

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович
Должность: ректор ФГБОУ ВО «Саратовский государственный университет имени Н.И. Вавилова»
Дата подписания: 21.03.2024 10:05:18
Уникальный программный идентификатор: 528682d78e671e566b07f0111ba2177f735a44



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова»

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой
Технологии продуктов питания
Рез /О.С. Фоменко /
«18» марта 2024 г

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Дисциплина	БИОКОНВЕРСИЯ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ
Направление подготовки	19.04.02 Продукты питания из растительного сырья
Направленность (профиль)	Технологии масложировой продукции
Квалификация (степень) выпускника	Магистр
Нормативный срок обучения	2 года
Форма обучения	Очная
Кафедра-разработчик	Технологии продуктов питания
Ведущий преподаватель	Рысмухамбетова Г.Е.

Разработчик(и): доцент, к.б.н. Рысмухамбетова Г.Е.

[Signature]

(подпись)

ассистент, к.с.-х.н. Белоглазова К.Е.

(подпись)

Содержание

Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП	3
Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	5
Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.....	10
Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы их формирования	18

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП

В результате изучения дисциплины «Биоконверсия растительного сырья» обучающиеся, в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 19.04.02 «Продукты питания из растительного сырья» магистерской программы «Технологии масложировой продукции», утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17.08.2020 г. № 1040, формируют следующие компетенции, указанные в таблице 1.

Таблица 1

Формирование компетенций в процессе изучения дисциплины «Биоконверсия растительного сырья»

Компетенция		Структурные элементы компетенции (в результате освоения дисциплины обучающийся должен знать, уметь, владеть)	Этапы формирования компетенции в процессе освоения ОПОП (год)	Виды занятий для формирования компетенции	Оценочные средства для оценки уровня сформированности компетенции
Код	Наименование				
1	2	3	4	5	6
ПК-1	Использует глубокие специализированные профессиональные теоретические и практические знания для проведения исследований, на основе моделирования	знает: перспективы развития методов получения пищевых продуктов; новые источники получения пищевого сырья; методы оценки биологической безопасности сырья	2	лекции, лабораторные и практические занятия	Реферат/тестовые задания/ собеседования/ письменный опрос
		умеет: разбираться в сущности процессов биоконверсии при производстве пищевых продуктов и добавок			
		владеет: навыками выбора направлений использования методов биоконверсии в пищевых технологиях			
ПК-4	Использует знания новейших достижений техники и	знает: теоретические основы биотрансформации веществ, входящих	2	лекции, лабораторные и практические занятия	Реферат/тестовые задания/ собеседования/ письменный

	технологии в своей производственно-технологической деятельности	в состав растительного сырья			опрос
		умеет: реализовать технологические части проектов с учетом рационального использования растительного сырья			
		владеет: навыками применения принципов рационального использования природных ресурсов			

Примечание:

Компетенция ПК-1 – также формируется в ходе освоения дисциплин: «Химия жиров», «Методы идентификации и экспертизы масложировой продукции», «Современные методы исследования свойств сырья растительного происхождения и продукции масложировых предприятий», а также в ходе прохождения производственной практика: НИР по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности и защиты выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты.

Компетенция ПК-4 – также формируется в ходе освоения дисциплин: «Методология науки о питании», «Высокотехнологичное оборудование для масложировой индустрии», «Инновации в сфере технологии переработки эфиромасличного и масличного сырья», «Безотходные технологии масложирового производства», «Современные приоритеты развития технологии жиров, эфирных масел», «Инновационные технологии и процессы для производства высококачественных растительных масел», «Интенсивные гибриды и технологии производства масличного сырья», «Методы идентификации и экспертизы масложировой продукции», «Современные методы исследования свойств сырья растительного происхождения и продукции масложировых предприятий», а также в ходе прохождения технологической и преддипломной практик и защиты выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты.

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Перечень оценочных средств

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	реферат	продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее	темы рефератов
2	собеседование	средство контроля, организованное как специальная беседа педагогического работника с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной и рассчитанной на выяснение объема знаний, обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	вопросы по темам дисциплины: - перечень вопросов для устного опроса - задания для самостоятельной работы
3	лабораторная работа	средство, направленное на изучение практического хода тех или иных процессов, исследование явления в рамках заданной темы с применением методов, освоенных на лекциях, сопоставление полученных результатов с теоретическими концепциями, осуществление интерпретации полученных результатов, оценивание применимости полученных результатов на практике	лабораторные работы
4	практическая работа	средство, направленное на изучение практического хода тех или иных процессов, исследование явления в рамках заданной темы с применением методов, освоенных на лекциях, сопоставление полученных результатов с теоретическими концепциями, осуществление интерпретации полученных результатов, оценивание применимости полученных результатов на практике	практическая работы

		ретическими концепциями, осуществление интерпретации полученных результатов, оценивание применимости полученных результатов на практике	
5	тестирование	метод, который позволяет выявить уровень знаний, умений и навыков, способностей и других качеств личности, а также их соответствие определенным нормам путем анализа способов выполнения обучающимися ряда специальных заданий	банк тестовых заданий

