Вестник ВГУИТ/ Proceedings of VSUET ISSN 2226-910X E-ISSN 2310-1202
DOI: http://doi.org/10.20914/2310-1202-2026-3-38-44 Оригинальная статья/Research article
УДК 640 Open Access Available online at vestnik-vsuet.ru

Разработка продукта для специализированного здорового питания детей раннего возраста

Ирина С. Бугрова [1] bugrova.1971@bk.ru 0000-0002-9513-6597
1 Институт пищевых технологий и дизайна , ул. Горная, 13, г. Нижний Новгород, 603062, Россия

Аннотация. В статье рассматриваются проведённые исследования по разработке кисломолочного напитка для специализированного питания детей раннего возраста, производимого на основе технологии кефира, традиционно применяемого продукта для специализированного питания детей раннего возраста и вносимого в его состав рисовой муки, для получения продукта более сбалансированного по химическому составу в соответствии с нормами физиологической потребности детей. Экспериментально обоснована оптимальная доза внесения овсяной муки — 9% от массы продукта, при этом мука вносится в виде отвара. Установлено, что внесение растительного компонента позволяет получить наилучшие органолептические показатели разработанного продукта и повысить содержание белка, в том числе крайне необходимых для детей аминокислот аргинина и гистидина, кальция, калия, а также обогатить продукт пищевыми волокнами. Показано, что ежедневное потребление разработанного продукта обеспечивает удовлетворение суточной потребности детей раннего возраста (от 1 до 2 лет) по ряду нутриентов на 5–12% выше по сравнению с кефиром традиционно применяемому для специализированного детского питания и используемому в исследовании в качестве контрольного образца. Проведёнными исследованиями установлено, что разработанный продукт соответствует требованиям ТР ТС 033/2013 по физико-химическим показателям и безопасности. Разработана техническая документация на новый вид специализированной продукции.

Ключевые слова: дети раннего возраста, кефир, кисломолочный продукт, отвар овсяной муки, специализированное питание, физиологическая потребность.

Development of a product for specialized healthy nutrition for young children

Irina S. Bugrova [1] bugrova.1971@bk.ru 0000-0002-9513-6597
1 Institute of Food Technologies and Design, 13 Gornaya St., Nizhny Novgorod, 603062, Russia

Abstract. The article discusses the research conducted on the development of a fermented milk drink for specialized nutrition of young children, produced based on the technology of kefir, a traditionally used product for specialized nutrition of young children, and the addition of rice flour to obtain a product that is more balanced in terms of chemical composition in accordance with the physiological needs of children. The optimal dose of oat flour addition has been experimentally substantiated to be 9% of the product weight, with the flour being added in the form of a decoction. It has been established that the addition of a plant component allows for obtaining the best organoleptic characteristics of the developed product and increasing the protein content, including the amino acids arginine and histidine, which are essential for children, as well as calcium and potassium, and enriching the product with dietary fiber. It has been shown that the daily consumption of the developed product meets the daily needs of young children (1 to 2 years old) for a number of nutrients by 5–12% more than the kefir traditionally used for specialized baby food, which was used as a control sample in the study. The conducted research has established that the developed product meets the requirements of TR CU 033/2013 in terms of physical and chemical parameters and safety. Technical documentation has been developed for a new type of specialized product.

Keywords: young children, kefir, fermented milk product, oat flour decoction, specialized nutrition, and physiological needs.

Введение

Важной составляющей благополучия населения страны является здоровье детей. Стратегические задачи в области здоровьесбережения детей закреплены государственной политикой Российской Федерации в Указах Президента Российской Федерации от 21 января 2020 г. № 20 «Об утверждении Доктрины продовольственной безопасности Российской Федерации» и № 358 «О Стратегии комплексной безопасности детей Российской Федерации на период до 2030 года» [1–3], а также необходимостью импортозамещения продуктов для искусственного и смешанного вскармливания детей [13]. Рациональное питание детей раннего возраста является одним из основных условий для их физического и нервно-психического развития и высокой сопротивляемости различным заболеваниям. Нарушения в организации питания приводит к дисбалансу поступающих с пищей макро – и микронутриентов и является одним из факторов развития алиментарно – зависимых заболеваний детей. В соответствии с этим специализированное питание для искусственного и смешанного вскармливания при недостатке или отсутствия грудного молока имеет особо важное значение для детей раннего возраста [5, 15].

