

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ Н.В. ПАРАХИНА»**



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

Е.Ю. Калиничева

30 08 2017 г.

Рабочая программа дисциплины

«Иммуногенетика»

Направление подготовки: 36.04.02 – Зоотехния

Направленность (профиль) подготовки:

племенное дело, биотехнология и информатизация селекции сельскохозяйственных животных

Квалификация: магистр

Форма обучения: очная

Орел, 2017 год

Составитель:

Шендаков Андрей Игоревич, д. с.-х. н., профессор

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«13» 06 2017 г.

Рецензент: Крюков В. И., д. б. н., профессор, ст. н. сотрудник

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«13» 06 2017 г.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки **36.04.02 – Зоотехния** на основании учебного плана по направленности «Племенное дело, биотехнология и информатизация селекции сельскохозяйственных животных»

Программа обсуждена на заседании кафедры частной зоотехнии и разведения сельскохозяйственных животных:

зав. кафедрой: д. с.-х. н., профессор, Ляшук Р. Н.

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

протокол № 23 от «13» 06 2017 г.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании Ученого совета факультета биотехнологии и ветеринарной медицины протокол № 12 от «20» 06 2017 г.

Декан факультета: д. б. н., профессор В. Н. Масалов

«20» 06 2017 г.

Программа принята учебно-методической комиссией по направлению подготовки 36.04.02 - Зоотехния

Протокол № 9 от «19» 06 2017 г.

Председатель учебно-методической комиссии по направлению подготовки:

д. в. н., профессор Сазонова В. В.

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«19» 06 2017 г.

Директор научной библиотеки: Ишханова Е. В.

(ФИО)

«13» 06 2017 г.

Содержание

Введение	4
1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины).....	5
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы.....	5
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу (во взаимодействии с преподавателем) обучающихся (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся.....	6
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий.....	7
4.1. Содержание модулей и разделов дисциплины.....	7
4.2. Разделы дисциплин и виды занятий.....	8
4.3. Тематический план лекций.....	8
4.4. Лабораторный практикум.....	9
4.5. Самостоятельная работа	9
4.6. Активные формы обучения.....	11
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).....	11
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю):	11
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля).....	12
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля).....	12
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....	13
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости).....	14
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).....	14
12. Критерии оценки	14
Приложение (ФОС).....	16

Введение

Область профессиональной деятельности магистров по направлению подготовки **36.04.02 - Зоотехния** включает: продуктивное и непродуктивное животноводство, переработку продукции животноводства. Объектами профессиональной деятельности магистров являются: все виды сельскохозяйственных животных, домашние и промысловые животные, птицы, звери, пчелы, рыбы; технологические процессы производства и первичной переработки продукции животноводства; корма и кормовые добавки, технологические процессы их производства.

В связи с этим дисциплина **«Иммуногенетика»** является необходимой для освоения профессиональных компетенций на профиле подготовки: *«Племенное дело, биотехнология и информатизация селекции сельскохозяйственных животных»*, реализуемой Орловским ГАУ по данному направлению подготовки.

Основное содержание дисциплины включает в себя вопросы селекции по группам крови, использования эритроцитарных антигенов в животноводстве, MAS (*marker-assisted selection*), иммуногенетического сходства и различий пород, линий, типов и пр.

Дисциплина **«Иммуногенетика»** относится к вариативной части БЛОКА 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана (Б1), изучается в первом семестре на направленности *«Племенное дело, биотехнология и информатизация селекции сельскохозяйственных животных»*. Дисциплина обеспечивает формирование теоретических и практических знаний по современным методам анализа и использования локусов групп крови в селекции.

Рабочая программа дисциплины **«Иммуногенетика»** составлена с учётом модульной технологии обучения с балльной оценкой знаний, сущность которой состоит в делении учебного материала на логически завершённые блоки (модули). Отчет по модулю проходит в два этапа: тестирование по основным положениям и понятийному аппарату дисциплины (на тестирование отводится до одного часа времени), выявление знания логических связей дисциплины, умений решать задачи, в том числе комплексных, контроль знаний по соответствующим разделам дисциплины проводится в письменной форме с последующим собеседованием.

Количество промежуточных этапов контроля учебной работы студентов, форму проведения контроля, сроки и максимальную оценку их в рейтинговых баллах устанавливают на заседании кафедры частной зоотехнии и разведения сельскохозяйственных животных. Преподаватель кафедры, ведущий занятия по дисциплине, обязан информировать студенческую группу об этом решении на первом занятии в семестре.

Занятия по данной дисциплине делятся на аудиторные под руководством преподавателя и самостоятельную работу – с книгой, конспектами лекций и пр. информацией в читальном зале, дома или в лаборатории, выполнение домашних контрольных работ, докладов и пр. Аудиторные занятия включают в себя лекционные и лабораторно-практические занятия.

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины)

Дисциплина «*Иммуногенетика*» чрезвычайно важна для изучения многих специальных дисциплин, например, таких, как разведение сельскохозяйственных животных, скотоводство, свиноводство, овцеводство, коневодство и др. Знание основ иммуногенетики обеспечивает успешное усвоение сведений по методам исследований генетики, селекции и генетическому мониторингу сельскохозяйственных животных.

Программа разработана на основе Федерального государственного стандарта высшего образования, утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ №319 от 30 апреля 2015 года.

Цели освоения дисциплины

Цель: освоение классических методов иммуногенетики и современных аспектов данной дисциплины в рамках программы профессионального цикла. В соответствии с целью **в задачи входит** изучение методов, применяемых в иммуногенетике, и современного состояния иммуногенетического разнообразия по видам животных.

Изучение дисциплины способствует формированию следующих компетенций:

В результате освоения дисциплины магистрант должен:

знать:

- иммуногенетические особенности пород крупного рогатого скота,
- иммуногенетические особенности пород свиней,
- иммуногенетические особенности пород лошадей,
- иммуногенетические особенности пород овец.

уметь:

- проводить реакции, необходимые для определения групп крови (гемолиз и пр.),
- оценивать иммуногенетическое разнообразие в популяциях,
- выявлять динамические процессы в концентрации аллелей.

владеть:

- способами вычисления концентрации аллелей,
- методами оценки иммуногенетического сходства пород по локусам групп крови,
- методами оценки общего иммуногенетического сходства пород по группам крови,
- методами прогноза иммуногенетических процессов в стадах.

Изучение дисциплины способствует формированию следующих компетенций: способностью к разработке научно обоснованных систем ведения и технологий отрасли (ПК-5); способностью к изучению и решению проблем на основе неполной или ограниченной информации (ПК-7).

