

РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МОЛОЧНОЙ СЫВОРОТКИ

Букач М. А. (Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина),
Деконская А. М. (Кубанский государственный аграрный университет имени
И. Т. Трубилина)

**Научный руководитель – канд. с–х наук, ассистент кафедры биотехнологии, биохимии
и биофизики Анискина М. В.** (Кубанский государственный аграрный университет имени И.
Т. Трубилина)

Аннотация: молочная сыворотка - это побочный продукт переработки молока, жидкость, остающаяся после процесса сворачивания и процеживания молока, которая имеет слегка зеленоватый оттенок. Во время изготовления различных белково-жировых продуктов, которыми являются сыр, творог, брынза и т. д., образуется большое количество данного побочного продукта. В связи с этим перед производителями возникает проблема его рационального использования.

Каждый год в мире получают около 100 млн. т. молочной сыворотки, а в России - до 7-8 млн. т. В нашей стране и странах СНГ причинами нерационального использования молочной сыворотки основной причиной являются: достаточно низкий показатель промышленной переработки – 45-50 %, в то числе на пищевые цели – около 20 %, одновременно с этим значительная доля продукта оказывается в канализации, причиняя огромный ущерб экологии. Таким образом, на данный момент является актуальным направление переработки молочной сыворотки и поиск новых путей ее использования, поскольку сыворотка богата незаменимыми аминокислотами, минеральными веществами и витаминами.

Молочную сыворотку можно разделить на несколько основных видов:

1. Подсырная или сладкая молочная сыворотка: вырабатывается при изготовлении твердых сыров, в ее составе основой является сычужная коагуляция белков молока;
2. Творожная или кислая молочная сыворотка: получают при выработке творога, домашнего сыра и различных видов мягких сыров. Основа - кислотнo-сычужная или кислотная коагуляция белков молока;
3. Казеиновая молочная сыворотка: получением служит производство казеина.

Ключевые направления переработки и применения молочной сыворотки:

1. Использование в натуральном виде: применяется при изготовлении различных напитков, а также кисломолочных продуктов, в хлебопекарном производстве, является основой жидких заменителей цельного молока и кормовых рационов;

2. Получение концентратов молочной сыворотки в сгущенном и сухом виде, в том числе сыворотки со сниженным содержанием минеральных элементов и кислотности, богатые молочными и растительными веществами, а также сухие заменители цельного молока;

3. Выделение основных компонентов, которыми являются жир, лактоза, белок, для производства сливочного масла молочного сахара, альбуминной массы и т. д.;

4. Биологическая конверсия лактозы и сывороточных белков: используется для изготовления сиропа, получение которого основано на гидролизе лактозы до глюкозы и галактозы, слабоалкогольных напитков, а также для производства этилового спирта, молочной кислоты, продуктов, содержащих пробиотики, расщепленных сывороточных белков.

Применение молочной сыворотки в натуральном виде не нуждается в большом бюджете, тем самым является экономически выгодным. Создан огромный ассортимент напитков, которые содержат в своем составе натуральную молочную сыворотку, некоторыми из них являются сквашенные, сброженные, напитки, содержащие в своем составе сахар, соки или сиропы плодов и овощей.

Также молочная сыворотка участвует в кормовом рационе взрослого крупно рогатого скота и свиней. Внесение данного продукта в кормовые смеси значительно увеличивает их

биологическую ценность, позволяет улучшить переваривание и усвоение кормов, изготовленных из растительного сырья.

Целью исследования являлось изучение возможности использования различных видов молочной сыворотки в качестве основы для создания пробиотического кормового продукта. Был поставлен следующий опыт: два вида молочной сыворотки (творожную и подсырную) использовали в качестве питательной среды для *Lactobacillus acidophilus*. Контролем являлась стандартная среда для выращивания молочнокислых микроорганизмов – MRS. Культивирование осуществлялось в термостате при температуре 37 градусов в течении пяти суток. По окончании опыта были получены следующие результаты: На подсырной сыворотке наблюдалось $3,7 \times 10^7$ КОЕ, на творожной – $9,1 \times 10^8$ КОЕ. В контроле количество КОЕ достигало $1,2 \times 10^8$ КОЕ.

Таким образом были сделаны выводы, что использование творожной сыворотки в качестве питательной среды для *Lactobacillus acidophilus* и для дальнейшего получения пробиотического кормового продукта на ее основе целесообразно и является перспективным направлением исследований, поскольку количество колониеобразующих единиц на стандартной среде и на творожной сыворотке было практически одинаковым. На подсырной сыворотке также были получены высокие результаты, сравнимые со стандартной средой. На обоих видах сыворотки была получена хорошая динамика роста без внесения дополнительных компонентов.