

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Оботурова Наталья Павловна
Должность: Декан факультета пищевой инженерии и биотехнологий имени академика А.Г. Храмцова
Дата подписания: 03.06.2024 11:45:59
Уникальный программный ключ:
f3ead44c4559c5505ef6904af77de79fa5835829

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета пищевой
инженерии и биотехнологий
имени академика А.Г. Храмцова
Н.П. Оботурова

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по
Биология и генетика дрожжей
название дисциплины (модуля)

Направление подготовки	19.04.01 - Биотехнология		
Направленность (профиль)	Биотехнология производства продукции из растительного сырья, виноделия и бродильных производств		
Год начала обучения	2026		
Форма обучения	очная		
Реализуется в семестре	2		

Введение

1. Назначение - для объективной оценки уровня сформированности компетенций.

Цель освоения дисциплины: формирование у студентов знаний о биологии и генетике дрожжей, а так же навыков приготовления и контроля качества питательных сред на основе дрожжей в микробиологическом производстве, использование этих знаний при решении биотехнологических задач.

2. ФОС является приложением к программе дисциплины (модуля) «Виды, использование и регенерация питательных сред» и в соответствии с образовательной программой высшего образования по направлению подготовки (профилю) 19.04.01 - Биотехнология / специализация "Биотехнология производства продукции из растительного сырья, виноделия и бродильных производств".

3. Разработчик: д.т.н., профессор кафедры ПБ, Емельянов Сергей Александрович.

4. Проведена экспертиза ФОС.

Члены экспертной группы:

Председатель: Оботурова Н.П., к.т.н., декан факультета пищевой инженерии и биотехнологий

Члены комиссии:

Стаценко Е.Н., председатель УМК факультета пищевой инженерии и биотехнологий

Лодыгин А.Д., д.т.н., зав.кафедрой прикладной биотехнологии

Представитель организации-работодателя: Суюнчева Б.О. к.т.н., доцент, начальник отдела разработки и инноваций ГК «Берта» г. Ставрополь

Экспертное заключение: фонд оценочных средств соответствует образовательной программе по направлению подготовки (профилю) 19.04.01 - Биотехнология "Биотехнология производства продукции из растительного сырья, виноделия и бродильных производств" и рекомендуется для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов.

« ____ » _____

5. Срок действия ФОС определяется сроком реализации образовательной программы.

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

Уровни сформированности и компетенции(ий), индикатора(ов)	Дескрипторы			
	Минимальный уровень не достигнут (неудовлетворительно) 2 балла	Минимальный уровень (удовлетворительно) 3 балла	Средний уровень (хорошо) 4 балла	Высокий уровень (отлично) 5 баллов
ОПК-2.Способен использовать специализированное программное обеспечение, базы данных, адаптировать известные программные продукты, элементы искусственного интеллекта для решения задач профессиональной деятельности				
ИОПК-2.1: Внедрение систем управления качеством, безопасностью и прослеживаемостью производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях в целях обеспечения требований технических регламентов к видам пищевой продукции;	Не имеет опыт внедрения систем управления качеством, безопасностью и прослеживаемостью производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях в целях обеспечения требований технических регламентов к видам пищевой продукции	Имеет малый опыт внедрения систем управления качеством, безопасностью и прослеживаемостью производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях в целях обеспечения требований технических регламентов к видам пищевой продукции	Имеет опыт внедрения систем управления качеством, безопасностью и прослеживаемостью производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях в целях обеспечения требований технических регламентов к видам пищевой продукции	Имеет хороший опыт внедрения систем управления качеством, безопасностью и прослеживаемостью производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях в целях обеспечения требований технических регламентов к видам пищевой продукции
ИОПК-2.2: Использовать специализированное программное обеспечение в процессе контроля технологических параметров и режимов технологического оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики автоматизированных технологических линий производства продуктов питания из растительного сырья;	Не умеет использовать специализированное программное обеспечение в процессе контроля технологических параметров и режимов технологического оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики автоматизированных технологических линий производства продуктов питания из растительного сырья	Слабо умеет использовать специализированное программное обеспечение в процессе контроля технологических параметров и режимов технологического оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики автоматизированных технологических линий производства продуктов питания из растительного сырья	Умеет использовать специализированное программное обеспечение в процессе контроля технологических параметров и режимов технологического оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики автоматизированных технологических линий производства продуктов питания из растительного сырья	Хорошо умеет использовать специализированное программное обеспечение в процессе контроля технологических параметров и режимов технологического оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики автоматизированных технологических линий производства продуктов питания из растительного сырья
ИОПК 2.3:	Не умеет	Слабо умеет	Умеет	Хорошо умеет

