

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой ТТПП

_____ В.Г. Попов

«___» _____ 20__ г

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

дисциплина Промышленная биотехнология

направление подготовки: 19.03.01 Биотехнология

направленность (профиль): Биотехнологии в индустрии питания

форма обучения: очная

Фонд оценочных средств рассмотрен
на заседании кафедры Товароведения и технологии продуктов питания
Протокол № 6 от 18.01.2024 г.

1. Формы аттестации по дисциплине

1.1 Формой промежуточной аттестации очная форма обучения: экзамен – 5, 6 семестры.

Способ проведения промежуточной аттестации: очная форма обучения: экзамен – устный опрос, электронное тестирование.

1.2. Формы текущей аттестации:

Таблица 1.1

№ п/п	Форма обучения	
	ОФО	
1	Устный опрос, электронное тестирование	
2	Практические работы	

2. Результаты обучения по дисциплине, подлежащие проверке при проведении текущей и промежуточной аттестации

Таблица 2.1

№ п/п	Структурные элементы дисциплины/модуля		Код результата обучения по дисциплине	Оценочные средства	
	Номер раздела	Дидактические единицы (предметные темы)		Текущая аттестация	Промежуточная аттестация
1	1	Биотехнологии пищевых производств как часть промышленной биотехнологии.	ОПК -4.1	Вопросы к устному опросу №1	Вопросы к устному опросу
			ОПК-4.2	Отчёт к практической работе №1	
2	2	Промышленные микроорганизмы-продуценты	ОПК- 4.3	Вопросы к устному опросу №2	Вопросы к устному опросу
			ОПК-4.2	Отчёт к практической работе №2	
3	3	Культивирование животных и растительных клеток	ОПК- 4.3	Вопросы к устному опросу №3	Вопросы к устному опросу
			ОПК-4.3	Отчёт к практической работе №4	
4	4	Получение белков из дрожжей, из фототрофных микроорганизмов.	ОПК- 4.1	Вопросы к устному опросу №5	Вопросы к устному опросу
			ОПК-4.2	Отчёт к практической работе №6	
5	5	Дрожжевое производство.	ОПК-4.2,	Вопросы к устному опросу №7	Вопросы к устному опросу
6	6	Закваски и правила их приготовления.	ОПК- 4.1	Отчёт к практической работе №8	Вопросы к устному опросу

					опросу
7	7	Технология получения сыра, йогурта, масла, кефира, творога, сметаны.	ОПК-4.2	Отчёт к практической работе №9	Вопросы к устному опросу
8	8	Бактерии, используемые при производстве спирта.	ОПК- 4.3	Вопросы к устному опросу №10	
9	9	Получение витаминов.	ОПК-4.3	Отчёт к практической работе №11	Вопросы к устному опросу
10	10	Продукты гидролиза крахмала	ОПК- 4.1	Вопросы к устному опросу №12	
11	11	Биотехнологические процессы в производстве мясных продуктов	ОПК-4.2	Отчёт к практической работе №12	Вопросы к устному опросу
12	Экзамен		ОПК-4	Вопросы к устному опросу	Вопросы к устному опросу

3. Фонд оценочных средств

3.1. Фонд оценочных средств, позволяющие оценить результаты обучения по дисциплине, включает в себя оценочные средства для текущей аттестации и промежуточной аттестации.

3.2. Фонд оценочных средств для текущей аттестации включает:

- комплект вопросов для устного опроса по теме 1. Введение. Предмет и задачи дисциплины. Биотехнологии пищевых производств как часть промышленной биотехнологии. (Приложение 1);

- комплект вопросов для устного опроса по теме 2. Природа и многообразие биотехнологических процессов. Промышленные микроорганизмы-продуценты (Приложение 2);

- комплект вопросов для устного опроса по теме 3. Сырье и состав питательных сред для биотехнологического производства. Культивирование животных и растительных клеток (Приложение 3);

- комплект вопросов для устного опроса по теме 4. Получение пищевого белка. Получение белков из дрожжей, из фототрофных микроорганизмов. (Приложение 4);

- комплект вопросов для устного опроса по теме 5. Типичные процессы брожения и их значение. Виды брожения. Возбудители. Значение процессов брожения. Дрожжевое производство. (Приложение 5);

- комплект вопросов для устного опроса по теме 6. Закваски и правила их приготовления. Пороки заквасок. Классификация кисломолочных продуктов в зависимости от вида закваски. Процессы, протекающие при ферментации молока (Приложение 6);

- комплект вопросов для устного опроса по теме 7. Технология получения сыра, йогурта, масла, кефира, творога, сметаны. (Приложение 7);

- комплект вопросов для устного опроса по теме 8. Бактерии, используемые при производстве спирта. Пивоварение. Дрожжи, использующиеся в пивоварении.

