

ФГБОУ ВО НОВОСИБИРСКИЙ ГАУ

Кафедра ветеринарной генетики и биотехнологии

Рег. № ПБ.03-51
«12» 02 2024г.

УТВЕРЖДЁН
на заседании кафедры
Протокол от «29» марта 2024г. № 6
И.О. Заведующий кафедрой


Н.Н. Кочнев

**ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

Б1.В.07 Основы иммунной биотехнологии

19.03.01 Биотехнология

Профиль **Пищевая биотехнология**

Новосибирск 2024

**Паспорт
фонда оценочных средств**

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Общие представления об иммунной биотехнологии	ПК-3	Тестовые задания, контрольная работа
2	Виды иммунобиотехнологичес ких препаратов, актуальные для диагностики и лечения	ПК-3	Вопросы для собеседования, контрольная работа
3	Вакцинопрофилактика как способ снижения заболеваемости и смертности от инфекций	ПК-3	Вопросы для собеседования, контрольная работа
4	Микроорганизмы и иммунная система	ПК-3	Вопросы для собеседования, контрольная работа
5	Методы получения иммунноглобулинов и культивирование иммунокомпетентных клеток	ПК-3	Вопросы для собеседования, контрольная работа
6	Подготовка к экзамену	ПК-3	Вопросы к экзамену

Текущий контроль успеваемости
ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ
Кафедра ветеринарной генетики и биотехнологии

1. ПЕРЕЧЕНЬ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ

Вопросы для собеседования.

Раздел 2. Виды иммунобиотехнологических препаратов, актуальные для диагностики и лечения

1. Вакцины бактериальные и вирусные
2. Препараты для профилактики и лечения дисбактериозов (эубиотики)
3. Анатоксины
4. Сыворотки (плазмы) лечебно-профилактические антитоксические, антимикробные и противоядные
5. Нормальные и специфические иммуноглобулины и другие препараты из сыворотки крови человека и животных
6. Цитокины (интерфероны, интерлейкины и др.)
7. Ферментные препараты микробного происхождения
8. Бактериофаги диагностические и лечебно-профилактические
9. Аллергены диагностические и лечебные
10. Диагностические препараты и питательные среды

Раздел 3. Вакцинопрофилактика как способ снижения заболеваемости и смертности от инфекций

1. Расширенной программы иммунизации (РПИ)
2. Основные этапы реализации РПИ
3. Реализации федеральной целевой программы «Вакцинопрофилактика»
4. Уровни заболеваемости инфекциями в животноводстве.
5. Классификация и характеристика иммунопрофилактических препаратов
6. Контроль иммунопрофилактических препаратов и осложнения после иммунизации
7. Введение иммунопрофилактических препаратов
8. Подготовка и проведение иммунопрофилактических мероприятий
9. Иммунопрофилактика в скотоводстве/ овцеводстве/ свиноводстве/ коневодстве
10. Иммунопрофилактика инфекционных болезней молодняка сельскохозяйственных животных

Раздел 4. Микроорганизмы и иммунная система

1. Клеточная основа иммунного ответа
2. Первичный и вторичный иммунные ответы
3. Иммунопрепараты
4. Иммунология размножения животных
5. Практическое значение иммунитета

Раздел 5. Методы получения иммуноглобулинов и культивирование иммунокомпетентных клеток

1. Классификация иммуноглобулинов
2. Функции иммуноглобулинов
3. Препаративное выделение иммуноглобулинов
4. Требования к животным-продуцентам
5. Стандартная тест-система в двумерной стационарной культуре клеток
6. Трехмерная организация микроокружения
7. Отличия двумерных и трехмерных культур

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если исчерпывающе отвечает на

вопросы, поддерживает дискуссию, формулирует вопросы по теме;

- оценка «хорошо» выставляется студенту, если отвечает на вопросы, поддерживает дискуссию, не формулирует вопросы по теме;

- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если не отвечает на вопросы, поддерживает дискуссию, формулирует вопросы по теме;

- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если не отвечает на вопросы, не поддерживает дискуссию, не формулирует вопросы по теме.

2. ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

Раздел 1. Общие представления об иммунной биотехнологии

1. Начало послепастеровского периода в развитии биотехнологии относят к

- 1) 1941 г.
- 2) 1866 г.
- 3) 1975 г.
- 4) 1982 г.

2. Открыл микроорганизмы и ввел понятие биообъекта

- 1) Д. Уотсон
- 2) Ф. Крик
- 3) Ф. Сенгер
- 4) Л. Пастер

3. Период антибиотиков в развитии биотехнологии относится к

- 1) 1866-1940 гг.
- 2) 1941-1960 гг.
- 3) 1961-1975 гг.
- 4) 1975-2001 гг.