Программа оценивания контролируемой дисциплины

№ п/п	Контролируемые разделы (темы дисциплины)	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1.	Традиционное растительное сырье	ПК-1	Письменный опрос, тестирование, устный опрос, лабораторная работа
2.	Генетически модифицированное растительное сырье	ПК-1	Письменный опрос, тестирование, устный опрос, лабораторная работа
3.	Теоретические основы биоконверсии	ПК-1	Письменный опрос, тестирование, устный опрос, лабораторная работа
4.	Биоконверсия с использованием ферментов	ПК-4	Письменный опрос, тестирование, устный опрос, лабораторная работа
5.	Микробная биоконверсия	ПК-4	Письменный опрос, тестирование, устный опрос, лабораторная работа
6.	Применение биоконверсии растительного сырья в пищевых производствах	ПК-4	Письменный опрос, тестирование, устный опрос, практическая работа

**Описание показателей и критериев оценивания компетенций по дисциплине
«Биоконверсия растительного сырья» на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

Код компетенции, этапы освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Показатели и критерии оценивания результатов обучения			
		ниже порогового уровня (неудовлетворительно)	пороговый уровень (удовлетворительно)	продвинутый уровень (хорошо)	высокий уровень (отлично)
1	2	3	4	5	6
ПК-1, 2 семестр	знает:	обучающийся не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в материале развития методов получения пищевых продуктов, не знает новые источники получения пищевого сырья, не знает методы оценки биологической безопасности сырья, не знает практику применения материала, допускает существенные ошибки	обучающийся демонстрирует знания только основного материала, но не знает деталей, допускает неточности в материале развития методов получения пищевых продуктов, допускает неточности в определении новых источников получения пищевого сырья, допускает неточности в методах оценки биологической безопасности сырья, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала	обучающийся демонстрирует знание материала, не допускает существенных неточностей в материале развития методов получения пищевых продуктов, в определении новых источников получения пищевого сырья, в методах оценки биологической безопасности сырья	обучающийся демонстрирует знание материала об методах получения пищевых продуктов, новых источников получения пищевого сырья, методах оценки биологической безопасности сырья, практики применения материала, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий
	умеет:	не умеет разби-	в целом	в целом	сформиро-

		<p>ратся в сущности процессов биоконверсии при производстве пищевых продуктов и добавок, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство заданий, предусмотренных программой дисциплины, не выполнено</p>	<p>успешное, но не полностью может разбираться в сущности процессов биоконверсии при производстве пищевых продуктов и добавок</p>	<p>успешное, но содержащие отдельные пробелы в использовании знаний сущности процессов биоконверсии при производстве пищевых продуктов и добавок</p>	<p>важное умение использовать знания сущности процессов биоконверсии при производстве пищевых продуктов и добавок</p>
	<p>владеет навыками:</p>	<p>обучающийся не владеет навыками выбора направлений использования методов биоконверсии в пищевых технологиях, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство предусмотренных программой дисциплины не выполнено</p>	<p>в целом успешное, но не системное владение приемами и навыками выбора направлений использования методов биоконверсии в пищевых технологиях</p>	<p>в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками в выборе направлений использования методов биоконверсии в пищевых технологиях</p>	<p>успешное и системное владение навыками выбора направлений использования методов биоконверсии в пищевых технологиях</p>
<p>ПК-4, 2 семестр</p>	<p>знает:</p>	<p>обучающийся не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в материале о теоретических основ био-</p>	<p>обучающийся демонстрирует знания только основного материала, но не знает деталей, допускает не-</p>	<p>обучающийся демонстрирует знание материала, не допускает существенных неточностей в теоретиче-</p>	<p>обучающийся демонстрирует знание материала о теоретических основах биотрансформации веществ,</p>

		трансформации веществ, входящих в состав растительного сырья, не знает практику применения материала, допускает существенные ошибки	точности в теоретических основах биотрансформации веществ, входящих в состав растительного сырья, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала	ских основах биотрансформации веществ, входящих в состав растительного сырья	входящих в состав растительного сырья, практики применения материала, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий
	умеет:	не умеет реализовывать технологические части проектов с учетом рационального использования растительного сырья, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство заданий, предусмотренных программой дисциплины, не выполнено	в целом успешное, но не системное умение реализовывать технологические части проектов с учетом рационального использования растительного сырья	в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы, в реализации технологической части проектов с учетом рационального использования растительного сырья	сформированное умение реализовывать технологические части проектов с учетом рационального использования растительного сырья
	владеет навыками:	обучающийся не владеет навыками применения принципов рационального использования природных ресурсов, допус-	в целом успешное, но не системное владение навыками применения принципов рационального исполь-	в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками	успешное и системное приемами и навыками применения принципов рационального использования при-

		кает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство предусмотренных программой дисциплины не выполнено	зования природных ресурсов	владение навыками применения принципов рационального использования природных ресурсов	родных ресурсов
--	--	---	----------------------------	---	-----------------

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

3.1. Входной контроль

Вопросы к входному контролю

1. Что понимается под термином «биоконверсия»?
2. Назовите основные виды ферментных препаратов.
4. Технология получения ферментных препаратов
5. Препараты гемицеллюлазного действия.
6. Препараты пектинрасщепляющего действия.
7. Препараты гидролаз олигосахаридов.
8. Ферментные препараты липолитического и литического
9. Мультиэнзимные композиции и премиксы.
10. Пектин и его свойства.

