

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Полябин Сергей Владимирович
Должность: Ректор
Дата подписания: 24.01.2025 14:50:07
Уникальный программный ключ:
7e7751705ad67ae2d6295985e6e9170fe0ad024c

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Московская государственная академия ветеринарной
медицины и биотехнологии – МВА имени К.И. Скрябина»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной, воспитательной
работе и молодежной политике

С.Ю. Пигина

« 25 »

января

2024 г.



Кафедра

кормления и кормопроизводства

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

«Биоинженерия непродуктивных животных»

специальность

06.05.01 Биоинженерия и биоинформатика

профиль подготовки

Биоинженерии и биоинформатики

уровень высшего образования

специалитет

форма обучения: очная

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) СОСТАВЛЕНА НА ОСНОВАНИИ:

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) по специальности 06.05.01 Биоинженерия и биоинформатика (специалитет), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «12» августа 2020 г., регистрационный номер № 973

РАЗРАБОТЧИКИ:

| | | |
|---|---|-------------------------------------|
| Заведующий кафедрой <hr/> <i>(должность)</i> |  <hr/> <i>(подпись, дата)</i> | А.А. Васильев <hr/> <i>(ФИО)</i> |
| доцент <hr/> <i>(должность)</i> |  <hr/> <i>(подпись, дата)</i> | О.А. Новицкая <hr/> <i>(ФИО)</i> |
| <hr/> <i>(должность)</i> | <hr/> <i>(подпись, дата)</i> | <hr/> <i>(ФИО)</i> |
| <hr/> <i>(должность)</i> | <hr/> <i>(подпись, дата)</i> | <hr/> <i>(ФИО)</i> |

РЕЦЕНЗЕНТ:

| | | |
|--|---|---------------------------------------|
| Профессор кафедры генетики и разведения животных имени В.В. Красоты ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА имени К.И. Скрябина <hr/> <i>(должность)</i> |  <hr/> <i>(подпись, дата)</i> | Ф.Р. Фейзуллаев <hr/> <i>(ФИО)</i> |
| ... <hr/> <i>(должность)</i> | <hr/> <i>(подпись, дата)</i> | ... <hr/> <i>(ФИО)</i> |

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА:

- на заседании кафедры кормления и кормопроизводства
Протокол заседания № 6 от «15» января 2024 г. г.

| | | |
|---|---|-------------------------------------|
| Заведующий кафедрой <hr/> <i>(должность)</i> |  <hr/> <i>(подпись, дата)</i> | А.А. Васильев <hr/> <i>(ФИО)</i> |
|---|---|-------------------------------------|

- на заседании Учебно-методической комиссии факультета зоотехнологий и агробизнеса

Протокол заседания № 5 от « 18 » января 2024 г.

Председатель комиссии

(должность)



(подпись, дата)

Г.В. Мкртчян

(ФИО)

СОГЛАСОВАНО:

Начальник учебно-методического управления

(должность)



(подпись, дата)

С.А. Захарова

(ФИО)

Руководитель сектора организации учебного процесса УМУ

(должность)



(подпись, дата)

Ю.П. Жарова

(ФИО)

Декан факультета зоотехнологий и агробизнеса

(должность)



(подпись, дата)

А.А. Васильев

(ФИО)

Директор библиотеки

(должность)



(подпись, дата)

Н.А. Москвитина

(ФИО)

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: изучение фундаментальных основ биотехнологии, генетической инженерии, клеточных технологий, биотехнологического синтеза веществ, знакомство с объектами исследования и историей развития биоинженерии, получение общего представления о биотехнологии животных и применении ее методов для непродуктивных животных.

Задачи дисциплины:

- изучение основных тенденций в биотехнологии, генетической инженерии, клеточных технологий, биотехнологического синтеза веществ;
- ознакомление с объектами исследования и историей развития биоинженерии;
- получение общего представления о биотехнологии животных и применении ее методов для непродуктивных животных.

