

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Полябин Сергей Владимирович
Должность: Ректор
Дата подписания: 21.12.2022 20:55:54
Уникальный программный ключ:
7e7751705ad67ae2d6295985e0e9170fe0ad024c

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Московская государственная академия ветеринарной медицины и
биотехнологии – МВА имени К.И. Скрябина»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____ С.Ю. Пигина
«31» августа 2022 г.

Кафедра
генетики и разведения животных имени В.Ф. Красоты

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

«Современные достижения генетики и биотехнологии»

Направление подготовки
36.04.02 Зоотехния

профиль подготовки
Генетика и селекция животных

уровень высшего образования
магистратура

форма обучения: очная / очно-заочная

год приема: 2022

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) СОСТАВЛЕНА НА ОСНОВАНИИ:

- ФГОС ВО по направлению подготовки 36.04.02 Зоотехния (уровень магистратуры) утвержденного приказом Минобрнауки РФ № 973 от «22» сентября 2017 г. (зарегистрировано Министерством юстиции Российской Федерации «09» октября 2017 г., регистрационный № 48477);
- основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 36.04.02 Зоотехния (уровень магистратуры).
- профессионального стандарта «Специалист по зоотехнии» утвержденного Минтрудом России № 432н «14» июля 2020 г. (зарегистрировано Министерством юстиции Российской Федерации «14» августа 2020 г., регистрационный № 59263).
- профессионального стандарта «Селекционер по племенному животноводству» утвержденного Минтрудом России № 1034н «21» декабря 2015 г.

РАЗРАБОТЧИКИ:

Заведующий кафедрой		Ф.Р. Фейзуллаев
<i>(должность)</i>	<i>(подпись, дата)</i>	<i>(ФИО)</i>
Доцент		О.М. Мухтарова
<i>(должность)</i>	<i>(подпись, дата)</i>	<i>(ФИО)</i>

РЕЦЕНЗЕНТ:

Доктор сельскохозяйственных наук, профессор, академик РАН, заведующий кафедрой частной зоотехнии ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА имени К.И. Скрябина		Н.А. Балакирев
<i>(должность)</i>	<i>(подпись, дата)</i>	<i>(ФИО)</i>

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА:

- на заседании кафедры генетики и разведения животных имени В.Ф. Красоты
Протокол заседания № ___ от «___» _____ 2022 г.

Заведующий кафедрой		Ф.Р. Фейзуллаев
<i>(должность)</i>	<i>(подпись, дата)</i>	<i>(ФИО)</i>

- на заседании Учебно-методической комиссии факультета зоотехнологий и агробизнеса
Протокол заседания № ____ от « ____ » _____ 2022 г.

Председатель комиссии		Г.В. Мкртчян
<i>(должность)</i>	<i>(подпись, дата)</i>	<i>(ФИО)</i>

СОГЛАСОВАНО:

Начальник учебно-методического управления		Г.В. Кондратов
<i>(должность)</i>	<i>(подпись, дата)</i>	<i>(ФИО)</i>

Руководитель сектора организации учебного процесса УМУ		Ю.П. Жарова
<i>(должность)</i>	<i>(подпись, дата)</i>	<i>(ФИО)</i>

Декан факультета зоотехнологий и агробизнеса		О.И. Федорова
<i>(должность)</i>	<i>(подпись, дата)</i>	<i>(ФИО)</i>

Директор библиотеки		Н.А. Москвитина
<i>(должность)</i>	<i>(подпись, дата)</i>	<i>(ФИО)</i>

1. ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ТЕКСТЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. ОПОП – основная профессиональная образовательная программа
2. УК – универсальная компетенция
3. ОПК – общепрофессиональная компетенция
4. ПК – профессиональная компетенция
5. з.е. – зачетная единица
6. ФГОС ВО – федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования
7. РПД – рабочая программа дисциплины
8. ФОС – фонд оценочных средств
9. СР – самостоятельная работа

2. ОСНОВНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель дисциплины (модуля):

изучить теоретические основы биотехнологии с углубленным изучением геной инженерии, перспективы, проблемы современной биотехнологии и возможности использования ее методов для ускорения селекционного процесса, современные достижения биотехнологии в животноводстве

Задачи дисциплины (модуля):

- изучение теоретической базы дисциплины, как основы для дальнейшего совершенствования сельскохозяйственного производства;
- изучение новых методов по получению и ускоренному воспроизводству животных с заданными свойствами;
- формирование представлений о возможных последствиях для здоровья человека и развития экосистем создание трансгенных организмов, производство продуктов питания, лекарственных препаратов, вакцин нового поколения, применение инсектицидов и др., полученных современными биотехнологическими методами (в том числе методами генетической инженерии).

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с индикаторами достижения компетенций:

№ п/п	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
1.	ОПК-2. Способен осуществлять профессиональную деятельность с учётом влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов	ИД-1 _{опк-2} Оценивает природные, социально-хозяйственные, генетические и экономические факторы, влияющие на организм животных.	Знать: особенности влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов
		ИД-2 _{опк-2} Осуществляет учет влияние на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов при осуществлении профессиональной деятельности	Уметь: учитывать влияние на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов
		ИД-3 _{опк-2} Разрабатывает навыки оценки и прогнозирования влияния на организм жи-	Владеть: навыками анализа влияния на организм животных природных,

		вотных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов при осуществлении профессиональной деятельности	социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов
2.	ПКО-4. Выполнять анализ и обработку результатов производственных испытаний в области зоотехнии с использованием методов математической статистики	ИД-1 _{ПКО-4} Осуществляет умения определять материально-технические и трудовые ресурсы, необходимые для проведения научно-хозяйственных, хозяйственных (производственных) и физиологических опытов в области зоотехнии в соответствии с программой исследований	Знать: материально-технические и трудовые ресурсы, необходимые для проведения научно-хозяйственных, хозяйственных (производственных) и физиологических опытов в области зоотехнии в соответствии с программой исследований
			Уметь: определять материально-технические и трудовые ресурсы, необходимые для проведения научно-хозяйственных, хозяйственных (производственных) и физиологических опытов в области зоотехнии в соответствии с программой исследований
			Владеть: навыками определения материально-технических и трудовых ресурсов, необходимые для проведения научно-хозяйственных, хозяйственных (производственных) и физиологических опытов в области зоотехнии в соответствии с программой исследований
3.	ПКО-6. Принимать решения о целесообразности внедрения в производство новых технологий на основе результатов проведенных испытаний	ИД-1 _{ПКО-6} Демонстрирует умения пользоваться методами математической статистики, общим и специальным программным обеспечением при обработке результатов производственных испытаний в зоотехнии	Знать: методы математической статистики, общие и специальные программные обеспечения при обработке результатов производственных испытаний в зоотехнии
			Уметь: пользоваться методами математической статистики, общим и специальным программным обеспечением при обработке результатов производственных испытаний в зоотехнии
			Владеть: навыками применения методов математической статистики, общие и специальные программные обеспечения при обработке результатов производственных испытаний в зоотехнии

4. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Современные достижения генетики и биотехнологии» относится к части, формируемых участниками образовательных организаций учебного плана ОПОП по специальности 36.04.02 Зоотехния (уровень магистратуры) и осваивается:

