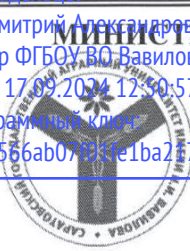


Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович
Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет
Дата подписания: 17.09.2024 12:50:57
Уникальный программный ключ:
528682d78e671e566ab07d3e1ba2e72f735a12



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Саратовский государственный аграрный университет
имени Н.И. Вавилова»

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

/Ларионова О.С./


«27» августа 2019 г.


ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Дисциплина	Биотехнология продуктов из сырья растительного происхождения
Направление подготовки	19.03.01 Биотехнология
Направленность (профиль)	Биотехнология
Квалификация выпускника	Бакалавр
Нормативный срок обучения	4 года
Кафедра-разработчик	Микробиология, биотехнология и химия
Ведущий преподаватель	Фауст Е.А., доцент

Разработчик(и): доцент, Фауст Е.А.

доцент, Осина Т.С.


(подпись)


(подпись)

Саратов 2019

Содержание

1	Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП	3
2	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	4
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	7
4	Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы их формирования	21

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

В результате изучения дисциплины «Биотехнология продуктов из сырья растительного происхождения» обучающиеся, в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 11 марта 2015 г. № 193, формируют компетенцию, указанную в таблице 1.

Таблица 1

Формирование компетенций в процессе изучения дисциплины «Биотехнология продуктов из сырья растительного происхождения»

Компетенция		Структурные элементы компетенции (в результате освоения дисциплины обучающийся должен знать, уметь, владеть)	Этапы формирования компетенции в процессе освоения ОПОП (семестр)	Виды занятий для формирования компетенции	Оценочные средства для оценки уровня сформированности компетенции
Код	Наименование				
ПК-2	способность к реализации и управлению биотехнологическими процессами	<p>знать: основные направления биотехнологии производства продуктов из сырья растительного происхождения.</p> <p>уметь: логично и последовательно обосновать принятие технологических решений на основе полученных знаний в области производства продуктов из сырья растительного происхождения</p> <p>владеть: современными методами биотехнологии; уметь использовать их для производства продуктов из сырья растительного происхождения.</p>	7	лекции, лабораторные занятия	Доклад, тестовые задания, письменный опрос, устный опрос

Компетенция ПК-2 – также формируется в ходе освоения дисциплин: «Общая биотехнология», «Процессы и аппараты биотехнологии», «Функциональные технологические добавки в пищевой биотехнологии», «Ферментативные и микробиологические технологии в пищевой промышленности», «Биотехнология продуктов из сырья животного

происхождения», «Технология получения белковых веществ», «Биотехнология микробных полисахаридов», «Технологический менеджмент в биотехнологии», «Основы иммунологии и получения иммунобиологических препаратов», «Иммунобиотехнология», «Экологическая биотехнология», «Биотехнология защиты окружающей среды», «Сельскохозяйственная биотехнология», «Биотехнология в растениеводстве и животноводстве», «Биотехнологические способы получения лекарственных препаратов», «Фармацевтическая биотехнология», «Технология пребиотических и пробиотических продуктов питания», «Биотехнология лечебно-профилактических продуктов питания», а также в ходе прохождения учебной, производственной, научно-исследовательской, преддипломной практик и государственной итоговой аттестации.

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

Таблица 2

Перечень оценочных средств

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Тестовые задания	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
2	Письменный опрос	Средство контроля, организованное в виде письменного опроса обучающегося на темы, связанные с изучаемой дисциплиной и рассчитанной на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	Банк карточек по вариантам для письменного опроса
3	Устный опрос	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.	Перечень вопросов для устного опроса
4	Доклад	Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой краткое изложение в устной форме 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 докладов

Таблица 3

Программа оценивания контролируемой дисциплины

№ п/п	Контролируемые разделы (темы дисциплины)	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	2	3	4
1	Биотехнологические процессы в хлебопечении	ПК-2	Доклад, тестовые задания, письменный опрос, устный опрос
2	Бродильные производства		Тестовые задания, письменный опрос, устный опрос
3	Биотехнологические процессы в кондитерской промышленности		Доклад, тестовые задания, письменный опрос, устный опрос
4	Биотехнологические процессы в пивоварении		Тестовые задания, письменный опрос, устный опрос
5	Биотехнологические процессы в пивоварении		Доклад, тестовые задания, письменный опрос, устный опрос
6	Биотехнологические процессы в производстве безалкогольных и слабоалкогольных напитков		Тестовые задания, письменный опрос, устный опрос
7	Биотехнологические процессы в производстве плодово-ягодных соков		Доклад, тестовые задания, письменный опрос, устный опрос
8	Биотехнологические процессы, используемые при консервировании овощей		Тестовые задания, письменный опрос, устный опрос
9	Биотехнологические процессы в производстве пищевых концентратов		Доклад, тестовые задания, письменный опрос, устный опрос
10	Биотехнология ферментации растительного сырья		Тестовые задания, письменный опрос, устный опрос
11	Биологически активные вещества и продукция растительного происхождения		Доклад, тестовые задания, письменный опрос, устный опрос
12	Генетически модифицированные источники растительного происхождения		Доклад, письменный опрос, устный опрос
13	Биотехнология продуктов функционального назначения на основе сырья растительного происхождения		Доклад, письменный опрос, устный опрос