Специализированное программное обеспечение и средства автоматизации, применяемые на технологических линиях по производству продуктов питания из растительного сырья	пользоваться специализированным программным обеспечением и средствами автоматизации, применяемые на технологических линиях по производству продуктов питания из растительного сырья	пользоваться специализированным программным обеспечением и средствами автоматизации, применяемые на технологических линиях по производству продуктов питания из растительного сырья	пользоваться специализированным программным обеспечением и средствами автоматизации, применяемые на технологических линиях по производству продуктов питания из растительного сырья	пользоваться специализированным программным обеспечением и средствами автоматизации, применяемые на технологических линиях по производству продуктов питания из растительного сырья
ОПК-3. Способен разрабатывать алгоритмы и участвовать в разработке программ в сфере своей профессиональной деятельности				
ИОПК-3.1: Разработка мероприятий по предупреждению и устранению причин брака продукции на основе данных технологического контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства продуктов питания из растительного сырья;	Не умеет разрабатывать мероприятия по предупреждению и устранению причин брака продукции на основе данных технологического контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства продуктов питания из растительного сырья	Слабо умеет разрабатывать мероприятия по предупреждению и устранению причин брака продукции на основе данных технологического контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства продуктов питания из растительного сырья	Умеет разрабатывать мероприятия по предупреждению и устранению причин брака продукции на основе данных технологического контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства продуктов питания из растительного сырья	Хорошо умеет разрабатывать мероприятия по предупреждению и устранению причин брака продукции на основе данных технологического контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства продуктов питания из растительного сырья
ИОПК-3.2: Пользоваться профессиональными компьютерными программами при обработке данных контрольно-измерительных приборов и автоматики на автоматизированных технологических линиях производства продуктов питания из растительного сырья	Не умеет пользоваться профессиональными компьютерными программами при обработке данных контрольно-измерительных приборов и автоматики на автоматизированных технологических линиях производства продуктов питания из растительного сырья	Слабо умеет пользоваться профессиональными компьютерными программами при обработке данных контрольно-измерительных приборов и автоматики на автоматизированных технологических линиях производства продуктов питания из растительного сырья	Умеет пользоваться профессиональными компьютерными программами при обработке данных контрольно-измерительных приборов и автоматики на автоматизированных технологических линиях производства продуктов питания из растительного сырья	Хорошо умеет пользоваться профессиональными компьютерными программами при обработке данных контрольно-измерительных приборов и автоматики на автоматизированных технологических линиях производства продуктов питания из растительного сырья
ИОПК-3.3: Состав, функции и возможности использования информационных и	Не знает состав, функции и возможности использования информационных и	Слабо знает состав, функции и возможности использования информационных и	Знает состав, функции и возможности использования информационных и	Хорошо знает состав, функции и возможности использования информационных и

контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства продуктов питания из растительного сырья;	контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства продуктов питания из растительного сырья	контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства продуктов питания из растительного сырья	контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства продуктов питания из растительного сырья	контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства продуктов питания из растительного сырья
ИПК-1.2: Пользоваться методами контроля качества выполнения научно-исследовательской, проектно-технологической и маркетинговой деятельности производства продуктов питания из растительного сырья;	Не владеет методами контроля качества выполнения научно-исследовательской, проектно-технологической и маркетинговой деятельности производства продуктов питания из растительного сырья	Слабо владеет методами контроля качества выполнения научно-исследовательской, проектно-технологической и маркетинговой деятельности производства продуктов питания из растительного сырья	Владеет методами контроля качества выполнения научно-исследовательской, проектно-технологической и маркетинговой деятельности производства продуктов питания из растительного сырья	Уверенно владеет методами контроля качества выполнения научно-исследовательской, проектно-технологической и маркетинговой деятельности производства продуктов питания из растительного сырья
ИПК-1.3: Основы технологии производства продуктов питания из растительного сырья	Не знает основы технологии производства продуктов питания из растительного сырья	Слабо знает основы технологии производства продуктов питания из растительного сырья	Знает основы технологии производства продуктов питания из растительного сырья	В полной мере знает основы технологии производства продуктов питания из растительного сырья
ПК-2: способностью к организации и проведению стандартных и сертификационных испытаний при производстве биотехнологической и пищевой продукции с целью организации эффективной системы контроля качества				
ИПК-2.1: Контроль над соблюдением технологических режимов с использованием стандартных и сертификационных методик при производстве биотехнологической и пищевой продукции из растительного сырья;	Не может осуществлять контроль над соблюдением технологических режимов с использованием стандартных и сертификационных методик при производстве биотехнологической и пищевой продукции из растительного сырья	Слабо может осуществлять контроль над соблюдением технологических режимов с использованием стандартных и сертификационных методик при производстве биотехнологической и пищевой продукции из растительного сырья	Может осуществлять контроль над соблюдением технологических режимов с использованием стандартных и сертификационных методик при производстве биотехнологической и пищевой продукции из растительного сырья	Уверенно может осуществлять контроль над соблюдением технологических режимов с использованием стандартных и сертификационных методик при производстве биотехнологической и пищевой продукции из растительного сырья
ИПК-2.2: Проводит исследования свойств сырья биотехнологических производств, культур микроорганизмов, пищевых и	Не умеет проводить исследования свойств сырья биотехнологических производств, культур микроорганизмов, пищевых и	Слабо умеет проводить исследования свойств сырья биотехнологических производств, культур микроорганизмов, пищевых и	Умеет проводить исследования свойств сырья биотехнологических производств, культур микроорганизмов, пищевых и технологических	Хорошо умеет проводить исследования свойств сырья биотехнологических производств, культур микроорганизмов, пищевых и

технологических добавок для выработки продукции из растительного сырья, виноделия и бродильных производств;	технологических добавок для выработки продукции из растительного сырья, виноделия и бродильных производств	технологических добавок для выработки продукции из растительного сырья, виноделия и бродильных производств	добавок для выработки продукции из растительного сырья, виноделия и бродильных производств	технологических добавок для выработки продукции из растительного сырья, виноделия и бродильных производств
ИПК-2.3: Проводит стандартные и сертификационные испытания производства продуктов питания из растительного сырья в целях учета сырья и продукции из растительного сырья, виноделия и бродильных производств для обеспечения нормативов выхода готовой продукции в соответствии с технологическим и инструкциями;	Не умеет проводить стандартные и сертификационные испытания производства продуктов питания из растительного сырья в целях учета сырья и продукции из растительного сырья, виноделия и бродильных производств для обеспечения нормативов выхода готовой продукции в соответствии с технологическим и инструкциями	Слабо умеет проводить стандартные и сертификационные испытания производства продуктов питания из растительного сырья в целях учета сырья и продукции из растительного сырья, виноделия и бродильных производств для обеспечения нормативов выхода готовой продукции в соответствии с технологическим и инструкциями	Умеет проводить стандартные и сертификационные испытания производства продуктов питания из растительного сырья в целях учета сырья и продукции из растительного сырья, виноделия и бродильных производств для обеспечения нормативов выхода готовой продукции в соответствии с технологическим и инструкциями	Хорошо умеет проводить стандартные и сертификационные испытания производства продуктов питания из растительного сырья в целях учета сырья и продукции из растительного сырья, виноделия и бродильных производств для обеспечения нормативов выхода готовой продукции в соответствии с технологическим и инструкциями
ИПК 2.4: Основы технологии производства продукции из растительного сырья, виноделия и бродильных производств	Не знает основы технологии производства продукции из растительного сырья, виноделия и бродильных производств	Слабо знает основы технологии производства продукции из растительного сырья, виноделия и бродильных производств	Знает основы технологии производства продукции из растительного сырья, виноделия и бродильных производств	Хорошо знает основы технологии производства продукции из растительного сырья, виноделия и бродильных производств
ПК-6: Участие в научной и педагогической деятельности в области профессиональной деятельности				
ИПК-6.1: Имеет представление о принципах организации научной и педагогической деятельности;	Не имеет представление о принципах организации научной и педагогической деятельности	Имеет слабое представление о принципах организации научной и педагогической деятельности	Имеет представление о принципах организации научной и педагогической деятельности	Имеет полное представление о принципах организации научной и педагогической деятельности
ИПК-6.2: Организует научные исследования, проведение практических и лабораторных занятий в области профессиональной деятельности;	Не может организовать научные исследования, проведение практических и лабораторных занятий в области профессиональной деятельности	Слабо организует научные исследования, проведение практических и лабораторных занятий в области профессиональной деятельности	Организует научные исследования, проведение практических и лабораторных занятий в области профессиональной деятельности	Уверенно организует научные исследования, проведение практических и лабораторных занятий в области профессиональной деятельности
ИПК-6.3: Применяет методики проведения и выполнения	Не владеет методикам проведения и выполнения научных	Слабо владеет методикам проведения и выполнения научных	Владеет методикам проведения и выполнения научных	Уверенно владеет методикам проведения и выполнения научных