- по очной форме обучения в 1 и 2 семестре 1 курса;
- по очно-заочной форме обучения во 2 семестре 1 курса и в 3 семестре 2 курса;

5. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общий объем дисциплины (модуля) составляет 7 зачетных единиц, 252 часа

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего, час.	Очная форма обучения			
		семестр			
		1	2	-	-
Общий объем дисциплины	252	144	108	-	-
Контактная работа:	125,3	72,65	52,65	-	-
лекции	30	16	14	-	-
занятия семинарского типа, в том числе:	90	54	36	-	-
практические занятия, включая коллоквиумы	90	54	36	-	-
лабораторные занятия	-	-	-	-	-
другие виды контактной работы	5,3	2,65	2,65	-	-
Самостоятельная работа обучающихся:	108,7	62,35	46,35	-	-
изучение теоретического курса	-	-	-	-	-
выполнение домашних заданий (РГР, решение задач, реферат, эссе и другое)	-	-	-	-	-
подготовка курсовой работы	-	-	-	-	-
другие виды самостоятельной работы	108,7	62,35	46,35	-	-
Промежуточная аттестация:	18	9	9	-	-
зачет	0	-	0	-	-
зачет с оценкой	-	-	-	-	-
экзамен	18	9	9	-	-
другие виды промежуточной аттестации	-	-	-	-	-

Очно-заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего, час.	Очная форма обучения			
		семестр			
		-	2	3	-
Общий объем дисциплины	252	-	108	144	-
Контактная работа:	70,65	-	42	28,65	-
лекции	18	-	8	10	-
занятия семинарского типа, в том числе:	50	-	34	16	-
практические занятия, включая коллоквиумы	50	-	34	16	-
лабораторные занятия	-	-	-	-	-
другие виды контактной работы	2,65	-	-	2,65	-
Самостоятельная работа обучающихся:	172,35	-	66	106,35	-
изучение теоретического курса	-	-	-	-	-
выполнение домашних заданий (РГР, решение задач, реферат, эссе и другое)	-	-	-	-	-
подготовка курсовой работы	-	-	-	-	-
другие виды самостоятельной работы	172,35	-	66	106,35	-
Промежуточная аттестация:	9	-	-	9	-
зачет	+	-	+	-	-
зачет с оценкой	-	-	-	-	-
экзамен	9	-	-	9	-
другие виды промежуточной аттестации	-	-	-	-	-

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Разделы дисциплины (модуля):

Очная форма обучения

№ раздела	Наименование раздела	Очная форма				ИДК
		Лекции, час.	Занятия семинарского типа, час.		СРС, час.	
			Семинары практические занятия и др.	Практикумы, лабораторные работы		
1.	Использование методов генной инженерии в животноводстве	16	54	-	62,35	ОПК-2.1.1; ОПК-2.2.1; ОПК-2.3.1; ПКО-4.1.1; ПКО-6.1.1
2.	Использование достижений биотехнологии в животноводстве	14	36	-	46,35	ОПК-2.1.1; ОПК-2.2.1; ОПК-2.3.1; ПКО-4.1.1; ПКО-6.1.1
Итого:		30	90	-	108,7	ОПК-2.1.1; ОПК-2.2.1; ОПК-2.3.1; ПКО-4.1.1; ПКО-6.1.1

Очно-заочная форма обучения

№ раздела	Наименование раздела	Очно-заочная форма				ИДК
		Лекции, час.	Занятия семинарского типа, час.		СРС, час.	
			Семинары практические занятия и др.	Практикумы, лабораторные работы		
1.	Использование методов генной инженерии в животноводстве	8	34	-	66	ОПК-2.1.1; ОПК-2.2.1; ОПК-2.3.1; ПКО-4.1.1; ПКО-6.1.1
2.	Использование достижений биотехнологии в животноводстве	10	16	-	106,35	ОПК-2.1.1; ОПК-2.2.1; ОПК-2.3.1; ПКО-4.1.1; ПКО-6.1.1
Итого:		18	50	-	172,35	ОПК-2.1.1; ОПК-2.2.1; ОПК-2.3.1; ПКО-4.1.1; ПКО-6.1.1

Содержание дисциплины (модуля) по видам занятий:

Лекционные занятия

№ раздела	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Тема лекции	Объем, час.		
			очно	очно-заочно	заочно
1.	Использование методов генной инженерии в животноводстве	Крупномасштабная селекция сельскохозяйственных животных и биотехнология	2	2	-
		Применение методов генной инженерии и ДНК-технологий в сельском хозяйстве	2		-
		Клеточная инженерия	2		-
		Трансплантация эмбрионов	2	2	-
		Клонированные животные, методы получения и перспективы использования	2	2	-
		Химерные животные, методы получения и перспективы использования	2	2	-
		Трансгенные животные, методы получения и перспективы использования	2		-
		Маркерная селекция в животноводстве. ДНК-диагностика наследственных заболеваний. Основы геномной селекции.	2		-
2.	Использование достижений биотехнологии в животноводстве	Предмет и задачи биотехнологии	2	2	-
		Биотехнологические приёмы управления репродуктивной функцией самок с.-х. животных	2	2	-

		Биотехнология производства антибиотиков и белка	2	2	
		Биотехнология производства аминокислот, гормонов, витаминов, липидов, ферментов и их применение	2		
		Биотехнология и окружающая среда. Биотехнология получения биогаза	2	2	-
		Контроль применения биотехнологических методов и патентование биотехнологических изобретений	2	2	
		Биотехнология и биобезопасность. Вакцины нового поколения	2		

Занятия семинарского типа

№ раз-дела	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Тема занятия, краткое содержание	Объем, час.		
			очно	очно-заочно	заочно
1.	Использование методов генной инженерии в животноводстве	Предмет и задачи генной инженерии	2	2	-
		Крупномасштабная селекция сельскохозяйственных животных и биотехнология	2	2	
		Селекционные достижения и пути совершенствования пород с.-х. животных	2	2	
		Проблема регуляции пола	2	2	
		Применение методов генной инженерии и ДНК-технологий в сельском хозяйстве	4	2	
		Гибридизация в животноводстве	2	2	
		Геномное секвенирование и генотипирование; геномные библиотеки	2	2	
		Клеточная инженерия	6	2	
		Трансплантация эмбрионов	6	4	
		Клонированные животные, методы получения и перспективы использования	6	2	
		Химерные животные, методы получения и перспективы использования	4	2	
		Трансгенные животные, методы получения и перспективы использования	4	2	
		Генетический полиморфизм в практике животноводства	2	2	
		Маркерная селекция в животноводстве	4	2	
ДНК-диагностика наследственных заболеваний	2	2			

