Дата поступления рукописи в редакцию: 10.05.2026 г. DOI: 10.24412/2782-3830-2026-6-474-476
Дата принятия рукописи в печать: 02.07.2026 г.

СМИРНОВА Екатерина Сергеевна,
кандидат сельскохозяйственных наук,
Уральский государственный аграрный университет,
доцент кафедры биотехнологии и пищевых продуктов,
e-mail: ekaterina-kazantseva@list.ru

РАЖИНА Ева Валерьевна,
кандидат биологических наук,
Уральский государственный аграрный университет,
доцент кафедры биотехнологии и пищевых продуктов,
e-mail: eva.mats@mail.ru

БЫКОВА Ольга Александровна,
доктор сельскохозяйственных наук,
Уральский государственный аграрный университет,
профессор кафедры биотехнологии и пищевых продуктов,
e-mail: olbyk75@mail.ru

ЛОПАЕВА Надежда Леонидовна,
кандидат биологических наук, доцент,
доцент кафедры биотехнологии и пищевых продуктов,
e-mail: lopaeva77@mail.ru

УКРОЖЕНКО Дарья Сергеевна,
ассистент кафедры биотехнологии и пищевых продуктов,
Уральский государственный аграрный университет,
e-mail: ukrozhenkozoo@mail.ru

КОШЕЛЕНКО Любовь Владимировна,
кандидат педагогических наук, доцент кафедры философии,
Уральский государственный аграрный университет,
e-mail: lubov-koshelenko@mail.ru

МОЛОЧНАЯ СЫВОРОТКА КАК ЦЕННЫЙ РЕСУРС В ПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Аннотация. *Молочная сыворотка – побочный продукт переработки молока. Отличается высокой питательной ценностью, в составе присутствуют витамины группы В, минералы, такие как, кальций и магний, отвечающие за поддержание здоровья. Однако проблема использования данного продукта на сегодняшний день является актуальной, так как большинство предприятий не использует сыворотку для дальнейшей ее переработки. Решить проблему переработки вторичного сырья можно за счет разработки рецептур новых видов продуктов на ее основе.*

Ключевые слова: *молочная промышленность, переработка, состав, витамины, полезные свойства, минералы, функциональные продукты.*

SMIRNOVA Ekaterina Sergeevna,
Candidate of Agricultural Sciences,
Ural State Agrarian University Associate Professor
of the Department of Biotechnology and Food Products

RAZHINA Eva Valerievna,
Candidate of Biological Sciences,
Ural State Agrarian University Associate Professor
of the Department of Biotechnology and Food Products

BYKOVA Olga Aleksandrovna,
Doctor of Agricultural Sciences,
Ural State Agrarian University Professor of the Department
of Biotechnology and Food Products

LOPAEVA Nadezhda Leonidovna,
Candidate of Biological Sciences, Associate Professor,
Associate Professor of the Department of Biotechnology and Food Products

UKROZHENKO Daria Sergeevna,
Assistant of the Department of Biotechnology and Food Products
Ural State Agrarian University

KOSHELENKO Lyubov Vladimirovna,
Candidate of Pedagogical Sciences,
Associate Professor of the Department of Philosophy,
Ural State Agrarian University

MILK WHEY AS A VALUABLE RESOURCE IN THE PROCESSING INDUSTRY

Annotation. *Milk whey is a by-product of milk processing. It has a high nutritional value and contains vitamins of group B, minerals such as calcium and magnesium, which are responsible for maintaining good health. However, the problem of using this product is currently relevant, as most enterprises do not use whey for further processing. The solution to the problem of processing secondary raw materials can be achieved by developing new types of products based on whey.*

Key words: *dairy industry, processing, composition, vitamins, beneficial properties, minerals, functional products.*

Наиболее популярными среди потребителей продуктами остаются молоко и его производные. Это связано с тем, что молоко содержит компоненты, играющие важную роль для здоровья человека, и они легко усваиваются организмом [1].

Молочная сыворотка, являясь побочным продуктом при производстве сыров и творога, выступает ценным источником биологически активных веществ. Ее потенциал в перерабатывающем секторе выходит за рамки традиционного использования, открывая новые возможности для научных исследований и инновационных технологий [2, 3].

Состав молочной сыворотки отличается высоким содержанием белков, аминокислот, витаминов (особенно группы В), минералов (кальций, фосфор, магний, цинк, селен и другие) и лактозы. Эти элементы придают сыворотке уникальные функциональные свойства, что делает ее привлекательной для биотехнологических исследований [4, 5].

По данным Р. С. Самадова, состав сыворотки изменяется в зависимости от типа исходного сырья и технологии производства. Исследователь отмечает, что в процессе переработки молока в сыворотку происходит переход всех компонентов: более 50% сухих веществ, 90% молочного сахара, 23% белка и 80% минеральных солей [6].

Области применения молочной сыворотки в перерабатывающей промышленности:

Молочные изделия. Внесение сыворотки при производстве кисломолочной продукции способствует улучшению их органолептических свойств и повышает их питательную ценность. Благодаря высокому содержанию белков и аминокислот является хорошей основой для формирования вкусовых и структурных характеристик продуктов [7, 8].