научных исследований, лабораторных и практических занятий.	исследований, лабораторных и практических занятий	исследований, лабораторных и практических занятий	исследований, лабораторных и практических занятий	исследований, лабораторных и практических занятий
--	---	---	---	---

2.Описание шкалы оценивания

В рамках рейтинговой системы успеваемость студентов по каждой дисциплине оценивается в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации. Рейтинговая система оценки знаний студентов основана на использовании совокупности контрольных мероприятий по проверке пройденного материала (контрольных точек), оптимально расположенных на всем временном интервале изучения дисциплины. Принципы рейтинговой системы оценки знаний студентов основываются на положениях, описанных в Положении об организации образовательного процесса на основе рейтинговой системы оценки знаний студентов в ФГАОУ ВО «СКФУ».

3.Критерии оценки:

Оценка **«отлично»** выставляется студенту, если, теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов; он исчерпывающе, последовательно, четко и логично излагает материал; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний; использует в ответе дополнительный материал; все предусмотренные программой задания выполнены, качество их выполнения оценено на высоком уровне; анализирует полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий. Компетенции ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-6 освоены на высоком уровне.

Оценка **«хорошо»** выставляется студенту, если теоретическое содержание курса освоено на достаточном уровне, с незначительными пробелами; он последовательно излагает материал, испытывая незначительные трудности; справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, допуская неточности; все предусмотренные программой задания выполнены, качество их выполнения оценено на среднем уровне; проявляет самостоятельность при выполнении заданий. Компетенции ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-6 освоены на среднем уровне.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется студенту, если теоретическое содержание курса освоено на низком уровне, со значительными пробелами; он непоследовательно излагает материал, испытывая значительные трудности; справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, допуская ошибки; все предусмотренные программой задания выполнены, качество их выполнения оценено на низком уровне. Компетенции ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-6 освоены на минимальном уровне.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется студенту, если он не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы, компетенции ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-6 не сформирована, большинство предусмотренных программой учебных заданий не выполнено, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному.

** в соответствии с результатами освоения дисциплины*

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕРКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Номер задания	Правильный ответ	Содержание вопроса	Компетенция	Время на выполнение задания
		Форма обучения очная, 2 семестр		
1.	Правильный ответ: б.	Какой вид дрожжей чаще всего используется для производства вина? а) <i>Candida albicans</i> ; б) <i>Saccharomyces cerevisiae</i> ; в) <i>Kluyveromyces lactis</i> ; г) <i>Rhodotorula rubra</i> .	ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-6	2 минуты
2.	Правильный ответ: б.	Какую основную функцию выполняют дрожжи в процессе виноделия? а) разложение белков; б) спиртовое брожение сахаров; в) окисление этанола до уксусной кислоты; г) синтез витаминов.	ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-6	2 минуты
3.	Правильный ответ: б.	Какое вещество образуется в результате спиртового брожения, помимо этанола? а) кислород; б) углекислый газ (CO ₂); в) молочная кислота; г) глицерин.	ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-6	2 минуты
4.	Правильный ответ: б.	При какой температуре оптимально протекает брожение для большинства винных штаммов дрожжей? а) 5–10 °С; б) 18–24 °С; в) 35–40 °С;	ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-6	2 минуты