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. | ПК-2 Способен планировать и организовывать работу по выведению и совершенствованию пород, типов, линий животных | ПК-2.1 Применяет разнообразные методы скрещивания и гибридизации для выведения и совершенствования пород, типов, линий животных | <p>Знать: основные понятия и значения терминов фундаментальных разделов биотехнологии для проведения исследований в области биоинженерии, биоинформатики по выведению и совершенствованию пород, типов, линий животных</p> <p>Уметь: применять знания по биотехнологии кормов и кормовых добавок, по биотехнике воспроизводства животных для выведения и совершенствования пород, типов, линий животных</p> <p>Владеть: методами биотехнологии – общими, специальными и специфическими (методы генетической и клеточной инженерии) для выведения и совершенствования пород, типов, линий животных</p> |

4. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Биоинженерия непродуктивных животных» относится к дисциплине по выбору учебного плана ОПОП по специальности 06.05.01 Биоинженерия и биоинформатика (уровень специалитет) и осваивается на 5 курсе 9 семестр.

5. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общий объем дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов

Очная форма обучения

| Вид учебной работы | Всего, час. |
|--|-------------|
| Общий объем дисциплины | 108 |
| Контактная работа: | 64,1 |
| лекции | 12 |
| занятия семинарского типа, в том числе: | 52 |
| практические занятия, включая коллоквиумы | 52 |
| лабораторные занятия | - |
| другие виды контактной работы | - |
| Промежуточная аттестация | 0,1 |
| Самостоятельная работа обучающихся: | 43,9 |
| изучение теоретического курса | - |
| выполнение домашних заданий (РГР, решение задач, реферат, эссе и другое) | - |
| подготовка курсовой работы | - |
| другие виды самостоятельной работы | - |
| Промежуточная аттестация: | |
| зачет | Зач. |
| зачет с оценкой | - |
| экзамен | - |
| другие виды промежуточной аттестации | - |

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Разделы дисциплины:

Очная форма обучения

| № раздела | Наименование раздела | Очная форма обучения | | | | ИДК |
|-----------|---|----------------------|-----------------------------------|----------------------|----------|------|
| | | Лекции, час. | Занятия семинарского типа, час. | | СР, час. | |
| | | | Практические занятия, коллоквиумы | Лабораторные занятия | | |
| 1. | Биоинженерия в производстве кормовых добавок и кормлении животных | 6 | 24 | - | 20 | ПК-2 |
| 2. | Биотехнология в воспроизводстве животных | 6 | 26 | - | 23,9 | ПК-2 |
| Итого: | | 12 | 50 | - | 43,9 | ПК-2 |

Содержание дисциплины (модуля) по видам занятий:

Лекционные занятия

| № раздела | Наименование раздела дисциплины (модуля) | Тема лекции | Объем, час. |
|-----------|---|--|-------------|
| | | | очно |
| 1. | Биоинженерия в производстве кормовых добавок и кормлении животных | Введение. Предмет и методы биотехнологии животных. Основные направления и задачи современной биотехнологии. | 2 |
| | | Биотехнология производства кормовых добавок для животных. Получение кормового белка, дрожжей, аминокислот, витаминов, липидов и ферментов. | 2 |
| | | Биотехнология в кормлении животных. Белковые добавки – рациональное использование в кормлении животных. Эффективность использования микробиологических препаратов в кормлении животных (дрожжи, продукты микробиологического синтеза, аминокислоты, ферменты, гормоны, антибиотики). | 2 |
| 2. | Биотехнология в воспроизводстве животных | Биотехнологический контроль воспроизводства животных. Оплодотворение вне организма. Криоконсервация эмбрионов. Трансплантация эмбрионов. | 2 |
| | | Клонирование. Методы получения и перспективы использования. | 2 |
| | | Получение трансгенных и химерных животных. Методы получения и перспективы использования | 2 |

