmBB; Потомок: HbAB TfDD AmBB

10. Определите достоверность происхождения потомка по локусам полиморфных белков. Предполагаемый отец: HbAB TfAD AmBC; Мать: HbAA TfDA AmBB; Потомок: HbAA TfDA AmBB

11. Определите достоверность происхождения потомка по группе крови. Предполагаемый отец: O3QA`2E`1F`J`2/Q; Мать: O1Г/O1Г; Потомок: O3QA`2E`1F`J`2/O1Г

12. Определите достоверность происхождения потомка по группе крови. Предполагаемый отец: O3QA`2E`1F`J`2/Q; Мать: O`/-; Потомок: -/ O`

### 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 иммуногенетики в селекционно-племенной работе)*

### Темы для самостоятельного изучения:

1. Этапы развития иммуногенетики.
2. Роль работ Мечникова в разработке теории иммунитета.

### Процедура оценивания:

Обучающиеся делятся на две группы (5 – 6 человек), 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

*(знать: возможности применения иммуногенетики в селекционно-племенной работе;  
уметь: обосновывать использование иммуногенетических элементов в селекционно-племенной работе)*

### Примерные темы рефератов:

1. Задачи генетического маркирования при разведении сельскохозяйственных животных.
2. Взаимосвязь и маркирование хозяйственно полезных признаков аллелями групп крови.
3. Иммуногенетический контроль и определение правильности записей о происхождении животных.
4. Система групп крови коз.
5. Система групп крови овец.
6. Система групп крови свиней.
7. Использование иммуногенетики в селекции пород КРС.
8. Использование иммуногенетики в селекции коз.
9. Использование иммуногенетики в селекции овец.
10. Использование иммуногенетики в селекции свиней.

### 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 семинарского типа

Темы:

1. Задачи генетического маркирования при разведении сельскохозяйственных животных.
2. Взаимосвязь и маркирование хозяйственно полезных признаков аллелями групп крови.
3. Иммуногенетический контроль и определение правильности записей о происхождении животных.
4. Система групп крови коз.
5. Система групп крови овец.
6. Система групп крови свиней.
7. Использование иммуногенетики в селекции пород КРС.
8. Использование иммуногенетики в селекции коз.
9. Использование иммуногенетики в селекции овец.
10. Использование иммуногенетики в селекции свиней.

### Вопросы к дискуссии по докладу

1. Что такое генетический маркер?
2. В чем заключается суть использования маркеров в селекции?
3. Назовите маркеры продуктивности.
4. Сходства систем крови КРС и овец?
5. Сходства систем крови КРС и коз?
6. Как наследуются группы крови?
7. Этапы развития иммуногенетики?
8. Чем занимается иммунология?

### 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.