

Авторы отдельных глав

Предисловие к оригинальным изданиям

Предисловие к первому изданию

Предисловие ко второму изданию

Предисловие к третьему изданию

Предисловие к четвертому изданию

Раздел 1

ВВЕДЕНИЕ

Глава 1. Сыр. Общие сведения

Научные основы и технология сыроделия

Краткий обзор основных сыродельческих операций

Приемка и предварительная обработка сыропригодного молока

Сквашивание

Свертывание молока

Посткоагуляционные технологические операции

Созревание

Производство и потребление сыров в отдельных странах

Глава 2. Выбор и обработка молока для изготовления сыра

Введение

Микробиологическое качество молока

Удаление или ингибирование бактериальных спор

Остаточное содержание ветеринарных препаратов

Влияние холодильного хранения на сыропригодное молоко

Обработка сыропригодного молока диоксидом углерода (CO₂)

Влияние состава молока на сыродельческие операции

Роль взаимодействий между жировыми глобулами и казеиновыми мицеллами определенного размера

Факторы, влияющие на состав молока, его способность к сычужному свертыванию и на состав сыра

Нормализация по белку

Тепловая обработка сыропригодного молока и обработка под давлением

Ферменты, добавляемые к сыропригодному молоку

Резюме

Раздел II

СВЕРТЫВАНИЕ МОЛОКА

Глава 3. Сычужные ферменты

Введение

Сычужные ферменты животного происхождения

Заменители сычужных ферментов

Измерение молокосвертывающей активности и способности к гелеобразованию

Эффективность молокосвертывающих ферментов в сыроделии

Глава 4. Химозин, пепсины и другие аспартилпротеиназы. Структура, функции,

механизм катализа и молокосвертывающие свойства

Классификация протеиназ

Аспартилпротеиназы

Желудочные протеиназы

Химозин

Аспартилпротеиназы и свертывание молока

Вторая стадия сычужного свертывания молока

Гидролиз химозином $\alpha S1$ -, $\alpha S2$ - и β -казеинов коровьего молока

Гидролиз казеинов молока от разных видов животных

Гидролиз казеинов сычужными ферментами, отличными от химозина

Свертывание молока других животных

Химозин других видов млекопитающих

Аспартилпротеиназы иного происхождения

Резюме

Глава 5. Сычужное свертывание молока

Введение

Свойства молока

Кинетические модели сычужного свертывания

Теоретические основы вязкоупругости

Факторы, влияющие на текстуру сычужного сгустка

Резюме

Глава 6. Синерезис сгустков сычужного свертывания

Введение

Образование и свойства геля

Синерезис

Поведение сгустка при обработке

Глава 7. Формирование молочных гелей кислотного свертывания, их структурные

и реологические свойства

Введение

Казеиновые мицеллы

Механизмы коагуляции

Теоретические модели

Физические свойства гелей кислотного свертывания

Текстурные и органолептические свойства

Микроструктура

Проницаемость

Внешний вид

Отделение сыворотки и синерезис

Влияние состава и технологических параметров на текстурные свойства гелей кислотного свертывания

Тепловая обработка

Добавление сычужного фермента

Содержание обезжиренного сухого вещества

Содержание жира и гомогенизация

Значение рН и содержание кальция

Предварительные подкисление и ферментация

Выражение признательности

Раздел III

ЗАКВАСКИ И ИХ ПРИГОТОВЛЕНИЕ

Глава 8. Закваски. Общие вопросы

Типы заквасочных культур

Таксономия штаммов и их идентификация

Геномная последовательность

Метаболизм и рост заквасочных культур

Приготовление заквасочных культур

Глава 9. Генетика молочнокислых бактерий

Введение

Геномика МКБ

Геномика мезофильных заквасок

Геномика термофильных МКБ

Послесловие

Глава 10. Бактериофаги, инфицирующие молочнокислые бактерии

Бактериофаги

Бактериофаги молочнокислых бактерий

Классификация и геномные характеристики бактериофагов в молочной промышленности.