		Основы геномной селекции	4	2	
2.	Использование достижений биотехнологии в животноводстве	Предмет и задачи биотехнологии	2	-	-
		Биотехнологические приёмы управления репродуктивной функцией самок с.-х. животных	2	2	-
		Структурная организация генома прокариот и плазмид; регуляция экспрессии генов	2	2	
		Трансформация и направленный мутагенез	2		
		Биотехнология производства антибиотиков и белка	4	2	-
		Биотехнология производства аминокислот, гормонов, витаминов, липидов, ферментов и их применение	4	2	-
		Редактирование генов и геномов на основе системы CRISPR/Cas9	2	2	
		Биотехнология и окружающая среда. Биотехнология получения биогаза	4	2	-
		Контроль применения биотехнологических методов и патентование биотехнологических изобретений	2	2	-
		Биотехнология и биобезопасность	2		-
		Вакцины нового поколения	2		
		Последствия генно-инженерной деятельности	2	2	
		Государственное регулирование и биобезопасность в системе международных отношений. Картахенский протокол.	2		
		Государственное регулирование генно-инженерной деятельности в РФ	2		

Самостоятельная работа обучающегося

№ раздела	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Тема занятия	Вид СРС	Объем, час.		
				очно	очно-заочно	заочно
1.	Использование методов генной инженерии в животноводстве	Предмет и задачи генной инженерии	Изучение теоретического материала. Изучение видеолекций, размещенных в открытом доступе (Rutube, Coursera и др.). Работа на обучающей платформе. Поиск информации в сети, на сайтах. Подготовка к занятиям	2,35	2,35	-
		Крупномасштабная селекция сельскохозяйственных животных и биотехнология	Изучение теоретического материала. Изучение видеолекций, размещенных в открытом доступе (Rutube, Coursera и др.). Работа на обучающей платформе. Поиск информации в сети, на сайтах. Подготовка к занятиям	4	4	-

		Селекционные достижения и пути совершенствования пород с.-х. животных	Изучение теоретического материала. Изучение видеолекций, размещенных в открытом доступе (Rutube, Coursera и др.). Работа на обучающей платформе. Поиск информации в сети, на сайтах. Подготовка к занятиям	3	4	-
		Проблема регуляции пола	Изучение теоретического материала. Изучение видеолекций, размещенных в открытом доступе (Rutube, Coursera и др.). Работа на обучающей платформе. Поиск информации в сети, на сайтах. Подготовка к занятиям	3	3	-
		Применение методов генной инженерии и ДНК-технологий в сельском хозяйстве	Изучение теоретического материала. Изучение видеолекций, размещенных в открытом доступе (Rutube, Coursera и др.). Работа на обучающей платформе. Поиск информации в сети, на сайтах. Подготовка к занятиям	4	4	
		Гибридизация в животноводстве	Изучение теоретического материала. Изучение видеолекций, размещенных в открытом доступе (Rutube, Coursera и др.). Работа на обучающей платформе. Поиск информации в сети, на сайтах. Подготовка к занятиям	3	4	
		Геномное секвенирование и генотипирование; геномные библиотеки	Изучение теоретического материала. Изучение видеолекций, размещенных в открытом доступе (Rutube, Coursera и др.). Работа на обучающей платформе. Поиск информации в сети, на сайтах. Подготовка к занятиям	3	4	
		Клеточная инженерия	Изучение теоретического материала. Изучение видеолекций, размещенных в открытом доступе (Rutube, Coursera и др.). Работа на обучающей платформе. Поиск информации в сети, на сайтах. Подготовка к занятиям	6	6	
		Трансплантация эмбрионов	Изучение теоретического материала. Изучение видеолекций, размещенных в открытом доступе (Rutube, Coursera и др.). Работа на обучающей платформе. Поиск информации в сети, на сайтах. Подготовка к занятиям	6	6	
		Клонированные животные, методы получения и перспективы использования	Изучение теоретического материала. Изучение видеолекций, размещенных в открытом доступе (Rutube, Coursera и др.). Работа на обучающей платформе. Поиск информации в сети, на сайтах. Подготовка к занятиям	6	6	
		Химерные животные, методы получения и перспективы использования	Изучение теоретического материала. Изучение видеолекций, размещенных в открытом доступе (Rutube, Coursera и др.). Работа на обучающей платформе. Поиск информации в сети, на сайтах. Подготовка к занятиям	4	4	
		Трансгенные животные, методы получения и перспективы использования	Изучение теоретического материала. Изучение видеолекций, размещенных в открытом доступе (Rutube, Coursera и др.). Работа на обучающей платформе. Поиск информации в сети, на сайтах. Подготовка к занятиям	4	4	

		Генетический полиморфизм в практике животноводства	Изучение теоретического материала. Изучение видеолекций, размещенных в открытом доступе (Rutube, Coursera и др.). Работа на обучающей платформе. Поиск информации в сети, на сайтах. Подготовка к занятиям	3	3	
		Маркерная селекция в животноводстве	Изучение теоретического материала. Изучение видеолекций, размещенных в открытом доступе (Rutube, Coursera и др.). Работа на обучающей платформе. Поиск информации в сети, на сайтах. Подготовка к занятиям	4	4	
		ДНК-диагностика наследственных заболеваний	Изучение теоретического материала. Изучение видеолекций, размещенных в открытом доступе (Rutube, Coursera и др.). Работа на обучающей платформе. Поиск информации в сети, на сайтах. Подготовка к занятиям	3	4	
		Основы геномной селекции	Изучение теоретического материала. Изучение видеолекций, размещенных в открытом доступе (Rutube, Coursera и др.). Работа на обучающей платформе. Поиск информации в сети, на сайтах. Подготовка к занятиям	4	4	
2.	Использование достижений биотехнологии в животноводстве	Предмет и задачи биотехнологии	Изучение теоретического материала. Изучение видеолекций, размещенных в открытом доступе (Rutube, Coursera и др.). Работа на обучающей платформе. Поиск информации в сети, на сайтах. Подготовка к занятиям	2,35	5,35	-
		Биотехнологические приёмы управления репродуктивной функцией самок с.-х. животных	Изучение теоретического материала. Изучение видеолекций, размещенных в открытом доступе (Rutube, Coursera и др.). Работа на обучающей платформе. Поиск информации в сети, на сайтах. Подготовка к занятиям	2	5	-
		Структурная организация генома прокариот и плазмид; регуляция экспрессии генов	Изучение теоретического материала. Изучение видеолекций, размещенных в открытом доступе (Rutube, Coursera и др.). Работа на обучающей платформе. Поиск информации в сети, на сайтах. Подготовка к занятиям	3	7	-
		Трансформация и направленный мутагенез	Изучение теоретического материала. Изучение видеолекций, размещенных в открытом доступе (Rutube, Coursera и др.). Работа на обучающей платформе. Поиск информации в сети, на сайтах. Подготовка к занятиям	3	7	
		Биотехнология производства антибиотиков и белка	Изучение теоретического материала. Изучение видеолекций, размещенных в открытом доступе (Rutube, Coursera и др.). Работа на обучающей платформе. Поиск информации в сети, на сайтах. Подготовка к занятиям	6	13	
		Биотехнология производства аминокислот, гормонов, витаминов, липидов, ферментов и их применение	Изучение теоретического материала. Изучение видеолекций, размещенных в открытом доступе (Rutube, Coursera и др.). Работа на обучающей платформе. Поиск информации в сети, на сайтах. Подготовка к занятиям	6	13	
		Редактирование генов и ге-	Изучение теоретического материала.	4	9	