Описание показателей и критериев оценивания компетенций по дисциплине «Биотехнология продуктов из сырья растительного происхождения» на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Таблица 4

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)
ПК-2, 7 семестр	знает: основные направления биотехнологии производства	обучающийся не знает значительной части программного	обучающийся демонстрирует знания только основного	обучающийся демонстрирует знание материала (основные	обучающийся демонстрирует знание материала (основные

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)
	продуктов из сырья растительного происхождения.	материала, плохо ориентируется в материале (основные направления биотехнологии производства продуктов из сырья растительного происхождения.), не знает практику применения материала, допускает существенные ошибки	материала (основные направления биотехнологии и производства продуктов из сырья растительного происхождения.), но не знает деталей, допускает неточности, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала	направления биотехнологии и производства продуктов из сырья растительного происхождения.), не допускает существенных неточностей	направления биотехнологии и производства продуктов из сырья растительного происхождения.), практики применения материала, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий
	умеет: логично и последовательно обосновать принятие технологических решений на основе полученных знаний в области производства продуктов из сырья растительного происхождения	не умеет использовать методы и приемы (логично и последовательно обосновать принятие технологических решений на основе полученных знаний в области производства продуктов из сырья растительного происхождения), допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство	в целом успешное, но не системное умение, а также использование современных методов и приемов (логично и последовательно обосновать принятие технологических решений на основе полученных знаний в области производства продуктов из сырья растительного происхождения)	в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, умение, а также использование современных методов и приемов (логично и последовательно обосновать принятие технологических решений на основе полученных знаний в области производства продуктов из сырья растительного происхождения)	сформированное умение, а также использование современных методов и приемов (логично и последовательно обосновать принятие технологических решений на основе полученных знаний в области производства продуктов из сырья растительного происхождения)

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)
		заданий, предусмотренных программой дисциплины, не выполнено			
	владеет навыками: работы с современными методами биотехнологии ; уметь использовать их для производства продуктов из сырья растительного происхождения.	обучающийся не владеет навыками работы с современными методами биотехнологии; уметь использовать их для производства продуктов из сырья растительного происхождения.	в целом успешное, но не системное владение навыками работы с современными методами биотехнологии	в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками владение навыками использования для производства продуктов из сырья растительного происхождения.	успешное и системное владение навыками работы с современными методами биотехнологии; уметь использовать их для производства продуктов из сырья растительного происхождения.

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

Входной контроль позволяет выявить реальную базовую подготовку обучающихся для освоения дисциплины и разработки корректирующих мероприятий для их дальнейшей адаптации к учебному процессу по дисциплине.

Примерный перечень вопросов

1. Классификация микроорганизмов.
2. Способы исследования в биотехнологии.
3. Строение микроорганизмов.
4. Методы размножения микроорганизмов.
5. Определение биотехнологии.

6. Основные процессы в биотехнологии.

3.2 Устный опрос

Устный опрос позволяет выяснить объем знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. дисциплины.

Перечень вопросов для устного опроса

1. Биотехнологические процессы производства продуктов из сырья растительного происхождения.
2. Сырье для производства вин.
3. Классификация пищевых добавок, полученных биотехнологическим путем.
4. Механизмы брожения пивного сусла.
5. Биотехнологические методы активизации хлебопекарных дрожжей.
6. Технология хлебопечения?
7. Технология приготовления пивного сусла?
8. Влияние сахара на показатели качества сахарного

3.3 Тестирование

По дисциплине «Биотехнология продуктов из сырья растительного происхождения» предусмотрено проведение письменного тестирования. Письменное тестирование рассматривается как вид контроля степени и глубины освоения определенной темы дисциплины.

Тестирование предусмотрено по каждой изучаемой теме дисциплины. Объем бланка тестовых заданий по теме дисциплины составляет 8-10 тестовых заданий.

Далее приводится образец бланка тестирования:

Тест 1

Тема «Общие принципы производства алкогольных напитков»

1. Сидр получают при брожении:

- а) сливового сока
- б) яблочного сока
- в) морковного сока
- г) апельсинового сока

2. Из винограда, обладающего способностью к высокому сахаронакоплению в процессе созревания, а также к завяливанию и заизюмливанию при перезревании готовят # # #.

3. Установить соответствие между названием процесса и его характеристикой:

- а) первичное виноделие 1) обработка и выдержка виноматериалов с целью придания им характерного вкуса, букета, аромата и стабильности
- б) вторичное виноделие 2) переработка винограда, приготовление виноматериалов
- 4. Количество технологических схем для изготовления красных вин:**
- а) 1
б) 2
в) 3
г) 4
- 5. Исходным сырьём для виноделия является виноград в стадии # # #.**
- 6. При изготовлении сидра важно, чтобы дрожжи были способны образовывать фермент:**
- а) β -фруктофуранозидазу
б) протеазу
в) полигалактуронидазу
г) эстеразу
- 7. Установить соответствие между названием процесса и его характеристикой:**
- а) купаж вина 1) производится фильтрацией и оклейкой
- б) осветление вина 2) отделение прозрачной части вина от осадка
- в) переливка вина 3) смешение вин из различных сортов винограда разных районов
- 8. Обработка с целью получения вин определённого типа и достижения стабильности # # #.**