Жизненный цикл бактериофагов

Лизогенный цикл

Системы фагоустойчивости

Адаптация фагов к кодируемой хозяином устойчивости

Источники фагов и их контроль на молокоперерабатывающем предприятии

Сконструированные системы фагоустойчивости

Некоторые перспективы

Глава 11. Дополнительные и вспомогательные культуры

Введение

Микробиота сыра

Грибы

Дрожжи

Бактерии, участвующие в созревании сыров

Характеристики дополнительных и вспомогательных культур

Глава 12. Микробиота молока-сырья и сыров из непастеризованного молока

Введение

Источники молока-сырья

Углубление знаний благодаря технологическими прорывам

Факторы, влияющие на микробиоту молока-сырья

Сыр из непастеризованного молока

Пастеризация

Роль микробиоты молока-сырья и сыров из непастеризованного молока

Влияние на здоровье

Резюме

Введение

Глава 13. Соль в сыре. Физико-химические и микробиологические аспекты

Контроль роста микроорганизмов

Влияние NaCl на активность ферментов в сыре

Влияние NaCl на значение активности воды (a_w) в сыре

Общее влияние NaCl на созревание и качество сыра

Влияние NaCl на гидратацию казеина и физические свойства сыра

Сыр с пониженным содержанием натрия

Абсорбция и диффузия соли в сыре

Влияние соли на состав сыра

Резюме

Глава 14. Биохимия созревания сыра. Введение и общие сведения

Введение

Гликолиз остаточной лактозы, катаболизм лактата и метаболизм цитрата

Липолиз и метаболизм жирных кислот

Протеолиз и катаболизм аминокислот

Глава 15. Изменения в микробиоме в ходе созревания сыра

Введение

Источники микроорганизмов в сыре

Факторы, влияющие на рост и размножение микроорганизмов в сыре

Заквасочные бактерии

Незаквасочные бактерии

Методы изучения микроорганизмов сыра

Микробиота разных сортов сыра и динамика популяций микроорганизмов

Резюме

Глава 16. Метаболизм остаточной лактозы, лактата и цитрата

Метаболизм лактозы в сыре

Изменения лактата в ходе созревания сыра

Метаболизм цитрата

Глава 17. Липолиз и метаболизм жирных кислот в сыре

Введение

Липолитические агенты в сыре

Катаболизм жирных кислот

Роль свободных жирных кислот и их производных в формировании вкуса и аромата сыра.

Модели липолиза в различных сырах

Измерение липолиза

Резюме

Глава 18. Биохимические аспекты созревания сыра: протеолиз

Введение

Продуцируемые коагулянтами ферменты, участвующие в созревании сыра

Роль нативных протеиназ молока в созревании сыра

Вклад микроорганизмов сыров в течение протеолиза и пептидолиза

Методы оценки протеолиза в ходе созревания сыра

Протеолиз в сыре в ходе созревания

Глава 19. Аминокислотный катаболизм и его связь с формированием вкуса и аромата сыра

Введение

Соединения, обуславливающие вкус и аромат различных сыров

Бактерии, участвующие в формировании вкуса и аромата сыра

Метаболизм аминокислот в сыре

Геномика МКБ и метаболизм аминокислот

Кратки обзор текущего состояние дел и сделанных ошибок

Перспективы изучения бактериального метаболизма аминокислот в сыре

Глава 20. Органолептические свойства сыра и их оценка

Введение

Определение «органолептического характера» сыра

Органолептические свойства и предпочтительность сыра

Изготовление сыров и разнообразие их органолептического характера

Органы чувств человека и органолептические свойства сыра

Органолептические методы, используемые для контроля сыра

Влияние технологических параметров на органолептические свойства сыра

Перспективы создания универсального языка органолептического анализа

Связь органолептических свойств с предпочтениями потребителей

Связь органолептического восприятия с химическим составом сыра и результатами инструментальных анализов

Резюме

Глава 21. Микроструктура сыра

Введение

Инструментальные методы

Влияние технологических операций

Состав сыра

Структура сыра и его усвоение в организме

Некоторые перспективы

Глава 22. Рост и выживание в сыре патогенных микроорганизмов

Введение

Основные факторы, влияющие на безопасность сыра для здоровья человека

Более ранние обзоры безопасности сыров из сырого молока

Исследования с использованием контрольного заражения

Размножение и сохранение жизнеспособности патогенных бактерий в мягких и полумягких сырах