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «*Иммуногенетика*» относится к вариативной части БЛОКА 1 «Дисциплины (модули)» вариативной части учебного плана (Б1), изучается в первом семестре на направленности «*Племенное дело, биотехнология и информатизация селекции сельскохозяйственных животных*». Содержание дисциплины включает в себя вопросы селекции по группам крови, использования эритроцитарных антигенов в животноводстве, MAS, иммуногенетического сходства пород, линий, типов и пр., изучается перед такими дисциплинами, как «Генофонд сельскохозяйственных животных», «Селекция и генетика в свиноводстве», «Современные методы оценки племенных качеств и бонитировки сельскохозяйственных животных», «Инновационные технологии в животноводстве» и пр.

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу (во взаимодействии с преподавателем) обучающихся (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Таблица 1. – Общая трудоемкость дисциплины «*Иммуногенетика*» составляет 4,0 зачетных единицы (1 семестр)

Виды учебной нагрузки	Часы
Контактная работа (всего)	46
В том числе:	
Лекции	14
Практические занятия (ПЗ)	-
Семинары (С)	-
Лабораторные работы (ЛР)	32
Самостоятельная работа (всего)	98
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачёт
Общая трудоемкость, час/зач. ед	144/4,0

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1. Содержание модулей и разделов дисциплины

Таблица 2. – Разделы дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины,	Содержание раздела	
		Контактная работа	СРС
Модуль 1. Основы иммуногенетики			
1	Введение. Основы иммуногенетики	Иммунологические методы исследования животных	Иммунологические методы исследования животных
2	Получение реагентов для определения групп крови животных	Получение реагентов для определения групп крови животных	Получение реагентов для определения групп крови животных
3	Генетические системы групп крови свиней	Генетические системы групп крови свиней	Генетические системы групп крови свиней
4	Генетические системы групп крови лошадей	Генетические системы групп крови КРС	Генетические системы групп крови КРС
5	Генетические системы групп крови к.р.с.	Генетические системы групп крови лошадей	Генетические системы групп крови лошадей
6	Генетические системы групп крови овец и коз	Генетические системы групп крови овец и коз	Генетические системы групп крови овец и коз
7	Генетические системы групп крови птиц	Генетические системы групп крови птиц	Генетические системы групп крови птиц
Модуль 1. Основы иммуногенетического анализа			
8	Иммуногенетический контроль при племенной работе	Иммуногенетический контроль при племенной работе	Иммуногенетический контроль при племенной работе
9	Иммуногенетический анализ межпородной и внутрипородной дифференциации	Иммуногенетический анализ межпородной и внутрипородной дифференциации	Иммуногенетический анализ межпородной и внутрипородной дифференциации
10	Иммуногенетический анализ разведения по линиям	Иммуногенетический анализ разведения по линиям	Иммуногенетический анализ разведения по линиям
11	Изучение связи групп крови с продуктивностью	Изучение связи групп крови с продуктивностью	Изучение связи групп крови с продуктивностью
12	Изучение групп крови для подбора гетерозисной сочетаемости	Изучение групп крови для подбора гетерозисной сочетаемости	Изучение групп крови для подбора гетерозисной сочетаемости

4.2. Разделы дисциплин и виды занятий

Таблица 3. – Виды и трудоемкость занятий по темам дисциплины

№	Раздел	Количество часов			
		Л	ЛПЗ	СРС	Всего
Модуль №1	Введение. Основы иммуногенетики	2	-	8	10
	Получение реагентов для определения групп крови животных	2	-	8	10
	Генетические системы групп крови свиней	2	-	8	10
	Генетические системы групп крови КРС	2	-	8	10
	Генетические системы групп крови лошадей	2	4	8	14
	Генетические системы групп крови овец и коз	2	4	8	14
	Генетические системы групп крови птиц	2	4	8	14
Модуль №2	Иммуногенетический контроль при племенной работе	-	4	8	12
	Иммуногенетический анализ межпородной и внутривидовой дифференциации	-	4	8	12
	Иммуногенетический анализ разведения по линиям	-	4	8	12
	Изучение связи групп крови с продуктивностью	-	4	8	12
	Изучение групп крови для подбора гетерозисной сочетаемости	-	4	10	14
-	Всего часов	14	32	98	144

4.3. Тематический план лекций

Таблица 4. - Тематический план лекций (часы)

модуль	Раздел дисциплины	Тема лекции	часы
Модуль 1	Раздел 1	Введение. Основы иммуногенетики	2
	Раздел 2.	Получение реагентов для определения групп крови животных	2
	Раздел 3.	Генетические системы групп крови свиней	2
	Раздел 4	Генетические системы групп крови КРС	2
	Раздел 5	Генетические системы групп крови лошадей	2
	Раздел 6	Генетические системы групп крови овец и коз	2
	Раздел 7	Генетические системы групп крови птиц	2
Итого:			14

4.4. Лабораторный практикум

Таблица 5. – Рабочий план лабораторных занятий

модуль	Раздел	Тема	часы
Модуль 1	5	Генетические системы групп крови к. р. с.	4
	6	Генетические системы групп крови овец и коз	4
	7	Генетические системы групп крови птиц	4
Модуль 2	8	Иммуногенетический контроль при племенной работе	4
	9	Иммуногенетический анализ межпородной и внутривидовой дифференциации	4
	10	Иммуногенетический анализ разведения по линиям	4
	11	Изучение связи групп крови с продуктивностью	4
	12	Изучение групп крови для подбора гетерозисной сочетаемости	4
Итого: в т.ч. в активной форме*			32

4.5. Самостоятельная работа

Таблица 6. – Формы и количество часов самостоятельной работы

Модули	Самостоятельное изучение теоретического материала	Трудоемкость (час.)
Модуль 1	<ol style="list-style-type: none"> 1. Иммунологические методы исследования животных 2. Антигены и антитела 3. Методы и техника определения антигенов 4. Получение реагентов для определения групп крови животных 5. Теоретические основы планирования иммунизации 6. Получение «сырых» антисывороток путём иммунизации 7. Приготовление моноспецифических сывороток-реагентов 8. Приготовление антиглобулиновой сыворотки 9. Генетические системы групп крови 10. Антигены эритроцитов – определяющая основа групп крови животных 11. Основная терминология и обозначение групп 12. Изучение наследования эритроцитарных антигенов 13. Генетические системы групп крови свиней 14. Генетические системы групп крови крупного рогатого скота 15. Генетические системы групп крови кур 16. Генетические системы групп крови кроликов, лошадей, овец и других животных 17. Группы крови кроликов 18. Группы крови лошадей 19. Группы крови овец 20. Группы крови индеек 21. Иммуногенетический контроль при племенной работе 22. Иммуногенетические методы идентификации и определения 	56