	номов на основе системы CRISPR/Cas9	Изучение видеолекций, размещенных в открытом доступе (Rutube, Coursera и др.). Работа на обучающей платформе. Поиск информации в сети, на сайтах. Подготовка к занятиям			
	Биотехнология и окружающая среда. Биотехнология получения биогаза	Изучение теоретического материала. Изучение видеолекций, размещенных в открытом доступе (Rutube, Coursera и др.). Работа на обучающей платформе. Поиск информации в сети, на сайтах. Подготовка к занятиям	4	9	
	Контроль применения биотехнологических методов и патентование биотехнологических изобретений	Изучение теоретического материала. Изучение видеолекций, размещенных в открытом доступе (Rutube, Coursera и др.). Работа на обучающей платформе. Поиск информации в сети, на сайтах. Подготовка к занятиям	4	9	
	Биотехнология и биобезопасность	Изучение теоретического материала. Изучение видеолекций, размещенных в открытом доступе (Rutube, Coursera и др.). Работа на обучающей платформе. Поиск информации в сети, на сайтах. Подготовка к занятиям	4	9	
	Вакцины нового поколения	Изучение теоретического материала. Изучение видеолекций, размещенных в открытом доступе (Rutube, Coursera и др.). Работа на обучающей платформе. Поиск информации в сети, на сайтах. Подготовка к занятиям	2	5	
	Последствия генно-инженерной деятельности	Изучение теоретического материала. Изучение видеолекций, размещенных в открытом доступе (Rutube, Coursera и др.). Работа на обучающей платформе. Поиск информации в сети, на сайтах. Подготовка к занятиям	2	5	
	Государственное регулирование и биобезопасность в системе международных отношений. Картахенский протокол.	Изучение теоретического материала. Изучение видеолекций, размещенных в открытом доступе (Rutube, Coursera и др.). Работа на обучающей платформе. Поиск информации в сети, на сайтах. Подготовка к занятиям	2	5	
	Государственное регулирование генно-инженерной деятельности в РФ	Изучение теоретического материала. Изучение видеолекций, размещенных в открытом доступе (Rutube, Coursera и др.). Работа на обучающей платформе. Поиск информации в сети, на сайтах. Подготовка к занятиям	2	5	

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Перечень основной и дополнительной литературы:

Основная литература:

1. Основы молекулярной биологии клетки: пер. с англ./ Б. Альбертс, Д. Брей, К. Хопкин и др.; Ред. С.М. Глаголев, Ред. Д.В. Ребриков. - 2-е изд., испр. - М.: Лаборатория знаний, 2018. - 768 с.: ил, граф., табл. - ISBN 978-5-00101-087-6. Текст: непосредственный.

2. Кахикало, В. Г. Биологические и генетические закономерности индивидуального роста и развития животных : учебное пособие для вузов / В. Г. Кахикало, Н. Г. Фенченко. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 132 с. — ISBN 978-5-507-44159-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/215741> (дата обращения: 14.06.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Туников, Г. М. Биологические основы продуктивности крупного рогатого скота : учебное пособие / Г. М. Туников, И. Ю. Быстрова. — 2-е изд., доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 336 с. — ISBN 978-5-8114-2820-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/212630> (дата обращения: 14.06.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная литература:

1. ПЦР в реальном времени: Научное издание/ Д.В. Ребриков, Г.А. Самато, Д.Ю. Трофимов и др.; Ред. Д.В. Ребриков. - 7-е изд. - М.: Лаборатория знаний, 2019. - 223 с. - ISBN 978-5-00101-085-2. Текст: непосредственный.

2. Кахикало, В. Г. Биологические и генетические закономерности индивидуального роста и развития животных : учебное пособие для вузов / В. Г. Кахикало, Н. Г. Фенченко. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 132 с. — ISBN 978-5-507-44159-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/215741> (дата обращения: 14.06.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Долженкова, Г. М. Интенсификация производства высококачественной продукции животноводства : монография / Г. М. Долженкова, И. В. Миронова, Х. Х. Тагиров. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 296 с. — ISBN 978-5-8114-2815-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/212534> (дата обращения: 14.06.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Лебедько, Е. Я. Модельные коровы идеального типа : учебное пособие / Е. Я. Лебедько. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 104 с. — ISBN 978-5-8114-2322-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/212486> (дата обращения: 14.06.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Традиционное и метаболомическая селекция овец : монография / В. И. Глазко, Ю. А. Юлдашбаев, А. В. Кушнир, Б. К. Салаев. - Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2018. - 560 с. - (Наука). - ISBN 978-5-905554-74-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/971694> (дата обращения: 14.06.2022). - Режим доступа: по подписке.

6. Яковенко, А.М. Биометрические методы анализа качественных и количественных признаков в зоотехнии [Электронный ресурс] : учебное пособие/ А.М. Яковенко, Т.И. Антоненко, М.И. Селионова. - Ставрополь: Агрус, 2013. - 91 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/514017> (дата обращения: 14.06.2022). - Режим доступа: по подписке.

Перечень ресурсов сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины (модуля):

№	Наименование	Ссылка на ресурс	Доступность
Информационно-справочные системы			
1.	-	-	-

Электронно-библиотечные системы			
1.	Электронно-библиотечная система «Лань»	https://e.lanbook.com/	Режим доступа: для авториз. пользователей
2.	Электронно-библиотечная система «ZNANIUM.COM»	https://znanium.com/	Режим доступа: для авториз. пользователей
Профессиональные базы данных			
1.	PubMed	https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/	Режим доступа: для авториз. пользователей
Ресурсы ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА им. К.И. Скрябина			
1.	Образовательный портал МГАВМиБ - МВА имени К.И. Скрябина	https://portal.mgavm.ru/login/index.php	Режим доступа: для авториз. пользователей

Методическое обеспечение:

Отсутствует

7. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства:

№	Наименование	Правообладатель ПО (наименование владельца ПО, страна)	Доступность (лицензионное, свободно распространяемое)	Ссылка на Единый реестр российских программ для ЭВМ и БД (при наличии)
1.	Операционная система UBLinux	ООО «Юбитех», Российская Федерация	Свободно распространяемое	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/307624/
2.	Офисные приложения AlterOffice	ООО «Алми Партнер», Российская Федерация	Свободно распространяемое	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/308464/
3.	Антивирус Dr. Web.	Компания «Доктор Веб», Российская Федерация	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/301426/

8. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

Оценочные средства для проведения текущего и промежуточного контроля знаний по дисциплине (модулю) «Современные достижения генетики и биотехнологии» представлены в виде фонда оценочных средств (далее – ФОС) в Приложении к настоящей рабочей программе дисциплины (модуля).

