

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

к учебному плану «Сыродел-мастер»

Тема 1. Сыр в питании человека. Сыроделие в России и за рубежом: история, перспектива развития, ассортимент, качество сыров, анализ рынка сыров, импортозамещающие технологии отечественных сыров в новых экономических условиях

Возникновение сыроделия в России. Значимость сыра в питании человека. Сыроделие в России и за рубежом: перспектива развития, ассортимент, качество. Анализ российского рынка сыров. Основные проблемы отрасли. Возможности освоения импортозамещающих технологий в условиях российского производства.

Тема 2. Изменения в нормативной и законодательной базе сыроделия

Новые требования к продукции сыроделия в свете принятых Технических регламентов Таможенного Союза о безопасности и маркировке и изменений к ним. Новые ГОСТы в сыроделии.

Тема 3. Состав и свойства молока

Белки молока. Молочный жир. Молочный сахар. Соли, ферменты, витамины, пигменты, микроэлементы, газы. Значение составных частей молока в сыроделии.

Тема 4. Требования к молоку-сырью для сыроделия. Определение сыропригодных свойств молока. Микробиологические процессы при выработке и созревании сыров

Приемка, технический и микробиологический контроль качества и сортировка молока для сыроделия.

Общие и специфические требования безопасности и качества молока-сырья для сыроделия (химический состав, плотность, кислотность, точка замерзания).

Оценка сыропригодных свойств молока (бактериальная обсемененность, сычужная проба, количество соматических клеток, ингибирующие вещества, количество спор лактатсбраживающих маслянокислых бактерий, спор аэробных и факультативно анаэробных микроорганизмов, количество дрожжей и плесеней).

Условия развития микроорганизмов при выработке и созревании сыра. Особенности микробиологических процессов при созревании различных групп сыров.

Тема 5. Подготовка молока к выработке сыра

Резервирование молока. Созревание молока. Тепловая обработка. Вопросы применения вакуумирования, бактофугирования молока.

Темы 6. Технологическая блок-схема выработки сыров

Основные технологические операции, используемые при выработке сыров. Назначение, особенности при выработке сыров различных видов.

Ультрафильтрационная обработка молока в сыроделии.

Темы 7. Нормализация молока по жиру и белку

Значение нормализации для получения стандартной продукции. Способы. Методы расчетов.

Темы 8. Использование функционально необходимых компонентов при выработке сыра

Применение функционально необходимых компонентов. Роль хлористого кальция и правила внесения в молочную смесь. Назначение калия (натрия) азотнокислого, правила и дозы внесения. Особенности применения лизоцима.

Тема 9. Роль и значение бактериальных заквасок в сыроделии. Анализ рынка

Виды бактериальных заквасок (жидкие, сухие, бактериальные закваски концентрированные). Способы внесения. Правила приготовления заквасок в производственных условиях. Контроль качества бактериальных заквасок. Особенности ведения технологического процесса изготовления сыра с заквасками прямого внесения.

Тема 10. Сычужное свертывание молочной смеси. Молокосвертывающие ферментные препараты, используемые в сыроделии. Критерии оценки

Свертывание молочной смеси сычужным ферментом. Свойства сгустка (синерезис). Управление свертыванием, способы экономии ферментов. Участие в созревании сыров. Состав и номенклатура ферментов (животные, микробные и рекомбинантные – генные). Отечественные и импортные ферменты и производители. Особенности работы с ферментами.

Тема 11. Сыры с высокой и промежуточной температурой второго нагревания. Технология, особенности производства. Сравнительный анализ отечественных и импортных сыров

Классификация отечественных и импортных сыров. Отличительные особенности. Требования к качеству молока. Основные технологические приемы и операции при выработке сыров (подготовка молока к свертыванию; свертывание молока, обработка сгустка и сырного зерна, формование и прессование, посолка и созревание сыра), их влияние на качество сыра. Особенности протекания и факторы управления молочнокислым процессом в сырах с высокой и промежуточной температурой второго нагревания. Физико-химические, биохимические, микробиологические и органолептические показатели сыров. Факторы, влияющие на выход сыра. Пороки сыров с высокой температурой второго нагревания.