	<p>происхождения животных</p> <p>23. Определение родителей с помощью моноспецифических сывороток-реагентов</p> <p>24. Определение происхождения поливалентными сыворотками</p> <p>25. Иммуногенетический анализ моно- и дизиготности близнецов</p> <p>26. Иммуногенетический метод ускоренной оценки производителей по потомству</p> <p>27. Иммуногенетический анализ межпородной и внутripородной популяционной дифференциации</p> <p>28. Межпородные различия по группам крови</p>	
Модуль 2	<p>1. Иммуногенетическое изучение генеалогических взаимоотношений пород</p> <p>2. Внутripородная популяционная дифференциация, определяемая условиями селекции</p> <p>3. Иммуногенетический анализ разведения по линиям</p> <p>4. Разведение по линиям и возможность иммуногенетического маркирования их антигенами групп крови</p> <p>5. Иммуногенетический анализ генеалогических и заводских линий и семейств</p> <p>6. Изучение близкородственного разведения и выведение инбредных линий с помощью иммуногенетического контроля</p> <p>7. Изучение связи групп крови с продуктивностью</p> <p>8. Генетические основы возможных механизмов связи групп крови с продуктивностью</p> <p>9. Связь групп крови кур, крупного рогатого скота и овец с продуктивностью</p> <p>10. Изучение связи групп крови свиней с репродуктивными и откормочными качествами</p> <p>11. Использование групп крови для подбора гетерозисной сочетаемости</p> <p>12. Иммунобиологический метод индивидуального подбора</p> <p>13. Иммуногенетический контроль по группам крови при подборе пар для скрещивания</p> <p>14. Исследование связи гетерозиготности систем групп крови с продуктивными признаками</p> <p>15. Иммуногенетический метод определения наиболее гетерозисных сочетаний.</p>	42
Всего		98

Таблица 7. – Рекомендуемый график самостоятельной, индивидуальной аудиторной работы и текущей аттестации

Формы самостоятельной работы	Разбивка часов по учебным неделям и № рабочей недели теоретических занятий									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. Выдача тем курсовой работы		+								
3. Коллоквиум (модуль)					+				+	
4. Лабораторные занятия		+	+	+	+	+	+	+	+	
5. Текущая аттестация				+			+			Зач.

Таблица 8. – Перечень вопросов для научных исследований

№	Название темы	Вопросы
1	Межпородные различия и сходства к. р. с. по группам крови	Чёрно-пёстрая, голштинская, симментальская, холмогорская, джерсейская, айрширская и др.
2	Иммуногенетическое изучение генеалогических взаимосвязей пород	Чёрно-пёстрая, голштинская, симментальская, холмогорская, джерсейская, айрширская и др.
3	Внутрипородная популяционная дифференциация, определяемая условиями селекции	В следующих породах: чёрно-пёстрая, голштинская, симментальская
4	Иммуногенетический анализ разведения по линиям	М. Чифтейн, У. Идеал, Р. Соверинг, С. Т. Рокит, А. Адема
5	Изучение связи групп крови с продуктивностью	С удоем, жирностью молока, молочным белком, причинами выбраковки

4.6. Активные формы обучения

Таблица 9. - Темы и задания для активных форм обучения*

Раздел	Тема занятия в активной форме	Компетенции
Раздел 1.	Генетические системы групп крови овец и коз	ПК-6, ПК-7
Раздел 2	Генетические системы групп крови птиц	ПК-6, ПК-7
Раздел 3	Иммуногенетический контроль при племенной работе	ПК-6, ПК-7
Раздел 4	Иммуногенетический анализ межпородной и внутрипородной дифференциации	ПК-6, ПК-7
Раздел 5	Иммуногенетический анализ разведения по линиям	ПК-6, ПК-7
Раздел 6	Изучение связи групп крови с продуктивностью	ПК-6, ПК-7
Раздел 7	Изучение групп крови для подбора гетерозисной сочетаемости	ПК-6, ПК-7

Примечание: активная форма: * - анализ конкретных ситуаций.

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Кондратьева, И.В. Словарь терминов по генетике [Электронный ресурс]: / И.В. Кондратьева, М.Л. Кочнева. - Электрон. дан. - Новосибирск: НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет), 2011. - 42 с. - Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=4563

2. Кудрин, А.Г. Методические указания по выполнению лабораторно-практических занятий для раздела "Биометрия" по дисциплине "Генетика с основами биометрии" [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / А.Г. Кудрин, Н.А. Чернышева. - Электрон. дан. - Мичуринск: Мичуринский ГАУ (Мичуринский государственный университет), 2007. - 44 с. - Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=47071

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

В соответствии с требованиями ФГОС ВО для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации на соответствие их персональным достижений

позападным требованиям ОПОП созданы фонды оценочных средств, включающие: контрольные вопросы и задания для практических занятий и контрольных работ, билеты по дисциплинам программы подготовки; темы и вопросы для докладов и дискуссий на лабораторно-практических занятий; контрольные вопросы для зачётов и экзаменов, тесты для контроля остаточных знаний, примерная тематика рефератов и (или) курсовых работ, темы для самостоятельной работы, другие формы контроля, позволяющие оценивать уровни освоения учебных дисциплин ОПОП и степень сформированности компетенций и пр.

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

а) основная литература

1. Козлов Ю.Н. Генетика и селекция сельскохозяйственных животных / Козлов Ю.Н., Костомахин Н.М. // Издательство: Москва, «КолосС». 2009, 264 стр. с илл. Серия: «Учебники и учебные пособия для студентов средних специальных учебных заведений» <http://www.bibliolink.ru/publ/10-1-0-810>

2. Klug W.S., Cummings M.R., Spencer C.A. / Клаг В.С., Каммингс М.Р., Спенсер Ш.А. - Concepts of Genetics (8th ed.) / Принципы генетики (изд. 8-е) [2006, PDF, ENG] <http://www.torrentino.me/torrent/431193>

б) дополнительная литература

Абонеев В.В и др .. Иммуногенетика в селекции овец. –Ставрополь, 168 с.