Тест 2

Тема «Биотехнологические аспекты производства алкогольных напитков»

- 1. Какие микроорганизмы используются в виноделии**
- А) *Saccharomyces cerevisiae*
Б) *Saccharomyces oviformis*
В) *Saccharomyces boulardii*
Г) *Saccharomyces ellipsoideus*
- 2. Выберите верное утверждение**
- А) Первичное виноделие- это переработка винограда, приготовление виноматериалов
Б) Первичное виноделие- это обработка и выдержка виноматериалов с целью придания им характерного вкуса, букета, аромата и стабильности
- 3. Соотнесите название процесса и его характеристику**
- А) Доливка вина
Б) Переливка вина
В) Купаж
Г) Оклеяка
Д) Осветление вина

1. Отделение прозрачной части вина от осадка
 2. Смешение вин из различных сортов винограда разных районов, городов, типов
 3. Процесс протекает под влиянием окислительных процессов
 4. Обработка вина различными веществами, адсорбирующими мутящие частицы
 5. Процесс производится для возмещения убыли вина от испарения и для предохранения его от закисания
4. При какой температуре производят охлаждение вина?
 - А) от 10 до 15 °С
 - Б) от 2 до 5 °С
 - В) от -5 до -10 °С
 - Г) от -3 до -4 °С
 5. Какова роль микроорганизма *Kloeckeraaarticulata* при производстве сидра?
 - А) Способствует брожению
 - Б) Неблагоприятно влияет на вкус сидра
 - В) Подавляет развитие диких дрожжей
 - Г) Придает неприятный запах
 6. Какое исходное сырье используют при производстве сидра?
 - А) Яблоки
 - Б) Сливы
 - В) Виноград
 - Г) Вишня
 7. Меры, направленные на умерщвление микроорганизмов и подавление ферментов вина повышенными температурами (65-85°С), называют ###
 8. Что вносят в вино, чтобы удалить из него излишки железа?
 - А) Красную кровяную соль
 - Б) Фитин
 - В) Альгинат натрия
 - Г) Желтую кровяную соль
 9. Процесс, который придает вину устойчивость к окислительным процессам, а так же ускоряет созревание называется ###
 10. Назовите окислительные ферменты, используемые в виноделии
 - А) Пероксидаза
 - Б) Катехолоксидаза
 - В) Эстераза
 - Г) β-фруктофуранозидаза

3.4 Доклад

Доклад позволяет оценить готовность обучающихся и их творческий подход к самостоятельной проработке, систематизации и обобщению нового материала по актуальным проблемам дисциплины.

Доклад представляется в устной форме и занимает 3-4 минуты, сопровождается презентацией (8-10 слайдов). В докладе должны быть кратко и

лаконично раскрыта сущность вопроса.

Таблица 5

Рекомендуемая тематика докладов:

№ П/п	Темы докладов
1	Биотехнологические процессы в хлебопечении
2	Бродильные производства
3	Биотехнологические процессы в кондитерской промышленности
4	Биотехнологические процессы в пивоварении
5	Биотехнологические процессы в пивоварении
6	Биотехнологические аспекты в производстве безалкогольных и слабоалкогольных напитков
7	Биотехнологические процессы в производстве плодово-ягодных соков
8	Биотехнология ферментации растительного сырья

3.5 Лабораторная работа

Лабораторная работа позволяет выяснить степень освоения практического хода тех или иных процессов в рамках заданной темы с применением методов, изученных теоретически; оценить способность обучающегося сопоставлять полученные результаты с теоретическими концепциями, интерпретировать полученные результаты, оценивать применимость полученных результатов на практике.

Тематика лабораторных работ устанавливается на основании тематического плана дисциплины.

Пример лабораторной работы по теме

ТЕМА 1. ВЛИЯНИЕ БАКТЕРИАЛЬНЫХ ЗАКВАСОК НА ИЗМЕНЕНИЕ СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ МОЛОКА

Цель: сформировать навык проведения анализа молока и кисломолочных продуктов, освоить методы определения вязкости, буферной емкости молока и кисломолочных продуктов, влагоудерживающей способности сгустков кисломолочных продуктов.

Закваски молочнокислых бактерий приготавливают методом глубинной ферментации с последующим отделением клеточной массы и ее высушиванием. Хорошей питательной средой при этом является стерильное обезжиренное молоко с повышенным содержанием сухих веществ (до 16%). Для этого в закваски добавляют сухое молоко и 0,1% раствор лимоннокислого натрия. Засевной материал составляет 1% от объема среды. Размножение бактерий осуществляется без аэрации при температуре 30°C в течении 12-16 ч для молочнокислых стрептококков и при 40°C в течении 6 ч для молочнокислых палочек. Затем культуральную жидкость нейтрализуют 20% раствором гидроксида натрия до исходной кислотности стерильного молока. Жидкую закваску высушивают в распылительной сушилке при температуре поступающего воздуха 130-140°C. В зоне распыления температура не должна превышать 48-50°C. Остаточная влажность сухой закваски составляет 5-7%. При сушке в таких условиях выживают 18-33% стрептококков и 7-8% ацидофильных палочек.