4. Структуру белка инсулина установил

- 1) Д. Уотсон
- 2) Ф. Крик
- 3) Ф. Сенгер
- 4) М. Ниренберг

5. Разработка технологии рекомбинантных ДНК относится к периоду развития биотехнологии

- 1) антибиотиков
- 2) допастеровскому
- 3) послепастеровскому
- 4) управляемого биосинтеза

6. Период развития производства витаминов

- 1) допастеровскому
- 2) послепастеровскому
- 3) новой и новейшей биотехнологии
- 4) управляемого биосинтеза

7. Внедрение в практику вакцин и сывороток относится к периоду развития биотехнологии

- 1) управляемого биосинтеза
- 2) допастеровскому
- 3) послепастеровскому
- 4) антибиотиков

8. Культивирование клеток и тканей растений относится к периоду развития биотехнологии

- 1) новой и новейшей биотехнологии
- 2) допастеровскому
- 3) послепастеровскому

4) антибиотиков

9. Получение вирусных вакцин относится к периоду развития биотехнологии

1) допастеровскому

2) послепастеровскому

3) антибиотиков

4) управляемого биосинтеза

5) новой и новейшей биотехнологии

10. Промышленное использование иммобилизованных ферментов и клеток относится к периоду развития биотехнологии

1) управляемого биосинтеза

2) допастеровскому

3) послепастеровскому

4) антибиотиков

11. Первая рекомбинантная ДНК получена

1) в 1953 г. Дж. Утсоном и Ф. Криком

2) в 1972 г. П. Бергом

3) в 1963 г. М. Ниренбергом

4) в 1953 г. Ф. Сенгером

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если он отвечает на 90-100% от общей суммы вопросов;

- оценка «хорошо» выставляется студенту, если он отвечает на 80-90% от общей суммы вопросов;

- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он отвечает на 70-80% от общей суммы вопросов;

- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он отвечает менее чем на 70% от общей суммы вопросов

ТЕМЫ ДЛЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

1. Биотехнология и ее роль в научно-техническом прогрессе.
2. Создание векторов на основе плазмид и вирусов.
3. Использование ферментов в генно-инженерных работах.
4. Мутаций и их классификация.
5. Молекулярный механизм генных мутаций. Генетический контроль мутационного процесса.
6. Производственный ферментёр как экологическая ниша.
7. Влияние внешних физических и физико-химических факторов на рост и биосинтез у микробов.
8. Биосинтез белков.
9. Влияние температуры на ферменты и скорость реакций в их присутствии.
10. Кинетика роста популяций.
11. Изменение плотности популяции во времени при периодическом культивировании микроорганизмов и клеток, фазы роста.
12. Кинетика гибели микроорганизмов.
13. Исходные сырье и энергетические ресурсы для получения биопрепаратов.
14. Технология и оборудование производства биопрепаратов.
15. Виды культур клеток и тканей.
16. Современные методы очистки продуктов биосинтеза.
17. Сушка биологических препаратов.
18. Основные представления о технологии промышленного получения белка.

19. Патентование и защита авторских прав в области биотехнологии.
20. Методы биотехнологии для терапии и диагностики.
21. Очистка и концентрирование биопрепаратов.
22. Иммунные сыворотки
23. Вакцины.
24. Рекомбинантные вакцины.
25. Основные понятия о генотерапии и ДНК-вакцинах.
26. Современные прививочные препараты.
27. Моноклональные антитела.
28. Единая система GLP, GCP, GMP при внедрении в практику и производство биотехнологических лекарственных препаратов.
29. Разделение белков путем осаждения (солями, органическими растворителями и др.).
30. Основные понятия биобезопасности при работе с микроорганизмами.
31. Сырье и состав питательных сред для биотехнологического производства.

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если полностью раскрыта заявленная тема, работа оформлена в соответствии с требованиями;
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если полностью раскрыта заявленная тема, работа оформлена с нарушением требований;
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если не полностью раскрыта заявленная тема, работа оформлена с нарушением требований;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если не раскрыта заявленная тема, работа оформлена с нарушением требований.

Промежуточная аттестация

Список вопросов для подготовки к экзамену

1. Предмет, методы исследования и история развития биотехнологии, связь с другими науками. Теоретическое и практическое значение.
2. Роль биотехнологии в научно-техническом прогрессе. Особенности развития исследований и коммерциализации биологических технологий в экономически развитых странах.
3. Основы генной инженерии. Создание векторов на основе плазмид и вирусов.
4. Перспективы применения рекомбинантных молекул.
5. Характеристика питательных сред для культивирования микроорганизмов и культур клеток и тканей.
6. Виды культур клеток и тканей.
7. Основные принципы выращивания культур клеток и тканей.
8. Культивирование рекомбинантных вирусов.
9. Сушка биологических препаратов. Факторы инаktivации микроорганизмов при высушивании. Роль стабилизирующих сред.
10. Иммунные сыворотки.
11. Рекомбинантные вакцины.
12. Основные понятия о генотерапии и ДНК-вакцинах.
13. Современные профилактические препараты.
14. Основные представления об использовании рекомбинантных молекул в диагностике.
15. Использование антител для получения белков.
16. Разделение белков путем осаждения (солями, органическими растворителями и др.).
17. Разделение белков путем адсорбции (виды хроматографии: ионообменная, адсорбционная, аффинная и др.).
18. Математические методы обработки экспериментальных результатов.

