

кавор 21

ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ  
Кафедра ветеринарной генетики и биотехнологии

Рег. ББСХ.04-23  
«07» 10 2022 г.

**УТВЕРЖДЕН**  
на заседании кафедры  
Протокол от « 05 » 10 2022г., № 2  
Заведующий кафедрой

  
(подпись) Н.Н. Кочнев

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**Б1.В.ДВ.04.01 Биотехнология производства микробных препаратов**  
Код и название учебной дисциплины (модуля)

**19.04.01 Биотехнология**  
(профиль: Биотехнология в сельском хозяйстве)  
Код и наименование направления подготовки (специальности) с указанием уровня подготовки

**Паспорт  
фонда оценочных средств**

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или её части)	Наименование оценочного средства
1	Цели и задачи дисциплины. Концепция промышленной биотехнологии. Ключевые термины биотехнологии.	ПК-13	Контрольная работа, зачет
2	Принципы ферментации чистых культур микроорганизмов.	ПК-13	Контрольная работа, зачет
3	Выделение и очистка товарных форм биопрепаратов.	ПК-13	Контрольная работа, зачет
4	Технология получения рибофлавина, кобаламина, тиамина, биотина, L – аскорбиновой кислоты.	ПК-13	Контрольная работа, зачет
5	Идентификация рибофлавина, никотиновой кислоты, пиридоксина, циапкобаламина, фолиевой кислоты в дрожжевой биомассе.	ПК-17	Контрольная работа, зачет
6	Химический анализ рутина, кверцетина, аскорбиновой кислоты в биопрепаратах и биопродуктов молочнокислого брожения.	ПК-17	Контрольная работа, зачет
7	Идентификация карбоновых и циклических аминокислот в водных растворах яичного белка.	ПК-17	Контрольная работа, зачет
8	Технология витаминативных соединений изопреноидной природы.	ПК-17	Контрольная работа, зачет
9	Зачет	ПК-17	

### Темы контрольных работ

1. Биотехнология и ее роль в научно-техническом прогрессе.
2. Объекты и методы биотехнологии.
3. Правила работы с микроорганизмами.
4. Бактериофаги. Характеристика и применение в биотехнологии.
5. Методы выделения промышленных штаммов бактериофагов.
6. Специфичность бактериофагов.
7. Этапы биотехнологического процесса производства бактериофагов.
8. Формы выпуска бактериофагов.
9. Критерии качества бактериофагов.
10. Характеристика проекта «Микробиом человека»
11. Микробиоценоз человека: состав нормофлоры различных локусов человека
12. Роль нормальной микрофлоры для человека
13. Функции нормальной микрофлоры.
14. Характеристика нормальной микрофлоры животных.
15. Промышленные штаммы споровых микроорганизмов. Характеристика и область применения.
16. Пробиотики, синбиотики и метабиотики. Характеристика препаратов.
17. Требования к штаммам, используемым для приготовления препаратов на основе живых культур микроорганизмов.
18. Селекция и отбор промышленных штаммов пробиотиков.
19. Методы генетического, микробиологического и биохимического контроля в производстве препаратов пробиотиков.
20. Кинетические закономерности роста микробных культур.
21. Форма выпуска препаратов на основе представителей нормофлоры человека.
22. Пробиотики: БАД и лекарственные препараты. Регистрационные документы.
23. Основные технологические стадии биотехнологического процесса.
24. Аппаратурное оформление процесса получения пробиотиков.
25. Этапы биотехнологического процесса получения препаратов на основе представителей нормальной микрофлоры.
26. Этапы биотехнологического процесса получения препаратов на основе живых культур микроорганизмов.
27. Прикладное значение отдельных видов представителей нормальной микрофлоры в биотехнологии и пищевой промышленности.
28. Асептика при производстве микробных препаратов.