Для цитирования
Бугрова И.С. Разработка продукта для специализированного здорового питания детей раннего возраста // Вестник ВГУИТ. 2026. Т. 88. № 3. С. 38–44. doi:10.20914/2310-1202-2026-3-38-44

For citation
Bugrova I.S. Development of a product for specialized healthy nutrition for young children. Vestnik VGUIT [Proceedings of VSUET]. 2026. vol. 88. no. 3. pp. 38–44. (in Russian). doi:10.20914/2310-1202-2026-3-38-44

© 2026, Бугрова И.С. и др. / Bugrova I.S. et al.
This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International License

Производство специализированного питания, отвечающего поступлению в организм ребёнка всех необходимых пищевых веществ в количестве соответствующим его физиологическим потребностям является наиболее важной задачей и необходимым условием сохранения здоровья детей раннего возраста. [8,9]. В соответствии с современной концепцией сбалансированного питания в рационе смешанного и искусственного питания детей раннего возраста должны быть молочные продукты [4, 5, 12]. Однако, продукты на основе коровьего молока, предназначенные для детского питания, не полностью соответствуют по содержанию составу женского молока и рекомендуемым нормам физиологической потребности в ряде макро и микронутриентов [6, 9, 10].

В настоящее время, на основании многочисленных исследований, эффективным способом коррекции состава пищевых веществ продуктов питания детей раннего возраста и решения проблемы улучшения пищевой ценности традиционно применяемых продуктов при недостатке грудного молока продуктов, соответствующих по составу нутриентов установленным физиологическим нормам потребления и способствующих предупреждению развития алиментарно-зависимых заболеваний, является разработка инновационных технологий производства молочных продуктов с внесением обогащающих добавок из растительного сырья [11, 12, 16].

Таким образом в настоящее время актуальными являются исследования по разработке продуктов комбинированного состава, обеспечивающих в большей степени удовлетворение физиологических потребностей детей в витаминах и других микро- и макронутриентах, что способствует укреплению иммунитета, снижению заболеваемости ребенка.

Целью работы – разработка кисломолочного продукта комбинированного состава для специализированного питания детей раннего возраста, построенного на основе принципов пищевой комбинаторики, с целью повышения пищевой ценности разрабатываемого продукта, по сравнению с кисломолочным напитком кефир, традиционно применяемым для специализированного питания детей.

Материалы и методы

При проведении исследований использовались общепринятые и специальные методы проведения анализа и оценки качества сырья и готовой продукции.

Исследования проводились в условиях лабораторий Института пищевых технологий и дизайна г. Нижний Новгород, молочной кухни г. Нижнего Новгорода, а проведение микробиологических исследований разработанного продукта в лабораториях Роспотребнадзора по Нижегородской области.

В качестве обогащающей растительной добавки большой интерес представило использование зерновых культур, являющихся природными поставщиками дефицитных для детского организма пищевых волокон, а также микро – и макроэлементов, витаминов и других биологически активных веществ.

Определение внешнего вида и цвета осуществлялось визуально, консистенцию, вкус и запах проводилось органолептически в соответствии с требованиями ТР ТС 033/2013 [14].

Определение физико-химических показателей и энергетической ценности продуктов осуществлялось в соответствии с действующими нормативными документами.

Определение микробиологических показателей: выполнялись независимой лабораторией в ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии Нижегородской области».

Внесение растительного компонента в молочную смесь осуществлялось в виде отвара. В качестве контрольного в исследованиях был взят кисломолочный напиток кефир производимый по традиционной технологии термостатным способом.

Исследования проводились в трехкратной повторности.

Результаты исследований

В исследовании при выборе зернового продукта была определена овсяная мука в качестве продукта обладающего богатым химическим составом. Кроме того, одним из самых весомых аргументов возможности применения муки стало разрешение ее использования для питания детей по показателям безопасности при производстве овощных и мясных продуктов, молочных смесей и каш [17].

Кроме того, овсяная мука содержит полноценный белок, в состав которого входят аргинин (амино-s-гуанидин валериановая кислота) и гистидин (α-амино-β-имидазолилпролиновая кислота) [7]. Аргинин является незаменимой аминокислотой, которая отвечает за выработку соматотропного гормона (гормона роста), необходимого для детей раннего возраста, так как синтез их в детском организме практически отсутствует.

Гистидин так очень важен, т. к. синтез его в раннем возрасте организмом также практически отсутствует. Недостаток гистидина приводит к снижению гемоглобина в крови у ребенка и может спровоцировать анемию, головокружение, проблемы со слухом, замедление набора веса, а также может повлиять на умственное развитие ребенка.