Занятия семинарского типа

| № раздела | Наименование раздела дисциплины (модуля) | Тема занятия, краткое содержание | Объем, час. |
|-----------|---|---|-------------|
| | | | очно |
| 1. | Биоинженерия в производстве кормовых добавок и кормлении животных | Объекты биотехнологии: вирусы; бактерии; грибы (микро- и макромицеты); простейшие; клетки и ткани растений, животных и человека, а также некоторые биогенные и функционально сходные с ними вещества (ферменты, простагландины, лектины и др.), прокариоты. | 2 |
| | | Методы биотехнологии (общие, специальные, специфические - методы генетической и клеточной инженерии) | 2 |
| | | Биотехнология получения кормового белка и аминокислот | 2 |
| | | Биотехнология получения кормовых дрожжей | 2 |
| | | Биотехнология получения препаратов витаминов и ферментов | 2 |
| | | Сырьевая база биотехнологии | 2 |
| | | Рациональное использование белковых кормов в питании животных | 2 |
| | | Рациональное использование белка одноклеточных в кормлении животных | 2 |
| | | Роль синтетических незаменимых аминокислот в питании животных | 2 |
| | | Кормовые дрожжи в питании животных | 2 |
| | | Рациональное применение кормовых ферментов, гормонов и антибиотиков в кормлении животных | 2 |
| | | Минеральные подкормки в питании животных (аспарагинаты микроэлементов, хелатные соединения) | 2 |
| 2. | Биотехнология в воспроизводстве животных | Эндокринный контроль воспроизводительной функции у животных | 2 |
| | | Оплодотворение вне организма | 2 |
| | | Стадии трансплантации эмбрионов. Отбор доноров и реципиентов | 2 |

| | | | |
|--|--|---|---|
| | | Осеменение коров - доноров. Извлечение эмбрионов. Хранение эмбрионов. Оценка качества эмбрионов | 2 |
| | | Консервирование эмбрионов. Пересадка эмбрионов. | 2 |
| | | Иммунобиологические механизмы совместимости при трансплантации эмбрионов. Практические аспекты внедрения трансплантации эмбрионов крупного рогатого скота. | 2 |
| | | Определение пола ранних эмбрионов. Иммуногенетический метод. Идентификация Y-хромосомы с помощью зондов ДНК. Определение сцепленных с X- хромосомой ферментов. Регулирование пола. | 2 |
| | | История клонирования и развитие методов трансплантации ядер. Понятие о клоне. | 2 |
| | | Пересадка ядер соматических клеток в энуклеированную яйцеклетку. Получение партеногенетических животных. Клонирование эмбрионов путем пересадки ядер эмбриональных клеток в энуклеированные яйцеклетки. | 2 |
| | | Химерные животные, методы получения и перспективы использования Гибридизация животных клеток. История метода. Способы создания химер. Агрегационный и инъекционный методы. | 2 |
| | | Генетические клеточные, биохимические и фенотипические маркеры. Межвидовые и межпородный химеры. Получение химер сельскохозяйственных животных. | 2 |
| | | Трансгенные животные, методы получения и перспективы использования. Приготовление раствора ДНК для микроинъекции. Подготовка доноров и извлечение эмбрионов. Визуализация промуклеусов в эмбрионах сельскохозяйственных животных и микроинъекция ДНК. | 2 |
| | | Пересадка эмбрионов. Изучение интеграции и экспрессии генов у трансгенных животных. Создание разных типов трансгенных животных с особенностями их хозяйственного использования. | 2 |

Самостоятельная работа обучающегося

| № раздела | Наименование раздела дисциплины (модуля) | Тема занятия | Вид СРС | Объем, час. |
|-----------|---|---|---|-------------|
| | | | | очно |
| 1. | Биоинженерия в производстве кормовых добавок и кормлении животных | Достижение биотехнологии животных. Основные объекты биотехнологии животных. Инженерная энзимология. Цель, проблемы. Перспективы. Источники ферментов. Минеральные добавки в кормлении животных. Белковая инженерия. Направления, методы, перспективы. | Изучение теоретического материала. Изучение видеолекций, размещенных в открытом доступе (Rutube и др.). Подготовка к занятиям | 20 |
| 2. | Биотехнология в воспроизводстве животных | Гибридизация соматических клеток. Получение идентичных монозиготных близнецов. Маркеры химер. Применение моноклональных антител в животноводстве. Наследование трансгенов. | Изучение теоретического материала. Изучение видеолекций, размещенных в открытом доступе (Rutube и др.). Подготовка к занятиям | 23,9 |