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Вид аудиторного фонда	Оснащенность
1.	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа – № 302	Комплект специализированной мебели, учебная доска, экран, мультимедийный проектор, компьютер
2.	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации № 302	Комплект специализированной мебели, учебная доска, экран, мультимедийный проектор
3.	Помещение для самостоятельной работы № 310	Комплект специализированной мебели, компьютеры, подключенные к сети «Интернет» и обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА имени К.И. Скрябина

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
текущего контроля / промежуточной аттестации обучающихся
при освоении ОПОП ВО, реализующей ФГОС ВО

Кафедра
генетики и разведения животных имени В.Ф. Красоты

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

«Современные достижения генетики и биотехнологии»

направление подготовки
36.04.02 Зоотехния

профиль подготовки
Зоотехния

уровень высшего образования
магистратура

форма обучения: очная / очно-заочная

год приема: 2022

1. ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Оценка уровня учебных достижений обучающихся по дисциплине (модулю) осуществляется в виде текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Текущий контроль успеваемости по дисциплине (модулю) осуществляется в формах:

1. Опрос
2. Тест

Промежуточная аттестация по дисциплине (модулю) осуществляется в формах:

1. Экзамен
2. Зачет

2. СООТНОШЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ СО ШКАЛОЙ ОЦЕНИВАНИЯ И УРОВНЕМ ИХ СФОРМИРОВАННОСТИ

Планируемые результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения	Шкала оценивания	Уровень сформированной компетенции
ОПК-2			
Знать: особенности влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов	Глубокие знания о особенностях влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов	Отлично	Высокий
	Несущественные ошибки в знании особенностей влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов	Хорошо	Повышенный
	Фрагментарные представления о особенностях влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов	Удовлетворительно	Пороговый
	Отсутствие знаний о особенностях влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов	Неудовлетворительно	Не сформирован
Уметь: учитывать влияние на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов при осуществлении профессиональной деятельности	Уметь в совершенстве применять и учитывать влияние на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов при осуществлении профессиональной деятельности	Отлично	Высокий
	Уметь применять и учитывать влияние на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов при осуществлении профессиональной деятельности	Хорошо	Повышенный
	Уметь частично применять и учитывать влияние на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов при осуществлении профессиональной деятельности	Удовлетворительно	Пороговый
	Неумение применять и учитывать влияние на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов при осуществлении профессиональной деятельности	Неудовлетворительно	Не сформирован
Владеть: навыками оценки и прогнозирования влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов при осуществлении профессиональной деятельности	Полное овладение навыками оценки и прогнозирования влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов при осуществлении профессиональной деятельности	Отлично	Высокий
	Владение навыками работы и оценки и прогнозирования влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов при осуществлении профессиональной деятельности	Хорошо	Повышенный
	Фрагментарное владение навыками оценки и прогно-	Удовлетворительно	Пороговый

сти с использованием специального программного обеспечения	зирования влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов при осуществлении профессиональной деятельности		
	Отсутствие навыков оценки и прогнозирования влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов при осуществлении профессиональной деятельности	Неудовлетворительно	Не сформирован
ПКО-4			
Знать: материально-технические и трудовые ресурсы, необходимые для проведения научно-хозяйственных, хозяйственных (производственных) и физиологических опытов в области зоотехнии в соответствии с программой исследований	Глубокие знания о материально-технических и трудовых ресурсах, необходимых для проведения научно-хозяйственных, хозяйственных (производственных) и физиологических опытов в области зоотехнии в соответствии с программой исследований	Отлично	Высокий
	Несущественные ошибки о материально-технических и трудовых ресурсах, необходимых для проведения научно-хозяйственных, хозяйственных (производственных) и физиологических опытов в области зоотехнии в соответствии с программой исследований	Хорошо	Повышенный
	Фрагментарные представления о материально-технических и трудовых ресурсах, необходимых для проведения научно-хозяйственных, хозяйственных (производственных) и физиологических опытов в области зоотехнии в соответствии с программой исследований	Удовлетворительно	Пороговый
	Отсутствие знаний о материально-технических и трудовых ресурсах, необходимых для проведения научно-хозяйственных, хозяйственных (производственных) и физиологических опытов в области зоотехнии в соответствии с программой исследований	Неудовлетворительно	Не сформирован
Уметь: определять материально-технические и трудовые ресурсы, необходимые для проведения научно-хозяйственных, хозяйственных (производственных) и физиологических опытов в области зоотехнии в соответствии с программой исследований	Уметь проводить и определять материально-технические и трудовые ресурсы, необходимые для проведения научно-хозяйственных, хозяйственных (производственных) и физиологических опытов в области зоотехнии в соответствии с программой исследований	Отлично	Высокий
	Уметь определять материально-технические и трудовые ресурсы, необходимые для проведения научно-хозяйственных, хозяйственных (производственных) и физиологических опытов в области зоотехнии в соответствии с программой исследований	Хорошо	Повышенный
	Фрагментарные представления определении материально-технических и трудовых ресурсов, необходимых для проведения научно-хозяйственных, хозяйственных (производственных) и физиологических опытов в области зоотехнии в соответствии с программой исследований	Удовлетворительно	Пороговый
	Не умение определять материально-технические и трудовые ресурсы, необходимые для проведения научно-хозяйственных, хозяйственных (производственных) и физиологических опытов в области зоотехнии в соответствии с программой исследований	Неудовлетворительно	Не сформирован
Владеть: навыками определения материально-технических и трудовых ресурсов, необходимые для проведения научно-хозяйственных, хозяйственных (производственных) и физиологических опытов в об-	Полное овладение навыками определения материально-технических и трудовых ресурсов, необходимых для проведения научно-хозяйственных, хозяйственных (производственных) и физиологических опытов в области зоотехнии в соответствии с программой исследований	Отлично	Высокий
	Владение техникой определения материально-технических и трудовых ресурсов, необходимых для проведения научно-хозяйственных, хозяйственных (производственных) и физиологических опытов в об-	Хорошо	Повышенный

ласти зоотехнии в соответствии с программой исследований	ласти зоотехнии в соответствии с программой исследований		
	Фрагментарное владение навыками определения материально-технических и трудовых ресурсов, необходимые для проведения научно-хозяйственных, хозяйственных (производственных) и физиологических опытов в области зоотехнии в соответствии с программой исследований	Удовлетворительно	Пороговый
	Отсутствие навыков определения материально-технических и трудовых ресурсов, необходимые для проведения научно-хозяйственных, хозяйственных (производственных) и физиологических опытов в области зоотехнии в соответствии с программой исследований	Неудовлетворительно	Не сформирован
ПКО-6			
Знать: методы математической статистики, общие и специальные программные обеспечения при обработке результатов производственных испытаний в зоотехнии	Глубоко знать методы математической статистики, общие и специальные программные обеспечения при обработке результатов производственных испытаний в зоотехнии	Отлично	Высокий
	Не существенные ошибки в методах математической статистики, общих и специальных программных обеспечениях при обработке результатов производственных испытаний в зоотехнии	Хорошо	Повышенный
	Фрагментарные представления о методах математической статистики, общих и специальных программных обеспечениях при обработке результатов производственных испытаний в зоотехнии	Удовлетворительно	Пороговый
	Отсутствие знаний о методах математической статистики, общих и специальных программных обеспечениях при обработке результатов производственных испытаний в зоотехнии	Неудовлетворительно	Не сформирован
Уметь: пользоваться методами математической статистики, общим и специальным программным обеспечением при обработке результатов производственных испытаний в зоотехнии	Уметь использовать и применять на практике методы математической статистики, общим и специальным программным обеспечением при обработке результатов производственных испытаний в зоотехнии	Отлично	Высокий
	Уметь использовать и применять на практике методы математической статистики, общим и специальным программным обеспечением при обработке результатов производственных испытаний в зоотехнии	Хорошо	Повышенный
	Фрагментарные представления о методах математической статистики, общие и специальные программные обеспечения при обработке результатов производственных испытаний в зоотехнии	Удовлетворительно	Пороговый
	Не умение использовать и применять на практике методы математической статистики, общим и специальным программным обеспечением при обработке результатов производственных испытаний в зоотехнии	Неудовлетворительно	Не сформирован
Владеть: навыками применения методов математической статистики, общие и специальные программные обеспечения при обработке результатов производственных испытаний в зоотехнии	Полное овладение практическими навыками применения методов математической статистики, общие и специальные программные обеспечения при обработке результатов производственных испытаний в зоотехнии	Отлично	Высокий
	Владение практическими навыками применения методов математической статистики, общие и специальные программные обеспечения при обработке результатов производственных испытаний в зоотехнии	Хорошо	Повышенный
	Фрагментарное владение практическими навыками применения методов математической статистики, общие и специальные программные обеспечения	Удовлетворительно	Пороговый