Immunogenetics. Methods and Applications in Clinical Practice. Series: Methods in Molecular Biology, Vol. 882. Christiansen, Frank T.; Tait, Brian D. (Eds.) 2012, XVI, 689 p. 137 illus., 2 illus. in color.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» для освоения дисциплины (модуля)

Таблица 12. – Журналы и организации в сети Интернет в открытом доступе

Ресурс	Адрес
Журнал «Животноводство России»	http://www.zsr.ru/
Научная библиотека	http://elibrary.ru/
Журнал «Аграрная наука»	http://www.vetpress.ru/
Журнал «Молочное и мясное скотоводство»	http://www.skotovodstvo.com/
Журнал «Сельскохозяйственная биология»	http://www.agrobiology.ru/
Russian Journal of Agricultural and Socio-Economic Sciences	http://agriscience.ru/issues/
КиберЛенинка, научная электронная библиотека	http://cyberleninka.ru/journal
«Лань», Электронно-библиотечная система	http://e.lanbook.com/
Орёлстат	http://orel.gks.ru/
MCX РФ	http://www.mcx.ru/
Journal of Dairy Science	http://www.journalofdairyscience.org/
Holstein Breed Association	http://www.holsteinusa.com/
Simmental Association	http://www.simmental.com/
Jersey Journal	http://jerseyjournal.usjersey.com/
American Miniature Jersey Association	http://www.miniaturejerseyassociation.com/
Food and Agriculture Organization of the United Nations	http://www.fao.org/home/en/

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Приступая к изучению дисциплины, обучающимся необходимо внимательно ознакомиться с тематическим планом занятий, списком рекомендованной научной литературы. Следует уяснить последовательность выполнения индивидуальных учебных заданий.

Самостоятельное изучение теоретического материала.

Теоретический материал по темам, которые вынесены на самостоятельное изучение, обучающийся прорабатывает в соответствии с вопросами для подготовки к зачёту. К началу сессии обучающийся готовит к аудиторной работе с преподавателем список вопросов, которые не удалось разобрать самостоятельно в межсессионный период.

Подготовка к лабораторно-практическим занятиям.

В ходе подготовки к лабораторному занятию обучающимся следует внимательно ознакомиться с планом, вопросами, вынесенными на обсуждение, изучить соответствующий лекционный материал, предлагаемую литературу. Нельзя ограничиваться только имеющейся учебной литературой (учебниками и учебными пособиями). Обращение к монографиям, статьям из специальных журналов, хрестоматийным выдержкам, а также к материалам средств массовой информации позволит в значительной мере углубить проблему, что разнообразит процесс ее обсуждения.

С другой стороны, обучающимся следует помнить, что они должны не просто воспроизводить сумму полученных знаний по заданной теме, но и творчески переосмыслить существующее в современной науке подходы к пониманию тех или иных проблем, явлений, событий продемонстрировать и убедительно аргументировать собственную позицию.

В целом же активное заинтересованное участие обучающихся в семинарской работе способствует более глубокому изучению дисциплины, повышению уровня культуры будущих специалистов и формированию основ профессионального мышления. В ходе занятий отрабатываются умения применять полученные теоретические знания в различных ситуациях.

Выполнение тестовых и иных индивидуальных заданий.

Для закрепления теоретического материала обучающиеся выполняют индивидуальные задания. Выполнение индивидуальных заданий призвано обратить внимание обучающихся на наиболее сложные, ключевые и дискуссионные аспекты изучаемой темы, помочь систематизировать и лучше усвоить пройденный материал.

Для каждого модуля разработан необходимый набор тестовых заданий, в которых сконцентрирована значительная учебная информация, имеющая немаловажное познавательное значение. Тестирование позволяет преподавателю не только оценить успеваемость обучающихся на любом этапе их обучения, но и оказать помощь самим студентам в изучении курса.

Контроль самостоятельной работы обучающихся по выполнению тестовых заданий осуществляется преподавателем с помощью выборочной и фронтальной проверок письменных и устных индивидуальных заданий на семинарских занятиях.

Обучающийся получает допуск к экзамену при успешном выполнении всех видов учебных занятий.

Преподавание дисциплины предусматривает:

- лекции
- лабораторные занятия
- устный опрос
- тестирование
- самостоятельную работу (изучение теоретического материала; подготовка к практическим занятиям; выполнение рефератов, доклады, курсовое проектирование, подготовка к устным опросам, защите курсовой работы и экзамену)
- консультации преподавателя

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Программа «СЕЛЭКС» (РЦ «ПЛИНОР»). Учебная программа компании «Симекс» для линейной оценки экстерьера молочного скота. Программа «Microsoft Excel».

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Современное оборудование для селекционно-генетических исследований, расположенное в Инновационном научно-исследовательском испытательном центре. Производственные комплексы ОПХ «Стрелецкое» и «Красная Звезда», ЗАО «Славянское», «Берёзки» и «Куракинское», ОАО «Агрофирма Мценская», «Орловская Нива», СПК им. Мичурина и «Малиновский», ООО «Юпитер», «Маслово», «Русь», «Урицкий Агрокомплекс» и др. Виварий. Мультимедиа, ноутбуки, проекторы и пр. Электронные базы данных по племенным организациям, данные первичного зоотехнического учёта, результаты бонитировки молочного скота и свиней Орловской и Калужской областей, селекционно-генетические планы, авторефераты защищённых диссертаций, библиотечный фонд кафедры, включая журналы и монографии. Специализированные стенды по молочному скотоводству, свиноводству, овцеводству, коневодству, птицеводству. Демонстративные материалы: каталоги племенных животных, видеофильмы. Оборудованный 12 компьютерами кабинет. Специальное оборудование.

12. Критерии оценки

После проведения контрольных мероприятий по дисциплинарному модулю, преподавателем выставляется рейтинговая оценка, представляющая собой сумму рейтинговых баллов, полученных студентом на текущем и рубежном контроле. Для получения зачёта без сдачи итогового контроля, студенту необходимо набрать не менее 70 баллов. Студен-