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Перечень основной и дополнительной литературы:

Основная литература:

1. Мишанин, Ю. Ф. Биотехнология рациональной переработки животного сырья : учебное пособие для вузов / Ю. Ф. Мишанин. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 720 с. — ISBN 978-5-8114-8337-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/175152> (дата обращения: 24.11.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Биотехнология в животноводстве : учебное пособие / составители Т. Ю. Гусева, Д. С. Казаков. — 2-е изд., исправл. — пос. Караваяво : КГСХА, 2021. — 148 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/251948> (дата обращения: 24.11.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная литература:

1. Вишневец А.В. Основы генетической и биотехнологии: учеб.-метод. пособие, -Витебск : УО «ВГАВМ», 2010.-76 с.
2. Шевелуха В.С. Сельскохозяйственная биотехнология: Учебник В.С. Шевелуха Е.А. Калашникова, Е.З. Кочиева и др.; под ред.3-е изд., перераб. и доп.—М.: Высш. шк., 2008.— 710 с.

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 «Book.ru» | https://www.book.ru | Режим доступа: для авториз. пользователей |
| 3. | Электронно-библиотечная система «ZNANIUM.COM» | https://znanium.com | Режим доступа: для авториз. пользователей |
| 4. | РУКОНТ : национальный цифровой ресурс | https://rucont.ru | 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) «Селекционно-генетические приемы в звероводстве» представлены в виде фонда оценочных средств (далее – ФОС) в Приложении к настоящей рабочей программе дисциплины.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| № п/п | Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы |
|-------|--|--|
| 1. | Учебная аудитория для проведения учебных занятий, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения (№ 2) | Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся, учебная доска, комплект мультимедийного оборудования (экран, проектор, компьютер, подключенный к сети «Интернет» и обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА имени К.И. Скрябина). |
| 2. | Учебная аудитория для проведения учебных занятий, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения (№ 322) | Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся, комплект специализированной мебели, учебная доска, комплект мультимедийного оборудования (экран, проектор, компьютер, подключенный к сети «Интернет» и обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА имени К.И. Скрябина), приборы для оценки качества яйца и проведения биологического анализа |
| 3. | Учебная аудитория для проведения учебных занятий, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения (№ 321 «Лаборатория молекулярной генетики сельскохозяйственной птицы») | Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся, комплект специализированной мебели, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА имени К.И. Скрябина.. Оборудование (секвенатор, анализатор, центрифуга, вытяжной шкаф, ПЦР в реальном времени) |

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

Кафедра
Частной зоотехнии

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

«Биоинженерия непродуктивных животных»