Биохимические основы процесса сбраживания пивного сусла. Сущность и основные стадии технологического процесса. (Приложение 8);

- комплект вопросов для устного опроса по теме 9 Аминокислоты. Пигменты. Усилители вкуса. Витамины, их биологическая роль, применение в пищевой промышленности. Получение витаминов. (Приложение 9);

- комплект вопросов для устного опроса по теме 10. Хлебопродукты. Хлеб и другие продукты. Продукты гидролиза крахмала. Сущность технологического процесса. (Приложение 10);

- комплект вопросов для устного опроса по теме 11 Биотехнологические процессы в производстве мясных продуктов. Применение ферментных препаратов (Приложение 11);

- комплект вопросов для устного опроса по теме 12. Фитобиотехнология в производстве пищевых и кормовых добавок. Стимуляторы роста и биопестициды. (Приложение 12);

3.3. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации включает:

- комплект вопросов к экзамену по дисциплине «Основы технологии производства продуктов питания» – 22 шт., размещены в приложении 12.

Приложение 1

Комплект оценочных средств
Перечень вопросов для устного опроса №1
по теме 1 Биотехнологии пищевых производств как часть промышленной
биотехнологии

1. История, современное состояние и перспективы развития пищевой биотехнологии.
2. Основные направления в биотехнологии
3. Требования, предъявляемые к микроорганизмам –продуцентам. Способы создания высоко эффективных штаммов-продуцентов
4. Стадии и кинетика роста микроорганизмов
5. Сырье и состав питательных сред для биотехнологического производства.

Критерии оценки

Обучающемуся задаются в ходе собеседования вопросы из представленного перечня, ответы на которые оцениваются по следующим критериям:

2 балл – точность ответа;

0,5 балла – логичность ответа.

Полученные баллы за каждый ответ суммируются.

Приложение 2

Комплект оценочных средств
Перечень вопросов для устного опроса № 2
по теме 2 Промышленные микроорганизмы-продуценты

1. Способы культивирования микроорганизмов
2. Культивирование животных и растительных клеток
3. Общая биотехнологическая схема производства продуктов микробного синтеза
4. Получение посевного материала. Микроорганизмы, используемые в биотехнологии
5. Сырье для питательных сред. Принципы составления питательных сред

Оценка результатов проверочной работы (устный опрос):

Обучающемуся задаются в ходе собеседования вопросы из представленного перечня, ответы на которые оцениваются по следующим критериям:

2 балл – точность ответа;

0,5 балла – логичность ответа.

Полученные баллы за каждый ответ суммируются.

Приложение 3

Комплект оценочных средств
Перечень вопросов для устного опроса №3
по теме 3 Культивирование животных и растительных клеток

1. Состав питательной среды для биотехнологического производства (источники углерода и других питательных веществ)
2. Приготовление питательной среды, инокуляция и культивирование
3. Способы ферментации: аэробная и анаэробная, глубинная и поверхностная, периодическая и непрерывная, с иммобилизованным продуцентом
4. Особенности стадии выделения и очистки в зависимости от целевого продукта. Продукты микробного брожения и метаболизма
5. Направленный синтез лимонной кислоты

Оценка результатов проверочной работы (устный опрос):

Обучающемуся задаются в ходе собеседования вопросы из представленного перечня, ответы на которые оцениваются по следующим критериям:

2 балл – точность ответа;

0,5 балла – логичность ответа.

Полученные баллы за каждый ответ суммируются.

Приложение 4

Комплект оценочных средств

Перечень вопросов для устного опроса №4

по теме 4 Получение белков из дрожжей, из фототрофных микроорганизмов.

1. Получение уксусной кислоты биотехнологическим способом
2. Получение и использование аминокислот
3. Получение липидов с помощью микроорганизмов
4. Производство и применение витаминов
5. Получение ферментных препаратов из сырья растительного и животного происхождения, их использование в пищевой промышленности

Оценка результатов проверочной работы (устный опрос):

Обучающемуся задаются в ходе собеседования вопросы из представленного перечня, ответы на которые оцениваются по следующим критериям:

2 балл – точность ответа;

0,5 балла – логичность ответа.