Адаптация патогенных микроорганизмов к стрессовым факторам и их влияние на безопасность сыра для здоровья

Последние достижения в области безопасности сыров

Перспективы дальнейших исследований и основные выводы

Глава 23. Микотоксины в сыре

Образование токсинов в сыре

Рост плесеней и порча сыра

Микотоксины сыра вследствие его грибковой контаминации

Количественный анализ содержания микотоксинов в сыре

Контроль грибковой контаминации сыра

Резюме

Глава 24. Питательные аспекты сыра

Введение

Белок

Углеводы

Жир и холестерин

Витамины

Минеральные вещества

Сыр и кариес зубов

Глава 25. Факторы, влияющие на качество сыра

Производство сыров сычужного

Качество молока-сырья

Химический состав молока

Коагулянт (сычужный фермент)

Заквасочная культура

Технологические операции после получения сгустка

Роль заквасочной культуры в формировании вкуса и аромата

Состав сыра

Температура созревания сыров

Резюме

Глава 26. Общие вопросы технологии сыроделия

Введение

Стадия сыродельной ванны

Операции после сыродельных ванн. Сыры с посолкой сухой солью

Операции после сыродельной ванны. Твердые и полутвердые сыры с посолкой в рассоле

Стадии после сыродельной ванны. Мягкие рассольные сыры с созреванием

под действием плесени

Стадии после сыродельной ванны. Свежие (творожные) сыры

Стадии после сыродельной ванны. Паста филата

Последние инновации и перспективы

Резюме

Глава 27. Применение технологии мембранного разделения в сыроделии

Введение

Конструкции и конфигурации мембран

Применение мембран в сыроделии

Резюме

Глава 28. Сыры с пониженным содержанием жира и натрия

Термины и определения. Сыры с пониженным содержанием жира

Проблемы производства низкожирного сыра Чеддер

Соотношение содержания влаги и белка

Структура сыров сычужного свертывания и влияние на нее снижения содержания жира

Способы повышения выхода низкожирных сыров и улучшения их органолептических

свойств

Изменения традиционных и стандартных технологических схем производства сыра

Улучшение вкусоароматических свойств

Сыры с пониженным содержанием натрия

Использование заменителей соли в натуральных сырах

Резюме

Глава 29. Сыр как ингредиент и сырные ингредиенты

Введение

Требования к функциональным свойствам сыра как ингредиента

Функциональные свойства сыра в холодном состоянии и их зависимость от реологических свойств