Бактериальные закваски используют для приготовления концентрата, который имеет пастообразную консистенцию. В 1 г концентрата содержится 52-100 млрд. жизнеспособных молочнокислых палочек. Остаточная влажность его составляет 70-72%,

оптимум рН 4,5-4,7. Концентрат хранят при 4-6°С, добавляя 0,003% бромиды калия. Для длительного хранения пастообразного концентрата его высушивают, замораживают или биомассу лиофилизируют с применением специальных защитных сред.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВЯЗКОСТИ МОЛОКА И КЕФИРА

Вязкость жидкости можно определить различными методами – по измерению времени истечения определенного объема жидкости через капилляр, скорости свободного падения в продукте шарика известной массы и т.д. Для определения вязкости жидкостей имеются специальные приборы – вискозиметры (капиллярные, с падающим шариком, ротационные и др.). Простейшим аналогом капиллярного вискозиметра может служить пипетка, имеющая определенный объем выходного отверстия.

Для определения вязкости молока пипеткой отмеривают 100 мл свежего молока, помещают конец пипетки в колбу или стакан, снимают с верхнего отверстия указательный палец, включают секундомер и дают продукту вытечь. Отмечают продолжительность истечения молока из пипетки.

Аналогичным образом измеряют вязкость кефира. Кефир хорошей консистенции вытекает из пипетки не менее чем за 30 сек., удовлетворительной консистенции за 20 сек.

Исследуемый материал: свежее молоко, простокваша, кефир

Оборудование

1. Бюретки.
2. Пипетка емкостью 100 мл с диаметром выходного отверстия 5 мм.
3. Секундомер.
4. Колбы или стаканы.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВЛАГОУДЕРЖИВАЮЩЕЙ СПОСОБНОСТИ СГУСТКОВ КИСЛОМОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ

Влагоудерживающую способность сгустка, образующегося под влиянием молочнокислых культур или заквасок, определяют с помощью центрифуг. Предварительно устанавливают фактор разделения, который зависит от скорости вращения (n) и радиуса ротора (расстояние от оси вращения центрифуги до поверхности центрифугируемого образца, R). Иными словами, следует установить радиус ротора имеющейся центрифуги и выбрать необходимую частоту вращения (табл. 1).

Таблица 1

Радиус и скорость вращения центрифуги

R , м	n , об/ мин	R , м	n , об/ мин
0,05	4 200	0,17	2 300
0,10	3 000	0,18 – 0,19	2 200
0,11	2 800	0,20 – 0,21	2 100
0,12	2 700	0,22 – 0,23	2 000
0,13	2 600	0,24 – 0,25	1 900
0,14	2 500	0,26 – 0,28	1 800
0,15 – 0,16	2 400	0,29 – 0,30	1 700

10 мл сгустка, полученного путем естественного сквашивания молока, вносят в пластмассовую пробирку и центрифугируют при установленной частоте вращения в течение 5 мин. После завершения центрифугирования в образце измеряют объем выделившейся сыворотки, декантируя ее в градуированную стеклянную пробирку или мензурку. По количеству выделившейся сыворотки судят о способности сгустков к

влагоотдаче. Результаты выражают в мл сыворотки, полученной из 10 мл сгустка (мл/10 мл).

Сгустки культур и заквасок с влагоотдачей от 3,5 до 5,5 мл сыворотки рекомендуются для приготовления творога. Сгустки с влагоудерживающей способностью до 2,5 мл сыворотки пригодны для производства кисломолочных напитков и сметаны.

Исследуемый материал: свежее молоко, простокваша, кефир

Реактивы: 0,1 н и 1 н растворы гидроксида натрия, 1% спиртовой раствор фенолфталеина, 4% раствор хлорида кальция, 5% раствор фенола, 10 М раствор серной кислоты, концентрированная серная кислота, 2% раствор лактозы, 30% раствор ацетата цинка, 15% раствор гексацианоферрата (II) калия, универсальная индикаторная бумага.

Оборудование

1. Бюретки.
2. Пипетка емкостью 100 мл с диаметром выходного отверстия 5 мм.
3. Секундомер.
4. Колбы или стаканы.
5. Центрифуга.
6. Центрифужные пробирки.
7. Мерные пипетки или мензурки.
8. Рефрактометр.
9. Фотоэлектроколориметр.
10. Водяная баня.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ БУФЕРНОЙ ЕМКОСТИ МОЛОКА И КЕФИРА

Буферная емкость характеризует способность буферной системы противостоять изменению рН среды после добавления некоторого количества сильной кислоты или основания. Значение буферной емкости определяется количеством г-экв. сильной кислоты или щелочи, которое необходимо добавить к 1 л буферного раствора, чтобы изменить значение рН на единицу.

В пробирку отмеряют 1 мл свежего молока, добавляют 2 капли раствора фенолфталеина, тщательно встряхивают. Затем содержимое пробирки оттитровывают 0,1н раствором гидроксида натрия до появления слабо-розового окрашивания. Это соответствует рН 9,0. Предварительно с помощью универсальной индикаторной бумаги определяют рН молока.

