

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
СТАВРОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

УТВЕРЖДАЮ

Директор/Декан
института ветеринарии и
биотехнологий
Скрипкин Валентин Сергеевич

«__» _____ 20__ г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ)

**Б1.О.18.02 Ферментативные процессы в пищевой
промышленности**

19.03.01 Биотехнология

Биотехнология продуктов питания

бакалавр

очная

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций ОП ВО и овладение следующими результатами обучения по дисциплине:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
<p>ОПК-1 Способен изучать, анализировать, использовать биологические объекты и процессы, основываясь на законах и закономерностях математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязях</p>	<p>ОПК-1.1 Применяет законы математики и химии для моделирования и оптимизации биотехнологических процессов в производстве пищевых продуктов</p>	<p>знает законы , биологические объекты, процессы, их взаимосвязь для моделирования и оптимизации биотехнологических процессов в производстве пищевых продуктов</p>
		<p>умеет применяет законы , биологические объекты, процессы, для моделирования и оптимизации биотехнологических процессов в производстве пищевых продуктов</p>
		<p>владеет навыками навыками применения законов математики и химии для моделирования и оптимизации биотехнологических процессов в производстве пищевых продуктов</p>
<p>ОПК-7 Способен проводить экспериментальные исследования и испытания по заданной методике, наблюдения и измерения, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные, применяя математические, физические, физико-химические, химические, биологические, микробиологические методы</p>	<p>ОПК-7.2 Обрабатывает и интерпретирует результаты испытаний, наблюдений, измерений, используя математическое, физико-химические, микробиологические и биотехнологические методы, в соответствии с требованиями к качеству и безопасности пищевой продукции с применением современных программных средств</p>	<p>знает основные способы измерений, математические, физико-химические, микробиологические и биотехнологические методы, требования к качеству и безопасности пищевой продукции</p>
		<p>умеет применять основные способы измерений, математические, физико-химические, микробиологические и биотехнологические методы, требования к качеству и безопасности пищевой продукции</p>
		<p>владеет навыками навыками применения основных способов измерения, математических, физико-химических, микробиологических и биотехнологических методов, требований к качеству и безопасности пищевой продукции</p>

2. Перечень оценочных средств по дисциплине

№	Наименование раздела/темы	Семестр	Код индикаторов достижения компетенций	Оценочное средство проверки результатов достижения индикаторов компетенций
1.	1 раздел. Ферментативные процессы в пищевой промышленности_			
1.1.	Основные ферментативные процессы в пищевой промышленности	2	ОПК-1.1, ОПК-7.2	
1.2.	Контрольная точка	2	ОПК-1.1, ОПК-7.2	Устный опрос
	Промежуточная аттестация			Эк

3. Оценочные средства (оценочные материалы)

Примерный перечень оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде (Оценочные материалы)
Текущий контроль			
Для оценки знаний			
1	Устный опрос	Средство контроля знаний студентов, способствующее установлению непосредственного контакта между преподавателем и студентом, в процессе которого преподаватель получает широкие возможности для изучения индивидуальных особенностей усвоения студентами учебного материала.	Перечень вопросов для устного опроса
Для оценки умений			
Для оценки навыков			
Промежуточная аттестация			

2	Экзамен	Средство контроля усвоения учебного материала и формирования компетенций, организованное в виде беседы по билетам с целью проверки степени и качества усвоения изучаемого материала, определить необходимость введения изменений в содержание и методы обучения.	Комплект экзаменационных билетов
---	---------	--	----------------------------------

4. Примерный фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) "Ферментативные процессы в пищевой промышленности"

Примерные оценочные материалы для текущего контроля успеваемости

Вопросы к контрольной точке

Вопросы к устному опросу:

1. Что такое ферментативные процессы и какую роль они играют в пищевой промышленности?
2. Какие основные типы ферментов используются в пищевой промышленности?
3. Объясните механизм действия ферментов на субстрат.
4. Какие факторы влияют на активность ферментов?
5. Чем отличается гидролитическая ферментация от ассимиляционной?
6. Какие методы выделения и очистки ферментов существуют?
7. Как можно увеличить стабильность ферментов при производстве?
8. В чем заключается отличие между свободными и иммобилизованными ферментами?
9. Какие преимущества использования иммобилизованных ферментов?
10. Какие виды ферментных систем применяются для производства кисломолочных продуктов?
11. Объясните роль ферментов в изготовлении сыра.
12. Чем регулируются ферментные реакции?
13. Как происходит ферментативное разложение крахмала в пищевой промышленности?
14. Какие ферменты используются при производстве соков и компотов?
15. Какие особенности ферментативных процессов в хлебопекарной промышленности?
16. Какие современные технологии применяются для ферментации в пищевой промышленности?
17. Какие экологические преимущества связаны с использованием ферментов?
18. Что такое ферментативное брожение и как оно используется в производстве напитков?
19. Как выбрать ферменты для конкретного технологического процесса?
20. Какие перспективы развития ферментативных технологий в пищевой промышленности?