3.2. Рефераты

Реферат является одной из форм внеаудиторной самостоятельной работы обучающегося. Реферат – это самостоятельное произведение, свидетельствующее о знании литературы по предложенной теме, ее основной проблематики, отражающее точку зрения автора на данную проблему, умение осмысливать явления жизни на основе теоретических знаний.

Целью реферата является углубление, систематизация и закрепление теоретических знаний по дисциплине «Биоконверсия растительного сырья», а также на привитие обучающемуся умений самостоятельно обрабатывать, обобщать и кратко систематизировать материал.

**Темы рефератов, рекомендуемые к написанию при изучении дисциплины
«Биоконверсия растительного сырья»**

№ п/п	Темы рефератов
1.	Расширенная биоконверсия, виды и роль предобработки растительного сырья
2.	Моноsubstrатные биоконверсии, их особенности
3.	Полиsubstrатные биоконверсии, их особенности
4.	Пути интенсификации биоконверсии
5.	Основные классы продуктов на основе биоконверсии для растениеводства
6.	Нетрадиционные биоконверсии крахмалистых полисахаридов для получения биоэтанола
7.	Использование возобновляемых углеводов сырья для получения полимерных материалов на базе биоконверсий

3.3 Тестовые задания

По дисциплине «Биоконверсия растительного сырья» предусмотрено проведение письменного тестирования полностью по всем темам дисциплины, которые представлены в рабочей программе. Результаты письменного тестирования должны учитываться преподавателем при проведении промежуточной аттестации и влияют на итоговую оценку аттестации. По решению заседания кафедры и по согласованию с ведущим преподавателем обучающийся получивший «отлично» на тестировании может получить «отлично» на экзамене без сдачи его. Объем банка тестовых заданий – 5 вариантов по 28 вопросов в каждом.

Пример одного из вариантов тестовых заданий Вариант 1

1 Биоконверсия – это:

- а) превращение одних органических соединений в другие вследствие воздействия химических неорганических веществ на исходное сырье;
- б) превращение одних органических соединений в другие вследствие воздействия ферментных систем микроорганизмов;
- в) превращение одних органических соединений в другие вследствие воздействия гормональных препаратов животного происхождения;
- г) превращение одних органических соединений в другие вследствие воздействия физических факторов окружающей среды.

2 Основные продукты, получаемые путем микробиологической биоконверсии растительного сырья:

- а) витаминные препараты;
- б) каучук;
- в) протеинизированные корма;
- г) липосомальные фракции.

3 Основными источниками сырья для биоконверсии являются:

- а) отходы металлургической промышленности;
- б) отходы авиационного приборостроения;
- в) сырье и отходы пищевой промышленности;
- г) отходы химической промышленности.

4 Основными вторичными источниками сырья для биоконверсии являются отходы:

- а) металлургической промышленности;
- б) авиационного приборостроения;
- в) сельскохозяйственного производства;
- г) химической промышленности.

5 Ферменты – это химические вещества, которые:

- а) не подвержены воздействию рН среды;
- б) не влияют на скорость протекания биохимических реакций;
- в) не подвержены влиянию температуры;
- г) ускоряют протекание биохимических реакций.

6 Денатурацию фермента вызывает:

- а) наличие в реакционной среде витамина К;
- б) нейтральные значения рН среды;
- в) высокая температура реакционной среды;
- г) наличие в реакционной среде дипептидов.

7 Гидролазы – это класс ферментов, которые катализируют:

- а) реакции расщепления полимеров без участия воды;
- б) окислительно-восстановительные реакции;
- в) реакции расщепления полимеров с участием воды;
- г) реакции биосинтеза органических веществ.

8 Фермент α -амилаза ускоряет реакции гидролиза:

- а) фосфолипидов;
- б) крахмала;
- в) миозина;
- г) нуклеиновой кислоты.

9 Целлюлаза ускоряет реакции гидролиза:

- а) фосфолипидов;
- б) белка миозина;
- в) целлюлозы;
- г) нуклеиновой кислоты.

10 Фермент протеаза ускоряет реакции гидролиза:

- а) фосфолипидов;
- б) крахмала;
- в) нуклеиновой кислоты;
- г) белка и пептидов.

11 В производстве хлебобулочных изделий применяют следующие микроорганизмы:

- а) плесневые грибы;
- б) сине-зеленые водоросли;
- в) молочнокислые бактерии;
- г) бактериофаги.

12 Созревание теста включает в себя протекание следующих процессов:

- а) спиртовое брожение;
- б) пропионовокислотное брожение;
- в) гниение;
- г) фотосинтез.

