

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Плешаков Владимир Александрович
Должность: Врио ректора
Дата подписания: 17.09.2025 08:55:09
Уникальный программный ключ:
cf3461e360a6506473208a5cc93ea97a5b31c79

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Алтайский государственный аграрный университет»

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой


«04» 05

А.И. Афанасьева

2024г.

УТВЕРЖДАЮ

Декан биолого-технологического
факультета


«04» 05

А.И. Афанасьева

2024г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
по учебной дисциплине

«БИОТЕХНОЛОГИЯ ПИЩЕВЫХ ПРОИЗВОДСТВ»

Направление подготовки

19.03.03 «Продукты питания животного происхождения»

Направленность (профиль)

Технология продуктов питания животного происхождения

Квалификация (степень) выпускника - бакалавр

Программа подготовки бакалавриат

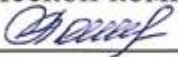
Барнаул 2024

Фонд оценочных средств составлен на основе рабочей программы дисциплины Биотехнология пищевых производств

Рассмотрен на заседании кафедры, протокол № 6 от 13.02 2024г.

Зав. кафедрой
д.б.н., профессор  А.И. Афанасьева

Одобен на заседании методической комиссии биолого-технологического факультета, протокол № 1 от «13» 02 2024 г.

Председатель методической комиссии
к.б.н., доцент  Л.А. Бондырева

Составитель:
к.б.н., доцент  Л.А. Бондырева

Содержание

1.	Соответствие этапов освоения компетенции, планируемым результатам обучения и критерии их оценивания (заполняется по каждой компетенции)	4
2.	Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине (модулю).	5
3.	Виды оценочных средств	6

1.Соответствие этапов освоения компетенции, планируемым результатам обучения и критерии их оценивания (заполняется по каждой компетенции)

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Дескриптор	Критерии оценивания результатов обучения				Вид оценочного средства
		Отлично (высокий уровень)	Хорошо (продвинутый уровень)	Удовлетворительно (пороговый уровень)	Не удовлетворительно (ниже порогового уровня)	
		Зачтено			Не зачтено	
Содержание компетенции (код компетенции)						
ПК-2 Способен к проведению технологического процесса в рамках принятой в организации технологии производства продуктов питания животного происхождения и биотехнологической продукции						
ИД-2 ПК-2 Умеет организовывает технологический процесс производства продукции из сырья животного происхождения	Знает технологические процессы в рамках принятой в организации технологии производства биотехнологической продукции	Владение навыками технологических процессов в рамках принятой в организации технологии производства биотехнологической продукции	Владение навыками технологических процессов в рамках принятой в организации технологии производства биотехнологической продукции	Владение навыками технологических процессов в рамках принятой в организации технологии производства биотехнологической продукции, но некоторые с недочетами	Не продемонстрировано владение навыками технологических процессов в рамках принятой в организации технологии производства биотехнологической продукции а имеют место грубые ошибки	Защита лабораторной работы, устный опрос, коллоквиум/ устный опрос, контрольная работа

2.Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине (модулю)

№ п/п	Наименование оценочного средства*	Контролируемые разделы (темы)	Код компетенции
1	Устный опрос	Основные сведения о микроорганизмах. Свойства микроорганизмов используемых для биотехнологической переработки сельскохозяйственной продукции Культивирование микроорганизмов в производственных условиях. Получение ферментных препаратов. Классификация ферментов	ПК-2
2	Защита лабораторной работы	Типовая схема биотехнологического производства. Способы стерилизации.	
		Принципы составления питательных сред в биотехнологическом производстве. Исследование роста и развития дрожжевых клеток путём микроскопирования.	
		Последовательность генно-инженерных процессов. Получение гибридных молекул ДНК. Методы получения генов. Клонирование генов (ПЦР).	
		Методы получения трансгенных животных. Животные – биореакторы.	
		Ферменты микроорганизмов при биотехнологии переработки молока	
		Биотехнологические процессы при выработке сыров	
		. Биотехнология колбасных изделий	
		Биотехнологические процессы при хранении мяса.	
3	Коллоквиум	Объекты биотехнологии. Биотехнологический процесс культивирования микроорганизмов. Биотехнологическое получение белка, аминокислот и витаминов. Биотехнологические процессы при переработке молока и мяса.	
4	Контрольная работа для заочного обучения	Введение. Предмет и задачи биотехнологии Основные сведения о микроорганизмах. Свойства микроорганизмов используемых для биотехнологической переработки сельскохозяйственной продукции Культивирование микроорганизмов в производственных условиях. Получение ферментных препаратов. Классификация ферментов Генная инженерия и создание генномодифицированных источников питания. Биотехнологическое получение пищевого белка Получение аминокислот и витаминов Биотехнологические процессы при переработке молока и мяса Применение микробиологических заквасок и ферментных препаратов в хлебопекарной отрасли.	