Тема 12. Сыры с низкой температурой второго нагревания (типа голландского). Технология, особенности производства. Сравнительный анализ отечественных сыров и их импортных аналогов

Классификация отечественных и импортных сыров. Требования к качеству молока. Технологические и органолептические особенности. Основные технологические параметры и приемы производства. Физико-химические, биохимические, микробиологические и органолептические показатели сыров. Традиционные и интенсивные ресурсосберегающие технологии.

Тема 13. Сыры с низкой температурой второго нагревания с повышенным уровнем процесса молочнокислого брожения (типа Российского). Технология, особенности производства. Сравнительный анализ отечественных сыров и их импортных аналогов

Отечественные сыры и их импортные аналоги. Особенности подготовки молочной смеси к свертыванию. Основные технологические параметры и приемы производства. Физико-химические, микробиологические и органолептические показатели сыров.

Тема 14. Сыры, созревающие с внутренней плесенью (типа Рокфора). Технология, особенности производства. Сравнительный анализ отечественных сыров и их импортных аналогов

Характерные особенности. Подготовка молочной смеси к свертыванию. Основные технологические параметры и приемы производства. Особенности процессов формования и самопрессования, посолки. Особенности ухода во время созревания. Условия созревания.

Тема 15. Рассольные сыры. Технология, особенности производства. Сравнительный анализ отечественных сыров и их импортных аналогов

Классификация сыров, относящихся к данной группе. Требования к молоку, предъявляемые для выработки сыров. Технологическая схема обработки молока для производства рассольных сыров. Основные показатели технологического процесса выработки различных видов сыров (подготовка молока к свертыванию, свертывание молока, обработка сгустка, формование, самопрессование, прессование). Посолка. Созревание сыра. Особенности технологии отдельных видов сыров.

Тема 16. Мягкие сыры. Технология, особенности производства. Сравнительный анализ отечественных сыров и их импортных аналогов

Классификация сыров. Технологические схемы обработки молока для производства мягких сыров. Особенности производства мягких сыров. Различные виды свертывания молока при производстве мягких сыров, особенности кислотного и сычужно-кислотного свертывания. Технологические, биохимические и микробиологические особенности мягких сыров.

Тема 17. Сыры с чеддеризацией и термомеханической обработкой сырной массы. Технология, особенности производства

Особенности технологии сыров с чеддеризацией и термомеханической обработкой массы. Сущность процесса чеддеризации. Определение степени готовности сырной массы к пластификации. Особенности формования.

Тема 18. Сывороточные сыры и молкосодержащие продукты с ЗМЖ, произведенные по технологии сыра. Технология, особенности производства

Особенности производства сывороточных сыров. Отечественные аналоги. Требования к жирам немолочного происхождения. Особенности подготовки ЗМЖ перед внесением в молочную смесь. Основные технологические параметры и приемы производства молкосодержащих продуктов. Физико-химические, биохимические, микробиологические и органолептические показатели молкосодержащих продуктов.

Тема 19. Сырные пасты. Технология, особенности производства

Использование побочного молочного сырья на пищевые цели. Особенности технологического процесса. Обогащение витаминами, микроэлементами. Физико-химические и органолептические показатели сырных паст.

Тема 20. Особенности использования сухого молока в сыроделии. Ультрафильтрация молока

Требования к сухому молоку для производства сыров и молочкосодержащих продуктов с ЗМЖ, произведенных по технологии сыра. Оптимальная степень замены натурального молока. Особенности подготовки сухого молока и проведения процесса свертывания молочной смеси. Технологии сыров из восстановленного молока.

Ультрафильтрация молока и технологии сыров из УФ-концентрата.

Тема 21. Современные способы ухода за сырами во время созревания. Техника и технология

Современные тенденции в совершенствовании технологии созревания сыров. Классификация различных способов ухода за сырами. Пленочные материалы, латексные и восковые покрытия. Требования, предъявляемые к защитным покрытиям в сыроделии. Особенности созревания и риски возникновения пороков сыров в различных покрытиях. Санитарная обработка камер созревания.

