

УЧЕБНЫЙ ПЛАН № 001

**курса повышения квалификации
«Техника и технология продуктов сыроделия»**

№ п/п	Тема занятий	Количество часов	
		теор.	практ.
1.	Сыроделие в России и за рубежом: история развития, ассортимент, качество, анализ рынка, импортозамещающие технологии отечественных сыров в новых экономических условиях, новые разработки в области сыроделия	2	–
2.	Изменения в нормативной и законодательной базе сыроделия	1	–
3.	Инновационный метод обработки молока с помощью ультрафильтрации в сыроделии. Ресурсосберегающие технологии с использованием заменителей молочного жира, сухого молока. Сывороточные сыры и сырны пасты	3	–
4.	Требования к молоку-сырью для сыроделия. Методы оценки качества. Микробиологические риски при производстве сыров	3	–
5.	Анализ рынка бактериальных заквасок, используемых в сыроделии	2	–
6.	Молокосвертывающие препараты. Обзор рынка, сравнительный анализ отечественных и импортных молокосвертывающих ферментных препаратов, используемых в сыроделии, влияние на качество и хранимоспособность продукта, новые разработки.	1	–
7.	Особенности производства и технологии сыров с высокой и промежуточной температурой второго нагревания, сравнительный анализ отечественных сыров и их импортных аналогов	4	6
8.	Особенности производства и технологии сыров с низкой температурой второго нагревания, сравнительный анализ отечественных сыров и их импортных аналогов	4	6
9.	Особенности производства и технологии мягких сыров, сравнительный анализ отечественных сыров и их импортных аналогов	4	7
10.	Особенности производства и технологии рассольных сыров и сыров с чеддеризацией и термомеханической обработкой сырной массы, сравнительный анализ отечественных сыров и их импортных аналогов	4	6
11.	Современные способы ухода за сырами во время созревания. Техника и технология	2	2
12.	Возможные риски появления пороков сыров и способы их предотвращения	2	–
13.	Органолептическая оценка качества сыров: правила организации, практическая дегустация	1	2
14.	Формирование органолептических показателей сыров	1	–
15.	Нормы расхода сырья, основных материалов при производстве сыров. Учет и отчетность на сыродельном предприятии	2	–
16.	Оборудование для производства сыров, анализ рынка	2	–
17.	Микробиологический контроль в сыроделии как необходимое средство получения безопасной продукции гарантированного качества	2	–
18.	Санитарно-гигиенический контроль и современные моющие средства	1	–
19.	Подведение итогов, принятие зачета	2	–
Итого:		43	29
Всего:		72	

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ
к учебному плану курса повышения квалификации
«Техника и технология продуктов сыроделия»**

Тема 1. Сыроделие в России и за рубежом: история развития, ассортимент, качество, анализ рынка, импортозамещающие технологии отечественных сыров в новых экономических условиях, новые разработки в области сыроделия

Сыроделие в России и за рубежом: история и перспектива развития, ассортиментная политика, качество. Анализ российского рынка сыров. Вопросы расширения ассортимента сыров на предприятии. 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. Новые ГОСТы в сыроделии.

Тема 3. Инновационный метод обработки молока с помощью ультрафильтрации в сыроделии. Ресурсосберегающие технологии с использованием заменителей молочного жира, сухого молока. Сывороточные сыры и сырные пасты

Применение современного способа концентрирования молока с помощью ультрафильтрации для изготовления мягких сыров типа Фета, Фетаки. Особенности использования заменителей молочного жира. Методы определения пригодности сухого обезжиренного молока для сыроделия, особенности изготовления сыров из восстановленного молока. Технологии сывороточных сыров типа Рикотта. Особенности изготовления сырных паст.

Тема 4. Требования к молоку-сырью для сыроделия. Методы оценки качества. Микробиологические риски при производстве сыров

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. Источники микрофлоры сыра. Особенности микробиологических процессов при созревании основных групп сыров (твердых, полутвердых, мягких, рассольных).

Тема 5. Анализ рынка бактериальных заквасок, используемых в сыроделии

Анализ рынка бактериальных заквасок, используемых в сыроделии. Подбор культур при составлении бактериальной закваски. Методы приготовления заквасок в специальных лабораториях. Виды бактериальных заквасок (жидкие, сухие, концентрированные). Методы приготовления заквасок в производственных условиях. Контроль качества бактериальных заквасок. Особенности применения заквасок прямого внесения.