5	Зачет	Введение. Предмет и задачи биотехнологии Основные сведения о микроорганизмах. Свойства микроорганизмов используемых для биотехнологической переработки сельскохозяйственной продукции Культивирование микроорганизмов в производственных условиях. Получение ферментных препаратов. Классификация ферментов Генная инженерия и создание генномодифицированных источников питания. Биотехнологическое получение пищевого белка Получение аминокислот и витаминов Биотехнологические процессы при переработке молока и мяса Применение микробиологических заквасок и ферментных препаратов в хлебопекарной отрасли.
---	-------	--

3. Виды оценочных средств

3.1. Оценочные средства для текущей аттестации

3.1.1. Вопросы для устного опроса (ПК-2):

Устный опрос №1.

Тема «Основные сведения о микроорганизмах. Свойства микроорганизмов используемых для биотехнологической переработки сельскохозяйственной продукции»

1. Основные биологические объекты биотехнологии.
2. Строение и размножение вирусов.
3. Строение и размножение бактериофага.
4. Какие организмы относятся к прокариотам?
5. Строение и размножение бактерий.
6. Чем представлен генетический аппарат в бактериальной клетке?
7. Строение и типы плазмид.
8. Типы питания бактерий.
9. Строение эукариотической клетки по современным данным.
10. Строение и размножение микроскопических грибов.
11. Морфологическая характеристика дрожжей.
12. Сходства и различия в строение эукариотов и прокариотов.
13. Ферменты микроорганизмов.
14. Потребности микроорганизмов в питательных веществах.
15. Биохимический состав клеток микроорганизмов.
16. Способы размножения микроорганизмов в естественных и искусственных условиях.
17. Требования микроорганизмов к факторам внешней среды.
18. Влияние температуры на развитие микроорганизмов.
19. Этапы подбора форм микроорганизмов с заданными свойствами.
20. Требования к микроорганизмам - продуцентам.
21. Условия возникновения сверхсинтеза в микробных клетках.

Устный опрос №2. (ПК-2)

Тема «Культивирование микроорганизмов в производственных условиях».

1. Этапы культивирования микроорганизмов в производственных условиях.
 2. Способы стерилизации при культивировании микроорганизмов.
 3. Требования к питательным средам.
 4. Классификация питательных сред.
 5. Характеристика и требования к сырью для приготовления питательных сред.
 6. Где хранятся эталонные штаммы микроорганизмов?
 7. Что такое асептика?
 8. Технология получения посевного материала.
 9. Способы культивирования микроорганизмов.
 10. Принципы устройства биореактора (ферментера) для культивации микроорганизмов.
 11. Подготовка биореактора к посеву и выращивание микроорганизмов.
 12. Периодическое и непрерывное культивирование микроорганизмов.
 13. Фазы роста и размножения микроорганизмов.
 14. Что типично для лаг-фазы?
 15. Что типично для лог-фазы?
 16. Что характерно для фазы отрицательного ускорения?
 17. Стационарная фаза роста микроорганизмов.
 18. Что характерно для фазы отмирания микробной популяции?
 19. Что необходимо для непрерывного культивирования микроорганизмов?
 20. Каковы особенности биотехнологии культивирования вирусов?
 21. Какие живые системы используют для культивирования вирусов?
 22. Концентрирование и отделение биомассы от культуральной жидкости.
 23. Выделение целевых продуктов микробиологического синтеза
- Устный опрос №3. (ПК-1) Тема «Получение ферментных препаратов. Применение ферментных препаратов в перерабатывающей промышленности»
1. Какие источники ферментов вы знаете? Принцип действия ферментов.
 2. Классификация ферментов.
 3. Получение ферментов микробным синтезом.
 4. Выделение и очистка продуктов ферментации.
 5. Какие ферменты называются иммобилизованными?
 6. Какие существуют носители для иммобилизации ферментов?
 7. Какие вы знаете органические носители для иммобилизации ферментов?
 8. Что входит в группу неорганических носителей?
 9. Каковы способы иммобилизации ферментов?
 10. Классификация ферментов.
 11. Применение ферментов в перерабатывающей промышленности.
 12. Роль ферментов микроорганизмов в мясной промышленности.
 13. Роль ферментов микроорганизмов в молочной промышленности.
- 10
- Устный опрос №4. (ПК-1) Тема «Генная инженерия и создание генномодифицированных организмов»
1. Химический состав ДНК, ее структура и функции.
 2. Что такое нуклеотид? Какие нуклеотиды входят в состав ДНК?
 3. Каков химический состав и структура молекулы РНК?
 4. Какие типы РНК вам известны, их функции?
 5. В чем сходство и отличие ДНК и РНК?
 6. Из каких этапов состоит биосинтез белка?
 7. Где и как происходит транскрипция?
 8. Где и каким образом происходит трансляция?
 9. Способы передачи генетического материала у вирусов и бактерий.
 10. Объекты и методы генной инженерии.

