

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ИНСТИТУТ ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЫ

Кафедра Естественных дисциплин

Аннотация рабочей программы дисциплины

**Б1.В.ДВ.02.01 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ И БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ
ПРОИЗВОДСТВА И ЭКСПЕРТИЗА ХЛЕБА И ХЛЕБОБУЛОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ**

Направление подготовки: **35.03.07 Технология производства и переработки
сельскохозяйственной продукции**

Направленность **Биотехнология производства и переработки сельскохозяйственной продукции**

Уровень высшего образования – **бакалавриат**
Квалификация – **бакалавр**

Форма обучения – **очная, заочная**

Троицк
2024

1. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП

Бакалавр по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции должен быть подготовлен к решению задач профессиональной деятельности следующих типов: научно-исследовательский, производственно-технологический.

Цель дисциплины - формирование теоретических знаний, практических умений и навыков, обеспечивающих подготовку обучающихся по технологическим и биотехнологическим особенностям производства и экспертизе хлеба и хлебобулочных изделий для осуществления профессиональной деятельности в соответствии с формируемыми компетенциями.

Задачи дисциплины:

- изучение теоретических основ технологии и биотехнологии хлеба и хлебобулочных изделий, экспертизы хлеба и хлебобулочных изделий;
- формирование умений по использованию современных технологических и биотехнологических методов в производстве хлеба и хлебобулочных изделий;
- формирование практических навыков в подготовке, организации, выполнении химического лабораторного эксперимента, включая использование современных приборов и оборудования, в том числе привить практические навыки, значимые для будущей профессиональной деятельности.

1.2. Компетенции и индикаторы их достижений

ПК-1 Способен владеть методами входного и технологического контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции для организации рационального ведения технологического процесса

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН	
ИД-1 ПК-1 Владеет методами входного и технологического контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции для организации рационального ведения технологического процесса	знания	Обучающий должен знать сущность методов входного и технологического контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции для организации рационального ведения технологического процесса хлебопечения (Б1.В.ДВ.02.01, ПК-1-З.1)
	умения	Обучающийся должен уметь применять методы входного и технологического контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции для организации рационального ведения технологического процесса хлебопечения (Б1.В.ДВ.02.01, ПК-1-У.1)
	навыки	Обучающийся должен владеть навыками применения методов входного и технологического контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции для организации рационального ведения технологического процесса хлебопечения (Б1.В.ДВ.02.01, ПК-1-Н.1)

ПК-2 Способен проводить контроль технологических параметров и режимов производства и переработки сельскохозяйственной продукции

ИД-1ПК-2 Проводит контроль технологических параметров и режимов производства и переработки сельскохозяйственной продукции	знания	Обучающий должен знать основные принципы организации контроля технологических биотехнологических параметров и режимов в производстве хлеба и хлебобулочных изделий (Б1.В.ДВ.02.01, ПК-2-З.2)
	умения	Обучающийся должен уметь применять основные принципы организации контроля технологических биотехнологических параметров и режимов в производстве хлеба и хлебобулочных изделий (Б1.В.ДВ.02.01, ПК-2-У.2)
	навыки	Обучающийся должен владеть навыками проведения контроля технологических биотехнологических параметров и режимов в производстве хлеба и хлебобулочных изделий (Б1.В.ДВ.02.01, ПК-2-Н.2)

ПК-3 Способен внедрять системы управления качеством, безопасностью и прослеживаемостью биотехнологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции

ИД-1ПК-3 Владеет основными принципами внедрения системы управления качеством, безопасностью и прослеживаемостью биотехнологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции	знания	Обучающий должен знать основные принципы внедрения системы управления качеством, безопасностью и прослеживаемостью биотехнологии производства хлеба и хлебобулочных изделий (Б1.В.ДВ.02.01, ПК-3-3.3.)
	умения	Обучающийся должен уметь применять основные принципы внедрения системы управления качеством, безопасностью и прослеживаемостью биотехнологии производства хлеба и хлебобулочных изделий (Б1.В.ДВ.02.01, ПК-3-У.3)
	навыки	Обучающийся должен владеть навыками использования основных принципов внедрения системы управления качеством, безопасностью и прослеживаемостью биотехнологии производства хлеба и хлебобулочных изделий (Б1.В.ДВ.02.01, ПК-3-Н.3)

ПК-4 Способен устанавливать причины, выбирать методы выявления и способы устранения брака в биотехнологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции

ИД-1ПК-4 Устанавливает причины, выбирает методы выявления и способы устранения брака в биотехнологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции	знания	Обучающий должен знать основные принципы и методы выявления и способы устранения брака в биотехнологии производства хлеба и хлебобулочной продукции (Б1.В.ДВ.02.01, ПК-4-3.4)
	умения	Обучающийся должен уметь применять основные принципы и методы выявления и способы устранения брака в биотехнологии производства хлеба и хлебобулочной продукции (Б1.В.ДВ.02.01, ПК-4-У.4)
	навыки	Обучающийся должен владеть навыками применения основных принципов и методов выявления и способов устранения брака в биотехнологии производства хлеба и хлебобулочной продукции (Б1.В.ДВ.02.01, ПК-4-Н.4)

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Технологические и биотехнологические особенности производства и экспертизы хлеба и хлебобулочных изделий» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений основной профессиональной образовательной программы бакалавриата.

3. Объём дисциплины и виды учебной работы

Объём дисциплины составляет 5 зачетных единиц (ЗЕТ), 180 академических часов (далее часов).

Дисциплина изучается

- очная форма обучения в 5 и 6 семестрах;
- заочная форма обучения на 5 курсе.

