

**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 Биотехнологические процессы переработки растительного сырья  
направление подготовки: 19.04.01 Биотехнология  
направленность (профиль): Биотехнология  
форма обучения: очная

Фонд оценочных средств рассмотрен  
на заседании кафедры Товароведения и технологии продуктов питания  
Протокол № 2/1 от 24.09.2024

## 1. Формы аттестации по дисциплине

1.1 Формой промежуточной аттестации очная форма обучения: экзамен – 3 семестр.

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

1.2. Формы текущей аттестации:

Таблица 1.1

№ п/п	Форма обучения
	ОФО
1	Устный опрос
2	Отчет по практическим работам
3	Отчет по лабораторным работам

## 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	Теоретические основы дисциплины	ПКС – 3.1	Отчет по практической работе №1	-
			ПКС – 3.1	Отчет по лабораторной работе №1	
2	2	Современное состояние пищевой биотехнологии	ПКС – 3.1	Отчет по лабораторной работе №2	-
			ПКС – 3.1	Отчет по практической работе №2	
3	3	Разнообразие растительного сырья в биотехнологии и его использование для производства пищевых продуктов	ПКС – 3.1	Вопросы к устному опросу №3	Вопросы к устному опросу №1
			ПКС – 3.1	Отчёт к практической работе №3	
4	4	Биотехнология переработки растительного сырья	ПКС – 3.1	Вопросы к устному опросу №4	Вопросы к устному опросу №2
			ПКС – 3.1	Отчёт к практической работе №4	
5	5	Получение ферментных препаратов и их применение в пищевой промышленности	ПКС – 4.3	Отчет по практической работе №4	-
			ПКС – 4.3	Отчет по лабораторной работе № 8, 9, 10	
6	Экзамен		ПКС – 3.1 ПКС – 4.3	Вопросы к экзамену	Вопросы к экзамену

### **3. Фонд оценочных средств**

3.1. Фонд оценочных средств, позволяющий 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 № 1. Разнообразие растительного сырья в биотехнологии и его использование для производства пищевых продуктов (Приложение 1);
- комплект вопросов для устного опроса № 2. Биотехнология переработки растительного сырья (Приложение 2);

3.3. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации включает:

- комплект вопросов к экзамену по дисциплине «Биотехнологические процессы переработки растительного сырья» – 47 шт., размещены в приложении 3.

Комплект оценочных средств  
Перечень вопросов для устного опроса №1

- 1 Основные направления в пищевой биотехнологии.
  - 2 Требования, предъявляемые к микроорганизмам-продуцентам.
  - 3 Способы создания высокоэффективных штаммов-продуцентов.
  - 4 Стадии и кинетика роста микроорганизмов.
  - 5 Сырье и состав питательных сред для биотехнологического производства.
  - 6 Способы культивирования микроорганизмов.
  - 7 Культивирование животных и растительных клеток.
  - 8 Общая биотехнологическая схема производства продуктов микробного синтеза.
  - 9 Получение посевного материала. Микроорганизмы, используемые в биотехнологии.
  - 10 Способы ферментации: аэробная и анаэробная, глубинная и поверхностная, периодическая и непрерывная, с иммобилизованным продуцентом.
  - 11 Особенности стадии выделения и очистки в зависимости от целевого продукта.
- Продукты микробного брожения и метаболизма.
- 12 Направленный синтез лимонной кислоты.

**Критерии оценки**

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

- 5 баллов – точность ответа;
- 0,5 балла – логичность ответа.

Комплект оценочных средств  
Перечень вопросов для устного опроса № 2

- 1 Получение липидов с помощью микроорганизмов.
- 2 Производство и применение витаминов.
- 3 Получение ферментных препаратов из сырья растительного происхождения, их использование в пищевой промышленности.
- 4 Получение ферментных препаратов с помощью микроорганизмов. Номенклатура микробных ферментных препаратов.
- 5 Применение ферментных препаратов в пищевой промышленности.
- 6 Получение биомассы микроорганизмов в качестве источника белка.
- 7 Производство хлебопекарных дрожжей и их экспертиза.
- 8 Современное состояние и перспективы развития пищевой биотехнологии.
- 9 Применение пищевых добавок и ингредиентов, полученных биотехнологическим путем.
- 10 Микроорганизмы, используемые в пищевой промышленности.