### 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.

### Список вопросов для подготовки к зачету

1. Предмет, история развития, цели и задачи биотехнологии
2. Объекты биотехнологии; фаги, вирусы, прокариоты и эукариоты.
3. Микробная клетка: общее представление о строении.
4. Химия микробной клетки.
5. Метаболизм микроорганизмов: типы питания.
6. Метаболизм микроорганизмов: типы дыхания.
7. Зависимость биотехнологических процессов от типа метаболизма продуцентов.
8. Основополагающие методы биотехнологии: асептика, скорость размножения клеток или репродукция вирусных частиц, активность и стабильность биообъектов или биосистем.
9. Микробы-контаминанты, их характеристика и источники.
10. Характеристика бактериофагов, их специфичность и литическая активность.
11. Методы получения промышленных штаммов бактериофагов.
12. Этапы биотехнологического процесса получения готовых форм бактериофагов.
13. Способы хранения бактериофагов.
14. Безопасность биотехнологических процессов получения бактериофагов.
15. Обезвреживание стоков при получении микробных препаратов.
16. Проект Метагеном человека: цели и задачи.
17. Результаты проекта Метагеном человека: состав и функции нормальной микрофлоры.
18. Пробиотики: лекарственные препараты, биологически активные добавки.
19. Общие принципы применения пробиотических препаратов.
20. Классификация пробиотиков: по составу, по механизму действия.
21. Критерии отбора пробиотических микроорганизмов в состав пробиотических препаратов для человека, животных.
22. Получение пробиотически ценных штаммов представителей нормофлоры.
23. Методы выделения пробиотических микроорганизмов, их идентификация по генетическим, культурально-морфологическим признакам.
24. Метаболиты пробиотических микроорганизмов, их роль для макроорганизма.
25. Пробиотики, синбиотики и метабиотики.
26. Прикладное значение отдельных штаммов представителей нормофлоры в пищевой промышленности.
27. Закономерности и проблемы культивирования отдельных представителей нормофлоры: бифидо-, лактобактерий и споровых микроорганизмов.
28. Специфичность питательных и дыхательных потребностей представителей нормофлоры.
29. Питательные потребности пробиотических микроорганизмов и конструирование питательных сред.
30. Аппаратурное оформление процессов получения пробиотиков.
31. Условия хранения пробиотических препаратов.
32. Формы выпуска пробиотиков.
33. Использование пробиотических микроорганизмов в пищевой промышленности.

### **Критерии оценки зачета:**

– «зачтено» выставляется студенту, который твердо усвоил программный материал, грамотно и по существу, без существенных неточностей отвечает на вопросы, владеет необходимыми навыками и приемами выполнения практических заданий.

– «незачтено» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает принципиальные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические задания.

## **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 систем

Ответ: а

2. Какая отрасль биотехнологии занимается клонированием:

- а) микробиологический синтез
- б) клеточная инженерия
- в) генная инженерия

Ответ: 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 происхождения

Ответ: 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:***

1. Какой метод применяется в селекции животных?

Ответ: искусственное осеменение

2. Как называется процесс одомашнивание животных именуется?

Ответ: domestикация

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

Ответ: клонирование

4. Как называется скрещивание близкородственных животных, нацеленное на выведение особей с определенными сильно выраженными качествами

Ответ: инбридинг

5. Центры происхождения определённых культурных растений соответствуют конкретным регионам суши Земли. Чем это объясняется?

Ответ: эти места являлись центрами древнейших цивилизаций, где и происходил первичный отбор и размножение наиболее продуктивных разновидностей растений

### **Задания для оценки сформированности компетенции «ПК-17»**

#### ***Задания закрытого типа:***

1. Какой из методов селекции появился в 20 веке:

- а) искусственный отбор
- б) полиплоидия
- в) клеточная инженерия

Ответ: в

2. Как называется производство, необходимых человеку веществ, на основе живых клеток:

- а) биотехнология
- б) генная инженерия
- в) микробиология

Ответ: а

3. Какой из методов селекции появился в 20 веке:

- а) гибридизация
- б) искусственный отбор
- в) искусственный мутагенез

Ответ: в

4. В чем отличие искусственного отбора от естественного:

- а) имеет более древнюю историю
- б) выделяет в популяции особей с полезными свойствами для хозяйственной деятельности человека
- в) осуществляется под воздействием факторов окружающей среды

Ответ: б

5. Явление гетерозиса наблюдается, как правило, при:

- а) отдалённой гибридизации
- б) самоопылении
- в) кроссинговере

Ответ: а

#### ***Задания открытого типа:***

1. Группа животных, искусственно выведенная человеком, обладающая наследственно закреплёнными свойствами это

Ответ: порода

2. В селекции, каких организмов применяют метод полиплоидии

Ответ: растений

3. Итогами искусственного отбора в ходе селекции является(ются)

Ответ: постепенное накопление и усиление нужного человеку признака

4. Какая отрасль биотехнологии занимается синтезом пищевого белка

Ответ: микробиологический синтез

5. 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
Оценка по системе «зачет – незачет»	
«Зачтено»	«Достаточный»
«Не зачтено»	«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).

Составитель  А.И. Калмыкова