Тема 22. Особенности фасования и упаковки фасованных сыров

Требования к участкам по фасовке сыров на предприятиях. Различные способы упаковывания фасованных сыров. Условия хранения. Сроки годности.

Тема 23. Оборудование для производства сыров и молочкосодержащих продуктов с ЗМЖ, произведенных по технологии сыра

Перечень и сравнительная характеристика основного и вспомогательного технологического оборудования для производства сыров с высокой и низкой температурой второго нагревания, для мягких и рассольных сыров, сырных паст.

Тема 24. Формирование органолептических показателей полутвердых сыров

Трансформация основных веществ молока (белков, жиров, углеводов) во вкусовые и ароматические соединения в процессе созревания сыров.

Тема 25. Возможные риски появления пороков сыров и способы их предотвращения

Пороки вкуса и запаха, консистенции, рисунка, цвета теста, внешнего вида различных сыров. Причины возникновения и меры по предупреждению и устранению пороков.

Тема 26. Нормы расхода сырья, основных материалов при производстве сыров. Учет и отчетность на сыродельном предприятии

Нормы расхода сырья с учетом предельно допустимых потерь. Применение норм расхода сырья при производстве сыров и порядок расчета с применением расчетных

формул. Применение норм естественной убыли сыров по стадиям созревания (парафиновое покрытие, полимерные пленки), правила применения норм в производственных условиях. Учет и отчетность на сыродельном предприятии.

Тема 27. Микробиологический контроль в сыроделии как необходимое средство получения безопасной продукции гарантированного качества

Значение микробиологического контроля для обеспечения получения безопасной продукции. Критические контрольные точки, нормативы оценки микробиологического состояния сырья, производства и готовой продукции. Методы и средства микробиологического контроля.

Тема 28. Санитарно-гигиенический контроль производства и современные моющие средства

Значение санитарно-гигиенического контроля для обеспечения получения безопасной продукции. Ответственность мастера-сыродела за обеспечение надлежащего санитарного состояния производства. Современные моющие средства.

Тема 29. Органолептическая оценка готовой продукции: правила проведения, учебная дегустация

Организация проведения органолептической экспертизы сыров, требования к помещению для экспертизы. Правила отбора проб. Шкалы балловой оценки.

Тема 30. Новые и перспективные разработки ВНИИМС в области сыроделия

Технологии сыров, молокосодержащих продуктов с ЗМЖ, произведенных по технологии сыра, сырных паст, сывороточных сыров, направленные на экономию натурального молока, увеличение выхода продукции, повышение эффективности производства.

ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ

Занятие 1. Правила приготовления рабочих растворов хлористого кальция, калия (натрия) азотнокислого

Занятие 2. Определение ферментативной свертываемости молока с использованием кружки ВНИИМС

Определение сычужной свертываемости молочной смеси по кружке ВНИИМС. Определение готовности сгустка к разрезке.

Занятие 3. Выработка мягкого сыра (на примере сыра Славянский)

Физико-химический контроль качества молока. Обработка молока (очистка, нормализация и пастеризация). Подготовка к сычужному свертыванию: внесение хлористого кальция, бактериальной закваски. Установление температуры свертывания молока,

внесение расчетного количества сычужного фермента по кружке ВНИИМС и свертывание молока. Разрезка сгустка, постановка и обработка зерна, вымешивание, удаление части сыворотки, второе нагревание (при необходимости), вымешивание после второго нагревания. Формование, самопрессование. Посолка, созревание и хранение сыра.

Занятие 4. Выработка рассольных сыров (на примере сыров Брынза и Имеретинский)

Контроль качества молока. Подготовка к сычужному свертыванию: внесение хлористого кальция, бактериальной закваски. Определение количества сычужного фермента по кружке ВНИИМС и свертывание молока. Разрезка сгустка, постановка и обработка зерна, вымешивание, удаление части сыворотки, второе нагревание (при необходимости), вымешивание после второго нагревания. Формование, самопрессование. Посолка, созревание и хранение сыра.

