

Таким образом, в результате проведенных исследований установлено, что оптимальными условиями культивирования пропионовокислых бактерий в творожной сыворотке являются: температура 20°C, продолжительность 6 часов.

Подобранные условия позволят разработать технологию производства сывороточного напитка, обогащенного пропионовокислыми бактериями.

УДК 637.338.4

## **РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ОБОГАЩЕННОГО СЫРА**

**О.В. Кривоносова, А.В. Романова**

**Восточно-Сибирский государственный технологический университет,  
г. Улан-Удэ, Россия**

В рациональном здоровом питании населения особая роль отводится созданию сбалансированных по составу продуктов, обогащенных функциональными компонентами. В настоящее время перспективным является использование нетрадиционного для сыроделия сырья, в частности сухого молока и жиров немолочного происхождения, что позволит существенно увеличить объем производства, расширить ассортимент с учетом требований рынка, сгладить сезонность производства, создать дополнительные ресурсы сырья. Разработка таких обогащенных продуктов требует новых подходов в решении технологических процессов их производства.

Объектом исследований служили белково-жировые композиции на основе натурального обезжиренного молока, восстановленного молока и их смесей с использованием растительного масла рафинированного дезодорированного. Разработанные белково-жировые композиции использовались как основа для производства обогащенного сыра.

Изучено влияние массовой доли жира на стабильность композиций; на полноту растворения сухого молока. Определена сыропригодность предлагаемого сырья.

Изучено влияние дозы восстановленного молока на выход белка и качественную характеристику сгустка, полученного термокислотной коагуляцией.

Выявлено, что с увеличением массовой доли жира в смеси стабильность композиций понижается, однако жировые композиции с массовой долей жира до 5% остаются стабильными. Установлено, что используемое сухое молоко является хорошо растворимым, так как количество сырого осадка не превышает 0,4 мл. В ходе проведенных исследований установлено, что из 5 вариантов композиций, кроме двух, все являются сыропригодными. Также выявлено, что количество восстановленного молока в смеси для выработки сыра должно составлять не более 50%, так как сгустки, полученные из смеси, где доза восстановленного молока превышает 50%, имеют худшие характеристики, не соответствующие требованиям. Отмечено снижение выхода белка с повышением доз восстановленного молока.

Проведенные исследования позволили разработать несколько вариантов рецептур для выработки обогащенного сыра. Разработана технологическая схема производства сыра «Улан-Удэнский», отличительной особенностью которого является подготовка сырья, жирового компонента, получения белково-жировой смеси, гомогенизация смеси, высокотемпературная обработка, термокислотная коагуляция белков. Дана качественная характеристика сыра по органолептическим, физико-химическим и микробиологическим показателям. Продукт можно отнести к экологически чистым и безопасным пищевым продуктам питания, обладающим пищевой и биологической ценностью.

УДК 637.352

## **ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОТЕОЛИТИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ ЗАКВАСОК И БАККОНЦЕНТРАТОВ ДЛЯ КИСЛОМОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ**

**Н.Ф. Коротченко, Е.П. Киреенко, Т.Л. Шуляк**

**Могилевский государственный университет продовольствия,  
г. Могилев, Беларусь**

Известно, что организм многих людей не усваивает белок молока, в результате чего нередко возникают аллергические реакции. Из всех молочных продуктов чаще всего при пищевых аллергиях рекомендуются кисломолочные продукты. Кисломолочные продукты по сравнению с молоком обладают лучшей усвояемостью и благотворным действием на секреторную деятельность пищеварительного тракта. Эти свойства кисломолочные продукты приобретают в результате биохимических процессов, происходящих

под действием ферментов микроорганизмов заквасок. В частности, белковые молекулы гидролизуются до пептидов и аминокислот. В результате кисломолочные продукты усваиваются даже теми, кто не усваивает белок, содержащийся в молоке. Поэтому при производстве кисломолочных продуктов желательнее использовать такие закваски, которые наиболее полно расщепляют белок молока, то есть обладают наибольшей протеолитической активностью. В настоящее время при подборе культур в состав заквасок для производства кисломолочных продуктов протеолитическая активность не учитывается.