11. Ферменты генной инженерии.
12. Конструирование рекомбинантных ДНК.
13. Какие известны методы получения генов?
14. Химический синтез гена.
15. Как осуществляется ферментативный синтез гена.
16. Химиико-ферментативный синтез гено
17. Что такое вектор? Что используется в качестве вектора?
18. Что такое маркерный ген?
19. Каким образом клонируют гены?
20. Какие векторы используют для переноса генов бактерий?
21. Как осуществляется перенос генов в клетки – реципиенты?
22. Какие существуют методы трансформации растительных клеток?
23. Расскажите о методе биобаллистической трансформации.
24. Как осуществляется скрининг (отбор) трансформированных клеток или бактерий?
25. Какие векторы чаще используются для клонирования генов животных и способы их введения в клетки животных?
26. Методы получения трансгенных животных.
27. Перенос каких генов в геном сельскохозяйственных животных представляет практический интерес.
28. Трансгенные животные -биореакторы. __ **Оценивание устного ответа:**

Шкала оценивания		Критерии оценивания
Зачтено	Отлично	обучающийся четко выражает свою точку зрения по рассматриваемым вопросам, приводя соответствующие примеры.
	<i>Хорошо</i>	обучающийся допускает отдельные погрешности в ответе.
	<i>Удовлетворительн о</i>	обучающийся допускает пробелы в знаниях основного учебно-программного материала.
Не зачтено	<i>Неудовлетворительн о</i>	Обучающийся допускает существенные пробелы в знаниях основных разделов учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи

3.1.2. Вопросы для коллоквиумов

Коллоквиум 1. Тема «Объекты биотехнологии. Биотехнологический процесс культивирования микроорганизмов» (ПК-2).

1. Объекты биотехнологии.
2. Строение и размножение вирусов.
3. Строение и размножение бактериофага.
4. Какие организмы относятся к прокариотам?
5. Строение и размножение бактерий.
6. Чем представлен генетический аппарат в бактериальной клетке?
7. Строение и типы плазмид.
8. Типы питания бактерий.
9. Строение эукариотической клетки по современным данным.
10. Строение и размножение микроскопических грибов.
11. Морфологическая характеристика дрожжей.
12. Сходства и различия в строение эукариотов и прокариотов.
13. Ферменты микроорганизмов.
14. Потребности микроорганизмов в питательных веществах.

15. Биохимический состав клеток микроорганизмов.
16. Способы размножения микроорганизмов в естественных и искусственных условиях.
17. Требования микроорганизмов к факторам внешней среды.
18. Влияние температуры на развитие микроорганизмов.
19. Условия возникновения сверхсинтеза в микробных клетках.
20. Этапы культивирования микроорганизмов.
21. Способы стерилизации при культивировании микроорганизмов.
22. Требования к питательным средам.
23. Классификация питательных сред.
24. Характеристика и требования к сырью для приготовления питательных сред.
25. Где хранятся эталонные штаммы микроорганизмов?
26. Каковы требования к эталонным штаммам микроорганизмов?
27. Что такое асептика?
28. Технология получения посевного материала.
29. Способы культивирования микроорганизмов.
30. Принципы устройства биореактора (ферментера) для культивации микроорганизмов.
31. Подготовка биореактора к посеву и выращивание микроорганизмов.
32. Периодическое и непрерывное культивирование микроорганизмов.
33. Фазы роста и размножения микроорганизмов.
34. Что типично для лаг-фазы?
35. Что типично для лог-фазы?
36. Что характерно для фазы отрицательного ускорения?
37. Стационарная фаза роста микроорганизмов.
38. Что характерно для фазы отмирания микробной популяции?
39. Что необходимо для непрерывного культивирования микроорганизмов?
40. Каковы особенности биотехнологии культивирования вирусов?
41. Какие живые системы используют для культивирования вирусов?
42. Концентрирование и отделение биомассы от культуральной жидкости.
43. Выделение целевых продуктов микробиологического синтеза.