13 Процесс брожения теста (хлеба) прекращается при температуре выпечки:

- а) + 25 °С;
- б) + 40 °С;
- в) + 50 °С;
- г) + 80 °С.

14 Химический процесс, происходящий при выпечке хлеба:

- а) денатурация растительных белков;
- б) синтез углеводов;

- в) синтез АТФ;
- г) распад гликогена.

15 Коллоидный процесс, происходящий при выпечке хлеба:

- а) синтез углеводов;
- б) синтез АТФ;
- в) распад гликогена;
- г) клейстеризация крахмала.

16 Основные признаки картофельной болезни пшеничного хлеба:

- а) слизистый мякиш;
- б) сладкий запах;
- в) зачерствение;
- г) отсутствие паутинообразных нитей.

17 Метод предотвращения плесневения хлеба:

- а) внесение в тесто сорбиновой кислоты и ее солей в качестве химических консервантов;
- б) повышение значений влажности окружающей среды на складе хранения хлеба;
- в) внесение в тесто органических растворителей;
- г) просеивание муки.

18 Для производства спирта этилового пищевого в качестве исходного сырья применяется:

- а) отход деревообрабатывающей промышленности;
- б) малиновый сироп;
- в) зерно злаковых культур;
- г) отход нефтедобывающей промышленности.

19 Амилолитический ферментный комплекс применяется в процессе производства спирта этилового на следующей технологической стадии обработки исходного сырья:

- а) хранение сырья;
- б) закупка сырья;
- в) разваривание и осахаривание сырья;
- г) сбраживание сырья.

20 Дрожжи применяются в процессе производства спирта этилового на следующей технологической стадии:

- а) хранение сырья;
- б) закупка сырья;
- в) разваривание и осахаривание сырья;
- г) сбраживание осахарившегося сусла.

22 Зерновые отходы спиртового и пивоваренного производства используют для:

- а) приготовления лечебных препаратов;
- б) производства биогаза метана;
- в) очистки сточных вод;
- г) на корм скоту.

23 Диоксид углерода, выделяемый в ходе производства спиртового этилового и пива, используют для:

- а) приготовления лечебных препаратов;
- б) приготовления сухого льда;
- в) очистки сточных вод;
- г) на удобрения.

24 Для сбраживания плодово-ягодного сусла применяются следующие микроорганизмы:

- а) бактериофаги;
- б) простейшие;
- в) бактерии;
- г) дрожжи.

25 Обработка плодово-ягодного сока пектолитическим ферментным препаратом Винозим используется для:

- а) понижения интенсивности окраски;
- б) увеличения количества полисахаридов;
- в) осветления сула;
- г) понижения выхода экстрактивных веществ.

26 Обработка чайного листа ферментным препаратом фенолоксидазой (класс оксидоредуктазы) применяется, для:

- а) защиты растительных клеток от воздействия УФ-лучей;
- б) снижения количества аминокислот;
- в) сокращения времени ферментации чайного листа;
- г) увеличения количества экстрактивных веществ.

27 Сатурация напитков – это технологический процесс:

- а) укупоривания готовой продукции;
- б) насыщения напитков диоксидом углерода;
- в) дозирования купажного сиропа в бутылки;
- г) перемешивания содержимого бутылки.

28 Дрожжевые и гущевые осадки, являющиеся отходами виноделия и сокового производства, используют для:

- а) приготовления кормовой муки и гранулированных кормов;
- б) производства биогаза метана;
- в) очистки сточных вод;
- г) орошения пастбищ.

3.4. Лабораторная работа

Тематика лабораторных работ составлена в соответствии с рабочей программой дисциплины «Биоконверсия растительного сырья». Во время занятий каждый обучающийся выполняет задание индивидуально и самостоятельно, а в конце преподаватель оценивает оформление и выполнение лабораторной работы.

Таблица 3

Темы лабораторных работ дисциплины «Биоконверсия растительного сырья»

1.	Анализ качества солода
2.	Оценка качества дрожжей
3.	Изучение технологии кваса

Лабораторные работы выполняются в соответствии с Методическими указаниями по выполнению лабораторных и практических работ по дисциплине «Биоконверсия растительного сырья».

3.5. Практическая работа

Тематика практических работ составлена в соответствии с рабочей программой дисциплины «Биоконверсия растительного сырья». Во время занятий каждый обучающийся выполняет задание индивидуально и самостоятельно, а в конце преподаватель оценивает оформление и выполнение практической работы.

**Темы практических работ дисциплины
«Биоконверсия растительного сырья»**

1.	Расчет сырья для зерноперерабатывающих предприятий
2.	Расчет сырья для картофелеперерабатывающих предприятий
3.	Расчет сырья для предприятий, выпускающих плодоовощные консервы

Практические работы выполняются в соответствии с Методическими указаниями по выполнению лабораторных и практических работ по дисциплине «Биоконверсия растительного сырья».

3.6. Письменный опрос

Письменный опрос по дисциплине «Биоконверсия растительного сырья» проводится на следующих этапах:

- входном контроле по темам «Методология науки о питании» и «Современные биоресурсы, применяемые в масложировой индустрии»;
- на рубежных контролях по темам изучаемой дисциплины;
- при тестировании в конце после полного курса изучения дисциплины.