Кондитерская отрасль. Оптимизация рецептов, улучшение структуры теста, улучшает органолептические показатели готовых изделий.

Детское питание. Благодаря легкой усвояемости и уникальному составу (содержит большое количество макро- и микроэлементов) способствует обеспечению организма необходимыми компонентами, такими как, белки, витамины, минералы, что очень важно для полноценного роста и развития детей.

Пищевая добавка. Молочная сыворотка актуальна при производстве функциональных продуктов, нацеленных на улучшение обмена веществ, поддержку иммунной системы и повышение физических возможностей.

Спортивное питание. Белок, содержащийся в молочной сыворотке, имеет высокую биологическую ценность и легко усваивается. Его применение благоприятно отражается на восстановлении мышечной ткани [9].

К преимуществам использования молочной сыворотки можно отнести следующее:

– Сырьё на основе молочной сыворотки позволяет перерабатывающим компаниям оптимизировать производственные процессы, ужесточить расходы и повысить конкурентоспособность своей продукции на рынке.
– Внедрение молочной сыворотки улучшает органолептические свойства, текстуру и питательную ценность конечных изделий.
– Молочная сыворотка даёт производителям возможность расширения ассортимента, предлагая новые функциональные решения и инновационные продукты.

Таким образом, молочная сыворотка является стратегически важным ресурсом для перерабатывающей отрасли, обладая высоким потенциалом в области пищевых и биотехнологических исследований. Ее использование способствует созданию качественных, полезных и функциональных продуктов, улучшает производственные процессы и расширяет ассортимент. Будущие исследования и оптимизация применения молочной сыворотки открывают новые перспективы для разработки инновационных товаров и технологий, направленных на улучшение качества жизни и здоровья населения.

Список литературы:

[1] Ergasheva Z., Rasulov Ja. Determination of the Physico-chemical composition of whey // Universum: технические науки. 2023. No. 5-7(110). P. 64-66.\

[2] Бережная Е. А. Современное состояние и перспективы переработки молочной сыворотки // Вестник науки. 2021. Т. 3, № 1(34). С. 131-135.

[3] Топникова Е. В., Волкова Т. А. Вопросы переработки молочной сыворотки // Сыроделие и маслоделие. 2023. № 4. С. 76-80.

[4] Биотехнологическая переработка молочной сыворотки в функциональные продукты / М. А. Афанасенко, М. В. Бузуртанова, И. Б. Острецова, Г. А. Лоскутова // Студенческий. 2025. № 19-1(315). С. 62-64.

[5] Волкова Т. А. О способах переработки молочной сыворотки // Переработка молока. 2022. № 12(278). С. 16-19.

[6] Самадов Р. С. Перспектива производства функциональных продуктов питания на основе молочной сыворотки // Вестник Технологического университета Таджикистана. 2021. № 4(47). С. 99-105.

[7] Майоров А. А. Сыры из молочной сыворотки // Сыроделие и маслоделие. 2013. № 2. С. 20-23.

[8] Скорбящев В. Д., Логинова А. А. Производство мягких сыров на основе молочной сыворотки // Интеграция аграрной науки, практики и образования как условие продовольственной безопасности : сборник материалов международной научной конференции. – Смоленск: Смоленская государственная сельскохозяйственная академия, 2023. С. 164-166.

[9] Шухалова О. М., Волкова Т. А. Способы переработки и последующего использования молочной сыворотки. Часть II // Пищевая промышленность. 2025. № 9. С. 24-27.

References:

[1] Ergasheva Z., Rasulov Ja. Determination of the Physico-chemical composition of whey // Universum: технические науки. 2023. No. 5-7(110). P. 64-66.\

[2] Berezhnaya E. A. The current state and prospects of whey processing//Bulletin of Science. 2021. T. 3, NO. 1 (34). S. 131-135.

[3] Topnikova E.V., Volkova T.A. Whey processing issues//Cheese making and butter making. 2023. № 4. S. 76-80.

[4] Biotechnological processing of milk whey into functional products/M. A. Afanasenko, M. V. Buzurtanova, I. B. Ostretsova, G. A. Loskutova//Student. 2025. № 19-1(315). S. 62-64.

[5] Volkova T. A. On methods of processing whey//Milk processing. 2022. № 12(278). S. 16-19.

[6] Samadov R. S. Perspective of production of functional food products based on milk whey//Bulletin of the Technological University of Tajikistan. 2021. № 4(47). S. 99-105.

[7] Mayorov A. A. Cheese from whey//Cheese making and butter making. 2013. № 2. S. 20-23.

[8] Sorrow V. D., Loginova A. A. Production of soft cheeses based on milk whey//Integration of agrarian science, practice and education as a condition for food security: a collection of materials from an international scientific conference. - Smolensk: Smolensk State Agricultural Academy, 2023. S. 164-166.

[9] Shukhalova O. M., Volkova T. A. Methods of processing and subsequent use of whey. Part II// Food industry. 2025. № 9. S. 24-27.