

набор 21


**ФГБОУ ВО НОВОСИБИРСКИЙ ГАУ**

**Кафедра ветеринарной генетики и биотехнологии**

Рег. № БВСХ.04-17  
«07» 10 2022 г.

**УТВЕРЖДЁН**  
на заседании кафедры  
Протокол от «05» 10 2022 г. № 2

Заведующий кафедрой

 Иванов

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

Б1.В.ДВ.01.01 Иммунобиотехнология

19.04.01 Биотехнология

Профиль: Биотехнология в сельском хозяйстве

---

Программа подготовки: магистратура

Новосибирск 2022

539

**фонда оценочных средств**

№ п/ п	Контролируемые разделы дисциплины	Код контролируемо й компетенции (илиее части)	Наименование оценочного средства
1.	<b>Общие представления об иммунобиотехнологии.</b> Иммунобиотехнология как отрасль современной биотехнологии	ПК-13	Контрольная работа, зачет
2.	<b>Виды иммунобиотехнологических препаратов для диагностики и лечения.</b> Иммунобиотехнологические препараты антигенов и антител. Иммунобиотехнология цитокинов. Препараты и иммунопрепараты из плазмы крови человека. Клеточные биотехнологии для лечения заболеваний. Проблемы производства и применения иммунологических препаратов плазмы крови.	ПК-13	Контрольная работа, зачет
	Зачет с оценкой	ПК-13	Вопросы для зачета

**Темы контрольных работ**

1. Биотехнология и ее роль в научно-техническом прогрессе.

2. Создание векторов на основе плазмид и вирусов.
3. Использование ферментов в генноинженерных 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 сырьё 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 производствобиотехнологических лекарственных препаратов.
29. Разделение белков путем осаждения (солями, органическими растворителями др.).
30. Основные понятия биобезопасности при работе с микроорганизмами.
31. Сырьё и состав питательных сред для биотехнологического производства.

Каждый студент выполняет определенный вариант контрольной работы, исходя из номера личного шифра. Номера вопросов, соответствующих варианту, приведены в клеточке на пересечении вертикальной (последняя цифра личного шифра) и горизонтальной колонок (последняя цифра личного шифра). Ответы на вопросы контрольных работ студент должен изложить своими словами, а не переписывать их механически из учебника. В противном случае работы не будут зачтены, ответы должны быть краткими, но исчерпывающими, общий объём рекомендуется в пределах 15-20 пронумерованных страниц. На первой странице перечисляют все вопросы выбранного варианта работы, на последней указывают использованную литературу. Работа подписывается исполнителем.

#### **Критерии оценки:**

- «зачтено» – полностью раскрыта заявленная тема, работа оформлена в соответствии с требованиями;
- «не зачтено» – не полностью раскрыта заявленная тема, работа оформлена с нарушением требований;

### **ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ**

#### **Вопросы к зачету с оценкой**

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 инактивации 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.

– отметка «отлично» выставляется студенту, 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 студенту, 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, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

– отметка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки при его изложении, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.

## **ЗАДАНИЯ**

### **ДЛЯ ОЦЕНКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ**

#### **Задания для оценки сформированности компетенции «ПК-13»**

##### *Задания закрытого типа:*

1. Биотехнология – направление научно-технического прогресса в медицине и фармации по получению лекарственных средств с использованием:
  - а) микроорганизмов
  - б) полиферментных комплексов
  - в) полиферментных системОтвет: а
2. Какая отрасль биотехнологии занимается клонированием:
  - а) микробиологический синтез
  - б) клеточная инженерия
  - в) генная инженерияОтвет: б
3. Биотехнология – направление научно-технического прогресса в медицине и фармации по получению лекарственных средств с использованием:
  - а) полиферментных систем
  - б) полиферментных комплексов
  - в) макроорганизмов животного происхожденияОтвет: в
4. Какая отрасль биотехнологии занимается искусственной перестройкой генома:
  - а) генная инженерия
  - б) микробиологический синтез

в) клеточная инженерия

Ответ: а

5. Какой из методов селекции появился в 20 веке:

а) полиплоидия

б) гибридизация

в) генная инженерия

Ответ: в

**Задания открытого типа:**

6. Как называется производство, необходимых человеку веществ, на основе живых клеток?

Ответ: Биотехнология

7. Метод, применяемый в селекции и биотехнологии, который не сопровождается изменением генетических свойств организмов это

Ответ: Клонирование

8. Продолжите фразу «Биотехнология это использование живых организмов...»

Ответ: в качестве моделей при создании различных сооружений и механизмов

9. Какая отрасль биотехнологии занимается синтезом пищевого белка

Ответ: Микробиологический синтез

10. Метод, посредством которого были выведены микроорганизмы для получения и использования в лечебных целях инсулина, гормона роста, интерферона

Ответ: Генная инженерия

**МАТРИЦА СООТВЕТСТВИЯ КРИТЕРИЕВ ОЦЕНКИ УРОВНЮ  
СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ**

Критерии оценки	Уровень сформированности компетенций
<b>Оценка по пятибалльной системе</b>	
«Отлично»	«Высокий уровень»
«Хорошо»	«Повышенный уровень»
«Удовлетворительно»	«Пороговый уровень»
«Неудовлетворительно»	«Не достаточный»
<b>Оценка по системе «зачет-незачет»</b>	
«Зачтено»	«Достаточный»
«Не зачтено»	«Не достаточный»

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

1. Положение «О балльно-рейтинговой системе аттестации студентов»: СМК ПНД 08-01-2022, введено приказом от 28.09.2011 №371-О (<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 77-01-2022, введено в действие приказом от 03.08.2015 №268ф-О (<http://nsau.edu.ru/file/104821>; режим доступа свободный).

Составитель



А.П. Агафонов