Целью проведения письменного опроса является контроль владения, усвоения материала аудиторных занятий и проведение «обратной связи» между преподавателем и обучаемыми. На лабораторном и практическом занятии, где программой предусмотрено проведение письменного опроса отводится 10-15 минут на его проведение.

3.7. Рубежный контроль

Вопросы 1 рубежного контроля

Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях

1. Определение биоконверсии.
2. Основные источники сырья для биоконверсии.
3. Вторичные источники сырья для биоконверсии.
4. Продукты, получаемые путем биоконверсии.
5. Продукты, получаемые путем микробиологической биоконверсии растительного сырья.
6. Дать краткую характеристику ферментам.
7. Отличия ферментов от неорганических катализаторов.
8. Условия, определяющие активность ферментов.
9. Молекулярное строение ферментов.
10. Коферменты и кофакторы.
11. Активаторы и ингибиторы ферментов.
12. Классификация и шифр ферментов.
13. Характеристика класса гидролаз.

Вопросы для самостоятельного изучения

1. Амилазы и их применение в переработке сырья.

2. Целлюлазы и их применение.
3. Пектиназы и их применение.
4. Протеолитические ферменты и их применение.
5. Какие микроорганизмы применяются в производстве хлебобулочных изделий?
6. Какой биохимический процесс протекает при созревании теста?
7. В каком температурном диапазоне протекает брожение в тесте?

Вопросы 2 рубежного контроля

Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях

1. При какой температуре прекращается жизнедеятельность кислотообразующих бактерий?
2. Что происходит с белками при выпечке хлеба?
3. Что происходит с крахмалом при выпечке хлеба?
4. Картофельная болезнь хлеба и её возбудители.
5. Факторы, препятствующие плесневению хлеба.
6. Сырье, применяемое для производства пищевого этилового спирта.
7. Сырье, применяемое для производства технического этилового спирта.
8. Применение амилаз в производстве спирта.
9. Применение дрожжей в производстве спирта.
10. Ферменты, применяемые для производства пивного сусла.
11. Микроорганизмы, применяемые для сбраживания пивного сусла.
12. Микроорганизмы, применяемые для сбраживания плодово-ягодного сусла.

Вопросы для самостоятельного изучения

1. С какой целью проводится обработка плодово-ягодного сока пектолитическими ферментами?
2. С какой целью проводится обработка вина протеолитическим ферментом?
3. Цель обработки ягод целлюлазой.
4. Цель обработки чайного листа целлюлазой.
5. Применение отходов дрожжевых производств.
6. Применение отходов виноделия и производства соков.
7. Применение зерновых отходов спиртового и пивоваренного производств.
8. Источники и пути использования диоксида углерода в биоконверсионных производствах.

3.8. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация дисциплины «Биоконверсия растительного сырья» проводится в виде экзамена в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 19.04.02 «Продукты питания из растительного сырья» магистерской программы «Технологии масложировой продукции».

Цель промежуточной аттестации (экзамен) - это проверка базового уровня знаний и навыков обучающихся по дисциплине «Биоконверсия растительного сырья».

Вопросы к экзамену

1. Сырье для микробной биоконверсии.
2. Сущность химической предобработки растительного сырья.
3. Выбор способа культивирования.
4. Продукты микробной биоконверсии.
5. Растительные белковые гидролизаты.
6. Обезвреженные продукты и корма.
7. Биотехнология отдельных пищевых производств на примере хлебопекарного производства.
8. Биологическая активация прессованных дрожжей.
9. Биологическая активация сушеных дрожжей.
10. Ферментные препараты в технологии хлебопечения.
11. Ферментативные гидролизаты в технологии хлебопечения.
12. Технология получения ферментных препаратов.
13. Препараты гемицеллюлазного действия.
14. Препараты пектинрасщепляющего действия.
15. Препараты гидролаз олигосахаридов.
16. Мультиэнзимные композиции и премиксы.
17. Пектин и его свойства.
18. Пищевые добавки микробного происхождения, применяемые в кондитерском производстве.
19. Применение ферментных препаратов в кондитерской промышленности.
20. Кондитерские изделия с белковыми обогатителями.
21. Кондитерские изделия с пищевыми растительными волокнами.
22. Кондитерские изделия на основе фруктового и овощного сырья.
23. Сухие смеси для изготовления кондитерских изделий.
24. Использование продуктов переработки морских водорослей для изготовления кондитерских изделий.
25. Сырье, применяемое для спиртового производства.
26. Биохимические процессы в технологии производства этилового спирта.
27. Технологические этапы производства этилового спирта.
28. Применение ферментных препаратов в спиртовой промышленности.
29. Технология производства пива.
30. Ферментативные препараты, применяемые при производстве вин.
31. Основные стадии производства вин и физико-химические превращения на них.
32. Пектолитические ферментные препараты в виноделии.
33. Ферментные препараты гидролитического действия в виноделии.
34. Биокаталитические системы винных дрожжей.
35. Понятия «сок» и «соковая продукция».
36. Сырье для производства соков.
37. Виды ферментных препаратов, применяемых в соковом производстве.
38. Обработка мезги ферментными препаратами.
39. Основные способы обработки сырья для производства соков ферментными препаратами.