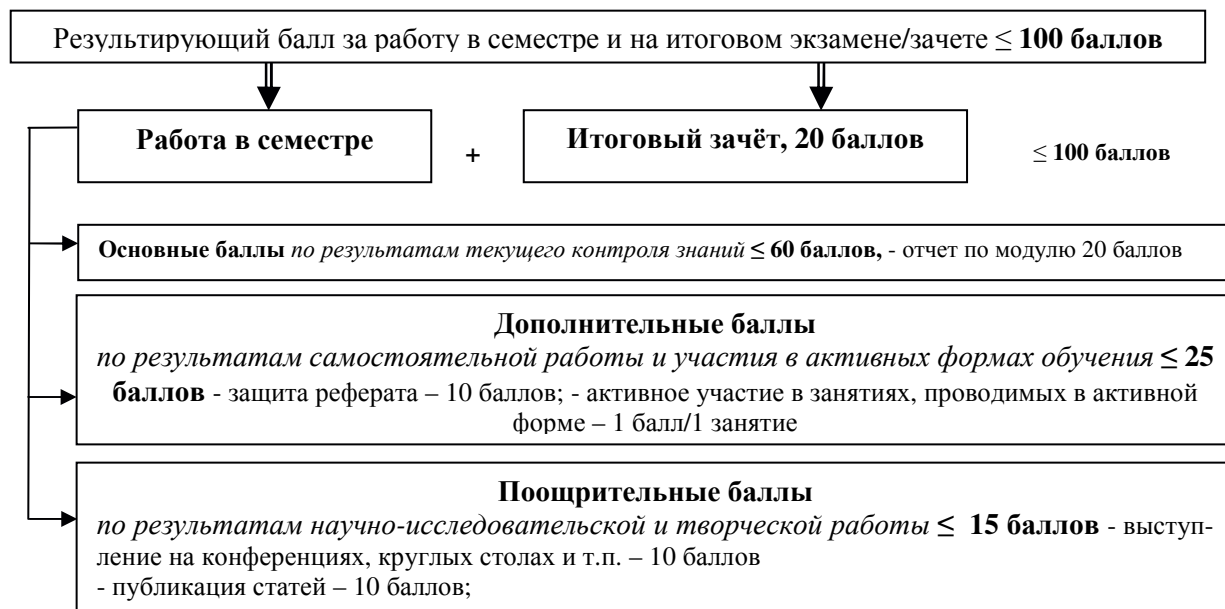
ты, набравшие в ходе текущего и рубежного контроля, сдачи СРС в течение семестра от 54 до 69 баллов по дисциплине, обязаны сдавать итоговый контроль (2 вопроса по дисциплине), при 0-54 – 3-4 вопроса, включая дополнительные вопросы.

Студентам, получившим во время зачётно-экзаменационной сессии неудовлетворительные оценки, предоставляется возможность сдать экзамен во время дополнительной сессии без повышения рейтинговых баллов. В случае неявки студента на рубежный контроль по уважительной причине (при предоставлении подтверждающих документов), ему разрешается сдать его в сроки до начала следующего рубежного контроля (если это неявка на второй рубежный контроль, тогда до начала итогового контроля).

Таблица 13. – Пересчета в традиционные оценки

Бальная оценка	0..54	55...69	70...84	85...100
Зачет	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично

Схема 1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ БАЛЛОВ В СЕМЕСТРЕ



Приложение

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ

«Иммуногенетика»

основной профессиональной образовательной программы
высшего образования-программы
магистратуры

Направление подготовки: 36.04.02 - ЗООТЕХНИЯ

СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.....	18
2. Описание показателей и критериев оценивания уровня приобретенных компетенций на различных этапах их формирования	19
3. Типовые задания или иные материалы, необходимые для оценки умений, знаний, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы	20
3.1 Вопросы к зачёту.....	20
4. Оценочные средства для проведения текущего контроля.....	21
4.1 Вопросы к коллоквиумам (по модулям).....	21
4.2 Темы докладов.....	22
4.3 Тестовые задания	24
4.4 Темы для собственных исследований магистрантов	29

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

*Таблица 1. - Перечень компетенций с указанием этапов их формирования
в процессе освоения образовательной программы*

<i>Код контролируемой компетенции (или ее части) и ее формулировка</i>	<i>Контролируемые разделы (темы) дисциплины (практики) (результаты по разделам)</i>	<i>Уровни освоения компетенции</i>	<i>Наименование оценочного средства</i>	
			<i>Текущий контроль</i>	<i>Промежуточная аттестация</i>
способностью к разработке научно обоснованных систем ведения и технологий отрасли (ПК-5)	вопросы селекции по группам крови, использования эритроцитарных антигенов в животноводстве, MAS, иммуногенетического сходства пород, линий, типов и пр.	Пороговый	Письменный опрос	Зачёт
		Повышенный	Тесты, контроль остаточных знаний	
		Высокий	Тесты, контроль остаточных знаний, доклады, научные исследования	
способностью к изучению и решению проблем на основе неполной или ограниченной информации (ПК-7)	вопросы селекции по группам крови, использования эритроцитарных антигенов в животноводстве, MAS, иммуногенетического сходства пород, линий, типов и пр.	Пороговый	Письменный опрос, зачёт	Зачёт
		Повышенный	Тесты, контроль остаточных знаний	
		Высокий	Тесты, контроль остаточных знаний, доклады, научные исследования	

2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ УРОВНЯ ПРИОБРЕТЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ

Таблица 2. - Описание показателей и критериев оценивания уровня приобретенных компетенций на различных этапах их формирования

Код контролируемой компетенции (или ее части)	Критерии в соответствии с уровнем освоения основной профессиональной образовательной программы			Технологии формирования
	пороговый (базовый) (удовлетворительно) 55-69 баллов	повышенный (хорошо) 70-84 баллов	высокий (отлично) 85-100 баллов	
способностью к разработке научно обоснованных систем ведения и технологий отрасли (ПК-5)	Знает научные основы иммуногенетического анализа	Знает методы иммуногенетических исследований в животноводстве	Знает современные методы научных исследований в разведении, селекции и генетике сельскохозяйственных животных, включая методы иммуногенетики	Самостоятельная работа, анализ конкретной ситуации
	Умеет формировать научные задачи в производственной и технологической деятельности в сфере зоотехнии	Умеет формировать и решать научные задачи в производственной и технологической деятельности в зоотехнии	Умеет организовать научно-исследовательскую деятельность в сфере разведения, селекции и генетики сельскохозяйственных животных на высоком уровне, включая применения методов иммуногенетики	Самостоятельная работа, анализ конкретной ситуации НИР
	Владеет основами научно-исследовательской деятельности в сфере зоотехнии	Владеет научными методами разведения, селекции и генетики сельскохозяйственных животных	Владеет методами научных исследований в сфере разведения, селекции и генетики сельскохозяйственных животных на высоком уровне, включая методы иммуногенетики	Самостоятельная работа, анализ конкретной ситуации, НИР
способностью к изучению и решению проблем на основе неполной или ограниченной информации (ПК-7).	Знает научные основы разведения, селекции и генетики сельскохозяйственных животных	Знает научные основы разведения, селекции и генетики сельскохозяйственных животных в России	Знает научные основы разведения, селекции и генетики сельскохозяйственных животных в России и странах мира	Самостоятельная работа, анализ конкретной ситуации
	Умеет формировать решения, основанные на исследованиях проблем, путем интеграции знаний из новых или междисциплинарных областей	Умеет формировать решения, основанные на исследованиях проблем, путем интеграции знаний из новых или междисциплинарных областей	Умеет формировать решения, основанные на исследованиях проблем, путем интеграции знаний из новых или междисциплинарных областей	Самостоятельная работа, анализ конкретной ситуации НИР
	Владеет научными основами разведения, селекции и генетики сельскохозяйственных животных за счёт интеграции знаний из разных дисциплин	Хорошо владеет способностью формировать решения, основанные на исследованиях проблем, путем интеграции знаний из новых или междисциплинарных областей	Отлично владеет способностью формировать решения, основанные на исследованиях проблем, путем интеграции знаний из новых или междисциплинарных областей	Самостоятельная работа, анализ конкретной ситуации, НИР

3. ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ УМЕНИЙ, ЗНАНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

3.1 Вопросы к зачёту:

1. Иммунологические методы исследования животных
2. Антигены и антитела. Методы и техника определения антигенов
1. Получение реагентов для определения групп крови животных
2. Теоретические основы планирования иммунизации
3. Получение «сырых» антисывороток путём иммунизации
4. Приготовление моноспецифических сывороток-реагентов
5. Приготовление антиглобулиновой сыворотки
6. Генетические системы групп крови
7. Антигены эритроцитов – определяющая основа групп крови животных
8. Основная терминология и обозначение групп
9. Изучение наследования эритроцитарных антигенов
10. Генетические системы групп крови свиней
11. Генетические системы групп крови крупного рогатого скота
12. Генетические системы групп крови кур
13. Генетические системы групп крови кроликов, лошадей, овец и других животных
14. Группы крови кроликов
15. Группы крови лошадей
16. Группы крови овец
17. Группы крови индеек
18. Иммуногенетический контроль при племенной работе
19. Иммуногенетические методы идентификации и определения происхождения животных
20. Определение родителей с помощью моноспецифических сывороток-реагентов
21. Определение происхождения поливалентными сыворотками
22. Иммуногенетический анализ моно- и дизиготной близнецов
23. Иммуногенетический метод ускоренной оценки производителей по потомству
24. Иммуногенетический анализ межпородной и внутripородной популяционной дифференциации
25. Межпородные различия по группам крови
26. Иммуногенетическое изучение генеалогических взаимосвязей пород
27. Внутripородная популяционная дифференциация, определяемая условиями селекции
28. Иммуногенетический анализ разведения по линиям
29. Разведение по линиям и возможность иммуногенетического маркирования их антигенами групп крови
30. Иммуногенетический анализ генеалогических и заводских линий и семейств
31. Изучение близкородственного разведения и выведение инбредных линий с помощью иммуногенетического контроля
32. Изучение связи групп крови с продуктивностью
33. Генетические основы возможных механизмов связи групп крови с продуктивностью
34. Связь групп крови кур, крупного рогатого скота и овец с продуктивностью

35. Изучение связи групп крови свиней с репродуктивными и откормочными качествами
36. Использование групп крови для подбора гетерозисной сочетаемости
37. Иммунобиологический метод индивидуального подбора
38. Иммуногенетический контроль по группам крови при подборе пар для скрещивания
39. Исследование связи гетерозиготности систем групп крови с продуктивными признаками
40. Иммуногенетический метод определения наиболее гетерозисных сочетаний.

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

Оценка **«зачтено»** (85-100 баллов) выставляется обучающемуся в случае его полных, глубоких знаний по разделам программы дисциплины, свободного владения специальной терминологией, грамотного речевого изложения материала по вопросам зачёта и дополнительным вопросам, а также в случае полного ответа на все вопросы преподавателя.

Оценка **«зачтено»** (70-84 балла) выставляется обучающемуся в случае его хороших, вполне исчерпывающих знаний по разделам программы дисциплины, владения специальной терминологией, грамотного речевого изложения материала по вопросам зачёта, а также в случае затруднений при ответе на один из трёх вопросов зачёта.

Оценка **«зачтено»** (55-69 балла) выставляется обучающемуся в случае его удовлетворительных, поверхностных знаний по разделам программы дисциплины, незначительных затруднений при использовании специальной терминологии, но относительно грамотного речевого изложения материала по вопросам зачёта, а также в случае некоторых затруднений при ответе на два из трёх вопросов зачёта.

Оценка **«не зачтено»** (0-55 балла) выставляется обучающемуся в случае его неудовлетворительных знаний по разделам программы дисциплины, т. е. в тех случаях, когда обучающийся не дал полного ответа ни на один из поставленных вопросов. В случае полного отказа от ответов обучающийся не набирает баллы на зачёте.

4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

4.1 Вопросы к коллоквиумам (по модулям):

I модуль

1. Иммунологические методы исследования животных
2. Антигены и антитела. Методы и техника определения антигенов
3. Получение реагентов для определения групп крови животных
4. Теоретические основы планирования иммунизации
5. Получение «сырых» антисывороток путём иммунизации
6. Приготовление моноспецифических сывороток-реагентов
7. Приготовление антиглобулиновой сыворотки
8. Генетические системы групп крови
9. Антигены эритроцитов – определяющая основа групп крови животных
10. Основная терминология и обозначение групп

11. Изучение наследования эритроцитарных антигенов
12. Генетические системы групп крови свиней
13. Генетические системы групп крови крупного рогатого скота
14. Генетические системы групп крови кур
15. Генетические системы групп крови кроликов, лошадей, овец и других животных
16. Группы крови кроликов
17. Группы крови лошадей
18. Группы крови овец
19. Группы крови индеек

II модуль

20. Иммуногенетический контроль при племенной работе
21. Иммуногенетические методы идентификации и определения происхождения животных
22. Определение родителей с помощью моноспецифических сывороток-реагентов
23. Определение происхождения поливалентными сыворотками
24. Иммуногенетический анализ моно- и дизиготной близнецов
25. Иммуногенетический метод ускоренной оценки производителей по потомству
26. Иммуногенетический анализ межпородной и внутripородной популяционной дифференциации
27. Межпородные различия по группам крови
28. Иммуногенетическое изучение генеалогических взаимосвязей пород
29. Внутripородная популяционная дифференциация, определяемая условиями селекции
30. Иммуногенетический анализ разведения по линиям
31. Разведение по линиям и возможность иммуногенетического маркирования их антигенами групп крови
32. Иммуногенетический анализ генеалогических и заводских линий и семейств
33. Изучение близкородственного разведения и выведение инбредных линий с помощью иммуногенетического контроля
34. Изучение связи групп крови с продуктивностью
35. Генетические основы возможных механизмов связи групп крови с продуктивностью
36. Связь групп крови кур, крупного рогатого скота и овец с продуктивностью
37. Изучение связи групп крови свиней с репродуктивными и откормочными качествами
38. Использование групп крови для подбора гетерозисной сочетаемости
39. Иммунобиологический метод индивидуального подбора
40. Иммуногенетический контроль по группам крови при подборе пар для скрещивания
41. Исследование связи гетерозиготности систем групп крови с продуктивными признаками
42. Иммуногенетический метод определения наиболее гетерозисных сочетаний.