На первом этапе работы проведены исследования органолептических показателей образцов продукции с целью определения оптимальных доз внесения овсяной муки в молочную основу, при этом исходили из предварительных данных лабораторных исследований по внесению доз растительных компонентов, полученных в соответствии с расчётами установленных норм суточной потребности детей раннего возраста в основных пищевых ингредиентах.

Исходя из анализа данных литературных источников [11, 12], для исследований были предложены образцы разрабатываемых продуктов с содержанием овсяной муки: 6% (вариант 1), 9% (вариант 2) и 12% (вариант 3). Оценка органолептических показателей разработанных продуктов проводилась дегустационной комиссией на базе МБУЗ «Молочная кухня», где осуществлялась выработка опытных образцов разработанных продуктов.

Основным критерием при разработке опытных образцов продуктов с различными соотношениями вносимых растительных компонентов и молочной основы, являлось установление в первую очередь их наилучших органолептических показателей: вкус, запах, цвет (таблица 1).

Таблица 1.

Влияние внесения различных доз овсяной муки на изменение органолептических показателей образцов разрабатываемых продуктов

Table 1.

The effect of adding different doses of oat flour on the organoleptic properties of the samples being developed

Показатель Indicator	Кефир по ГОСТ 32925–2014. (контрольный образец) Kefir according to GOST 32925–2014. (control sample)	Овсяная мука, % | Oat flour, %		
		6%	9%	12%
Вкус и запах Taste and smell	Чистый, кисломолочный, слегка острый	Преимущественно кисломолочный с ароматом овсяной муки	Кисломолочный, освежающий, со слегка сладковатым специфическим привкусом свойственным овсяной муке	С выраженным аромат овсяной муки и преобладает над кисломолочным вкусом
Цвет Colour	Молочно-белый, слегка кремовый	Белый со слабовыраженным желтым оттенком	Белый, с незначительным желтым с оттенком равномерным по всей массе	Неравномерный желто-коричневый
Консистенция Consistency	Однородная, с ненарушенным сгустком, без газообразования	Однородная с ненарушенным сгустком, без газообразования	Однородная, с не нарушенным сгустком, незначительное газообразование	Однородная, с нарушенным сгустком, незначительная крупитчатость

Органолептическая оценка разработанных продуктов с овсяной мукой (таблица 1) показала, что внесение муки в состав продукта положительно отражается на их органолептических характеристиках продукта и демонстрирует более высокие показатели вкуса, консистенции и аромата по сравнению с контрольным образцом кефиром, приготовленным по традиционной технологии и применяемого в исследовании в качестве контрольного образца.

На основании представленных данных по полученным органолептическим показателям наиболее гармоничным и привлекательным вкусом, запахом и цветом обладал образец разрабатываемого продукта с 9% вносимой овсяной муки.

При внесении 9% овсяной муки продукт приобретает незначительный желто-кремовый оттенок равномерный по всей массе продукта и обладает специфическим привкусом свойственным овсяной муке, кроме того, внесение овсяной муки придаёт продукту незначительный сладковатый вкус, что будет более охотно воспринимается детьми при их употреблении, чем кефир изготовленный по традиционной технологии.

Следующим этапом работы было исследование физико-химических показателей разработанного продукта с внесением рисовой муки в количестве 9%, а также показателя степени удовлетворения суточной потребности детей в основных нутриентах состава, в соответствии с установленными нормами физиологической потребности.

При оценке физико-химических показателей разработанного продукта в первую очередь проведён анализ содержания белка, при этом исследовалось содержание аминокислот аргинин и гистидин.

Установлено, что введение в разрабатываемый продукт муки овсяной приводит к увеличению содержания в разрабатываемом продукте: белка на – 9,8%, в том числе незаменимых аминокислот – аргинина на – 7,3%, гистидина на – 9,6%; витаминов $B_{6\,на}$ – 9%; B_1 на – 8,5% по сравнению с кефиром, применяемым в качестве контрольного образца (таблица 2).

Таблица 2.

Физико-химические показатели разработанного продукта с рисовой мукой (на 100 г. продукта)

Table 2.