40. Осветление сока с использованием ферментных препаратов.
41. Физические процессы и биохимическое изменение свежего сырья, происходящие при квашении, солении и мочении.
42. Молочнокислое брожение при квашении плодов и овощей.
43. Процессы, протекающие при солении овощей.
44. Сущность процесса мочения и процессы, протекающие при нем.
45. Особенности производства плодовых и ягодных квасов.

Пример экзаменационного билета

**Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
ФГБОУ ВО Саратовский государственный университет генетики,
биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова
Кафедра «Технологии продуктов питания»**

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1
по дисциплине: «Биоконверсия растительного сырья»**

1. Сырье, применяемое для спиртового производства.
2. Технология получения ферментных препаратов.

Зав. кафедрой ТПП

О.С. Фоменко
Дата «__» _____ 20__

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

4.1 Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Контроль результатов обучения обучающихся, этапов и уровня формирования компетенций по дисциплине «Биоконверсия растительного сырья» осуществляется через проведение входного, текущего, рубежных, выходного контролей и контроля самостоятельной работы

Формы текущего, промежуточного и итогового контроля и контрольные задания для текущего контроля разрабатываются кафедрой исходя из специфики дисциплины, и утверждаются на заседании кафедры.

4.2 Критерии оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Описание шкалы оценивания достижения компетенций по дисциплине приведено в таблице 5.

Таблица 5

Уровень освоения компетенции	Отметка по пятибалльной системе (промежуточная аттестация)*			Описание
высокий	«отлично»	«зачтено»	«зачтено (отлично)»	Обучающийся обнаружил всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, умеет свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, обучающийся проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании материала
базовый	«хорошо»	«зачтено»	«зачтено (хорошо)»	Обучающийся обнаружил полное знание учебного материала, успешно выполняет предусмотренные в программе задания, усвоил основную литературу, рекомендованную в программе
пороговый	«удовлетворительно»	«зачтено»	«зачтено (удовлетворительно)»	Обучающийся обнаружил знания основного учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляется с выполнением практических заданий, предусмотренных программой, знаком с основной литературой, рекомендованной программой, допустил погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя
–	«неудовлетворительно»	«не зачтено»	«не зачтено (неудовлетворительно)»	Обучающийся обнаружил пробелы в знаниях основного учебного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой практических заданий, не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании образовательной организации без дополнительных занятий

* - форма промежуточной аттестации в семестре определяется в соответствии с таблицей 2 рабочей программы дисциплины (модуля)

4.2.1. Критерии оценки устного ответа при промежуточной аттестации

При ответе на вопрос обучающийся демонстрирует:

знания: перспектив развития методов получения пищевых продуктов; новых источников получения пищевого сырья; методов оценки биологической безопасности сырья; теоретических основ биотрансформации веществ, входящих в состав растительного сырья;

умения: разбираться в сущности процессов биоконверсии при производстве пищевых продуктов и добавок; реализовывать технологические части проектов с учетом рационального использования растительного сырья;

владение и навыки выбора направлений использования методов биоконверсии в пищевых технологиях; навыками применения принципов рационального использования природных ресурсов.

Критерии оценки

отлично	обучающийся демонстрирует: <ul style="list-style-type: none">- знание материала о перспективах развития методов получения пищевых продуктов; новых источниках получения пищевого сырья; методов оценки биологической безопасности сырья; теоретических основ биотрансформации веществ, входящих в состав растительного сырья, кроме того, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий;- умение разбираться в сущности процессов биоконверсии при производстве пищевых продуктов и добавок; реализовывать технологические части проектов с учетом рационального использования растительного сырья;- успешное и системное владение навыками и приемами: выбора направлений использования методов биоконверсии в пищевых технологиях; применения принципов рационального использования природных ресурсов
хорошо	обучающийся демонстрирует: <ul style="list-style-type: none">- знание материала, не допускает существенных неточностей;- в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, умение разбираться в сущности процессов биоконверсии при производстве пищевых продуктов и добавок; реализовывать технологические части проектов с учетом рационального использования растительного сырья;- в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками владение навыками и приемами выбора направлений использования методов биоконверсии в пищевых технологиях; применения принципов рационального использования природных ресурсов.
удовлетворительно	обучающийся демонстрирует: <ul style="list-style-type: none">- знания только основного материала, но не знает деталей, допускает неточности, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала;- в целом успешное, но не системное умение разбираться в сущности процессов биоконверсии при производстве пищевых продуктов и