	при обработке результатов производственных испытаний в зоотехнии		
	Отсутствие владения практическими навыками применения методов математической статистики, общие и специальные программные обеспечения при обработке результатов производственных испытаний в зоотехнии	Неудовлетворительно	Не сформирован

3. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Текущий контроль успеваемости обучающихся:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Форма текущего контроля	Оценочные средства	ИДК
1.	Использование методов генной инженерии в животноводстве	1. Опрос 2. Тест	1. Банк вопросов к опросу 2. Банк тестовых заданий	ОПК-2.1.1; ОПК-2.2.1; ОПК-2.3.1; ПКО-4.1.1; ПКО-6.1.1
2.	Использование методов биотехнологии в животноводстве	1. Опрос 2. Тест	1. Банк вопросов к опросу 2. Банк тестовых заданий	ОПК-2.1.1; ОПК-2.2.1; ОПК-2.3.1; ПКО-4.1.1; ПКО-6.1.1

Промежуточная аттестация:

Способ проведения промежуточной аттестации:

Очная форма обучения:

- экзамен проводится в 1 и 2 семестрах 1 курса.

Очно-заочная форма обучения:

- зачет проводится во 2 семестре 1 курса;

- экзамен проводится в 3 семестре 2 курса.

Перечень видов оценочных средств, используемых для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю):

1. Банк вопросов к зачету
2. Банк вопросов к экзамену

4. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные материалы для текущего контроля успеваемости

- комплект вопросов для опроса по дисциплине – 56 шт. (Приложение 1);
- комплект тестовых заданий по дисциплине – 25 шт. (Приложение 2).

Оценочные материалы для промежуточной аттестации

- комплект вопросов к зачету по дисциплине - 29 шт. (Приложение 3)
- комплект вопросов к экзамену по дисциплине – 79 шт. (Приложение 4).

Комплект вопросов для опроса по дисциплине

Перечень контрольных вопросов для оценки компетенции (ОПК-2, ПКО-4, ПКО-6):

Раздел 1. Использование методов генной инженерии в животноводстве

1. Ферменты генной инженерии.
2. Получение рекомбинантной ДНК.
3. Последовательность генно-инженерных процессов.
4. Методы получения генов?
5. Химический синтез гена.
6. Как осуществляется ферментативный синтез ДНК?
7. Химиико-ферментативный синтез генов.
8. Охарактеризуйте олигонуклеотиды: линкеры, адаптеры, праймеры и промоторы.
9. В чем суть метода полимеразной цепной реакции? Кто и когда ее изобрел?
10. Что такое вектор? Что используется в качестве вектора?
11. Что такое маркерный ген?
12. Каким образом клонируют ген?
13. Какие векторы используют для переноса генов бактерий?
14. Как осуществляется перенос генов в клетки – реципиенты?
15. Какие существуют методы трансформации растительных клеток?
16. Расскажите о методе биобаллистической трансформации.
17. Какими методами определяют, встроился ли ген донора в клетки.
18. Как осуществляется скрининг (отбор) трансформированных клеток или бактерий?
19. Какие векторы чаще используются для клонирования генов животных и способы их введения в клетки животных?
20. Методы получения трансгенных животных.
21. Перенос каких генов в геном сельскохозяйственных животных представляет практический интерес?
22. Кто такие животные-биореакторы и какие животные-биореакторы уже получены?
23. Перспективы использования трансгенных животных.
24. Использование достижений генной инженерии в животноводстве
25. Суть метода трансплантации эмбрионов и влияние его на селекционный процесс.
26. Этапы трансплантации эмбрионов.
27. Каковы требования к донору?
28. Каковы требования к реципиенту?
29. Каковы методы стимуляции донора и реципиента?
30. Когда и как осеменяют донора?
31. Способы извлечения эмбрионов.
32. Какие манипуляции следует проводить с эмбрионом?
33. Когда производят трансплантацию эмбриона реципиенту?
34. Какие существуют методы оценки пола животных?
35. Какой режим замораживания и размораживания эмбрионов?
36. Методы клонирования животных.
37. Когда и как была получена овца Долли?
38. Достоинства и недостатки метода клонирования животных.
39. С какой целью и как осуществляется химеризация животных?
40. Как влияют на селекционный процесс методы трансплантации и деления эмбрионов, клонирование и химеризация?

Раздел 2. Использование методов биотехнологии в животноводстве

1. Биотехнологические методы производства антибиотиков.
2. Биотехнология производства белка.
3. Перспективы применения белковых продуктов в сельскохозяйственном производстве.
4. Аминокислоты, принципы получения.
5. Использование аминокислот в пищевой промышленности и животноводстве.
6. Применение витаминов и гормонов в животноводстве. Способы получения.
7. Перспективы применения липидов и ферментов в сельскохозяйственном производстве
8. Биотехнология получения биогаза из биомассы (навоза).
9. Практическая реализация полученного биогаза
10. История развития биотехнологии.
11. Связь биотехнологии с другими науками: генетикой, микробиологией, молекулярной биологией, иммунологией.
12. Задачи биотехнологии.
13. Способы трансформации бактерий
14. Иммуитет бактерий и технологии на основе системы CRISPR/Cas9.
15. Принципы создания вакцин нового поколения с применением рекомбинантных ДНК.
16. Контроль экспериментов с рекомбинантными ДНК.

Критерии оценивания учебных действий обучающихся при проведении опроса

Отметка	Критерии оценивания
отлично	обучающийся четко выражает свою точку зрения по рассматриваемым вопросам, приводя соответствующие примеры
хорошо	обучающийся допускает отдельные погрешности в ответе
удовлетворительно	обучающийся обнаруживает пробелы в знаниях основного учебного и нормативного материала
неудовлетворительно	обучающийся обнаруживает существенные пробелы в знаниях основных положений дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи

Комплект тестовых заданий по дисциплине

Тестовые задания для оценки компетенции (ОПК-2, ПКО-4, ПКО-6):

Раздел 1. Использование методов генной инженерии в животноводстве

Методы молекулярной диагностики – это исследования на уровне

1. ДНК, РНК, белков;
2. клеток;
3. Органов;
- 4 . тканей;

Ответ: 1

Гель-электрофорез основан на

1. взаимодействии антиген-антитело;
2. движении заряженных макромолекул под действием переменного электрического поля;
3. движении заряженных макромолекул под действием постоянного электрического поля;
4. принципе комплементарности.