Пример расчета

На титрование 1 мл молока с рН 6,5 пошло 0,6 мл 0,1н раствора гидроксида натрия. Следовательно, буферная емкость будет равна:

$$X = \text{г-экв.} / \text{pH}_2 - \text{pH}_1$$

$$X = 0,6 \times 0,1 / 9,0 - 6,5 = 0,024 \text{ г-экв.}$$

Аналогичным образом измеряется буферная емкость кисломолочных продуктов (кефира).

Исследуемый материал: свежее молоко.

Реактивы: 0,1 н и 1 н растворы гидроксида натрия, 1% спиртовой раствор фенолфталеина, универсальная индикаторная бумага.

Оборудование

1. Бюретка.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Блинов, В.А. Биохимия с основами физической и коллоидной химии (методические указания) / В.А. Блинов, В.И. Латышев, Ю.В. Платонова, В.Р. Струговщиков. – Саратов: Гарнитура Таймс, 2005. – с. 126.

2. *Блинов, В.А.* Общая биотехнология (методические указания) / В.А. Блинов, С.Н. Буршина. – Саратов: «Полиграфия Поволжья», 2004. – с. 10-11.

3.6 Письменный опрос

Письменный опрос позволяет выяснить объем знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. дисциплины.

В виде письменного опроса предусмотрено проведение рубежных контролей.

Банк карточек для каждого рубежного контроля включает 10 вариантов по 3 вопроса.

Далее приводится образец карточки для проведения рубежного контроля

Рубежный контроль № 1 Вариант 1

1. Виды микроорганизмов, используемых в пищевой промышленности?
2. Механизмы брожения во время приготовления и созревания вина?
3. Использование пищевых добавок в биотехнологическом производстве?

Рубежный контроль № 1 Вариант 2

1. Сырье растительного происхождения для получения биотехнологической продукции?
2. Технология приготовления вина?
3. Различия в технологических схемах приготовления разнообразного ассортимента хлеба?

Рубежный контроль № 1 Вариант 3

1. Биотехнологические процессы производства продуктов из сырья растительного происхождения?
2. Сырье для производства вин?
3. Влияние качества сырья на готовую продукцию в хлебопечении?

Рубежный контроль № 1 Вариант 4

1. Классификация пищевых добавок, полученных биотехнологическим путем?
2. Механизмы брожения пивного сусла?
3. Биотехнологические методы активизации хлебопекарных дрожжей.

Рубежный контроль № 1 Вариант 5

1. Технология хлебопечения?
2. Технология приготовления пивного сусла?
3. Влияние сахара на показатели качества сахарного теста.

Рубежный контроль № 1
Вариант 6

1. Какую роль играет клейковина в образовании теста? Какие факторы влияют на набухание белков?
2. Технологическая схема производства пива?
3. Микроорганизмы, используемые при получении этанола.

Рубежный контроль № 1
Вариант 7

1. Роль жира в образовании теста.
2. Сырье для производства пива?
3. Технологическая схема получения этанола.

Рубежный контроль № 1
Вариант 8

1. Механизм брожения?
2. Как рассчитать количество воды, необходимое для замеса теста?
3. Особенности производства различных видов спиртопродуктов.

Рубежный контроль № 1
Вариант 9

1. Микроорганизмы брожения, их характеристика?
2. Чем обусловлена щелочность кондитерских изделий, в каких единицах она выражается?
3. Химико-технологический контроль пивоваренного производства?

Рубежный контроль № 1
Вариант 10

1. Виды брожения?
2. Химико-технологический контроль пивоваренного производства?
3. Классификация кондитерских изделий.

Рубежный контроль № 2
Вариант 1

1. Способы приготовления кваса?
2. Виды ферментов, используемых для производства пищевых концентратов?
3. Оценка качества напитков.

Рубежный контроль № 2
Вариант 2

1. Механизм брожения во время приготовления кваса?
2. Сырье для пищевых концентратов?
3. Повышение стойкости напитков.

Рубежный контроль № 2

Вариант 3

1. Технологическая схема приготовления кваса?
2. Использование биологических добавок при консервировании овощей?
3. Характеристика кваса.

Рубежный контроль № 2 Вариант 4

1. Технология газированных безалкогольных напитков?
2. Химизм процесса консервирования овощей?
3. Приготовление концентрата кваса.

Рубежный контроль № 2 Вариант 5

1. Приготовление купажных сиропов?
2. Технология получения сидра.
3. Характеристика пищевых концентратов.

Рубежный контроль № 2 Вариант 6

1. Классификация питьевых минеральных вод?
2. Технология производства пищевых концентратов?
3. Характеристика безалкогольных напитков.

Рубежный контроль № 2 Вариант 7

1. Технология обработки и фасования питьевых минеральных вод?
2. Технологическая схема консервирования овощей?
3. Кондиционирование и газирование воды.

Рубежный контроль № 2 Вариант 8

1. Способы экстракции плодово-ягодных соков?
2. Характеристика минеральных вод.
3. Применение ферментов при выработке фруктовых соков.

Рубежный контроль № 2 Вариант 9

1. Технология приготовления плодово-ягодных соков?
2. Технология подготовки воды.
3. Характеристика плодово-ягодных соков.

Рубежный контроль № 3 Вариант 1

1. Виды биотехнологической модификации растительного сырья?