	<p>добавок; реализовывать технологические части проектов с учетом рационального использования растительного сырья</p> <p>- в целом успешное, но не системное владение навыками и приемами выбора направлений использования методов биоконверсии в пищевых технологиях; применения принципов рационального использования природных ресурсов.</p>
неудовлетворительно	<p>обучающийся:</p> <p>- не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в перспективах развития методов получения пищевых продуктов; новых источниках получения пищевого сырья; методах оценки биологической безопасности сырья; теоретических основ биотрансформации веществ, входящих в состав растительного сырья, не знает практику применения материала, допускает существенные ошибки;</p> <p>- не умеет разбираться в сущности процессов биоконверсии при производстве пищевых продуктов и добавок; реализовывать технологические части проектов с учетом рационального использования растительного сырья, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство заданий, предусмотренных программой дисциплины, не выполнено;</p> <p>- обучающийся не владеет навыками и приемами выбора направлений использования методов биоконверсии в пищевых технологиях; применения принципов рационального использования природных ресурсов.</p>

4.2.2. Критерии оценки реферата

При написании реферата обучающийся демонстрирует:

знания: литературы по предложенной теме, ее основной проблематики.

умения: умение логически мыслить; оформлять текст реферативного исследования (правильное применение и оформление ссылок, составление библиографии); правильно понять позицию авторов, работы которых использовались при написании реферата; способность верно, без искажения передать используемый авторский материал; научно анализировать, обобщать различные факты и мнения, формулировать личную позицию автора по исследуемой теме.

владение навыками: научного изложения материала и умения обобщать факты, делать на их основе теоретические и практические выводы, которые в дальнейшем помогут при написании научно-исследовательской работы и ВКР.

Критерии оценки реферата

отлично	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <p>- ставится, если выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую</p>
----------------	---

	мую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы
хорошо	обучающийся демонстрирует: – основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы
удовлетворительно	обучающийся демонстрирует: – имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод
неудовлетворительно	обучающийся: – реферат студентом не представлен

4.2.3. Критерии оценки выполнения тестовых заданий

При выполнении тестовых заданий обучающийся демонстрирует:

знания: о основных направлениях биоконверсии растительного сырья; характеристиках ферментных препаратов и мультиэнзимных композиций для комплексного воздействия на растительное сырье, характеристиках микроорганизмов-продуцентов практически важных веществ; требованиях, предъявляемые к промышленным штаммам, принципам селекции микроорганизмов-продуцентов для получения пищевых кислот, белковых препаратов, аминокислот, ферментных препаратов, витаминов; применении продуктов микробного синтеза в пищевой промышленности; вопросах биоконверсии растительного сырья и экологии.

Критерии оценки знаний при проведении тестирования

Оценка	Рекомендуемые границы оценок	Количество правильных ответов
Отлично	100-86	28-24
Хорошо	85-73	23-20
Удовлетворительно	72-60	19-17
Неудовлетворительно	59 и ниже	От 16 и ниже

4.2.4. Критерии оценки лабораторных работ

При выполнении лабораторных работ обучающийся демонстрирует:

знания: способов обеспечения реализации технологических процессов, происходящих во время приготовления продуктов растительного сырья, на основе технического регламента; способов контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции на основе стандартных и сертификационных испытаний.

умения: использовать глубокие специализированные профессиональные теоретические практические знания для проведения исследований, на основе моделирования химических, биохимических, физико-химических, микробиологических,

биотехнологических, реологических процессов, протекающих при производстве продуктов питания из растительного сырья; свободно владеть фундаментальными разделами технологии производства продуктов питания из растительного сырья, необходимыми для решения научно-исследовательских и научно- производственных задач; применять современные информационные технологии, оборудование отечественного и зарубежного опыта для самостоятельного определения задач и проведения научных исследований в области производства продуктов питания из растительного сырья.

владение практическими навыками в организации и управлении научно- исследовательскими и производственно-технологическими работами, в том числе при проведении экспериментов; углубленными знаниями в области управления процессом производства продуктов питания из растительного сырья.

Критерии оценки выполнения лабораторных работ

отлично	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <p>а) выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения лабораторной работы;</p> <p>б) самостоятельно и рационально выбрал и подготовил для работы необходимое оборудование и инвентарь, лабораторную работу провел в условиях и режимах, обеспечивающих получение результатов и выводов с наибольшей точностью;</p> <p>в) в представленном отчете (тетрадь по лабораторным работам) правильно и аккуратно выполнил все записи, таблицы и сделал выводы;</p> <p>г) соблюдал требования безопасности труда.</p>
хорошо	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <p>а) выполненную лабораторную работу, но незначительна была нарушена последовательность выполнения,</p> <p>б) или было допущено два-три недочета, или не более одной негрубой ошибки и одного недочета.</p>
удовлетворительно	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <p>работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы, или если в ходе проведения опыта и измерений были допущены следующие ошибки:</p> <p>а) лабораторная работа проведена в нерациональных условиях, что привело к получению недостоверных результатов,</p> <p>б), или в отчете (тетрадь по лабораторным работам) были допущены в общей сложности не более двух ошибок (не правильные расчеты и т. д.), не принципиального для данной работы характера, но повлиявших на результат выполнения,</p> <p>в) или не выполнен совсем или выполнен неверно показатели качества продуктов на основе растительного сырья,</p> <p>г) или работа выполнена не полностью, однако объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы по основным, принципиально важным задачам работы.</p>
неудовлетворительно	<p>обучающийся:</p> <p>а) работа выполнена не полностью, и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов,</p>