10 практических заданий:

1. Провести эксперимент по определению оптимальных условий (температура, pH) для активности конкретного фермента.
2. Иммобилизовать фермент на твердую носитель и оценить его эффективность по сравнению с свободным ферментом.
3. Разработать технологическую схему использования ферментов при производстве йогурта.
4. Провести анализ концентрации фруктозы в сиропе до и после ферментации.
5. Определить содержание белка в ферментном препарате с помощью биуретового теста.
6. Подготовить образец ферментативного продукта и провести его технологическую обработку.
7. Определить эффективность различных методов очистки ферментов.
8. Провести сравнительный анализ активности ферментов при разных условиях хранения.
9. Разработать проект использования ферментов для усиления процесса брожения в производстве кваса.
10. Провести эксперимент по иммобилизации фермента с использованием различных носителей и оценить их устойчивость.

***Примерные оценочные материалы
для проведения промежуточной аттестации (зачет, экзамен)
по итогам освоения дисциплины (модуля)***

Вопросы к экзамену по дисциплине Ферментативные процессы в пищевой промышленности

1. Что такое ферментативные процессы и их роль в пищевой промышленности?
2. Какие основные типы ферментов участвуют в пищевых реакциях?
3. Как проводятся классификация ферментов согласно ИЮПАК?
4. Какие условия оптимальны для активности пищевых ферментов?
5. В чем отличия между энзиматической гидролизой и декарбонизированием?
6. Какие ферменты используются для производства сладких продуктов?
7. Какие ферменты применяются в производстве молочных продуктов?
8. Как ферменты влияют на качество сырья для пищевой промышленности?

9. Что такое ферментативный гидролиз белков и какие продукты он дает?
 10. В чем особенности ферментативной обработки растительных продуктов?
 11. Как осуществляется стабилизация ферментов при их использовании в промышленности?
 12. Какие методы используются для выделения ферментов из природных источников?
 13. Что такое анаэробный ферментативный процесс и где он применяется?
 14. В чем различие между ферментами грибов и бактерий?
 15. Что представляет собой ферментативное посолу продуктов?
 16. Какие современные технологии используются для производства ферментных препаратов?
 17. Какие требования предъявляются к хранению ферментов?
 18. Как влияют pH и температура на ферментативную активность?
 19. Что такое ферментативная деградация пищевых компонентов?
 20. Какие ферменты используют в производстве фруктовых соков?
 21. В чем заключается роль ферментов при производстве йогурта и кефира?
 22. Как ферменты помогают в снижении содержания красителей и консервантов?
 23. Какие особенности ферментативных процессов при производстве хлебобулочных изделий?
 24. Какие есть преимущества использования ферментов в пищевой промышленности по сравнению с химическими методами?
 25. Какие ферменты применяются для расщепления клетчатки и пектина?
 26. Чем отличается ферментативное гидролизное пастеризование от термической обработки?
 27. Какие ферменты используют для очистки воды и что это дает?
 28. В чем заключается влияние ферментов на пищевую безопасность?
 29. Как ферменты воздействуют на аллергенные компоненты продуктов?
 30. Какие перспективные разработки в области ферментативных процессов существуют сейчас?
 31. Какие биохимические реакции осуществляют протеазы, амилазы и липазы?
 32. Какие методы оценки эффективности ферментативных процессов применяются в промышленности?
 33. В чем заключается роль ферментов при производстве уксуса?
 34. Какие ферменты используются для дегидратации фруктов и овощей?
 35. Какие ферменты участвуют в процессе ферментации кваса?
 36. Как ферменты могут быть использованы для улучшения пищевой текстуры?
 37. Какие экологические преимущества связаны с использованием ферментов?
 38. Какие виды ферментов входят в состав комплексных ферментных смесей?
 39. В чем разница между натурными и искусственными ферментами?
 40. Какие ферменты используют в производстве мороженого?
 41. Как ферменты помогают в переработке отходов пищевой промышленности?
 42. Какие ферменты применяются в производстве меда и пчеловодческой продукции?
 43. Какие перспективы использования генетически модифицированных микроорганизмов для получения ферментов?
 44. Какие основные этапы ферментативного производства пищевых добавок?
 45. Что такое ферментативное извлечение и его преимущества?
 46. Какие меры безопасности необходимо соблюдать при работе с ферментами?
 47. В чем заключается отличие ферментативных процессов от химического гидролиза?
 48. Какие новые направления развития ферментативных технологий в пищевой промышленности существуют?
 49. Как осуществляется регуляция ферментативных процессов при массовом производстве?
 50. Какие основные проблемы возникают при масштабировании ферментативных процессов?
- 10 практических заданий
1. Опишите основные этапы ферментативных процессов в производстве хлеба и их влияние на качество конечного продукта.
 2. Проведите расчет оптимальных условий для ферментации молочных продуктов (температура, pH, время) на основе заданных исходных данных.
 3. Объясните роль ферментов в процессе производства сыра, указав типы ферментов и их функции.
 4. Проведите лабораторный эксперимент по определению активности фермента амилазы в пробе, используя стандартные методики.

5. Разработайте технологическую схему ферментации фруктовых соков для повышения их стойкости и улучшения вкусовых характеристик.
6. Проанализируйте влияние добавления ферментов на параметры консервированных овощных продуктов.
7. Подготовьте доклад о современном использовании биотехнологий и ферментов в производстве белковых пищевых продуктов.
8. Опишите методики определения концентрации ферментов в пище и особенности их интерпретации.
9. Проведите расчет эффективности ферментативного гидролиза соевого белка при разных условиях.
10. Вариативный анализ процесса ферментации кефира, включая выбор штаммов бактерий и условий ферментации.

Темы письменных работ (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)