

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ТЕРМОКИСЛОТНОЙ КОАГУЛЯЦИИ  
ОБЕЗЖИРЕННОГО МОЛОКА***Т.И. Шингарёва, М.А. Глушаков, Н.А. Скацова***УО «Могилёвский государственный университет продовольствия»  
Могилёв, Республика Беларусь**

Технологии на основе термокислотной коагуляции белков молока являются энерго- и ресурсосберегающими в сравнении с получением молочных белковых продуктов, вырабатываемых с применением сычужной или кислотной коагуляции белков молока. Кроме того технология термокислотной коагуляции белков молока позволяет использовать наряду с казеином и ценные сывороточные белки. Тем не менее, как и для остальных технологий, предусматривающих разделение молочной основы на составные части (белковая основа, плазма молока), при термокислотной коагуляции белков молока являются актуальными задачи снижения потерь белковой и жировой фракций в плазму. Использование в качестве молочной основы для термокислотной коагуляции обезжиренного молока (ОБМ) позволяет полностью решить проблему с использованием молочного жира и повышает степень использования белков молока. Однако при переработке ОБМ на сыр, включая сычужную и термокислотную коагуляцию, продукт приобретает грубую консистенцию.

Поэтому целью работы явилось совершенствование процесса термокислотной коагуляции белков ОБМ.

Для создания продукта с хорошими текстурными свойствами в работе были поставлены задачи изучить возможность и определить рациональность использования в технологии термокислотной коагуляции белков ОБМ процессов гомогенизации, двойной высокотемпературной обработки, возможности проведения дробного внесения сыворотки-коагулянта, применение посолки ОБМ.

В ходе исследований установлено, что в результате применения гомогенизации ОБМ происходит снижение степени использования сухих веществ молока (на 1,67%), а готовый продукт приобретаем несвязную крошливую консистенцию. Установлено, что применение двойной высокотемпературной обработки ОБМ, с целью его использования для термокислотной коагуляции нежелательно, так как при этом снижаются органолептические показатели, и выход готового продукта (на 0,2%), однако повышается степень использования сухих веществ молока (на 0,78%). Исследование процесса дробного внесения сыворотки-коагулянта указывает на существенный положительный эффект. При этом повышается степень использования сухих веществ молока (на 0,7%) и выход готовой продукции (на 0,3%). Установлено, что процесс посолки желательно проводить в конце этапа коагуляции. Таким образом, на основании проведенных исследований установлены факторы, обеспечивающие хорошие органолептические показатели продукта и высокую степень использования сухих веществ ОБМ.

**РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ТЕРМОКИСЛОТНОГО СЫРА ПОВЫШЕННОЙ ЖИРНОСТИ***Т.И. Шингарёва, М.А. Глушаков, Е.А. Гордеюк, Л.В. Забродоцкая***УО «Могилёвский государственный университет продовольствия»  
Могилёв, Республика Беларусь**

Сегодня всё большее признание в молочной промышленности получают технологии с минимальной продолжительностью производственного процесса. По этой причине в сыроделии наряду с классическими технологиями выработки сычужных сыров, всё шире находят применение термокислотная коагуляция, позволяющая получить сыры без созревания. Достоинством термокислотной коагуляции является использование помимо основного белка молока - казеина и высокоценных сывороточных белков. В совокупности эти факты обуславливают относительно низкую себестоимость и высокую биологическую ценность готовой продукции. Однако, сегодня в Беларуси ассортимент, представленный термокислотными белковыми продуктами, недостаточно широк.

Целью работы явилось разработать технологию кисломолочного сыра с повышенным содержанием жира на основе термокислотной коагуляции нормализованной смеси, состоящей из обезжиренного молока и гомогенизованных сливок.

Задачами исследований явились подбор оптимальных режимов процесса термокислотной коагуляции белков молока, обеспечивающих выработку качественного продукта и минимальный отход жира и сухих веществ в сыворотку.

Работа проводилась в соответствии со спланированным полным четырёхфакторным экспериментом Варьировали жирность нормализованной смеси (4,0-10,0)%, жирность нормализованных сливок (10-38)%, кислотность сыворотки-коагулянта (60-140)°Т, температуру коагуляции (85-95) °С. Для коагуляции использовали два вида коагулянта: сыворотку, сквашенную чистыми культурами кислотофильной палочки, и подкисленную молочную кислотой.

