

ИССЛЕДОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА МОЛОЧНОГО ДЕСЕРТА НА ОСНОВЕ АЛЬБУМИННОГО МОЛОКА

Щетинин М.П., Кольтюгина О.В., Плутахина Е.С.
Алтайский государственный технический университет им. И. И. Ползунова
(г. Барнаул)

Лечебные свойства молока во многом объясняются наличием в его составе более 160 соединений различной химической природы, присутствующих в таких соотношениях, которые обеспечивают высокую усвояемость продукта. Основная часть молока – вода, в состав сухих веществ молока входят белки – казеин, альбумин и глобулин, содержащие все незаменимые для организма аминокислоты, молочные жир и сахар, соли. В молоке присутствуют также ферменты – липаза, фосфатаза, редуктаза, пероксидаза, каталаза, лактаза и другие, витамины группы В, С, О, Е, РР, пигменты и микроэлементы [1,3].

Белки молока относят к биологически наиболее полноценным, так как содержат все жизненно необходимые аминокислоты, в том числе полный комплекс незаменимых; особенно благоприятно в молоке соотношение лизина, метионина и триптофана; хорошо представлены серосодержащие аминокислоты – метионин и цистин, играющие важную роль в профилактике атеросклероза.

Альбумин молока играет важную роль в обеспечении процессов роста, глобулин – в образовании иммунных тел. По характеру белков, которые на 75–96 % усваиваются организмом, различают казеиновое (коровье, козье, овечье) и альбуминовое (кобылье, олень, ослиное) молоко. По биологическим свойствам альбуминовое молоко более ценно, чем казеиновое.

При переработке молока образуется так называемые вторичные молочные продукты – обезжиренное молоко, пахта, сыворотка. Их нельзя считать отходами, так как они содержат полноценные белки, молочный жир и сахар, витамины, минеральные соли, молочную кислоту и могут быть использованы для выработки продуктов питания.

Молочная сыворотка – вторичное сырьё, образующееся из молока при производстве сыров, творога и казеина, содержит в своем составе около половины сухого остатка молока, в том числе обладающие высокой биологической активностью белки – альбумины и глобулины [4]. Из молочной сыворотки получают такие белковые продукты, как альбу-

минный творог и сырки, концентрат белков творожной сыворотки, сывороточный растворимый сухой белок, представляющий собой концентрат альбуминов и глобулинов.

Сывороточные белки по сравнению с казеином содержат больше незаменимых аминокислот, поэтому с точки зрения физиологии питания считаются более полноценными. Кроме того, они обладают антиканцерогенным действием, а также способны усиливать иммунный статус организма [3,5].

Масса альбуминная предназначена для использования в качестве белкового компонента-обогапителя при производстве различных молочных и пищевых продуктов, например сырково-творожных изделий, плавленых сыров, колбасных изделий, что позволяет существенно повысить резистентность организма человека к неблагоприятным воздействиям окружающей среды.

Белковые вещества молочной сыворотки по своей природе близки к белкам крови, поэтому они используются организмом человека для регенерации белков печени, образования гемоглобина и плазмы крови. Поэтому использование альбуминной массы при производстве пищевых продуктов позволяет существенно улучшить качество продуктов питания.

Технология получения альбуминной массы из сыворотки включает термокислотную коагуляцию сывороточных белков, центрифугирование и самопрессование [4].

На кафедре «Технологии продуктов питания» Алтайского государственного технического университета им. И. И. Ползунова проводятся исследования подсырной сыворотки с целью выделения сывороточных белков, различными способами коагуляции и дальнейшего их использования в качестве основы молочного десерта.

Экспериментально установлено, что для получения готового продукта с заданными органолептическими и реологическими свойствами целесообразнее использование альбуминного молока. Осаждение под воздействием температур с использованием коагулянта позволяет получить структуру альбуминно-

ИССЛЕДОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА МОЛОЧНОГО ДЕСЕРТА НА ОСНОВЕ АЛЬБУМИННОГО МОЛОКА

го молока, пригодную для получения молочного десерта. Работа включает исследования влияния температуры, вида коагулянта и продолжительности коагуляции сывороточных белков, а также их выход при сохранении требуемых органолептических показателей. Полученный сгусток должен быть белого цвета, иметь хлопьевидную нежную консистенцию.

Для получения определенных свойств сывороточных белков, таких как качество и выход большое значение имеет температура коагуляции. Сывороточные белки коагулировали при температурах от 91 до 95 °С, с выдерживанием в пределах от 10 до 60 мин, после чего определяли органолептические показатели полученных сгустков.

Исследования показали, что при высокой температуре и длительном выдерживании органолептические показатели альбуминного молока не соответствуют заданным требованиям. Полученный сгусток имеет слабую консистенцию, выпавшие в осадок хлопья мелкие. При низкой температуре и длительном выдерживании наблюдается низкий выход сывороточных белков со слабой нежной консистенцией. Наиболее приемлемое для дальнейшего использования в молочном десерте альбуминное молоко получено при средних температурах. Сгусток имеет плотную нежную консистенцию, состоящую из крупных хлопьев, выпавших в осадок сывороточных белков.

Для улучшения процесса коагуляции предлагается использовать разные виды коагулянтов – кислую сыворотку, соляную кислоту, хлористый кальций.

После проведения коагуляции кислой сывороткой установлено, что одинаково максимальный выход сывороточных белков наблюдается при средних температурах с длительным выдерживанием. Полученный сгусток имеет нежную консистенцию с массовой долей сухих веществ 6 %. Сгусток при низких и высоких температурных режимах имеет слабую консистенцию.

При коагуляции соляной кислотой длительность выдерживания незначительно

влияет на выход сывороточных белков. Наиболее показательным является выход сывороточных белков при режиме коагуляции с низкой температурой с длительным выдерживанием, но при этом сгусток получается плотным, слегка резинистым, по органолептическим показателям не приемлемым для молочного десерта.

Наиболее приемлемым в качестве основы молочного десерта является сгусток, полученный с использованием хлористого кальция при нагревании до 93 °С с длительным выдерживанием. Полученный сгусток соответствует по органолептическим показателям для использования его в молочном десерте так как имеет белый цвет, нежную хлопьевидную консистенцию, массовая доля сухих веществ составляет 8 %.

После получения альбуминной массы основы для молочного десерта, были разработаны рецептуры, проведены дегустации, исследованы физико-химические и микробиологические показатели, разработан проект нормативно-техническая документация.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Андреевко, Л. Г. и др. Производство концентрата лактулозы для применения в детских молочных продуктах / Л. Г. Андреевко, Т. А. Антипова, И. А. Евдокимова // Хранение и переработка сельхозсырья. – 1998. – №6. – С. 33-35.
2. Баранова, М. Г. и др. Химический состав кисломолочных продуктов из козьего молока / М. Г. Баранова, Д. М. Осташевская, Л. В. Красникова // Молочная промышленность. – 1998. – №4. – С. 25-26.
3. Липатов, Н. Н. Производство творога. – М. : Пищевая промышленность, 1973. – 270 с.
4. Полежаева, Т. А. и др. Биологическая ценность кисломолочных продуктов с наполнителями растительного происхождения / Т. А. Полежаева, А. Б. Петрунина // Молочная промышленность. – 1998. – №4. – С. 19-20.
5. Продукты из обезжиренного молока, пахты и молочной сыворотки / А. Г. Храмов, Э. Ф. Кравченко, К. С. Петровский и др.; под. ред. А. Г. Храмова и П. Г. Нестеренко. – М. : Легкая промышленность, 1982. – 296 с.