Полученные баллы за каждый ответ суммируются.

Приложение 5

Комплект оценочных средств

Перечень вопросов для устного опроса №5

по теме Дрожжевое производство.

1. Получение ферментных препаратов с помощью микроорганизмов. Номенклатура микробных ферментных препаратов
2. Применение ферментных препаратов в пищевой промышленности
3. Получение биомассы микроорганизмов в качестве источника белка
4. Производство хлебопекарных дрожжей и их экспертиза
5. Современное состояние и перспективы развития пищевой биотехнологии

Оценка результатов проверочной работы (устный опрос):

Обучающемуся задаются в ходе собеседования вопросы из представленного перечня, ответы на которые оцениваются по следующим критериям:

2 балл – точность ответа;

0,5 балла – логичность ответа.

Полученные баллы за каждый ответ суммируются.

Приложение 6

Комплект оценочных средств
Перечень вопросов для устного опроса №6
по теме 6 Закваски и правила их приготовления.

1. Применение пищевых добавок и ингредиентов, полученных биотехнологическим путем
2. Микроорганизмы, используемые в пищевой промышленности
3. Генетически модифицированные источники пищи
4. Съедобные водоросли
5. Применение заквасок в производстве молочных продуктов. Пороки заквасок

Критерии оценки

Обучающемуся задаются в ходе собеседования вопросы из представленного перечня, ответы на которые оцениваются по следующим критериям:

2 балл – точность ответа;

0,5 балла – логичность ответа.

Полученные баллы за каждый ответ суммируются.

Приложение 7

Комплект оценочных средств
Перечень вопросов для устного опроса № 7
по теме 7 Технология получения сыра, йогурта, масла, кефира, творога, сметаны.

1. Классификация кисломолочных продуктов в зависимости от используемой закваски. Микроорганизмы, входящие в состав заквасок
2. Получение молочных продуктов (йогурт, сметана, коровье масло)
3. Биотехнологические процессы в сыроделии
4. Диетические свойства кисломолочных продуктов. Классификация бифидопродуктов
5. Биотехнологические процессы в производстве мясных и рыбных продуктов

Оценка результатов проверочной работы (устный опрос):

Обучающемуся задаются в ходе собеседования вопросы из представленного перечня, ответы на которые оцениваются по следующим критериям:

2 балл – точность ответа;

0,5 балла – логичность ответа.

Полученные баллы за каждый ответ суммируются.

Приложение 8

Комплект оценочных средств
Перечень вопросов для устного опроса №8
по теме 8 Бактерии, используемые при производстве спирта.

1. Биотехнологические процессы в пивоварении
2. Биотехнологические процессы в виноделии
3. Получение спиртопродуктов
4. Биотехнологические процессы в хлебопечении
5. Применение ферментов при выработке фруктовых соков

Оценка результатов проверочной работы (устный опрос):

Обучающемуся задаются в ходе собеседования вопросы из представленного перечня, ответы на которые оцениваются по следующим критериям:

2 балл – точность ответа;

0,5 балла – логичность ответа.

Полученные баллы за каждый ответ суммируются.

Приложение 9

Комплект оценочных средств
Перечень вопросов для устного опроса №9
по теме 9 Получение витаминов.

1. Продукты из сои. Микромицеты в питании человека
2. Технология получения витаминов
3. Продуценты и сырьё, применяемое в производстве витаминов
4. Биофунгициды. Биоинсектициды
5. Основные положения Федерального Закона ФЗ №29 «О качестве и безопасности пищевых продуктов»

Оценка результатов проверочной работы (устный опрос):

Обучающемуся задаются в ходе собеседования вопросы из представленного перечня, ответы на которые оцениваются по следующим критериям:

2 балл – точность ответа;

0,5 балла – логичность ответа.

Полученные баллы за каждый ответ суммируются.

Приложение 10

Комплект оценочных средств
Перечень вопросов для устного опроса №5
по теме Продукты гидролиза крахмала

1. Экстракция и очистка биологически активных веществ
2. Иммунизация на носителях бактериальных клеток и биологически активных веществ. Получение препаратов пролонгированного действия
3. Современные методы для качественной и количественной характеристики целевых продуктов биотехнологии
4. Основные требования ТРТС «О безопасности пищевых, добавок, ароматизаторов и технологически вспомогательных веществ!»
5. Основные требования ТР ТС «О безопасности пищевой продукции»

Оценка результатов проверочной работы (устный опрос):

Обучающемуся задаются в ходе собеседования вопросы из представленного перечня, ответы на которые оцениваются по следующим критериям:

2 балл – точность ответа;

0,5 балла – логичность ответа.