Изучено влияние исследуемых факторов, на основании статистической обработки результатов экспериментов, получены критериальные уравнения, устанавливающие взаимосвязи и описывающие зависимости между входными и выходными параметрами технологического эксперимента. Подобраны оптимальные параметры, позволяющие вырабатывать качественные термокислотные сыры повышенной жирности: 50-70% на основе обезжиренного молока и гомогенизированных сливок, при этом потери жира с сывороткой не превышают 0,25%.

УДК 637.352

### **ПРИМЕНЕНИЕ ЛАКТАТА КАЛЬЦИЯ В ПРОИЗВОДСТВЕ КЕФИРНОГО ПРОДУКТА**

*Т.Л. Шуляк, Н.Ф. Коротченко, Т.Н. Гацко, И.Ю. Дранич, О.Н. Новикова*

**УО «Могилевский государственный университет продовольствия»**

**Могилев, Республика Беларусь**

Наиболее эффективным путем улучшения обеспеченности населения минеральными веществами и витаминами является дополнительное обогащение ими продуктов питания массового потребления, среди которых важное место занимают молоко и кисломолочные продукты.

Работа была посвящена обогащению молочных продуктов кальцием, недостаток которого реально имеет место в условиях Беларуси. Лучшему усвоению кальция способствует стимуляция роста и активация полезной микрофлоры организма. В связи с этим обогащать кальцием целесообразнее не молоко, а кисломолочные продукты, заквасочные микроорганизмы которых активизируют иммунные процессы и кишечные функции. Нами для обогащения кальцием использовался кефир как самый распространенный и популярный у населения кисломолочный продукт.

В качестве кальцийсодержащих добавок применяли порошок яичной скорлупы, фосфорно-кальциевую добавку «Допинаг», цитрат и лактат кальция. Преимущество было отдано лактату кальция, который хорошо растворим в воде, не раздражает оболочку желудка, не придает продукту никаких привкусов. В работе использовался лактат кальция производства Института физико-органической химии НАН Беларуси, где имеется удостоверение о государственной гигиенической регистрации, разрешающее использование добавки в пищевых целях.

Обоснованы способ и стадия внесения лактата кальция при производстве кефира. Внесение лактата кальция в сухом виде до пастеризации молока снижает его термоустойчивость, что приводит к коагуляции белков молока. Поэтому для повышения термоустойчивости молока применялись различные стабилизаторы: фосфорнокислый натрий, PRO-QUICK Y-258, PRO-QUICK Y-241A. Установлено, что использовать стабилизаторы необходимо в количестве более 5%, однако это отрицательно сказывается на органолептических свойствах продукта – появляется выраженный привкус стабилизатора и горечь. Исследовалась возможность внесения лактата кальция в виде раствора в пастеризованное молоко. На основании кривой растворимости подобраны концентрация и температура раствора лактата кальция для внесения в молоко. Лактат кальция рекомендуется вносить в виде пастеризованного раствора в молоко перед заквашиванием в количествах, обеспечивающих 25-30% суточной потребности человека в кальции при обычном уровне потребления обогащенного продукта (200 мл). Полученный кефирный продукт, обогащенный лактатом кальция, по физико-химическим и органолептическим показателям существенно не отличается от традиционного кефира.

УДК 637.146.33

### **ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА НЕТРАДИЦИОННОЙ ЗАКВАСОЧНОЙ КУЛЬТУРЫ ДЛЯ КИСЛОМОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ**

*А.А. Алексеенко, И.Б. Гирилович, А.А. Куприец, Т.А. Малышко, О.Т. Марковская*

**УО «Могилевский государственный университет продовольствия»**

**Могилев, Республика Беларусь**

В связи с ухудшением экологической обстановки особое внимание уделяется расширению ассортимента кисломолочных продуктов, обладающих лечебными свойствами.

Поскольку эти свойства зависят в первую очередь от состава заквасок, ведутся научные исследования по изысканию новой и улучшению качества уже используемой заквасочной микрофлоры.

Из литературных источников известно о высоких целебных свойствах рисового гриба, обусловленных составом естественного симбиоза. В МГУП проведены исследования по установлению возможности использования рисового гриба в качестве источника заквасочной микрофлоры при производстве кисломолочных продуктов. Исследован прирост биомассы рисового гриба при его развитии в натуральном обезжиренном молоке и натуральной творожной сыворотке.

Дальнейшим этапом исследований являлась отработка технологических параметров приготовления закваски на основе рисового гриба. Исследовано влияние температуры сквашивания и количество вносимого рисового гриба на его кислотообразующую способность. В качестве базовой для