2. Микромицеты в производстве продуктов растительного происхождения.
3. Характеристика генномодифицированных источников.

**Рубежный контроль № 3
Вариант 2**

1. Механизм твердофазной поверхностной ферментации растительного сырья?
2. Использование отходов пищевой промышленности в качестве основных компонентов питательных сред для культивирования микроорганизмов.
3. Биотехнология в производстве кофе.

**Рубежный контроль № 3
Вариант 3**

1. Химизм биоконверсии растительного сырья?
2. Разработка новых штаммов - продуцентов веществ и соединений, применяемых в пищевой промышленности.
3. Продукты гидролиза крахмала.

**Рубежный контроль № 3
Вариант 4**

1. Классификация биологических добавок?
2. Расскажите о преимуществах ферментативного способа переработки крахмала.
3. Биологически активные вещества чая.

**Рубежный контроль № 3
Вариант 5**

1. Продукты из сои.
2. Использование витаминов в пищевой биотехнологии?
3. Технология получения ферментов с помощью микроорганизмов.

3.7 Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация позволяет оценить степень сформированности у обучающегося компетенций, предусмотренных учебным планом в рамках освоения данной дисциплины.

Вид промежуточной аттестации в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология: 7 семестр – зачет.

**Выходной контроль (зачет)
Вариант 1**

1. Виды микроорганизмов, используемых в пищевой промышленности?
2. Механизмы брожения во время приготовления и созревания вина?
3. Использование пищевых добавок в биотехнологическом производстве?

**Выходной контроль (зачет)
Вариант 2**

1. Сырье растительного происхождения для получения биотехнологической продукции?
2. Технология приготовления вина?
3. Различия в технологических схемах приготовления разнообразного ассортимента хлеба?

Выходной контроль (зачет)
Вариант 3

1. Биотехнологические процессы производства продуктов из сырья растительного происхождения?
2. Сырье для производства вин?
3. Влияние качества сырья на готовую продукцию в хлебопечении?

Выходной контроль (зачет)
Вариант 4

1. Классификация пищевых добавок, полученных биотехнологическим путем?
2. Механизмы брожения пивного сусла?
3. Биотехнологические методы активизации хлебопекарных дрожжей.

Выходной контроль (зачет)
Вариант 5

1. Технология хлебопечения?
2. Технология приготовления пивного сусла?
3. Влияние сахара на показатели качества сахарного теста.

Выходной контроль (зачет)
Вариант 6

1. Какую роль играет клейковина в образовании теста? Какие факторы влияют на набухание белков?
2. Технологическая схема производства пива?
3. Микроорганизмы, используемые при получении этанола.

Выходной контроль (зачет)
Вариант 7

1. Роль жира в образовании теста.
2. Сырье для производства пива?
3. Технологическая схема получения этанола.

Выходной контроль (зачет)
Вариант 8

1. Механизм брожения?
2. Как рассчитать количество воды, необходимое для замеса теста?
3. Особенности производства различных видов спиртопродуктов.

Выходной контроль (зачет)
Вариант 9

1. Микроорганизмы брожения, их характеристика?
2. Чем обусловлена щелочность кондитерских изделий, в каких единицах она выражается?
3. Химико-технологический контроль пивоваренного производства?

Выходной контроль (зачет)
Вариант 10

1. Виды брожения?
2. Химико-технологический контроль пивоваренного производства?
3. Классификация кондитерских изделий.

Выходной контроль (зачет)
Вариант 11

1. Способы приготовления кваса?
2. Виды ферментов, используемых для производства пищевых концентратов?
3. Оценка качества напитков.

Выходной контроль (зачет)
Вариант 12

1. Механизм брожения во время приготовления кваса?
2. Сырье для пищевых концентратов?
3. Повышение стойкости напитков.

Выходной контроль (зачет)
Вариант 13

1. Технологическая схема приготовления кваса?
2. Использование биологических добавок при консервировании овощей?
3. Характеристика кваса.

Выходной контроль (зачет)
Вариант 14

1. Технология газированных безалкогольных напитков?
2. Химизм процесса консервирования овощей?
3. Приготовление концентрата кваса.

Выходной контроль (зачет)
Вариант 15

1. Приготовление купажных сиропов?
2. Технология получения сидра.
3. Характеристика пищевых концентратов.

Выходной контроль (зачет)
Вариант 16

1. Классификация питьевых минеральных вод?
2. Технология производства пищевых концентратов?
3. Характеристика безалкогольных напитков.

Выходной контроль (зачет)
Вариант 17

1. Технология обработки и фасования питьевых минеральных вод?
2. Технологическая схема консервирования овощей?
3. Кондиционирование и газирование воды.

Выходной контроль (зачет)
Вариант 18

1. Способы экстракции плодово-ягодных соков?
2. Характеристика минеральных вод.
3. Применение ферментов при выработке фруктовых соков.

Выходной контроль (зачет)
Вариант 19

1. Технология приготовления плодово-ягодных соков?
2. Технология подготовки воды.
3. Характеристика плодово-ягодных соков.

Выходной контроль (зачет)
Вариант 20

1. Виды биотехнологической модификации растительного сырья?
2. Микромицеты в производстве продуктов растительного происхождения.
3. Характеристика генномодифицированных источников.