Занятие 5. Выработка сыра с низкой температурой второго нагревания (на примере сыра Голландский)

Физико-химический контроль качества молока. Обработка молока (очистка, нормализация и пастеризация). Подготовка к сычужному свертыванию: внесение хлористого кальция, бактериальной закваски. Установление температуры свертывания молока, внесение расчетного количества сычужного фермента по кружке ВНИИМС и свертывание молока. Разрезка сгустка, постановка и обработка зерна, вымешивание, удаление части сыворотки, второе нагревание, вымешивание после второго нагревания. Формование, самопрессование и прессование сыра. Посолка, созревание и хранение сыра.

Занятие 6. Выработка сыра с низкой температурой второго нагревания и повышенным уровнем процесса молочнокислого брожения (на примере сыра Российский)

Физико-химический контроль качества молока. Обработка молока (очистка, нормализация и пастеризация). Подготовка к сычужному свертыванию: внесение хлористого кальция, бактериальной закваски. Внесение расчетного количества сычужного фермента по кружке ВНИИМС и свертывание молока. Разрезка сгустка, постановка и обработка зерна, вымешивание, удаление части сыворотки, второе нагревание, вымешивание после второго нагревания. Формование, самопрессование и прессование сыра. Посолка, созревание и хранение сыра.

Занятие 7. Выработка сыра с высокой температурой второго нагревания (на примере сыра Юбилейный)

Контроль качества молока. Особенности. Обработка молока (очистка, нормализация и пастеризация). Подготовка к сычужному свертыванию: внесение хлористого кальция, лизоцима, бактериальной закваски. Установление температуры свертывания молока, внесение расчетного количества сычужного фермента по кружке ВНИИМС и свертывание молока. Разрезка сгустка, постановка и обработка зерна, вымешивание, удаление части сыворотки, второе нагревание, вымешивание после второго нагревания. Формование, самопрессование и прессование сыра. Посолка, созревание и хранение сыра.

Занятие 8. Выработка сыра, созревающего с внутренней плесенью (на примере сыра Голубой)

Контроль качества молока. Подготовка к сычужному свертыванию: внесение хлористого кальция, бактериальной закваски, культуры плесени. Установление температуры свертывания молока, внесение расчетного количества сычужного фермента по кружке ВНИИМС и свертывание молока. Разрезка сгустка, постановка и обработка зерна, вымешивание, удаление части сыворотки, второе нагревание (при необходимости), вымешивание после второго нагревания. Формование, самопрессование. Посолка, созревание, прокалывание сырной головки, уход за сыром при созревании.

Занятие 9. Выработка сывороточного сыра

Физико-химический контроль качества сыворотки. Составление смеси для выработки. Приготовление рабочего раствора коагулянта. Нагревание смеси и внесение раствора коагулянта. Вымешивание до коагуляции белка. Формование, самопрессование, посолка и хранение сыра.

Занятие 10. Современные способы ухода за сырами во время созревания. Техника и технология

Ознакомление с современными вакуум-упаковочными машинами, принципами их действия, преимуществами и недостатками. Проведение упаковки сыров под вакуумом. Слайсеры для нарезки сыров, принцип действия. Фасование и упаковка фасованных сыров.

Занятие 11. Органолептическая оценка качества сыров

Организация проведения органолептической экспертизы сыров. Правила отбора проб. Система оценки. Практическая дегустация различных видов сыров.

Занятие 12. Определение качества молока-сырья приборными методами

Демонстрация в действии современных приборов для определения физико-химических и микробиологических характеристик молока-сырья экспрессными методами.

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА

Занятие 1. Сбор данных о сыропригодных свойствах молока в зоне конкретного предприятия. Анализ

Самостоятельная работа обучающегося на своем предприятии. Анализ полученных данных во время обучения на курсе.

Занятие 2. Мониторинг технического и технологического состояния предприятия. Анализ выпускаемого ассортимента сыров

Мониторинг технического и технологического состояния конкретного предприятия. Выявление узких мест. Анализ полученных данных во время обучения на курсе. Предложения по оптимизации ассортимента выпускаемых сыров.