	б) лабораторная работа производилась неправильно, в) или в ходе работы и в отчете обнаружилось в совокупности все недостатки, отмеченные в требованиях к, оценке «3».
--	--

4.2.5. Критерии оценки практических работ

При выполнении практических работ обучающийся демонстрирует:

знания: основных составных веществах растительного сырья и продуктов его переработки, способов хранения растительного сырья, технологии переработки и хранения растениеводческой продукции, стандартные методы определения качества сырья и методы контроля качества готовой продукции; в области хранения плодоовощного сырья; в составлении технологических схем производства; оценке анализа качества продукции и сырья.

умения: работать в области технологий переработки и хранения растениеводческой продукции; выполнять самостоятельные работы с графическими и текстовыми материалами, специальной, научной и технической литературой, стандартами, технологическими инструкциями и другой нормативной документацией.

владение навыками: рассчитывать нормы расхода сырья при производстве продуктов питания на основе растительного сырья.

Критерии оценки выполнения практических работ

отлично	обучающийся демонстрирует: а) выполненную работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения методики расчета сырья при производстве продуктов питания на основе растительного сырья; б) самостоятельно и рационально выбрал и подготовил для выполнения практической работы необходимую методику расчета сырья при производстве продуктов питания на основе растительного сырья, практическую работу рассчитал верно, что обеспечило получение результатов и выводов с наибольшей точностью; в) в представленном отчете (тетрадь по практическим работам) правильно и аккуратно выполнил все записи, таблицы и сделал выводы; г) соблюдал требования безопасности труда.
хорошо	обучающийся демонстрирует: а) методику расчета сырья при производстве продуктов питания на основе растительного сырья, но незначительно ее нарушил, б) или было допущено два-три недочета, или не более одной негрубой ошибки и одного недочета.
удовлетворительно	обучающийся демонстрирует: работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы, или если в ходе проведения расчётов были допущены следующие ошибки: а) не верно выбрана методика расчета сырья при производстве продуктов питания на основе растительного сырья, б), или в отчете (тетрадь по практическим работам) были допущены в общей сложности не более двух ошибок (не правильные расчеты и т. д.), не принципиального для данной работы характера, но повлиявших на результат выполнения,

	в) или не выполнен совсем или выполнен неверно расчет сырья при производстве продуктов питания на основе растительного сырья, г) или работа выполнена не полностью, однако объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы по основным, принципиально важным задачам работы.
неудовлетворительно	обучающийся: а) работа выполнена не полностью, и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов, б) методика расчета сырья при производстве продуктов питания на основе растительного сырья производилась неправильно, в) или в ходе работы и в отчете обнаружилось в совокупности все недостатки, отмеченные в требованиях к оценке «3».

4.2.6. Критерии оценки письменного ответа при входном и рубежных контролях

При ответе на вопрос обучающийся демонстрирует:

знания: опрашиваемого учебного материала, основной и дополнительной литературы, рекомендованной программой, основной терминологии по дисциплине, включая и специфическую терминологию;

умения: интегрировать полученные знания со знаниями по смежным учебным дисциплинам, анализировать и аргументировано делать выводы.

владение навыками: проведения технологических приемов для разработки продукции на основе растительного сырья, интерпретации полученных данные в ходе лабораторных и практических работ с привлечением теоретических представлений.

Критерии оценки

отлично	обучающийся обнаруживает: усвоение всего объема программного материала; выделяет главные положения в изученном материале и не затрудняется при ответах на видоизмененные вопросы; свободно применяет полученные знания на практике; не допускает ошибок в воспроизведении изученного материала, а также в письменных работах и выполняет последние уверенно и аккуратно.
хорошо	обучающийся обнаруживает: весь изученный материал; отвечает без особых затруднений на вопросы преподавателя; умеет применять полученные знания на практике; в устных ответах не допускает серьезных ошибок, легко устраняет отдельные неточности с помощью 4 дополнительных вопросов преподавателя, в письменных работах делает незначительные ошибки.
удовлетворительно	обучающийся обнаруживает: усвоение основного материала, но испытывает затруднение при его самостоятельном воспроизведении и требует дополнительных и уточняющих вопросов преподавателя; предпочитает отвечать на вопросы, воспроизводящего характера и испытывает затруднение при ответах на видоизмененные вопросы; допускает ошибки в письменных работах. Знания, оцениваемые оценкой «3», находятся на уровне, представлений, сочетающихся с элементами научных поня-

	тий.
неудовлетворительно	у обучающегося имеются: отдельные представления об изученном материале, но все же большая часть материала не усвоена, в письменных работах обучающийся допускает грубые ошибки.

Разработчик(и): доцент, Рысмухамбетова Г.Е.



(ПОДПИСЬ)

ассистент, Белоглазова К.Е.



(ПОДПИСЬ)