Ответ: 3

Молекулярная диагностика включает

1. исследования *in vitro*;
2. исследования *in vivo*;
3. клинические исследования;
4. все выше перечисленные;

Ответ: 1

Основу молекулярной диагностики составляют:

1. генетика, молекулярная биология;
2. иммунология, биохимия;
3. иммунология, биохимия, генетика, молекулярная биология;
4. иммунология, молекулярная биология.

Ответ: 3

ПЦР (полимеразная цепная реакция) основана на:

1. взаимодействии антиген-антитело;
2. движении заряженных молекул под действием постоянного электрического поля;
3. принципе комплементарности нуклеотидов и работе фермента ДНК-полимеразы;
4. работе фермента ревертаза (обратная транскриптаза).

Ответ: 3

ПЦР с обратной транскрипцией используется для:

1. идентификации последовательностей ДНК;
2. идентификации последовательностей РНК;
3. идентификации последовательностей аминокислот;

4. все выше перечисленные варианты.

Ответ: 2

Аmplификация генов это:

1. идентификация последовательностей нуклеотидов ДНК;
2. идентификация последовательностей нуклеотидов РНК;
3. многократное повторение какого-либо участка ДНК;
4. выделение фрагмента ДНК, содержащего изучаемый ген.

Ответ: 3

Специфичность фрагмента ПЦР обеспечивают:

1. эффективное выделение нуклеиновых кислот;
2. фермент ДНК-полимераза;
3. обратная транскриптаза;
4. праймеры.

Ответ: 4

Вектор на основе плазмиды предпочтительней вектора на основе фаговой ДНК благодаря:

1. большому размеру;
2. меньшей токсичности;
3. большей частоты включения;
4. отсутствия лизиса клетки-хозяина.

Ответ: 4

При рестриктазно-лигазном методе происходит сшивание концов ДНК:

1. «тупой-липкий»;
2. «липкий-липкий»
3. «тупой-тупой»;
4. всеми выше перечисленными способами.

Ответ: 2

Раздел 2. Использование методов биотехнологии в животноводстве

Биотехнология включает разделы:

1. геновая инженерия;
2. белковая инженерия;
3. клеточная инженерия;
4. все выше перечисленные разделы.

Ответ: 4

Изложить основные задачи племенного животноводства (несколько вариантов):

- 1) Племенное животноводство призвано обеспечить повышение продуктивных и племенных качеств животных и их воспроизводство.
- 2) Решать проблемы воспроизводства молодняка и его реализацию на племя.
- 3) Поставлять племенных животных на племпредприятие федерального и регионального значения.

4) Выращивать племенных животных для формирования собственного стада

Ответ: 2,3

Процесс совершенствования пород, базирующийся на единстве действия отбора и подбора, называют:

1. Разведением
2. Инбридингом
3. Селекцией
4. Гибридизацией

Ответ: 3

Задачей селекции является разработка методов ...

1. выведения и размножения высокопродуктивных животных
2. кормления и содержания
3. повышения воспроизводительной функции с.-х. животных
4. генной инженерии

Ответ: 1

Основной задачей племенной работы в племенных хозяйствах является -

1. совершенствование разводимой породы, создание новых линий в породе, выращивание элитного молодняка для племенных заводов, станций по племенной работе и искусственному осеменению, племенных совхозных и колхозных ферм
2. усиление и консолидация (наследственное «закрепление») ценных качеств отдельных животных, а следовательно, получение от родителей не только сходного с ними, но и более высококачественного потомства
3. получение выносливых животных, способных обеспечить в хороших условиях кормления высокую молочную и мясную продуктивность при высоком качестве и низкой себестоимости этих продуктов
4. размножение и увеличение поголовья, совершенствование пород, отвечающих требованиям использования

Ответ: 2

Биотехнология – это...

1. изучение биологической активности лекарственного растительного сырья
2. использование культур клеток, бактерий, животных, растений, обеспечивающих синтез специфических веществ
3. разработка новых лекарственных форм препаратов с помощью живых систем
4. изучение зависимости «структура-эффект» в действии лекарственных средств
5. синтез новых лекарственных препаратов и изучение их свойств

Ответ: 2

Последовательность стадий биотехнологического процесса:

1. обработка целевого продукта, обработка сырья, ферментация и биотрансформация
2. биотрансформация, ферментация, обработка сырья и целевого продукта
3. исходная обработка сырья, ферментация, биотрансформация, конечная обработка целевого продукта

Ответ: 3

В биотехнологии понятию «биообъект» соответствует следующее определение:

1. организм, на котором испытывают новые БАВ
2. организмы, вызывающие микробную контаминацию технологического оборудования
3. фермент, используемый для генно-инженерных процессов
4. организм, продуцирующий БАВ

5. фермент, используемый в лечебных целях

Ответ: 4

Для получения протопластов из клеток грибов используется

- 1) лизоцим
- 2) трипсин
- 3) “улиточный фермент”
- 4) пепсин

Ответ: 3

Разработанные технологии получения рекомбинантного альфа-интерферона основан на экспрессии гена

- 1) в культуре клеток яичников китайского хомячка
- 2) в культуре клеток растений
- 3) в клетках *Bacillus subtilis*
- 4) в клетках *Pseudomonas*

Ответ: 1

Стерилизация оборудования биотехнологического производства осуществляется

- 1) ультрафиолетовым облучением
- 2) насыщенным паром под давлением
- 3) химической дезинфекцией
- 4) горячим воздухом

Ответ: 2

Фаза роста биообъекта для внесения в технологическую нишу

- 1) экспоненциальная
- 2) латентная
- 3) стационарная
- 4) фаза замедления роста

Ответ: 1

Целевой продукт – первичный метаболит. По технологическим параметрам целесообразен процесс биосинтеза

- 1) непрерывный
- 2) периодический
- 3) полупериодический
- 4) объемно-доливной

Ответ: 1

При непрерывном процессе ферментации биообъект поддерживают в фазе роста

- 1) латентной
- 2) экспоненциальной
- 3) стационарной
- 4) деградации

Ответ: 2

Экономическое преимущество биотехнологического производства основанного на иммобилизованных биообъектах, перед традиционным обусловлено

- 1) меньшими затратами труда
- 2) более дешевым сырьем
- 3) многократным использованием биообъекта

4) ускорением производственного процесса

Ответ: 3

Критерии оценивания учебных действий, обучающихся при проведении тестирования

Результат тестирования оценивается по процентной шкале оценки.