Целью работы явилось исследование протеолитической активности заквасок и бакконцентратов отечественных и зарубежных производителей для производства кисломолочных продуктов. Известно, что молочнокислые палочки и кефирные грибки обладают наибольшей протеолитической активностью по сравнению с лактококками. Поэтому в работе исследовались кефирные закваски и закваски и бакконцентраты, в состав которых входят молочнокислые палочки.

Протеолитическая активность бактериальных препаратов определялась модифицированным колориметрическим методом по Гулу, в основе которого лежит цветная реакция взаимодействия фенольного реактива Фолина-Циокальто с аминокислотами тирозином и триптофаном. Протеолитическую активность определяли через 1,2,7 суток культивирования.

Установлены различия в протеолитической активности исследованных заквасок и бакконцентратов. Так, наибольшей протеолитической активностью обладают культуры концентрата ацидофильной палочки, заквасок ацидофильной палочки (вязкий штамм), болгарской палочки (все – производства БелНИКТИММП) и кефирной производственной закваски. Наименьшую протеолитическую активность проявляют культуры бактериальной закваски прямого внесения для ацидофилина производства CHR.HANSEN и кефирной закваски производства BIOLACTA (Польша).

Таким образом, закваски, обладающие высокой протеолитической активностью, целесообразно использовать для производства продуктов противоаллергического назначения.

УДК 637.352

## ИССЛЕДОВАНИЕ СЕЗОННЫХ ИЗМЕНЕНИЙ СОДЕРЖАНИЯ КАЛЬЦИЯ В МОЛОКЕ

Н.Ф.Коротченко, Т.Л. Шуляк

Могилевский государственный университет продовольствия,  
г. Могилев, Беларусь

В современном мире самым важным аспектом человеческой жизни является его здоровье. В связи с этим в последнее время в мире наблюдается тенденция создания продуктов лечебно-профилактического назначения путем обогащения продуктов питания необходимыми биологически активными веществами, в частности микронутриентами. В условиях экологической ситуации в Республики Беларусь особое внимание вызывает дефицит кальция. Кальций является незаменимым пищевым макроэлементом, имеющим важное значение для обеспечения нормальной жизнедеятельности организма. Кальций играет очень важную роль во многих внутри- и внеклеточных процессах, в том числе в сократительной функции сердечной и скелетных мышц, нервной проводимости, регуляции активности ферментов, действия многих гормонов. Недостаток кальция может привести к нарушению обмена веществ, вызывающим ряд заболеваний, таких как рахит и неправильный рост зубов у детей, искривление позвоночника, остеопороз или хрупкость костей у пожилых людей. Кроме того, расстройство кальциевого обмена часто сопровождается малокровием, бессонницей, аллергией, герпесом на губах, подверженностью к простудам, стрессам, ослаблением иммунной системы, понижением сопротивляемости действию радиации. Поступление кальция в организм человека происходит с продуктами питания, среди которых важное место по содержанию хорошо усвояемого кальция занимают молоко и молочные продукты. Однако, в литературе отсутствуют данные о содержании кальция в молоке, заготавливаемом в Республике Беларусь. Известно, что в течение года состав и качество молока непостоянны. Поэтому целью работы стало изучение изменения содержания кальция в молоке в течение года.

Объектом исследования являлось молоко цельное-сборное, перерабатываемое на ОАО «Могилевский молочный комбинат». Содержание кальция в молоке определяли комплексометрическим методом по Дуденкову каждую декаду в течение года.

В результате исследования определили, что содержание кальция в молоке в течение года колеблется в пределах 108-122 мг/100г. При этом, с января по апрель наблюдается увеличение содержания кальция в молоке с 108 мг% до 117 мг%, далее в течение летних месяцев содержание кальция в молоке снижается, а с осени снова начинает постепенно повышаться, достигая максимума в октябре месяце (122 мг/100г). Содержание кальция в молоке в ноябре и декабре в среднем составляет 114 мг%.

В настоящее время проводятся исследования по определению содержания кальция в молоке различных областей Республики Беларусь.