# КАЧЕСТВЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ И СОСТАВ МОЛОЧНОЙ СЫВОРОТКИ

*Асенгали Ж., магистрант,*
*Нургазезова А.Н., канд.техн.наук, и.о.ассоциир. профессор*

Государственный университет имени Шакарима города Семей,
г. Семей, Казахстан

**Аннотация.** В данной статье рассматривается состав и энергетическая ценность молочной сыворотки.

Молочная сыворотка — жидкость, которая остаётся после сворачивания и процеживания молока. Молочная сыворотка является побочным продуктом при производстве сыра или казеина и имеет некоторые коммерческие применения. В настоящее время переработка вторичного молочного сырья остается одной из главных проблем и задач предприятий молочной промышленности не зависимо от форм собственности и системы экономических отношений.

Анализ структуры переработки вторичного молочного сырья показывает, что ежегодно в отраслях АПК Республики Казахстан образуется 25-27 млн. т. вторичного молочного сырья, из которых значительная часть используется не на пищевые цели. Поэтому расширение ассортимента новых видов молочных продуктов и увеличение их выпуска возможно только при рациональном использовании и безотходной переработки всех составных частей молочного сырья. Решение проблемы безотходности производства на современном уровне возможно только за счет организации научных программ по разработке технологии переработки вторичных сырьевых ресурсов и производства молочных продуктов нового поколения, обладающих повышенной биологической ценностью для функционального питания [1].

Сыворотка молока – продукт, получаемый в процессе его свертывания и отделения казеина, основного молочного белка. Внешне представляет собой зеленоватого или бледно-желтого цвета жидкость с чистым специфическим кисломолочным запахом. Сыворотка технологична в переработке, что облегчает получение разных типов новых продуктов. Кроме того, вкус молочной сыворотки хорошо сочетается со вкусом вводимых компонентов. В настоящее время большое внимание уделяется разработке продуктов для лечебного и профилактического питания, обогащенных различными биологически активными веществами, в том числе и витаминами.

Состав молочной сыворотки. Состав сыворотки зависит от типа молока, из которого она приготовлена (коровье, козье). Некоторое влияние оказывает и способ получения: сладкая под сырная сыворотка, например, содержит больше лактозы, чем кислая творожная. Более 93% от всей массы молочной сыворотки составляет вода. Оставшиеся 6-7% включают в себя половину сухого вещества молока, которое было створожено:

1. Почти весь молочный сахар при отцеживании сыворотки переходит в нее. Лактоза является основной составляющей сухого вещества (более 70%).

2. Пептиды бета-лакто глобулин, альфа-лакто альбумин, сывороточный альбумин и иммунный глобулин, в составе которых есть все незаменимые для организма человека аминокислоты, также остаются в сыворотке.

3. Липидов в сыворотке крайне мало (не более 0,5%), причем их фракция мельче, чем в цельном молоке, благодаря этому они легки для усвоения.

4. Минералы и водорастворимые витамины уходят из молока в сыворотку практически в полном составе.

Показатель энергетической ценности сыворотки невысок и составляет 18,1 кКал, на нее приходится лишь 35% от калорийности исходного молока. Энергетическая ценность молочной сыворотки составляет 36 % энергетической ценности коровьего молока, а их биологическая ценность приблизительна одинакова.

Таблица 1

Энергетическая ценность молочной сыворотки:

| | Массовое соотношение, г | Энергетическое соотношение, % |
|---|---|---|
| Белки | 0,8 (3 кКал) | 18 |
| Жиры | 0,2 (2 кКал) | 10 |
| Углеводы | 3,5 (14 кКал) | 77 |

Молочная сыворотка является побочным продуктом при производстве сыров, творога, казеина и относится к вторичном молочному сырью. В зависимости от вида вырабатываемого продукта различают сыворотку под сырную, творожную и казеиновую. В молочной сыворотке содержатся все незаменимые аминокислоты. Общее содержание свободных аминокислот в сыворотках (в мг/л): под сырной — 132,7, творожной — 450,0; в белках сыворотки: под сырной — 6490, творожной — 5590. Углеводы сыворотки представлены в основном лактозой (90 %). Из моно сахаров в сыворотке обнаружены глюкоза и галактоза. В творожной сыворотке содержится 0,7–1,6 % глюкозы, что обусловлено гидролизом лактозы при производстве творога, а в под сырной — следы. В молочной сыворотке содержится 0,05–0,45 % жира, причем жир в сыворотке диспергирован больше, чем в молоке. В сыворотку переходят практически все соли и микроэлементы молока, а также соли, вводимые при выработке основного продукта[2].

Рисунок 1. Абсолютное содержание (в %) основных зольных элементов в сыворотке

Как уже отмечалось, в сыворотке содержатся все незаменимые аминокислоты (аргинин, гистидин, метионин, лизин, треонин, триптофан, лейцин), а также молочная, лимонная, нуклеиновая, уксусная, муравьиная, про пионовая, масляная кислоты. По своей природе белковые вещества молочной сыворотки близки к белкам крови (альбумин и глобулин), некоторые фракции их обладают иммунными свойствами. Срок хранения сыворотки натуральной при комнатной температуре всего 6 часов. При хранении сыворотки понижаются активная кислотность ее, массовая доля лактозы и титруемая кислотность повышается. Сроки хранения молочной сыворотки составляют всего несколько часов, и ее использование возможно только в тех условиях, когда она после поступления на предприятие сразу подается на переработку. В связи с этим молочная промышленность разрабатывает способы консервирования натуральной молочной сыворотки путем повышения в ней сухих веществ, консервирования сахаром или другими консервантами, а также ее высушиванием[3].

В заключение хочу сказать, остаточный продукт сыворотка полезна для организма человека. Состав сыворотки зависит от типа молока, из которого она приготовлена (коровье, козье). Более 93% от всей массы молочной сыворотки составляет вода.

**Литература**

1. Астахова Н. Использование вторичного сырья в молочной промышленности // Наука и жизнь. - 2012. - №2.
2. Асенова Б.К., Ребезов Г.М., Топурия Г.М., Топурия Л.Ю., Смольникова Ф.Х. Контроль качества молока и молочных продуктов. Учебное пособие. - 2013.- 68с.
3. Куличенко А. И. Применение продуктов из молочной сыворотки при производстве кондитерских изделий // Молодой ученый. - 2013. - №4. - С. 675-677.