Physical and chemical properties of the developed product with rice flour (per 100 g of product)

Показатель Indicator		Кефир по ГОСТ 32925–2014. (контрольный образец) Kefir according to GOST 32925–2014. (control sample)	Суточная норма потребления Daily consumption rate	Продукт с овсяной мукой Oatmeal product	
				показатель на 100г продукта indicator per 100g of product	степень удовлетворения среднесуточной потребности.% degree of satisfaction of the average daily need.%
Белки, % | Proteins, %		2,90 ± 0,03	39	3,81 ± 0,04	9,8
Аминокислоты: Amino acids	Аргинин Arginine	0,105	3,0	0,220	7,3
	Гистидин Histidine	0,074	1,0	0,096	9,6
Жиры, % | Fats, %		3,20 ± 0,03	44	3,02 ± 0,03	7
Углеводы, % Carbohydrates, %		3,5 ± 0,03	188	9,48 ± 0,10	5
Пищевые волокна, г Dietary fiber, g		0	10	0,41 ± 0,002	4,1
Калорийность, ккал Caloric content, kcal		55,00	1300	86,91	6,7
		Минеральные вещества, мг | Mineral substances, mg			
K		140 ± 1	1000	158 ± 1	15,8
Ca		100 ± 1	800	135 ± 1	16,9
		Витамины, мг | Vitamin, mg			
B_1		0,03 ± 0,005	0,8	0,068 ± 0,0005	8,5
B_6		0,07 ± 0,005	0,9	0,080 ± 0,0005	9

Как следует из данных представленных в таблице, введение овсяной муки позволяет ввести в состав пищевые волокна:

– 0,41 г. в 100 г. разрабатываемого продукта. Установлено увеличение в 1,4 раза энергетической ценности разработанного продукта по сравнению кефиром, применяемым в качестве контрольного образца.

Проведёнными расчётами степени удовлетворения норм суточной потребности детей в основных нутриентах разработанного продукта с внесением овсяной муки установлено увеличение:

К – на 15,8; Ca – на 16,9%; по сравнению кефиром, применяемым в качестве контрольного образца.

Заключительным этапом исследований, с целью определения соответствия разработанного кисломолочного продукта требованиям безопасности, для чего проведены его микробиологические исследования и показатели изменения кислотности продукта в течении семи дней хранения при температуре не выше 4 °С и относительной влажности до 80% (таблица 3).

Проведёнными исследованиями в разработанном продукте не выявлено остаточных количеств токсичных элементов, микотоксинов, пестицидов и антибиотиков, что установило его соответствие требованиям ТР ТС 033/2013).

На седьмой день эксперимента в разработанном кисломолочном продукте не было обнаружено патогенных микроорганизмов, включая сальмонеллы, а также бактерий группы кишечной палочки (E. coli), а также не было обнаружено колоний St. Aureus. Обнаруженное в исследуемом образце содержание плесени от 15 до 20 КОЕ/г, составляющее около 30% от допустимого, что не превышало требований СанПиН 2.3.2.1078–01 и ТР ТС 033/2013).

Таблица 3

Микробиологические показатели разработанного продукта на седьмые сутки хранения

Table 3

Microbiological indicators of the developed product on the seventh day of storage

Показатель Indicator	Требования СанПиН 2.3.2.1078–01 Requirements of SanPiN 2.3.2.1078–01	Содержание молочнокислых микроорганизмов в разработанном продукте The content of lactic acid microorganisms in the developed product
КМАФАнМ КОЕ / г | KMAFANM KOE / g	Молочнокислых микроорганизмов не менее 1×10^7	$2{,}8\times10^8$ молочнокислых микроорганизмов
БГКП (колиформы) BGKP (coliforms)	0,1	не обнаружены
Патогенные, в т. ч. сальмонеллы и L.monocytogenes Pathogenic, including Salmonella and L.monocytogenes	25	
S. aureus	0,1	
Дрожжи, КОЕ/г, не более Yeast, CFU/g, no more than	50	
Плесени (П), КОЕ / см 3 (г), не более Mold (P), CFU/cm3 (g), not	50	15

Проведёнными исследованиями изменения кислотности во время семидневного хранения разработанного продукта установлено, что в течении первых трёх суток кислотность а значительно не изменялась и не превышала 104°Т. Однако после трёх суток хранения, кислотность повышалась и достигла более 114 °Т, что недопустимо, так как продукт воспринимается ребенком как более кислый (рисунок 1).