Коллоквиум 2. Тема «Генная инженерия и создание генномодифицированных организмов» (ПК-1)

1. Химический состав ДНК, ее структура и функции.
2. Что такое нуклеотид? Какие нуклеотиды входят в состав ДНК?
3. Каков химический состав и структура молекулы РНК?
4. Какие типы РНК вам известны, их функции?
5. В чем сходство и отличие ДНК и РНК?
6. Из каких этапов состоит биосинтез белка?
7. Где и как происходит транскрипция?
8. Где и каким образом происходит трансляция?
9. Способы передачи генетического материала у вирусов и бактерий.
10. Объекты и методы генной инженерии.
11. Ферменты генной инженерии.
12. Конструирование рекомбинантных ДНК.
13. Какие известны методы получения генов?
14. Химический синтез гена.
15. Как осуществляется ферментативный синтез гена.
16. Химико-ферментативный синтез генов.
17. Охарактеризуйте олигонуклеотиды: линкеры, адаптеры, праймеры и промоторы.
18. Что такое вектор? Что используется в качестве вектора?
19. Что такое маркерный ген?

20. Каким образом клонируют гены?
21. Какие векторы используют для переноса генов бактерий?
22. Как осуществляется перенос генов в клетки – реципиенты?
23. Какие существуют методы трансформации растительных клеток?
24. Расскажите о методе биобаллистической трансформации. Для какого класса растений используется чаще этот метод?
25. Как осуществляется скрининг (отбор) трансформированных клеток или бактерий?
26. Какие векторы чаще используются для клонирования генов животных и способы их введения в клетки животных?
27. Методы получения трансгенных животных.
28. Перенос каких генов в геном сельскохозяйственных животных представляет практический интерес.
29. Трансгенные животные -биореакторы.

Коллоквиум 3. Тема «Биотехнологическое получение белка, аминокислот и витаминов. Биотехнологические процессы при переработке молока и мяса» (ПК-1)

1. Использование микроорганизмов для получения белка.
2. Преимущества получения белка микробным путем.
3. Получение белка на основе мицелиальных грибов и бактерий.
4. Дрожжи, как источник белка.
5. Способы получения белка из водорослей.
6. Способы промышленного получения незаменимых аминокислот.
7. Микробиологический синтез аминокислот.
8. Одноступенчатый и двухступенчатый синтез аминокислот.
9. Микробиологический синтез лизина.
10. Получение микробного рибофлавина.
11. Получение витамина В₁₂ с помощью бактерий.
12. Биотехнологические процессы при переработке молока.
13. Закваски в молочной промышленности.
14. Классификация заквасок.
15. Приготовление заквасок в специальных лабораториях.
16. Приготовление и применение заквасок в молочном производстве.
17. Причины потери активности закваски.
18. Пороки заквасок.
19. Микрофлора охлажденного мяса.
20. Микрофлора мороженого мяса.
21. Изменение микрофлоры мяса и мясопродуктов при посоле.
22. Виды порчи мяса.
23. Биотехнология колбасных изделий.
24. Применение микробиологических заквасок и ферментных препаратов в хлебопекарной отрасли.
25. Применение жидких дрожжей и заквасок при приготовлении теста.
26. Биохимические превращения под действием ферментов на различных стадиях получения хлеба.
27. Цели применения ферментных препаратов в хлебопечении и их характеристика.