Функциональные свойства сыра в нагретом состоянии

Сырные ингредиенты

Резюме

Глава 30. Стандарты и другие нормативные акты по сыру

Общие вопросы

Международные стандарты по сыру, разработанные Комиссией Кодекс Алиментариус

Европейские нормативные и правовые акты по сырам

Нормативные акты по сыру отдельных стран-членов ЕС

Нормативные акты США

Канадские нормативные акты и стандарты

Австралия и Новая Зеландия

Резюме

Приложение к главе 30. Развитие системы стандартизации РФ в области сыроделия

Раздел II

РАЗНООБРАЗИЕ И АССОРТИМЕНТ СЫРОВ

Глава 31. Разнообразие сыров и их классификация по сортам: обзор

Введение

Способы классификации сыров

Краткое описание основных категорий сыров

Глава 32. Сверхтвердые сорта сыра

Введение

Основные химические показатели и технологические отличия

Созревание

Глава 33. Сыр Чеддер и родственные ему сорта с посолкой сухой солью

Введение

Производство сыра Чеддер

Химический состав и качество сыра Чеддер

Текстура сыра Чеддер

Вкус и аромат сыра Чеддер

Оценка и сортность сыра Чеддер

Варианты сыра Чеддер

Глава 34. Сыр Гауда и аналогичные сыры. 263

Введение

Технология производства

Текстура сыра Гауда

Созревание сыров типа Гауда

Возможные дефекты и нерешенные проблемы

Глава 35. Сыры пропионовокислого брожения

Введение

Пропионовокислое брожение и возникающие при нем взаимодействия

Технологические аспекты

Созревание

Пороки сыра

Безопасность сыров швейцарского типа для здоровья

Глава 36. Сыры, созревающие под действием поверхностной плесени

Введение

Разнообразие сыров, созревающих под действием поверхностной плесени

Технологические аспекты

Микробиота

Гликолиз

Протеолиз

Липолиз

Вкусоароматические соединения

Катаболизм боковых ветвей аминокислот

Прочие химические соединения

Текстура

Контроль созревания

Резюме

Глава 37. Сыры с голубой плесенью («Блю»)

Введение

Среда сыров с голубой плесенью

Микроорганизмы, участвующие в созревании сыров с голубой плесенью

Микробиологические взаимодействия

Созревание сыров с голубой плесенью

Подбор культур микроорганизмов

Резюме

Глава 38. Сыры, созревающие под действием поверхностной слизи

Введение

Факторы, влияющие на созревание сыров с поверхностной слизью

Разнообразие микроорганизмов в сырной слизи

Генетические особенности и функции поверхностной микробиоты сыра

Источники микроорганизмов, составляющих микробиоту поверхности сыров

Микроорганизмы порчи и патогенные микроорганизмы сыров, созревающих

под действием поверхностной слизи

Взаимодействия между микроорганизмами на поверхности сыра

Контроль патогенных микроорганизмов в производстве слизевых сыров

Резюме

Глава 39. Рассольные сыры

Введение

Основные понятия

Зачем сыр погружать в рассол?

Технология рассольных сыров

Основные рассольные сыры

Глава 40. Сыры типа паста филата

Введение

Обзор технологических приемов

Производственные операции

Замораживание

Микробиология сыра

Химический состав сыра

Функциональные свойства сыра

Глава 41. Сыры из овечьего и козьего молока

Общие сведения

Сыры из овечьего молока

Сыры из козьего молока

Обработка овечьего и козьего молока, сгустка и сыра под высоким давлением

Резюме

Глава 42. Сыры из молока буйволиц

Введение

Химические аспекты молока буйволиц

Сыры из молока буйволиц

Сыр Чеддер из молока буйволиц

Технологические инновации для повышения качества сыра из молока буйволиц

Резюме.

Глава 43. Кварк, творожные продукты и концентрированные йогурты

Введение

Традиционный способ изготовления кварка

Термообработка молока

Сквашивание и гелеобразование

Отделение сыворотки

Состав и выход Кварка

Изготовление Кварка по технологиям Centri-whey, Thermo и ультрафильтрации

Сепарационная технология

Технология Термокварк (Thermoquark)

Технология мембранного фильтрования

Механизм кислотного свертывания молока

Хранение и срок годности

Добавление стабилизаторов

Кварк из пахты

Прочие творожные сыры типа Кварка

Глава 44. Сыры кислотного свертывания

Введение

Виды сыров кислотного-высокотемпературного свертывания

Изготовление сыров Кеско Бланко и Панир

Сыр Рикотта

Глава 45. Коричневый сывороточный сыр

Введение

Разновидности коричневого сывороточного сыра

Свойства коричневого сывороточного сыра

Потребление

Исторический экскурс

Производство

Малотоннажное производство

Крупнотоннажное производство

Неферментативное потемнение

Кристаллизация лактозы

Влияние состава и качества молока и сыворотки

Обогащение сыра железом

Глава 46. Пастеризованные плавленые сыры и сырныe продукты

Введение

Разработка плавленых сырных продуктов

Классификация плавленых сырных продуктов

Производство плавленых сырных продуктов

Основные принципы производства плавленых сырных продуктов

Значение свойств солей-плавителей в переработке сыра

Влияние рецептурных ингредиентов на консистенцию и кулинарные характеристики

плавленых сырных продуктов и их аналогов

Влияние производственных режимов на свойства ПСП и АСП

Параметры состава

Плавленные сырные продукты с пониженным содержанием солей-плавителей или без них

Аналоги и заменители сырных продуктов

Резюме