специальность

06.05.01 Биоинженерия и биоинформатика

профиль подготовки

Биоинженерии и биоинформатики

уровень высшего образования

специалитет

форма обучения: очная

1. ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Оценка уровня учебных достижений обучающихся по дисциплине 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. 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 |
|--|---|---------------------|------------------------------------|
| ПК-2 | | | |
| Уметь: применять знания по биотехнологии кормов и кормовых добавок, по биотехнике воспроизводства животных для выведения и совершенствования пород, типов, линий животных | применять знания по биотехнологии кормов и кормовых добавок, по биотехнике воспроизводства животных для выведения и совершенствования пород, типов, линий животных | Отлично | Высокий |
| | применять знания по биотехнологии кормов и кормовых добавок, по биотехнике воспроизводства животных для выведения и совершенствования пород, типов, линий животных, допуская ошибки | Хорошо | Повышенный |
| | Частично применять знания по биотехнологии кормов и кормовых добавок, по биотехнике воспроизводства животных для выведения и совершенствования пород, типов, линий животных | Удовлетворительно | Пороговый |
| | Неумение применять знания по биотехнологии кормов и кормовых добавок, по биотехнике воспроизводства животных для выведения и совершенствования пород, типов, линий животных | Неудовлетворительно | Не сформирован |
| Знать: основные понятия и значения терминов фундаментальных разделов биотехнологии для проведения исследований в области биоинженерии, биоинформатики по выведению и совершенствованию пород, типов, линий животных | Глубокие знания об основных понятиях и значениях терминов фундаментальных разделов биотехнологии для проведения исследований в области биоинженерии, биоинформатики по выведению и совершенствованию пород, типов, линий животных | Отлично | Высокий |
| | Несущественные ошибки в знаниях об основных понятиях и значениях терминов фундаментальных разделов биотехнологии для проведения исследований в области биоинженерии, биоинформатики по выведению и совершенствованию пород, типов, линий животных | Хорошо | Повышенный |
| | Фрагментарные представления о об основных понятиях и значениях терминов фундаментальных разделов биотехнологии для проведения исследований в области биоинженерии, биоинформатики по выведению и совершенствованию пород, типов, линий животных | Удовлетворительно | Пороговый |
| | Отсутствие знаний об основных понятиях и значениях терминов фундаментальных разделов биотехнологии для проведения исследований в области биоинженерии, биоинформатики по выведению и совершенствованию пород, типов, линий животных | Неудовлетворительно | Не сформирован |
| Владеть: методами биотехнологии – общими, специальными и специфическими (методы генетической и кле- | В совершенстве владеть методикой биотехнологии– общими, специальными и специфическими (методы генетической и клеточной инженерии) для выведения и совершенствования пород, типов, линий животных | Отлично | Высокий |

| | | | |
|--|--|-------------------|------------|
| точной инженерии) для выведения и совершенствования пород, типов, линий животных | Хорошо владеть методикой биотехнологии– общими, специальными и специфическими (методы генетической и клеточной инженерии) для выведения и совершенствования пород, типов, линий животных | Хорошо | Повышенный |
| | Частично владеть методикой биотехнологии– общими, специальными и специфическими (методы генетической и клеточной инженерии) для выведения и совершенствования пород, типов, линий животных | Удовлетворительно | Пороговый |

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. | Биоинженерия в производстве кормовых добавок и кормлении животных | 1. Опрос 2. Тест | 1. Банк вопросов к опросу 2. Банк тестовых заданий | ПК-2 |
| 2. | Биотехнология в воспроизводстве животных | 1. Опрос 2. Тест | 1. Банк вопросов к опросу 2. Банк тестовых заданий | ПК-2 |

Промежуточная аттестация:

Способ проведения промежуточной аттестации:

Очная форма обучения:

- зачёт проводится в 9 семестре 5 курса.

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

1. Банк вопросов к зачету

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 – 64 шт. (Приложение 1);
- комплект тестовых заданий по дисциплине – 25 шт. (Приложение 2).

Оценочные материалы для промежуточной аттестации:

- комплект вопросов к зачету по дисциплине – 45 шт. (Приложение 3).

Комплект вопросов для опроса по дисциплине (модулю)

Перечень контрольных вопросов для оценки компетенции (ПК-2):

Раздел 1. Биотехнология в производстве кормовых добавок и кормлении животных

1. Предмет и методы биотехнологии животных
2. Основные направления и задачи современной биотехнологии.
3. Методы биотехнологии (общие, специальные, специфические методы генетической и клеточной инженерии)
4. Общие понятия биотехнологии: биотехнологическая система, биотехнологический процесс, биотехнологический объект.
5. Биотехнологические объекты, определение, характеристика места биообъекта в биотехнологической системе, классификация, примеры практического применения.
6. Микроорганизмы как биообъекты. Примеры, практическое использование в биотехнологиях.
7. Культуры клеток и тканей как биообъекты. Примеры, практическое использование в биотехнологиях.
8. Сырьевая база биотехнологии.
9. Биотехнология получения кормовых белков.
10. Производство кормовых дрожжей. Белковые концентраты из бактерий.
11. Кормовые белки из водорослей. Белки микроскопических грибов.
12. Кормовые белковые концентраты из растений.
13. Производство препаратов незаменимых аминокислот методом микробиологического синтеза.
14. Биотехнологические методы производства витаминов.
15. Биотехнологические методы получения кормовых липидов.
16. Биотехнология производства кормовых ферментов.
17. Рациональное использование белковых кормов в питании животных
18. Рациональное использование белка одноклеточных в кормлении животных.
19. Роль синтетических незаменимых аминокислот в питании животных
20. Рациональное применение кормовых ферментов, гормонов и антибиотиков в кормлении животных
21. Минеральные подкормки в питании животных (аспарагинаты микроэлементов, хелатные соединения).