Тема 6. Молокосвертывающие препараты. Обзор рынка, сравнительный анализ отечественных и импортных молокозвертывающих ферментных препаратов, используемых в сыроделии, влияние на качество и хранимоспособность продукта, новые разработки

Специфическая и неспецифическая активность. 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. Ферментные препараты.

Тема 7. Особенности производства и технологии сыров с высокой и промежуточной температурой второго нагревания, сравнительный анализ отечественных сыров и их импортных аналогов

Видовые 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 8. Особенности производства и технологии сыров с низкой температурой второго нагревания, сравнительный анализ отечественных сыров и их импортных аналогов

Классификация отечественных и импортных сыров. Требования к качеству молока. Видовые и технологические особенности. Основные технологические параметры производства. Физико-химические, биохимические, микробиологические и органолептические показатели сыров. Факторы, влияющие на характер протекания процесса созревания сыра. Традиционные и интенсивные ресурсосберегающие технологии при производстве сыров.

Тема 9. Особенности производства и технологии мягких сыров, сравнительный анализ отечественных сыров и их импортных аналогов

Классификация мягких сыров. Технологические схемы обработки молока для производства мягких сыров. Особенности кислотного и сычужно-кислотного свертывания. Технологические, биохимические и микробиологические особенности мягких сыров без созревания и сыров, созревающих при участии микрофлоры сырной слизи, плесеней, развивающихся на поверхности или внутри сыра. Отечественные импортозамещающие технологии сыров.

Тема 10. Особенности производства и технологии рассольных сыров и сыров с чеддеризацией и термомеханической обработкой сырной массы, сравнительный анализ отечественных сыров и их импортных аналогов

Классификация сыров. Требования к молоку, предъявляемые для выработки рассольных сыров и сыров с чеддеризацией. 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. Биохимические и микробиологические процессы, протекающие в сырах при созревании. Технологическая схема обработки молока для производства сыров с чеддеризацией. Особенности технологии сыров с чеддеризацией и термомеханической обработкой массы.

Тема 11. 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. Антиплесневая обработка поверхности сыров.

Тема 12. Возможные риски появления пороков сыров и способы их предотвращения

Пороки вкуса и запаха, консистенции, рисунка, внешнего вида, цвета теста различных сыров. Причины возникновения и меры по предупреждению пороков. Типовая программа производственного контроля сыра как необходимый инструмент в получении продукции гарантированного качества.

Тема 13. Органолептическая оценка качества сыров: правила организации, практическая дегустация

Правила организации и проведения органолептической экспертизы сыров. Требования к дегустаторам. Шкалы балловой оценки.

Тема 14. Формирование органолептических показателей сыров

Энзиматические процессы, участвующие в трансформации основных веществ молока (белки, жиры, углеводы) во вкусовые и ароматические соединения в процессе созревания сыров.

Тема 15. 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 16. Оборудование для производства сыров, анализ рынка

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

Тема 17. Микробиологический контроль в сыроделии как необходимое средство получения безопасной продукции гарантированного качества

Порядок и периодичность проведения микробиологических исследований при входном, производственном и выходном контроле качества и безопасности сыров. Критические контрольные точки, нормативы оценки микробиологического состояния сырья, производства и готовой продукции. Методы и средства микробиологического контроля.

Тема 18. Санитарно-гигиенический контроль и современные моющие средства

Санитарно-гигиенический контроль производства. Новые виды моющих средств для молочной промышленности, способы их применения, контроль эффективности.

ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ

Занятие 1. Качественный анализ технологии производства следующего ассортимента сыров:

- мягкие (два-три вида);
- сыр с голубой плесенью;
- рассольные (два вида);
- с низкой температурой второго нагревания (три вида);
- с высокой температурой второго нагревания.

Занятие 2. Современные способы ухода за сырами во время созревания. Техника и технология

Ознакомление с современными вакуум-упаковочными машинами, принципами их действия, преимуществами и недостатками. Слайсеры для нарезки сыров, принцип действия.

Занятие 3. Органолептическая оценка качества сыров

Организация проведения органолептической экспертизы сыров. Шкалы балловой оценки. Показательная дегустация различных видов сыров.

Занятие 4. Определение качества молока-сырья приборными методами

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