3.1. Распределение объема дисциплины по видам учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов	
	по очной форме обучения	по заочной форме обучения
Контактная работа (всего), в том числе практическая подготовка	68	28
<i>Лекции (Л)</i>	34	12
<i>Практические занятия (ПЗ)</i>	34	16
Самостоятельная работа обучающихся (СР)	85	143
Контроль	27	9
Итого	180	180

4. Содержание дисциплины

Раздел 1. Основы технологического процесса хлебопекарного производства

Значение хлеба в питании населения России. Основные виды хлебобулочных изделий.

Основные стадии технологического процесса производства хлебобулочных изделий. Аппаратурно-технологическая схема производства пшеничного хлеба. Аппаратурно-технологическая схема производства ржаного хлеба.

Сырье хлебопекарного производства и его свойства. Основное и дополнительное сырье для производства хлебобулочных изделий. Требования, предъявляемые к сырью. Основные сорта хлебопекарной муки. Требования, предъявляемые к качеству дополнительного сырья.

Хлебопекарные свойства пшеничной муки. Газообразующая способность муки и факторы ее обуславливающие. Методы определения и технологическое значение газообразующей способности муки. Пробные выпечки как методы оценки хлебопекарных свойств пшеничной муки.

Хлебопекарные свойства ржаной муки, факторы, их обуславливающие, отличия от свойств пшеничной муки. Показатели хлебопекарных свойств ржаной муки, методы их определения и технологическое значение.

Приготовление пшеничного теста Понятие о рецептуре (установочной и производственной). Основные способы приготовления пшеничного теста. Соотношение и роль в тесте отдельных рецептурных компонентов: воды и муки, соли и муки, сахара и муки, жировых продуктов и муки и т.д. Опарный и безопарный способы приготовления пшеничного теста, их сравнительная оценка. Ускоренные способы приготовления пшеничного теста.

Приготовление ржаного теста. Отличия в свойствах и способах приготовления ржаного теста. Способы приготовления ржаного теста. Способы приготовления ржаного и ржано-пшеничного теста.

Разделка теста. Основные операции разделки теста: деление теста на куски и округление, предварительная расстойка, формование, окончательная расстойка.

Выпечка хлеба Способы выпечки хлеба. Прогрев тестовых заготовок при выпечке, теплофизические, микробиологические, биохимические и коллоидные процессы при выпечке. Продолжительность процесса выпечки и факторы, на нее влияющие. Определение готовности хлеба при выпечке. Упек и факторы на него влияющие. Отличия режимов выпечки хлеба из ржаной и пшеничной муки.

Процессы, происходящие в хлебе при хранении: остывание и усыхание, изменение влажности и температуры отдельных слоев хлеба. Факторы, влияющие на процессы при хранении и величину усушки. Изменение качества хлеба при хранении. Хранение хлебобулочных изделий на предприятиях и доставка их в торговую сеть.

Раздел 2. Биотехнологические особенности производства и экспертиза хлеба и хлебобулочных изделий

Микрофлора полуфабрикатов хлебопекарного производства и типы брожения. Дрожжи хлебопекарные. Химический состав хлебопекарных дрожжей. Расы и штаммы дрожжей, применяемые в хлебопекарном производстве. Спиртовое брожение. Молочнокислые бактерии. Расы и штаммы молочнокислых бактерий. Классификация молочнокислых бактерий. Молочнокислое брожение. Другие типы брожения. Пропионовокислое брожение. Бутиленгликолевое брожение. Масляное и ацетонобутиловое брожение. Ацетонэтиловое брожение.

Дрожжи хлебопекарные как рецептурный компонент теста. Виды хлебопекарных дрожжей. Показатели качества и методы оценки свойств хлебопекарных дрожжей. Способы повышения качества хлебопекарных дрожжей. Сущность и методы активации хлебопекарных дрожжей. Методы стабилизации биотехнологических свойств хлебопекарных дрожжей.

Жидкие дрожжи. Приготовление жидких дрожжей. Селекция штаммов дрожжей и молочнокислых бактерий. Совершенствование биотехнологических свойств жидких дрожжей. Оптимизация составов питательных сред. Физико-химические способы улучшения качества жидких дрожжей.

Производство и применение заквасок для хлебобулочных изделий из пшеничной муки.

Мезофильная молочнокислая закваска. Концентрированная молочнокислая закваска. Пшеничные закваски с целенаправленным культивированием микроорганизмов. Пропионовокислая закваска. Комплексная закваска. Ацидофильная закваска. Витаминная закваска. Эргостериновая закваска. Мезофильная дрожжевая и дрожжевая закваски.

Приготовление и применение заквасок для хлеба из ржаной и смеси ржаной и пшеничной муки. Приготовление ржаной закваски. Применение чистых культур микроорганизмов. Способы приготовления ржаных заквасок.

Сроки обновления заквасок. Роль дрожжей и молочнокислых бактерий в процессе приготовления ржаного хлеба. Биологическое взаимоотношение различных видов бродильной микрофлоры. Процессы, протекающие при брожении ржаных полуфабрикатов. Способы направленного регулирования биохимических процессов в ржаных полуфабрикатах.

Применение ферментных препаратов при приготовлении хлебобулочных изделий.

Классификация и ассортимент хлеба ржаного и пшеничного и хлебобулочных изделий

Общие принципы экспертизы качества хлеба и хлебобулочных изделий.

Методика определения органолептических и физико-химических показателей качества хлеба и хлебобулочных изделий. Нормативная документация, регламентирующая качество хлеба и хлебобулочных изделий.