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

Оценка **«отлично»** (85-100 баллов) выставляется обучающемуся в случае его полных, глубоких знаний по разделам программы дисциплины, свободного владения специальной терминологией, грамотного речевого изложения материала по вопросам модуля и дополнительным вопросам, а также в случае полного ответа на все вопросы преподавателя.

Оценка **«хорошо»** (70-84 балла) выставляется обучающемуся в случае его хороших, вполне исчерпывающих знаний по разделам программы дисциплины, владения специальной терминологией, грамотного речевого изложения материала по вопросам модуля, а также в случае затруднений при ответе на один из трёх вопросов зачёта.

Оценка **«удовлетворительно»** (55-69 балла) выставляется обучающемуся в случае его удовлетворительных, поверхностных знаний по разделам программы дисциплины, незначительных затруднений при использовании специальной терминологии, но относительно грамотного речевого изложения материала по вопросам модуля, а также в случае некоторых затруднений при ответе на два из трёх вопросов зачёта.

Оценка **«неудовлетворительно»** (0-55 балла) выставляется обучающемуся в случае его неудовлетворительных знаний по разделам программы дисциплины, т. е. в тех случаях, когда обучающийся не дал полного ответа ни на один из поставленных вопросов. В случае полного отказа от ответов обучающийся не набирает баллы на зачёте.

4.2 Темы докладов

1. Иммуногенетический контроль при племенной работе
2. Иммуногенетические методы идентификации и определения происхождения животных
3. Межпородные различия по группам крови
4. Иммуногенетическое изучение генеалогических взаимосвязей пород
5. Иммуногенетический анализ генеалогических и заводских линий и семейств
6. Изучение связи групп крови с продуктивностью
7. Генетические основы возможных механизмов связи групп крови с продуктивностью
8. Связь групп крови кур, крупного рогатого скота и овец с продуктивностью
9. Изучение связи групп крови свиней с репродуктивными и откормочными качествами
10. Использование групп крови для подбора гетерозисной сочетаемости

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

Оценка **«отлично»** (85-100 баллов) выставляется обучающемуся в случае полного раскрытия им всех вопросов по теме реферата, владения специальной терминологией, отличного, грамотного речевого изложения материалов доклада, а также в случае отсутствия затруднений при ответе на дополнительные вопросы преподавателя.

Оценка **«хорошо»** (70-84 балла) выставляется обучающемуся в случае полного раскрытия им всех вопросов по теме реферата, владения специальной терминологией, хорошего речевого изложения материалов доклада, а также в случае незначительных затруднений при ответе на дополнительные вопросы преподавателя.

Оценка **«удовлетворительно»** (55-69 балла) выставляется обучающемуся в случае удовлетворительного раскрытия им всех или большинства вопросов по теме реферата, удовлетворительного владения специальной терминологией, слабого речевого изложения материалов доклада, а также в случае некоторых затруднений при ответе на дополнительные вопросы преподавателя.

Оценка **«неудовлетворительно»** (0-55 балла) выставляется обучающемуся в случае неудовлетворительного раскрытия им всех или большинства вопросов по теме реферата, при его неудовлетворительном объёме, в случае неудовлетворительного владения терминологией, а также в случае существенных затруднений при ответе на дополнительные вопросы преподавателя.

4.3 Тестовые задания

Модуль 1.

1. Иммуногематология как наука зародилась благодаря работам...
А) Б. Буша,
Б) Е. Такера,
В) Ж. Борде,
Г) Р. Оуэна.
2. Лауреатом Нобелевской премии в области исследований групп крови стал...
А) И. И. Мечников,
Б) К. Ландштейнер,
В) Я. Янский,
Г) А. Нейманн-Серенсен.
3. IV группу крови у человека открыли...
А) Я. Янский и В. Мосс,
Б) Е. Денгерн и Л. Хиршфельд,
В) С. Тодд и Р. Уайт
Г) А. Декастелло и А. Стурли.
4. Применение законов Менделя при наследовании групп крови обосновали...
А) Я. Янский и В. Мосс,
Б) Е. Денгерн и Л. Хиршфельд,
В) С. Тодд и Р. Уайт
Г) А. Нейманн-Серенсен и Ф. Бергштейн
5. Впервые о группах крови крупного рогатого скота сообщили...
А) Б. Буш и Е. Такер,
Б) Мендель и Морган,
В) Ж. Борде и Р. Оуэна.
Г) С. Тодд и Р. Уайт
6. Клетки организма, отличающиеся специфическим обменом веществ и сложной структурой, а также являющиеся носителями гемоглобина, называются...
А) эритроцитами,
Б) лимфоцитами,
В) тромбоцитами,
Г) лейкоцитами.
7. Эритроцитарные антигены накапливаются...
А) на оболочке эритроцитов,
Б) под оболочкой эритроцитов,
В) внутри эритроцитов,
Г) рядом с эритроцитом.
8. Для антитела одним из признаков является...
А) температурный режим,
Б) температурный оптимум,
В) температурный минимум,
Г) температурный предел.

9. Антитела делят на...

- А) естественные и иммунные,
- Б) искусственные и иммунные,
- В) естественные и искусственные,
- Г) иммунные и полуиммунные.

10. У крупного рогатого скота открыто более...

- А) 100 эритроцитарных факторов,
- Б) 200 эритроцитарных факторов,
- В) 300 эритроцитарных факторов,
- Г) 500 эритроцитарных факторов.

11. Сложное коллоидное вещество, действующее подобно ферменту, состоит из нескольких термолабильных и термостабильных фракций, называется...

- А) рудимент,
- Б) компонент,
- В) комплемент,
- Г) комплимент.

12. Совокупность групп крови, контролируемых аллелями одного локуса, образует...

- А) локус крови,
- Б) тип крови,
- В) группу крови,
- Г) систему крови.

13. Контроль каждой группы крови обусловлен действием...