Оценивание устного ответа (коллоквиум):

Шкала оценивания		Критерии оценивания
Зачтено	Отлично	обучающийся строит ответ логично в соответствии с планом, обнаруживает максимально глубокое знание профессиональных терминов, понятий. Устанавливает содержательные межпредметные связи. Развернуто аргументирует выдвигаемые

		положения, приводит убедительные примеры. Обнаруживает аналитический подход в освещении различных концепций. Делает содержательные выводы. Демонстрирует знание специальной литературы в рамках учебного методического комплекса и дополнительных источников информации.
	<i>Хорошо</i>	обучающийся строит свой ответ в соответствии с планом. В ответе представлены различные подходы к проблеме, но их обоснование недостаточно полно. Устанавливает содержательные межпредметные связи. Развернуто аргументирует выдвигаемые положения, приводит убедительные примеры, однако наблюдается некоторая непоследовательность анализа. Выводы правильны. Речь грамотна, используется профессиональная лексика. Демонстрирует знание специальной литературы в рамках учебного методического комплекса и дополнительных источников информации.
	<i>Удовлетворительно</i>	ответ недостаточно логически выстроен, план ответа соблюдается непоследовательно. Студент обнаруживает слабость в развернутом раскрытии профессиональных понятий. Выдвигаемые положения декларируются, но недостаточно аргументируются. Ответ носит преимущественно теоретический характер, примеры отсутствуют.
<i>Не зачтено</i>	<i>Неудовлетворительно</i>	Обучающийся допускает существенные пробелы в знаниях основных разделов учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи

3.1.3 .Комплекты заданий для лабораторных работ

Лабораторная работа 1(ПК-2) Тема: «Объекты биотехнологии. Строение животной и растительной клеток, бактерий и вирусов. Просмотр готовых препаратов».

Задание. Ознакомиться с основными объектами биотехнологии. Посмотреть готовые препараты

Лабораторная работа 2(ПК2) Тема: «Типовая схема биотехнологического производства. Способы стерилизации».

Задание. Ознакомиться с основными стадиями биотехнологического производства. Изучить способы стерилизации.

Лабораторная работа 3(ПК-2) Тема: «Принципы составления питательных сред в биотехнологическом производстве. Исследование роста и развития дрожжевых клеток в полуфабрикатах хлебопекарного производства путём микроскопирования».

Задание. Ознакомиться с основными принципами составления питательных сред для культивирования микроорганизмов. Изучить потребности микроорганизмов в источниках питания. Приготовить препарат жидких дрожжей и провести микроскопирование.

Лабораторная работа 4(ПК-2) Тема: «Последовательность генно-инженерных процессов. Получение гибридных молекул ДНК. Методы получения генов.».

Задание. Изучить этапы генно-инженерных процессов. Методы получения генов.

Разобрать клонирование генов при помощи полимеразной цепной реакции.

Лабораторная работа 5(ПК-2) Тема: «Методы получения трансгенных животных.

Животные – биореакторы».

Задание. Изучить методы получения трансгенных животных. Изучить перенос каких генов в геном сельскохозяйственных животных представляет практический интерес.

Лабораторная работа 6. (ПК-2) Тема: «Получение аминокислот и витаминов».

Задание. Изучить методы получения аминокислот. Разобрать одноступенчатый и двухступенчатый синтез аминокислот.

Лабораторная работа 7. (ПК-2) Тема: «Применение ферментных препаратов в перерабатывающей промышленности».

Задание. Указать методы культивирования микроорганизмов с целью получения ферментов, выделить преимущества и недостатки этих методов. Изучить технологическую схему процесса глубинного культивирования микроорганизмов.

Лабораторная работа 8(ПК-2) Тема: «Ферменты микроорганизмов при биотехнологии переработки молока».

Задание. Изучить приготовление кефира, пороки кефирных грибков, пороки кефира.

Лабораторная работа 9. (ПК-2) Тема: «Биотехнологические процессы при выработке сыров».

Задание.Изучить микробиологические процессы при выработке сыров. Пороки сыров.

Лабораторная работа 10. (ПК-2) Тема: «Биотехнология колбасных изделий».

Задание. Изучить влияние остаточной микрофлоры на качество колбасных изделий при хранении.

Лабораторная работа 11(ПК-2) Тема: «Биотехнологические процессы протекающие в мясе».

Задание.Изучить изменение микрофлоры мяса при холодильном хранении.

Лабораторная работа 12(ПК-2) Тема: «Биотрансформация вторичных сырьевых ресурсов. Получение биогаза. Производство этанола».

Задание. Изучить технологическую схему биогазовой установки и стадии метаногенеза. Изучить производство этанола из растений.