**Критерии оценки**

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

5 баллов – точность ответа;

0,5 балла – логичность ответа.

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

**Перечень вопросов к экзамену  
по дисциплине «Биотехнологические процессы переработки растительного  
сырья»**

- 1 Основные направления в пищевой биотехнологии.
  - 2 Требования, предъявляемые к микроорганизмам-продуцентам.
  - 3 Способы создания высокоэффективных штаммов-продуцентов.
  - 4 Стадии и кинетика роста микроорганизмов.
  - 5 Сырье и состав питательных сред для биотехнологического производства.
  - 6 Способы культивирования микроорганизмов.
  - 7 Культивирование животных и растительных клеток.
  - 8 Общая биотехнологическая схема производства продуктов микробного синтеза.
  - 9 Получение посевного материала. Микроорганизмы, используемые в биотехнологии.
  - 10 Способы ферментации: аэробная и анаэробная, глубинная и поверхностная, периодическая и непрерывная, с иммобилизованным продуцентом.
  - 11 Особенности стадии выделения и очистки в зависимости от целевого продукта.
- Продукты микробного брожения и метаболизма.
- 12 Направленный синтез лимонной кислоты.
  - 13 Получение молочной кислоты биотехнологическим способом.
  - 14 Получение уксусной кислоты биотехнологическим способом.
  - 15 Получение и использование аминокислот.
  - 16 Получение липидов с помощью микроорганизмов.
  - 17 Производство и применение витаминов.
  - 18 Получение ферментных препаратов из сырья растительного происхождения, их использование в пищевой промышленности.
  - 19 Получение ферментных препаратов с помощью микроорганизмов. Номенклатура микробных ферментных препаратов.
  - 20 Применение ферментных препаратов в пищевой промышленности.
  - 21 Получение биомассы микроорганизмов в качестве источника белка.
  - 22 Производство хлебопекарных дрожжей и их экспертиза.
  - 23 Современное состояние и перспективы развития пищевой биотехнологии.
  - 24 Применение пищевых добавок и ингредиентов, полученных биотехнологическим путем.
  - 25 Микроорганизмы, используемые в пищевой промышленности.
  - 26 Генетически модифицированные источники пищи.
  - 27 Съедобные водоросли.
  - 28 Биотехнологические процессы в пивоварении.
  - 29 Биотехнологические процессы в виноделии.
  - 30 Получение спиртопродуктов.
  - 31 Биотехнологические процессы в хлебопечении.
  - 32 Применение ферментов при выработке фруктовых соков.
  - 33 Консервированные овощи и другие продукты.
  - 34 Продукты из сои.
  - 35 Микровицеты в питании человека.
  - 36 Продукты гидролиза крахмала.

37 Требования российских и международных стандартов качества к продукции биотехнологических производств.

38 Законодательные и нормативные правовые акты, методические материалы по управлению качеством.

39 Основные технические и конструктивные характеристики продукции.

40 Технологические процессы и режимы производства.

41 Система государственного надзора, межведомственного контроля за качеством продукции.

42 Порядок разработки, утверждения и внедрения стандартов, технических условий и другой нормативно-технической документации.

43 Системы качества, порядок их разработки, сертификации, внедрения и проведения аудита.

44 Способы масштабирования, оптимизации биотехнологических процессов и координирования микробного метаболизма.

45 Методы и приемы получения биологически активных соединений и биопрепаратов.

46 Основные и вспомогательные элементы технологии производства, контроля качества и сертификации биопрепаратов.

47 Методы подготовки технологического оборудования к работе, выделения, концентрирования, высушивания готовых форм препаратов из продуктов микробного синтеза.

#### **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.