Раздел 2. Биотехнология в воспроизводстве животных

22. Эндокринный контроль воспроизводительной функции у животных. Оплодотворение вне организма.
23. Значение трансплантации эмбрионов. История трансплантации эмбрионов
24. Методы вызывания суперовуляции.
25. Осеменение коров - доноров. Извлечение эмбрионов.
26. Хранение эмбрионов. Оценка качества эмбрионов.
27. Консервирование эмбрионов. Пересадка эмбрионов.
28. Иммунобиологические механизмы совместимости при трансплантации эмбрионов. Практические аспекты внедрения трансплантации эмбрионов крупного рогатого скота.
29. Определение пола ранних эмбрионов. Иммуногенетический метод. Идентификация Y-хромосомы с помощью зондов ДНК.
30. Клонирование сельскохозяйственных животных .

31. Получение химерных животных.
32. История клонирования и развитие методов трансплантации ядер. Понятие о клоне.
33. Пересадка ядер соматических клеток в энуклеированную яйцеклетку. Получение партеногенетических животных.
34. Клонирование эмбрионов путем пересадки ядер эмбриональных клеток в энуклеированные яйцеклетки.
35. Гибридизация соматических клеток. Применение моноклональных антител в животноводстве. Получение идентичных монозиготных близнецов.
36. Химерные животные, методы получения и перспективы использования.
37. Гибридизация животных клеток. История метода.
38. Способы создания химер. Агрегационный и инъекционный методы.
39. Маркеры химер. Генетические клеточные, биохимические и фенотипические маркеры.
40. Приготовление раствора ДНК для микроинъекции. Подготовка доноров и извлечение эмбрионов.
41. Визуализация пронуклеусов в эмбрионах сельскохозяйственных животных и микроинъекция ДНК.
42. Пересадка эмбрионов. Изучение интеграции и экспрессии генов у трансгенных животных.
43. Наследование трансгенов. Создание разных типов трансгенных животных с особенностями их хозяйственного использования.

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 (модулю)

Тестовые задания для оценки компетенции (ПК-2):

Макробиообъектами являются:

- 1) ферменты
- 2) растения
- 3) культуры клеток
- 4) животные
- 5) лишайники

Микробиообъектами являются:

- 1) вирусы
- 2) бактерии
- 3) клетки
- 4) грибы
- 5) дрожжи

Биообъекты используемые в биотехнологии:

- 1) бактерии
- 2) низшие грибы
- 3) культуры клеток
- 4) плазмиды
- 5) ферменты

Биологически активные вещества, получаемые из биообъектов растительного происхождения:

- 1) аминокислоты
- 2) антибиотики
- 3) алкалоиды
- 4) диагностикумы
- 5) витамины
- 6) сердечные гликозиды

Биологически активные вещества, получаемые из биообъектов микроорганизмов:

- 1) аминокислоты
- 2) антибиотики
- 3) алкалоиды
- 4) диагностикумы
- 5) витамины

Традиционные методы совершенствования биообъектов:

- 1) генетическая инженерия
- 2) селекция (отбор)
- 3) клеточная инженерия
- 4) мутагенез

5) гибридизация

Нетрадиционные методы совершенствования биообъектов:

- 1) селекция
- 2) генетическая инженерия
- 3) вариационные ряды
- 4) мутагенез
- 5) клеточная инженерия

Виды мутаций:

- 1) спонтанные
- 2) нестандартные
- 3) конъюгационные
- 4) контролируемые
- 5) стандартные

Основой клеточной инженерии являются:

- 1) рекомбинация ДНК
 - 2) восстановление клеточной стенки
 - 3) гибридизация
 - 4) слияние протопластов
 - 5) конъюгация
- и др.