Оценивание лабораторной работы

Шкала оценивания	Критерии оценивания
Зачтено	-полно, правильно излагает (отображает письменно) содержание вопроса, хорошо знает терминологию, владеет методиками проведения исследования - знает основной материал, но допускает неточности в дисциплинарной терминологии и методологии проведения работы
Не зачтено	обучающийся допускает пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, не владеет или не может применить классические методики проведения работы, нет ответа на поставленные вопросы.

3.1.4. Вопросы для выполнения контрольной работы студентами заочного обучения (ПК-2)

1. История развития биотехнологии.
2. Задачи, современные направления и перспективы развития биотехнологии.
3. Международные системы контроля качества биотехнологических продуктов.
4. Обоснование необходимости развития биотехнологии для человечества.

5. Основные морфологические группы микроорганизмов.
6. Особенности физиологии микроорганизмов.
7. Строение и размножение бактериофага.
8. Потребности микроорганизмов в питательных веществах.
9. Требования микроорганизмов к факторам внешней среды.
10. Влияние температуры на развитие микроорганизмов.
11. Методы генетической инженерии для создания новых штаммов, используемых в биотехнологии.
12. Грибы, общая характеристика, использование в биотехнологии.
13. Общая характеристика бактерий и возможности их использования.
14. Общая характеристика одноклеточных водорослей для биотехнологии.
15. Продукция микробного синтеза для сельского хозяйства, примеры.
16. Понятие БАВ и методы их получения.
17. Антибиотики как пример БАВ, способы получения.
18. Ферменты как пример БАВ и способы получения.
19. Аминокислоты как пример БАВ и способы получения.
20. Токсины как пример БАВ и способы получения.
21. Витамины как пример БАВ и способы получения.
22. Основные группы микроорганизмов, используемые в биотехнологии.
23. Общие свойства микроорганизмов, используемых в биотехнологических процессах.
24. Этапы технологического процесса культивирования микроорганизмов.
25. Методы промышленного культивирования микроорганизмов.
26. Требования, предъявляемые к питательным средам.
27. Характеристика и требования к сырью для приготовления питательных сред.
28. Методы стерилизации при культивировании микроорганизмов.
29. Масштабирование и оптимизация процессов культивирования микроорганизмов.
30. Подготовка биореактора к посеву и выращивание микроорганизмов.
- 16
31. Периодическое и непрерывное культивирование микроорганизмов.
32. Фазы роста и размножения микроорганизмов.
33. Технология производства ферментов микробиологическим способом.
34. Технология выделения и очистки ферментных препаратов.
35. Роль ферментов микроорганизмов в мясной промышленности.
36. Роль ферментов микроорганизмов в молочной промышленности.
37. Биотехнологическая переработка молока на примере получения сыра. Уравнение брожений.
38. Биотехнологическая переработка молока на примере получения кефира. Уравнение брожений.
39. Общая характеристика молочнокислых бактерий как основы для переработки молока на кисломолочные продукты.
40. Основные задачи генной инженерии.
41. Перспективы генной инженерии по созданию генномодифицированных организмов.
42. Химический состав ДНК, ее структура и функции.
43. Реализация генетической программы в процессе синтеза белков.
44. Ферменты генной инженерии.
45. Последовательность генноинженерных процессов.
46. Методы получения генов.
47. Перенос генетического материала при помощи векторов. Требования к векторам.
48. Использование бактериальных плазмид в качестве векторов для клонирования.
49. Клонирование генов при помощи полимерной цепной реакции (ПЦР).
50. Методы получения трансгенных животных и их использование.

51. Трансгенные животные -биореакторы.
52. Потенциальная опасность применения трансгенных культур
53. Проблемы использования ГМО в питании человека.
54. Методы трансформации растительных клеток.
55. Использование ПЦР для идентификации генетически модифицированных продуктов питания.
56. Использование микроорганизмов для получения белка.
57. Микробиологический синтез аминокислот.
58. Биотехнологические процессы при переработке молока.
59. Приготовление и применение заквасок в молочном производстве.
60. Причины потери активности закваски.
61. Пороки заквасок.
62. Микрофлора охлаждённого и мороженого мяса.
63. Изменение микрофлоры мяса и мясопродуктов при посоле.
64. Виды порчи мяса.
65. Биотехнология колбасных изделий.
66. Применение микробиологических заквасок и ферментных препаратов в хлебопекарной отрасли.
67. Применение жидких дрожжей и заквасок при приготовлении теста.
68. Биохимические превращения под действием ферментов на различных стадиях получения хлеба.
- 17
69. Цели применения ферментных препаратов в хлебопечении и их характеристика.
70. Биотрансформация вторичных сырьевых ресурсов перерабатывающих предприятий.
71. Выпишите и дайте объяснение всем терминам, встретившимся вам при выполнении работы.