Каждому обучающемуся предлагается комплект тестовых заданий, количество которых приравнивается к 100%:

Отметка	Критерии оценивания
отлично	больше 85% правильных ответов
хорошо	66-85% правильных ответов
удовлетворительно	51-65% правильных ответов
неудовлетворительно	меньше 50% правильных ответов

Комплект вопросов к зачету по дисциплине

Вопросы к зачету для оценки компетенции (ОПК-2, ПКО-4, ПКО-6):

1. История развития биотехнологии.
2. Связь биотехнологии с другими науками: генетикой, микробиологией, молекулярной биологией, иммунологией.
3. Задачи биотехнологии.
4. Изменение продуктивных качеств животных в процессе domestikации.
5. Биотехнология воспроизводства: искусственное осеменение и трансплантация эмбрионов.
6. Биология воспроизводства с.-х. животных.
7. Проблема регулирования пола.
8. Эксперименты академика Б.Л. Астаурова по искусственному партеногенезу у тутового шелкопряда.
9. Гибридизация в животноводстве.
10. Причины нескрещиваемости животных разных видов и методы её преодоления.
11. Цели и перспективы клонирования животных.
12. Генная и клеточная инженерия.
13. Клонирование репродуктивной терапевтическое.
14. Молекулярное сканирование ДНК как основа геномной селекции.
15. Основы полимеразной цепной реакции (ПЦР).
16. Генетическое картирование и генодиагностика.
17. Принцип создания и значение геномных библиотек.
18. Генетический полиморфизм, его виды, биологическое и эволюционное значение.
19. Маркерная селекция в животноводстве.
20. Геномная селекция - новая стратегия генетического совершенствования животных.
21. Преимущества геномной селекции в оценке племенной ценности животных.
22. Цели создания и методы получения трансгенных организмов.
23. Животные-биореакторы.
24. Структурная организация прокариот на примере E.coli.
25. Структурная организация плазмид на примере плазмидного вектора pBR322 и pUC19.
26. Способы регуляции экспрессии генов у про- и эукариот.
27. Способы трансформации бактерий
28. Иммуниет бактерий и технологии на основе системы CRISPR/Cas9.
29. Принципы создания вакцин нового поколения с применением рекомбинантных ДНК.

Контроль экспериментов с рекомбинантными ДНК**Критерии оценивания учебных действий обучающихся при проведении зачета**

Отметка	Критерии оценивания
зачтено	обучающийся показал знания основных положений учебной дисциплины, умение решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты расчетов или эксперимента

не зачтено	при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины
------------	--

Комплект вопросов к экзамену по дисциплине

Вопросы к экзамену для оценки компетенции (ОПК-2, ПКО-4, ПКО-6):

1. Понятие о генной инженерии, история развития.
2. Основные направления и задачи генной инженерии на современном этапе.
3. Получение генов. Химический и ферментативный синтез. Выделение генов с помощью ферментов рестрикции и трансдуцирующих фагов.
4. Рестриктазы и их значение.
5. Рекомбинантная ДНК. Векторы и их использование для переноса генетического материала.
6. Методы введения генов в бактериальные клетки. Экспрессия чужеродных генов.
7. Способы получения генов.
8. Конструирование рекомбинантной ДНК (ферментативный синтез)
9. История развития и области применения клеточной инженерии.
10. Понятие о культуре клеток. Подбор и селекция продуцентов.
11. Сущность гибридизации соматических клеток эукариот.
12. Использование соматической гибридизации для картирования хромосом.
13. Технология получения гибридом.
14. Использование моноклональных антител.
15. Понятие о трансплантации эмбрионов.
16. Влияние трансплантации эмбрионов на генетический прогресс в популяции.
17. Технология трансплантации эмбрионов.
18. Методы извлечения эмбрионов, их эффективность. Среды для извлечения эмбрионов.
19. Оценка качества эмбрионов.
20. Методы криоконсервации эмбрионов.
21. Экстракорпоральное оплодотворение.
22. Дать определения понятиям «клон», «клонирование», «тотипотентность».
23. Клонирование эмбрионов. Дисекция эмбрионов.
24. Клонированные животные.
25. Перспективы использования клонированных животных
26. Дать определение «химера», «химерное животное».
27. Способы получения внутривидовых и межвидовых животных-химер.
28. Перспективы использования химерных животных.
29. Дать определение понятиям: «трансгеноз», «трансгенное животное».
30. Способы получения трансгенных животных.
31. Перспективы использования трансгенных животных
32. Биотехнологические методы производства антибиотиков.
33. Биотехнология производства белка.
34. Перспективы применения белковых продуктов в сельскохозяйственном производстве.
35. Аминокислоты, принципы получения.

36. Использование аминокислот в пищевой промышленности и животноводстве.
37. Применение витаминов и гормонов в животноводстве. Способы получения.
38. Перспективы применения липидов и ферментов в сельскохозяйственном производстве
39. Биотехнология получения биогаза из биомассы (навоза).
40. Ферменты генной инженерии.
41. Получение рекомбинантной ДНК.
42. Последовательность генно-инженерных процессов.
43. Методы получения генов?
44. Химический синтез гена.
45. Как осуществляется ферментативный синтез ДНК?
46. Химико-ферментативный синтез генов.
47. Охарактеризуйте олигонуклеотиды: линкеры, адаптеры, праймеры и промоторы.
48. В чем суть метода полимеразной цепной реакции? Кто и когда ее изобрел?
49. Что такое вектор? Что используется в качестве вектора?
50. Что такое маркерный ген?
51. Каким образом клонируют ген?
52. Какие векторы используют для переноса генов бактерий?
53. Как осуществляется перенос генов в клетки – реципиенты?
54. Какие существуют методы трансформации растительных клеток?
55. Расскажите о методе биобаллистической трансформации.
56. Какими методами определяют, встроился ли ген донора в клетки.
57. Как осуществляется скрининг (отбор) трансформированных клеток или бактерий?
58. Какие векторы чаще используются для клонирования генов животных и способы их введения в клетки животных?
59. Методы получения трансгенных животных.
60. Перенос каких генов в геном сельскохозяйственных животных представляет практический интерес?
61. Кто такие животные-биореакторы и какие животные-биореакторы уже получены?
62. Перспективы использования трансгенных животных.
63. Использование достижений генной инженерии в животноводстве
64. Суть метода трансплантации эмбрионов и влияние его на селекционный процесс.
65. Этапы трансплантации эмбрионов.
66. Каковы требования к донору?
67. Каковы требования к реципиенту?
68. Каковы методы стимуляции донора и реципиента?
69. Когда и как осеменяют донора?
70. Способы извлечения эмбрионов.
71. Какие манипуляции следует проводить с эмбрионом?
72. Когда производят трансплантацию эмбриона реципиенту?
73. Какие существуют методы оценки пола животных?

74. Какой режим замораживания и размораживания эмбрионов?
 75. Методы клонирования животных.
 76. Когда и как была получена овца Долли?
 77. Достоинства и недостатки метода клонирования животных.
 78. С какой целью и как осуществляется химеризация животных?
 79. Как влияют на селекционный процесс методы трансплантации и деления эмбрионов, клонирование и химеризация?

Критерии оценивания учебных действий обучающихся при проведении экзамена

Отметка	Критерии оценивания
отлично	выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации
хорошо	выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в стандартных ситуациях. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации
удовлетворительно	не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, допускаются значительные ошибки, проявляется частичное отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации
неудовлетворительно	не выполнены виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по большому ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации

**ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ
В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

«Племенное дело в животноводстве»

Специальность: 36.04.02 Зоотехния

Форма обучения: очная / очно-заочная

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры генетики и разведения животных имени В.Ф. Красоты

Протокол заседания № ___ от «___» _____ 2022 г.

Заведующий кафедрой

(должность)

Ф.Р. Фейзуллаев

(подпись, дата)

(ФИО)

Изменение пункта	Содержание изменения