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 (модулю)

Вопросы к зачету для оценки компетенции (ПК-2):

- 1) Биотехнология в кормлении животных.
- 2) Методы биотехнологии (общие, специальные, специфические - методы генетической и клеточной инженерии).
- 3) Общие понятия биотехнологии: биотехнологическая система, биотехнологический процесс, биотехнологический объект.
- 4) Биотехнологические объекты, определение, характеристика места био-объекта в биотехнологической системе, классификация, примеры практического применения.
- 5) Микроорганизмы как биообъекты. Примеры, практическое использование в биотехнологиях.
- 6) Культуры клеток и тканей как биообъекты. Примеры, практическое использование в биотехнологиях.
- 7) Сырьевая база биотехнологии.
- 8) Биотехнология получения кормовых белков.
- 9) Производство кормовых дрожжей. Белковые концентраты из бактерий.
- 10) Кормовые белки из водорослей. Белки микроскопических грибов.
- 11) Кормовые белковые концентраты из растений.
- 12) Производство препаратов незаменимых аминокислот методом микробиологического синтеза.
- 13) Биотехнологические методы производства витаминов.
- 14) Биотехнологические методы получения кормовых липидов.
- 15) Биотехнология производства кормовых ферментов.
- 16) Рациональное использование белковых кормов в питании животных
- 17) Рациональное использование белка одноклеточных в кормлении животных.
- 18) Роль синтетических незаменимых аминокислот в питании животных
- 19) Рациональное применение кормовых ферментов, гормонов и антибиотиков в кормлении животных
- 20) Минеральные подкормки в питании животных (аспарагинаты микроэлементов, хелатные соединения)
- 21) Эндокринный контроль воспроизводительной функции у животных. Оплодотворение вне организма.
- 22) Значение трансплантации эмбрионов. История трансплантации эмбрионов
- 23) Хранение эмбрионов. Оценка качества эмбрионов.
- 24) Консервирование эмбрионов. Пересадка эмбрионов.
- 25) Иммунобиологические механизмы совместимости при трансплантации эмбрионов.
- 26) Практические аспекты внедрения трансплантации эмбрионов крупного рогатого скота.
- 27) Определение пола ранних эмбрионов. Иммуногенетический метод. Идентификация Y-хромосомы с помощью зондов ДНК.
- 28) Определение сцепленных с X- хромосомой ферментов. Регулирование пола.
- 29) Создание и прогнозирование биологической полноценности искусственных генотипов.
- 30) Клонирование сельскохозяйственных животных .
- 31) Получение химерных животных.
- 32) История клонирования и развитие методов трансплантации ядер. Понятие о

клоне.

33) Пересадка ядер соматических клеток в энуклеированную яйцеклетку. Получение партеногенетических животных.

34) Клонирование эмбрионов путем пересадки ядер эмбриональных клеток в энуклеированные яйцеклетки.

35) Гибридизация соматических клеток. Применение моноклональных антител в животноводстве. Получение идентичных монозиготных близнецов.

36) Химерные животные, методы получения и перспективы использования.

37) Гибридизация животных клеток. История метода.

38) Способы создания химер. Агрегационный и инъекционный методы. Межвидовые и межпородный химеры. Получение химер сельскохозяйственных животных.

39) Трансгенные животные, методы получения и перспективы использования.

40) Приготовление раствора ДНК для микроинъекции. Подготовка доноров и извлечение эмбрионов.

41) Визуализация пронуклеусов в эмбрионах сельскохозяйственных животных и микроинъекция ДНК.

42) Маркеры химер. Генетические клеточные, биохимические и фенотипические маркеры.

43) Стадии трансплантации эмбрионов. Отбор доноров и реципиентов. Регулирование полового цикла. Синхронизация половой охоты у доноров.

44) Создание разных типов трансгенных животных.

45) Перспективы использования трансгенных животных.