- А) одной хромосомы,
- Б) одного гена,
- В) генов одного локуса и его аллелей,
- Г) одним или двумя аллелями.

14. В 13 системах групп крови крупного рогатого скота обнаружено...

- А) более 100 аллелей,
- Б) более 200 аллелей,
- В) более 500 аллелей,
- Г) более 1000 аллелей.

15. Одно из правил наследования групп крови у всех видов животных гласит...

- А) каждое животное наследует по одному из двух аллелей от матери и от отца в каждой системе крови,
- Б) каждое животное наследует по одному из двух аллелей только от матери,
- В) каждое животное наследует по одному из двух аллелей только от отца,
- Г) каждое животное наследует сразу все аллели от всех предков.

16. Самая сложная система крови у крупного рогатого скота...

- А) А,
- Б) В,
- В) L,
- Г) Z.

17. У овец выявлено...

- А) 16 систем и 89 аллелей групп крови,

- Б) 16 систем и 1020 аллелей групп крови,
- В) 10 систем и 308 аллелей групп крови,
- Г) 20 систем и 505 аллелей групп крови.

18. У свиней выявлено...

- А) 9 систем и 80 эритроцитарных антигенов,
- Б) 17 систем и 80 эритроцитарных антигенов,
- В) 10 систем и 308 эритроцитарных антигенов,
- Г) 20 систем и 505 эритроцитарных антигенов.

19. У лошадей обнаружено...

- А) 9 систем крови,
- Б) 17 систем крови,
- В) 10 систем крови,
- Г) 25 систем крови.

20. После рождения поросята заболевают гемолитической болезнью, получая антитела...

- А) с кормом,
- Б) с молозивом,
- В) из окружающего воздуха, если микроклимат в помещении не соответствует нормам,
- Г) в результате использования искусственного молока.

Модуль 2.

1. Иммуногематология как наука зародилась благодаря работам...

- А) Б. Буша,
- Б) Е. Такера,
- В) Ж. Борде,
- Г) Р. Оуэна.

2. Наличие у хряка аллеля S_7 и отсутствие этого аллеля у свиноматок может привести ...

- А) к проблемам при спаривании,
- Б) к технологическому стрессу,
- В) к гематологической болезни у потомства,
- Г) к гетерозису.

3. За рубежом маркерно-вспомогательная селекция имеет обозначение...

- А) CVM,
- Б) ET,
- В) EBV,
- Г) MAS.

4. К какой системе крови относятся аллели Q, O, O_1 и G'' у крупного рогатого скота?

- А) A,
- Б) B,
- В) L,
- Г) F/V

5. Понятие полиморфизм было введено в 1945 году...

- А) Е. Фордом,
- Б) П. Кулешовым,
- В) Р. Фишером,
- Г) Р. Вагнером.

6. Чем пытались объяснить учёные возможность использования групп крови в качестве маркеров высокой продуктивности?

- А) сцепленным наследованием, плеiotропией и гетерозисом,
- Б) сцепленным наследованием и эпистазом,
- В) сцепленным наследованием и неполным доминированием,
- Г) только гетерозисом.

7. Чем обусловлено отсутствие у джерсейской породы крупного рогатого скота ряда аллелей групп крови, в отличие от других европейских пород?

- А) низкой численностью,
- Б) высокой численностью,
- В) нехваткой быков-производителей,
- Г) тем, что порода разводилась долгое время изолировано на острове.

8. Сложная система крови у крупного рогатого скота...

- А) U,
- Б) B,
- В) N,
- Г) T.

9. К какой системе крови относятся антигены X, W, E и P у крупного рогатого скота?

- А) A,
- Б) B,
- В) L,
- Г) C.

10. К какой системе крови относится антиген Y у овец?

- А) R,
- Б) D.,
- В) Y,
- Г) C.

11. Кто впервые изучил группы крови у кроликов в нашей стране?

- А) И. И. Мечников,
- Б) П. Кулешов,
- В) Я. Янский,
- Г) П. Левин.

12. При реакции гемолиза клетки...

- А) слипаются,
- Б) растворяются,
- В) образуют кластеры,
- Г) делятся.

13. При реакции агглютинации клетки...

- А) слипаются,
- Б) растворяются,
- В) образуют кластеры,
- Г) делятся.

14. Гемолитический тест также называют...

- А) аналитическим,
- Б) серологическим,
- В) схоластическим,
- Г) генетическим.

15. В качестве антигенов могут выступать...

- А) только антигены,
- Б) тяжёлые металлы,
- В) токсины-полисахариды и нуклеиновые кислоты,
- Г) кислоты и щёлочи.

16. Кто впервые дал следующую формулировку: «Антигеном является субстанция, которая при попадании в кровь другого животного может вызывать образование антитела».

- А) М. Ирвин.
- Б) Р. Вагнер,
- В) Я. Янский,
- Г) Е. Форд.

17. Наличие в локусе нескольких аллелей...

- А) увеличивает генетическую изменчивость в популяции,
- Б) уменьшает генетическую изменчивость в популяции,
- В) никак не влияет на генетическую изменчивость,
- Г) равнозначно их отсутствию.

18. Высокое иммуногенетическое сходство голштинской и холмогорской породы обусловлено...

- А) длительной целенаправленной селекцией по группам крови,
- Б) родственным происхождением и скрещиванием этих пород,
- В) эволюцией,
- Г) случайными факторами.

19. Частотно-зависимый отбор ведут на...

- А) увеличение концентрации аллелей,
- Б) уменьшение концентрации аллелей,
- В) увеличение концентрации желательных и уменьшение концентрации нежелательных аллелей,
- Г) увеличение зависимости частот аллелей от их локализации на участках хромосом.

20. Какой процент коров протестирован по группам крови в дойных стадах Орловской области?

- А) около 5-15% в среднем по стадам,
- Б) около 25-30% в среднем по стадам,
- В) около 50-75% в среднем по стадам,
- Г) 100%.

Ключ к ответам по тестам дисциплины «Иммуногенетика» находится у преподавателя.

4.4 Темы для собственных исследований магистрантов

1. Значение иммуногенетического контроля в племенной работе.
2. История и современное состояние иммуногенетики.
3. Межпородные сходства и различия по группам крови у молочных пород крупного рогатого скота.
4. MAS-селекция по группам крови: факты, противоречия, недостатки
5. Генетические основы возможных механизмов связи групп крови с продуктивностью.
6. Изучение связи групп крови свиней с репродуктивными и откормочными качествами.
7. Использование групп крови для подбора гетерозисной сочетаемости.
8. Математические методы анализа при исследовании иммуногенетического полиморфизма.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

[illegible]