Выходной контроль (зачет)
Вариант 21

1. Механизм твердофазной поверхностной ферментации растительного сырья?
2. Использование отходов пищевой промышленности в качестве основных компонентов питательных сред для культивирования микроорганизмов.
3. Биотехнология в производстве кофе.

Выходной контроль (зачет)
Вариант 22

1. Химизм биоконверсии растительного сырья?
2. Разработка новых штаммов - продуцентов веществ и соединений, применяемых в пищевой промышленности.
3. Продукты гидролиза крахмала.

Выходной контроль (зачет)
Вариант 23

1. Классификация биологических добавок?
2. Расскажите о преимуществах ферментативного способа переработки крахмала.
3. Биологически активные вещества чая.

Выходной контроль (зачет)
Вариант 24

1. Продукты из сои.
2. Использование витаминов в пищевой биотехнологии?
3. Технология получения ферментов с помощью микроорганизмов.

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 «Биотехнология продуктов из сырья растительного происхождения» осуществляется через проведение входного, текущего, рубежных, выходного контролей и контроля самостоятельной работы.

Формы текущего, промежуточного и итогового контроля и фонды контрольных заданий 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 6.

Таблица 6

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

Уровень освоения компетенции	Отметка по пятибалльной системе (промежуточная аттестация)*			Описание
				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 выполнения тестовых заданий

При выполнении тестовых заданий обучающийся демонстрирует: **знания:** материала, практики применения материала.

Критерии оценки выполнения тестовых заданий

отлично	обучающийся демонстрирует: правильное выполнение 86-100% тестовых заданий
хорошо	обучающийся демонстрирует: правильное выполнение 74-85% тестовых заданий
удовлетворительно	обучающийся демонстрирует: правильное выполнение 60-73% тестовых заданий
неудовлетворительно	обучающийся: правильно выполняет менее 60 % тестовых заданий

4.2.2 Критерии оценки письменного опроса

При письменном опросе обучающийся демонстрирует:

знания: основные направления биотехнологии производства продуктов из сырья растительного происхождения.

умения: логично и последовательно обосновать принятие технологических решений на основе полученных знаний в области производства продуктов из сырья растительного происхождения

владения навыками: работы с современными методами биотехнологии; уметь использовать их для производства продуктов из сырья растительного происхождения.

Критерии оценки письменного опроса

отлично	обучающийся демонстрирует: <ul style="list-style-type: none">- знание основные направления биотехнологии производства продуктов из сырья растительного происхождения.- умение логично и последовательно обосновать принятие технологических решений на основе полученных знаний в области производства продуктов из сырья растительного происхождения- успешное и системное владение работы с современными методами биотехнологии; уметь использовать их для производства продуктов из сырья растительного происхождения.- все вопросы раскрыты полностью и корректно, материал изложен логично, грамотно.
хорошо	обучающийся демонстрирует: <ul style="list-style-type: none">- знание основные направления биотехнологии производства продуктов из сырья растительного происхождения.- умение логично и последовательно обосновать принятие технологических решений на основе полученных знаний в области производства продуктов из сырья растительного происхождения- успешное и системное владение работы с современными методами биотехнологии;- все вопросы раскрыты, материал изложен логично.
удовлетворительно	обучающийся демонстрирует: <ul style="list-style-type: none">- знание основные направления биотехнологии производства продуктов из сырья растительного происхождения.- умение логично и последовательно обосновать принятие технологических решений на основе полученных знаний в области производства продуктов из сырья растительного происхождения- успешное и системное владение работы с современными методами биотехнологии; уметь использовать их для производства продуктов из сырья растительного происхождения.- все вопросы раскрыты, но имеются серьезные неточности.
неудовлетворительно	обучающийся: <ul style="list-style-type: none">- знание основные направления биотехнологии производства продуктов из сырья растительного происхождения.- умение логично и последовательно обосновать принятие технологических решений на основе полученных знаний в области производства продуктов из сырья растительного происхождения- успешное и системное владение работы с современными методами биотехнологии; уметь использовать их для производства продуктов из сырья растительного происхождения.- все вопросы не раскрыты, имеются серьезные неточности.

4.2.3 Критерии оценки устного ответа

При устном опросе обучающийся демонстрирует:

знания: основные направления биотехнологии производства продуктов из сырья растительного происхождения.

умения: логично и последовательно обосновать принятие технологических решений на основе полученных знаний в области производства продуктов из сырья растительного происхождения

владения навыками: работы с современными методами биотехнологии; уметь использовать их для производства продуктов из сырья растительного происхождения.