19. Биологическая безопасность в лабораторных условиях, классификации патогенов по уровням риска, основные понятия биобезопасности.
20. Учет движения патогенных биологических объектов, транспортировка биоматериалов.
21. Хранение и культивирование рекомбинантных продуцентов.
22. Биореакторы и культивирование про- и эукариот.
23. Очистка биологически активных веществ. Фракционное осаждение, хроматографические методы и адсорбция.
24. Основные методы выделения и очистки биологически активных веществ.
25. Жидкостная хроматография и высокоэффективная жидкостная хроматография биомолекул. Принцип метода.
26. Ионообменная хроматография. Механизмы разделения веществ. Возможности методов, основные параметры, пути интенсификации, оборудование.
27. Гель-фильтрация. Аффинная хроматография. Возможности методов, основные параметры, пути интенсификации, оборудование.
28. Противоточная хроматография и ультрафильтрация. Возможности методов, основные параметры, пути интенсификации, оборудование.
29. Основные типы вакцин, лицензированных для клинического использования. Принципы изготовления и применения.
30. Особенности формирования иммунитета.
31. Современные подходы к созданию вакцин нового поколения. Эффективность и безопасность.
32. Вакцины нового поколения: рекомбинантные субъединичные, генные вакцины, VLP-вакцины, вакцины растительного происхождения. Технология получения.
33. Применение новых методик к разработке, тестированию и производству вакцин. Новые адъюванты и системы доставки.
34. Современные вакцины против гриппа. Принципы конструирования. Особенности формирования иммунитета.
35. Трудности и перспективы создания вакцин против ВИЧ.
36. Получение антител с помощью моноклональных антител. Гибридная технология.
37. Моноклональные антитела как лекарственные средства.
38. Структура и функции иммуноглобулиновых молекул. Инженерия антител.

Критерии оценки экзамена:

Отметка **«отлично»** выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.

Отметка **«хорошо»** выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

Отметка **«удовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, демонстрирует недостаточно систематизированы теоретические знания программного материала, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.

Отметка **«неудовлетворительно»** выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки при его изложении.

ЗАДАНИЯ

ДЛЯ ОЦЕНКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ

Задания для оценки сформированности компетенции «ПК-3»

Задания закрытого типа

1. Субъединичные вакцины - это:

А - вакцины против одного возбудителя;

Б - антигенные

детерминанты (белки);

В - генетически модифицированный патогенный микроорганизм;

Г - непатогенные микроорганизмы с клонированным геном, кодирующим антигенные детерминанты патогенного организма;

Д - ДНК-вакцины.

Ответ: Б.

2. Большие количества ИФН получают из:

А - шестидневных однослойных культур клеток куриного эмбриона;

Б - культивируемых лейкоцитов крови человека, зараженных определенным видом вируса;

В - культивируемых лимфоцитов крови человека, зараженных определенным видом вируса;

Г - культивируемых фибробластов крови человека, зараженных определенным видом вируса;

Д - генно-инженерным путем.

Ответ: А.

3. Присоединение молекулы ЛВ к моноклональным антителам или их фрагментам используют для:

А - повышения стабильности ЛВ;

Б - целенаправленной доставки ЛВ к месту его действия;

В - расширения фармакологического спектра действия ЛВ;

Г - снижения стоимости лекарственного препарата;

Д - получения пролекарства.

Ответ: Б.

4. К активной иммуномодуляции относятся:

А - рекомбинантные интерлейкины;

Б - поликлональные антитела;

В - вакцины;

Г - моноклональные антитела.

Ответ: В.

5. Моноклональные антитела получают в производстве:

А - фракционированием лимфоцитов;

Б - химическим синтезом;

В - биотрансформацией;

Г - гибридизацией.

Ответ: Г.

Задания открытого типа

1. В чем заключаются основные принципы выращивания культур клеток и тканей?
2. Что представляют собой рекомбинантные вакцины?
3. Назовите функции иммуноглобулиновых молекул.
4. Дайте определение понятию «иммунные сыворотки».
5. Сущность культивирования рекомбинантных продуцентов.

**МАТРИЦА СООТВЕТСТВИЯ КРИТЕРИЕВ ОЦЕНКИ УРОВНЮ
СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ**

Критерии оценки	Уровень сформированности компетенций
Оценка по пятибалльной системе	
«Отлично»	«Высокий уровень»
«Хорошо»	«Повышенный уровень»
«Удовлетворительно»	«Пороговый уровень»
«Неудовлетворительно»	«Не достаточный»

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций


1. Положение «О балльно-рейтинговой системе аттестации студентов»: СМК ПНД 08-01-2015, введено приказом от 28.09.2011 №371-О, утверждено ректором 12.10.2015 г. (<http://nsau.edu.ru/file/403>: режим доступа свободный);

2. Положение «О проведении текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся в ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ»: СМК ПНД 77-01-2015, введено в действие приказом от 03.08.2015 №268а-О (<http://nsau.edu.ru/file/104821>: режим доступа свободный).

Разработчик

 Себежко О.И.

Разработчик

 Климанова Е.А.