Оценивание контрольной работы (заочное обучение):

Шкала оценивания	Критерии оценивания
Зачтено	-полно, правильно излагает (отображает письменно) содержание вопроса, хорошо знает терминологию - знает основной материал, но допускает неточности в дисциплинарной терминологии;
Не зачтено	обучающийся допускает пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допускает грубые ошибки на письме, нет ответа на поставленный вопрос.

3.2. Оценочные средства для промежуточной аттестации

Вопросы для подготовки к зачету (ПК-2)

1. Цель и задачи биотехнологии как науки.
2. Преимущества биотехнологии перед другими видами технологий.
3. Основные биологические объекты биотехнологии
4. Ферменты микроорганизмов.
5. Потребности микроорганизмов в питательных веществах.
6. Влияние температуры на развитие микроорганизмов.
7. Требования к микроорганизмам – продуцентам.
8. Условия возникновения сверхсинтеза в микробных клетках.
9. Этапы культивирования микроорганизмов.
10. Способы стерилизации при культивировании микроорганизмов.
11. Требования к питательным средам и их классификация.

12. Характеристика и требования к сырью для приготовления питательных сред.
13. Технология получения посевного материала.
14. Способы культивирования микроорганизмов.
15. Принципы устройства биореактора (ферментера) для культивации микроорганизмов.
16. Подготовка биореактора к посеву и выращивание микроорганизмов.
17. Периодическое и непрерывное культивирование микроорганизмов.
18. Фазы роста и размножения микроорганизмов.
19. Концентрирование и отделение биомассы от культуральной жидкости.
20. Выделение целевых продуктов микробиологического синтеза.
21. Источники ферментов. Принцип действия ферментов.
22. Классификация ферментов.
23. Получение ферментов микробным синтезом.
24. Иммобилизация ферментов.
25. Выделение и очистка продуктов ферментации.
26. Применение ферментов в перерабатывающей промышленности.
27. Задачи и методы генной инженерии.
28. Создание генномодифицированных источников пищи.
29. Ферменты генетической инженерии.
30. Последовательность генно-инженерных процессов.
31. Методы получения трансгенных животных.
32. Перенос каких генов в геном сельскохозяйственных животных представляет практический интерес.
33. Методы трансформации растительных клеток.
34. Использование микроорганизмов для получения белка.
35. Преимущества получения белка микробным путем.
36. Получение аминокислот. Микробиологический синтез аминокислот.
37. Одноступенчатый и двухступенчатый синтез аминокислот.
38. Биотехнологические процессы при переработке молока.
39. Закваски в молочной промышленности.
40. Классификация заквасок.
41. Приготовление заквасок в специальных лабораториях.
42. Приготовление и применение заквасок в молочном производстве.
43. Причины потери активности закваски.
44. Пороки заквасок.
45. Микрофлора охлажденного мяса.
46. Микрофлора мороженого мяса.
47. Изменение микрофлоры мяса и мясопродуктов при посоле.
48. Виды порчи мяса.
49. Биотехнология колбасных изделий.
50. Применение микробиологических заквасок и ферментных препаратов в хлебопекарной отрасли.
51. Биотрансформация вторичных сырьевых ресурсов перерабатывающих предприятий.
52. Биотрансформация отходов животноводческих комплексов. __

ОЦЕНИВАНИЕ ОТВЕТА НА ЗАЧЕТЕ:

Бинарная шкала	Критерии оценивания
Зачтено (пороговый уровень)	Обучающийся выполнил программу учебной дисциплины, показал знание основного учебного материала, умеет самостоятельно выполнять практические задания по дисциплине, владеет навыками, формируемыми дисциплиной, освоил компетенции, предусмотренные программой дисциплины.
Не зачтено (ниже порогового уровня)	Обучающийся не выполнил значительную часть вышеуказанных требований

...ИТОГОВЫЙ ТЕСТ ДЛЯ ОЦЕНКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ (ПК-2):

Вариант задания 1

Какую роль играет культура *Streptococcus* при производстве йогурта:

1. Образование кислоты;
2. Формирование запаха продукта;
3. Увеличивают срок хранения йогурта;
4. Уменьшают срок хранения йогурта