Критерии оценки устного ответа

отлично	обучающийся демонстрирует: <ul style="list-style-type: none">- знание основные направления биотехнологии производства продуктов из сырья растительного происхождения.- умение логично и последовательно обосновать принятие технологических решений на основе полученных знаний в области производства продуктов из сырья растительного происхождения- успешное и системное владение работы с современными методами биотехнологии; уметь использовать их для производства продуктов из сырья растительного происхождения.- все вопросы раскрыты полностью и корректно, материал изложен логично, грамотно.
хорошо	обучающийся демонстрирует: <ul style="list-style-type: none">- знание основные направления биотехнологии производства продуктов из сырья растительного происхождения.- умение логично и последовательно обосновать принятие технологических решений на основе полученных знаний в области производства продуктов из сырья растительного происхождения- успешное и системное владение работы с современными методами биотехнологии; уметь использовать их для производства продуктов из сырья растительного происхождения.- все вопросы раскрыты, материал изложен логично.
удовлетворительно	обучающийся демонстрирует: <ul style="list-style-type: none">- знание основные направления биотехнологии производства продуктов из сырья растительного происхождения.- умение логично и последовательно обосновать принятие технологических решений на основе полученных знаний в области производства продуктов из сырья растительного происхождения- успешное и системное владение работы с современными методами биотехнологии; уметь использовать их для производства продуктов из сырья растительного происхождения.- все вопросы раскрыты, но имеются серьезные неточности.
неудовлетворительно	обучающийся: <ul style="list-style-type: none">- не знает значительной части программного материала, плохо знание основные направления биотехнологии производства продуктов из сырья растительного происхождения.- умение логично и последовательно обосновать принятие технологических решений на основе полученных знаний в области производства продуктов из сырья растительного происхождения- успешное и системное владение работы с современными методами

	биотехнологии; уметь использовать их для производства продуктов из сырья растительного происхождения. - не все вопросы не раскрыты, имеются серьезные неточности.
--	--

4.2.4 Критерии оценки выступления с докладом

При подготовке и выступлении с докладом обучающийся демонстрирует:

знания: материала; практики применения материала;

умения: обобщения, краткого изложения, раскрытия сущности и анализа изученного материала; грамотного изложения материала (в т.ч. орфографическая, пунктуационная, стилистическая культура);

владение навыками: представления материала в виде презентации.

Критерии оценки выступления с докладом

отлично	обучающийся демонстрирует: <ul style="list-style-type: none"> - раскрытие сущности вопроса; - соответствие презентации содержанию выступления; - собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения; - представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы; - задает актуальные вопросы по обозначенной теме; - принимает активное участие в обсуждении по обозначенной теме.
хорошо	обучающийся демонстрирует: <ul style="list-style-type: none"> - в целом успешное раскрытие сущности вопроса; - в целом соответствие презентации содержанию выступления; - собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения; - отвечает на дополнительные вопросы; - задает вопросы по обозначенной теме; - принимает участие в обсуждении по обозначенной теме.
удовлетворительно	обучающийся демонстрирует: <ul style="list-style-type: none"> - сущность вопроса раскрыта недостаточно; - имеется презентация; - испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений; - допускает незначительные ошибки при ответе на дополнительные вопросы; - не задает вопросы по обозначенной теме; - не принимает участие в обсуждении по обозначенной теме.
неудовлетворительно	обучающийся: <ul style="list-style-type: none"> - не раскрыл сущность вопроса; - презентация не соответствует докладу; - испытывает затруднения в формулировке собственных суждений; - не отвечает на дополнительные вопросы; - не задает вопросы по обозначенной теме; - не принимает участие в обсуждении по обозначенной теме.

4.2.5 Критерии оценки лабораторных работ

При выполнении лабораторных работ обучающийся демонстрирует:

знания: определений, понятий и терминов, встречающихся в ходе выполнения лабораторной работы;

умения: работы с реактивами и лабораторным оборудованием;

владение навыками: организации и выполнения лабораторной работы.

Критерии оценки выполнения лабораторных работ

отлично	обучающийся демонстрирует: <ul style="list-style-type: none">- владение теоретическим материалом;- выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений;- все опыты провел в условиях и режимах, обеспечивающих получение результатов и выводов с наибольшей точностью;- в представленном отчете правильно и аккуратно выполнил все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления и сделал выводы;- соблюдал требования безопасности труда;- собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения;- представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы.
хорошо	обучающийся демонстрирует: <ul style="list-style-type: none">- владение теоретическим материалом;- работа выполнена полностью;- опыт проводился в условиях, не обеспечивающих достаточной точности измерения;- было допущено два-три недочета, или не более одной негрубой ошибки и одного недочета;- отсутствуют ошибки при описании теории;- собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения;- допускает незначительные ошибки при ответах на дополнительные вопросы.
удовлетворительно	обучающийся демонстрирует: <ul style="list-style-type: none">- владение теоретическим материалом на минимально допустимом уровне;- 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: а) опыт проводился в нерациональных условиях, что привело к получению результатов с большей погрешностью; б) в отчете были допущены в общей сложности не более двух ошибок (в записях единиц, измерениях, в вычислениях, графиках, таблицах, схемах, анализе погрешностей и т. д.), не принципиального для данной работы характера, но повлиявших на результат выполнения; в) работа выполнена не полностью, однако объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы по основным, принципиально важным задачам работы;- испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений;- допускает незначительные ошибки на дополнительные вопросы.
неудовлетворительно	обучающийся: <ul style="list-style-type: none">- не владеет теоретическим материалом, допуская грубые ошибки;- работа выполнена полностью;

	<ul style="list-style-type: none">- испытывает затруднения в формулировке собственных суждений;- не способен ответить на дополнительные вопросы.
--	---

Разработчики: доцент, Фауст Е.А.



(подпись)

доцент, Осина Т.С.



(подпись)