Полученные баллы за каждый ответ суммируются.

Приложение 11

Комплект оценочных средств

Перечень вопросов для устного опроса №11

по теме 11 Биотехнологические процессы в производстве мясных продуктов

1. Биотехнологические процессы в производстве мясных продуктов.
2. Применение ферментных препаратов. Источники белка различного происхождения.
3. Использование вторичных продуктов переработки животного сырья.
4. Микробиология субпродуктов. Микробиология натуральных кишечных оболочек.
5. Микробиология мороженого мяса. Микробиология методов замораживания.
6. Динамика микрофлоры во время замораживания мяса, во время хранения замороженного мяса, при перевозках мяса, во время размораживания мяса.
7. Микробная порча. Мероприятия по предотвращению порчи.
8. Осмотр импортного мороженого мяса.
9. Микробиология соленого мяса и соленых мясопродуктов. Микробиология посола

Оценка результатов проверочной работы (устный опрос):

Обучающемуся задаются в ходе собеседования вопросы из представленного перечня, ответы на которые оцениваются по следующим критериям:

2 балл – точность ответа;

0,5 балла – логичность ответа.

Полученные баллы за каждый ответ суммируются.

Приложение 12

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Перечень вопросов к экзамену по дисциплине «Промышленная биотехнология»

1. Получение квашеных, соленых, моченых плодов и овощей: классификация квашеных плодов и овощей; основы технологии квашения, соления, мочения.
2. Характеристика биотехнологических процессов в квашении
3. Биотехнология пищевых производств (пивоварение, виноделие, хлебопечение, сыроварение, квашение).
4. Хлебопекарное производство. Сырье для хлебопечения. Основы технологии хлеба и хлебобулочных изделий. Применение ферментных препаратов и гидролизатов в

- хлебопечении.
5. Сыроварение. Основы технологии сыров. Сыры с плесневыми грибами. Применение ферментных препаратов в сыроварении. Сычужные сыры.
 6. Пивоваренное производство. Сырье для пивоварения. Основы технологии пива. Применение ферментных препаратов в пивоварении.
 7. Виноделие. Сырье для производства виноградных и плодовых вин. Основы технологии различных групп вин. Применение ферментных препаратов в виноделии.
 8. Получение квашеных, соленых, моченых плодов и овощей. Классификация квашеных плодов и овощей. Основы технологии квашения, соления, мочения.
 9. Характеристика метода генной инженерии.
 10. Характеристика метода клонирования растений.
 11. Характеристика метода соматической гибридизации клеток.
 12. Характеристика метода трансплантации эмбрионов.
 13. Характеристика метода создания гибридов.
 14. Методы получения гормонов, ферментов, интерферонов.
 15. Допастеровский период: использование спиртового и молочнокислого брожения при получении пива, вина, хлебопекарных и пивных дрожжей, сыра, получение ферментированных продуктов и уксуса;
 16. Послепастеровский период: производство этанола, бутанола, ацетона, глицерола, органических кислот и вакцин; аэробная очистка канализационных вод; производство кормовых дрожжей из углеводов;
 17. Период антибиотиков: производство пенициллина и других антибиотиков путем глубокой ферментации; культивирование растительных клеток и получение вирусных вакцин; микробиологическая трансформация стероидов;
 18. Период управляемого биосинтеза: производство аминокислот с помощью микробных мутантов; получение чистых ферментов; промышленное использование иммобилизованных ферментов и клеток; анаэробная очистка канализационных вод и получение биогаза; производство бактериальных полисахаридов;
 19. Период новой биотехнологии: использование генной и клеточной инженерии в целях получения агентов биосинтеза; получение гибридов, моноклональных антител; трансплантация эмбрионов.
 20. Метаболизм микробной клетки: метаболические пути, катаболизм и анаболизм. Способы питания.
 21. Методы получения чистой культуры. Питательные среды. Источники получения отдельных компонентов питательных сред. Способы подбора питательных сред для различных видов микроорганизмов.

Критерии оценки:

91-100- балл выставляется обучающемуся при условии полного ответа на вопрос с небольшими неточностями;

76-90 - балл выставляется обучающемуся за не полное раскрытие вопроса;

61-75- балл выставляется за поверхностное раскрытие вопроса;

0-60-балл выставляется за не правильное раскрытие вопроса с освещением только терминологического аппарата