Правильный ответ: 1

Вариант задания 2

В 1 тонне молочной сыворотки содержится:

1. Около 10 кг белка и 50 кг лактозы;
2. Около 1 кг белка и 20 кг фруктозы;
3. Свыше 50 кг белка;
4. свыше 100 кг белка

Правильный ответ: 1

Вариант задания 3

Какую аминокислоту используют в пищевой промышленности в качестве усилителя вкуса:

1. Глутаминовая;
2. Аспаргиновая;
3. Валин;
4. Лизин;

Правильный ответ: 1

Вариант задания 4

$\text{CH}_3\text{CHONCOOH}$ – это формула:

1. Уксусного ангидрида;
2. Молочной кислоты;
3. Пировиноградной кислоты;
4. Глутаминовой кислоты;

Правильный ответ: 2

Вариант задания 5

В качестве фиксатора окраски мясных продуктов можно применять:

1. Нитрит натрия;
2. Цитрат натрия;
3. Хлорид натрия;
4. Хлорид лития

Правильный ответ: 1

Вариант задания 6

Какие кислоты могут образовываться при ферментации молока:

1. Пропионовая и масляная;
2. Итаконовая и соляная;
3. Лимонная и линоленовая;
4. Молочная

Правильный ответ: 1,4

Вариант задания 7

Какой фермент применяют для створаживания молока:

1. Реннин;
2. Протеиназа;
3. Мезим;
4. Липаза;

Правильный ответ:1

Вариант задания 8

К моносахаридам относятся:

1. глюкоза, рибоза, арабиноза;
2. раффиноза, глюкоза, фруктоза;
3. мальтоза, лактоза, сахароза;
4. ксилан, рибоза, глюкоза;
5. глюкоза, фруктоза, мальтоза

Правильный ответ:3

Вариант задания 9

Микроорганизм Питательная среда для культивирования

- 1.Streptococcus 1.среда Левина
- 2.E.coli 2.среда Китта-Тароцци
- 3.Плесневые грибы 3.сахарный бульон
- 4.Клостридии 4.агар Сабуро

Правильный ответ:1-3; 2-1;3-4;4-2

Вариант задания 10

Рекомбинации микроорганизмов -

1. трансдукция;
2. трансформация;
- 3 тиндализация
- 4.радуризация

Правильный ответ:1,2

Вариант задания 11

Культивирование микроорганизмов осуществляется способами

Правильный ответ: поверхностным и глубинным

Вариант задания 12

Обеспечение безопасности продуктов при хранении достигается соблюдением параметров.....

Правильный ответ: температуры и влажности

Вариант задания 13

Безопасность молока первого сорта определяется наличием не болеемикроорганизмов в 1 мл

Правильный ответ: 300 тыс

Вариант задания 14

Несвежее мясо по органолептическим показателям характеризуется как

Правильный ответ: распад мышечной ткани, изменение цвета и запаха

Вариант задания 15

По исходным компонентам различают питательные среды

Правильный ответ: натуральные, синтетические, полусинтетические

Вариант задания 16

Питательные среды позволяют отличить один микроорганизм от другого

Правильный ответ: дифференциально-диагностические

Вариант задания 17

Посевной материал – это, размноженная до такого количества, чтобы ею можно было засеять промышленный ферментер.

Правильный ответ: чистая культура

Вариант задания 18

Конститутивные ферменты бактерий присутствуют не зависимо от питательной среды.

Правильный ответ: постоянно

Вариант задания 19

Технические и очищенные ферментные препараты представляют собой, или порошки различного цвета с определенной стандартной активностью.

Правильный ответ: жидкости с концентрацией сухих веществ не менее 50%

Вариант задания 20

Для производства кисломолочных продуктов используют молоко с кислотностью не выше.....

Правильный ответ: 19 °Т

ОЦЕНИВАНИЕ ОТВЕТА НА ИТОГОВЫЙ ТЕСТ:

5-ти бальная шкала оценивания	Критерии оценивания*
Отлично (высокий уровень)	выставляется, если задание выполнено на 75-100%
Хорошо (продвинутый уровень)	выставляется, если задание выполнено на 61-74%
Удовлетворительно (пороговый уровень)	выставляется студенту, если задание выполнено на 41-60%
Неудовлетворительно (ниже порогового уровня)	выставляется студенту, если задание выполнено менее чем на 40%

...