		г) 45–50 °С.		
5.	Правильный ответ: в.	Что происходит с дрожжами после завершения брожения в вине? а) они активно размножаются; б) они переходят в споровую форму; в) они оседают на дно в виде осадка (автолиз); г) они полностью растворяются.	ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-6	2 минуты
6.	Правильный ответ: б.	Какой тип брожения осуществляют дрожжи при производстве вина? а) молочнокислое; б) спиртовое; в) пропионовокислое; г) маслянокислое.	ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-6	2 минуты
7.	Правильный ответ: а.	Какое химическое уравнение описывает процесс спиртового брожения у дрожжей? а) $C_6H_{12}O_6 \rightarrow 2 CH_3CH_2OH + 2 CO_2$; б) $C_6H_{12}O_6 \rightarrow 2 C_3H_6O_3$; в) $C_6H_{12}O_6 \rightarrow CH_3COOH + CO_2 + H_2$; г) $C_6H_{12}O_6 \rightarrow C_4H_8O_2 + 2 H_2$.	ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-6	2 минуты
8.	Правильный ответ: г.	Какой фактор может остановить брожение в вине преждевременно? а) слишком низкая температура; б) высокая концентрация сахара (более 25 %); в) высокая концентрация этанола (более 15 %); г) все вышеперечисленное.	ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-6	2 минуты
9.	Правильный ответ: а.	Какой вид дрожжей используется для производства хереса (с формированием флора — плёнки на поверхности вина)? а) <i>Saccharomyces beticus</i>;	ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-6	2 минуты

		б) <i>Brettanomyces bruxellensis</i> ; в) <i>Hanseniaspora uvarum</i> ; г) <i>Zygosaccharomyces bailii</i> .		
10.	Правильный ответ: а.	Что такое «дикое брожение» в виноделии? а) брожение, вызванное природными дрожжами на ягодах; б) брожение при очень низкой температуре; в) брожение с добавлением промышленных штаммов; г) брожение без выделения CO ₂ .	ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-6	3 минуты
11.	Правильный ответ: б.	Какие дрожжи чаще всего присутствуют на неповреждённых ягодах винограда до начала брожения? а) <i>Saccharomyces cerevisiae</i> ; б) <i>Hanseniaspora uvarum</i> и <i>Metschnikowia pulcherrima</i> ; в) <i>Candida</i> spp.; г) <i>Kluyveromyces marxianus</i> .	ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-6	3 минуты
12.	Правильный ответ: г.	Почему дикие дрожжи обычно уступают место <i>Saccharomyces cerevisiae</i> в процессе брожения? а) они менее устойчивы к этанолу; б) они медленнее размножаются; в) они менее эффективно сбраживают сахара; г) всё вышеперечисленное.	ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-6	3 минуты
13.	Правильный ответ: б.	Что такое флокуляция в контексте виноделия? а) процесс образования спор; б) слипание клеток дрожжей в агрегаты и оседание на дно; в) размножение дрожжей почкованием; г) переход дрожжей в анаэробное состояние.	ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-6	3 минуты

14.	Правильный ответ: а.	Какие соединения, образуемые дрожжами, влияют на аромат вина? а) эфиры и высшие спирты; б) минеральные соли; в) целлюлоза; г) хлорофилл.	ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-6	
15.	Правильный ответ: б.	Какой процесс у дрожжей приводит к выделению аминокислот и пептидов, улучшающих вкус и структуру вина при длительной выдержке на осадке? а) почкование; б) автолиз; в) спорообразование; г) мейоз.	ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-6	3 минуты