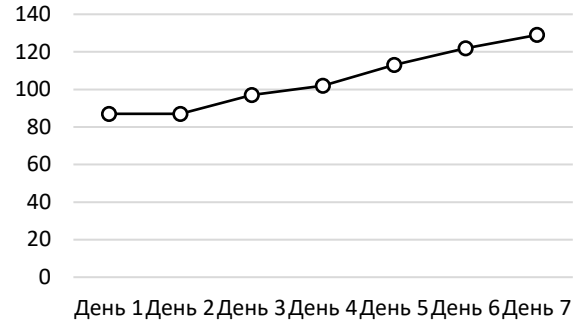


Рисунок 1. Изменение кислотности разработанного продукта в течении 7 суток хранения

Figure 1. Changes in the acidity of the developed product during 7 days of storage

На основании требований СанПиН 2.3.2.1324–03 (Продукция детских молочных кухонь), где срок реализации продуктов установлен не более 48 часов, то полученные данные по росту кислотности во время хранения разработанного продукта соответствуют установленным нормативам. Проведённые исследования регламентируемых санитарно-микробиологических показателей разработанного кисломолочного продукта, позволяют сделать вывод, что разработанные продукт соответствует требованиям ТР ТС 033/2013 по безопасности.

Заключение

Экспериментально обоснован состав молочно-растительной системы состоящий из молочной основы и обогащающего растительного компонента – овсяной муки. Обоснована оптимальная доза внесения овсяной муки – 9% от массы разработанного продукта, при этом мука вносится в виде отвара.

Установлено, что внесение растительного компонента – овсяной муки позволяет получить наилучшие органолептические показатели разрабатываемого продукта и способствует значительному увеличению содержания в продукте белка, в том числе аминокислот аргинина и гистидина, наиболее необходимых для детского организма, а также K. Ca, витаминов B1, B6 и пищевых волокон, что способствует увеличению суточной нормы потребления детей в данных компонентах, по сравнению с кефиром, традиционно применяемого для детского питания и используемого в проводимых исследованиях в качестве контрольного образца.

Определено соответствие разработанного кисломолочного продукта требованиям безопасности по ТР ТС 033/2013 по безопасности и определены сроки годности при хранении;

Определена и проведена апробация в промышленных условиях технология производства разработанного продукта производимая по технологии кефира и осуществляемая термостатным способом.

Литература

1 Об утверждении Доктрины продовольственной безопасности Российской Федерации: указ Президента РФ от 21.01.2020 № 20. URL: http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202211090019

2 Конституция Российской Федерации: принята всенародным голосованием 12.12.1993 (с изм. от 06.10.2022). URL: http://www.pravo.gov.ru

3 О внесении изменений в Федеральный закон "О качестве и безопасности пищевых продуктов": Федеральный закон от 01.03.2020 № 47-ФЗ. URL: http://www.kremlin.ru/acts/bank/45227

4 ГОСТ 32925-2014. Кефир для детского питания. Технические условия. М.: Стандартинформ, 2015. 10 с.

5 Конь И.Я. Пробиотические и кисломолочные продукты в питании детей раннего возраста // Лечащий врач. 2007. № 1. С. 8–12.

6 Криворотова С.А., Зверева О.В. Современное состояние рынка детского питания в России // Успехи в химии и химической технологии. 2024. Т. 38. № 12 (291). С. 118–121.

7 Кудряшева А.А., Преснякова О.П. Медико-биологические особенности натуральных пищевых аминокислот // Пищевая промышленность. 2014. № 3. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/mediko-biologicheskie-osobennosti-naturalnyh-pischevyh-aminokislot (дата обращения: 19.07.2024).

8 Национальная программа оптимизации питания детей в возрасте от 1 года до 3 лет в Российской Федерации. М.: ПедиатрЪ, 2015. 57 с.

9 Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации: методические рекомендации. М.: Федеральный центр гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора, 2021. 36 с.

10 Печёная Л.Т., Коршик Т.С., Цветлюк Л.С., Болдычева А.Г. Современное состояние и прогноз развития производства детского питания // Health, Food & Biotechnology. 2019. № 1.

11 Разумовская Р.Г., Цибизова М.Е., Кильмаев А.А. Методологические принципы проектирования функциональных продуктов питания // Пищевая промышленность. 2011. № 8. С. 12–14.

12 Скобелева Н.В., Седунова Г.Г., Регер П.П., Скобелев М.М. Научные разработки и инновации по детскому питанию на молочной основе // Переработка молока. 2007. № 4 (20). С. 4–7.

13 Стенограмма парламентских слушаний на тему "Актуальные вопросы здорового питания детей раннего возраста (от 0 до 3 лет). Законодательное регулирование" (7 ноября 2024 года).

14 Технический регламент Таможенного союза «О безопасности молока и молочной продукции» (ТР ТС 033/2013).

15 Тутельян В.А., Шабров А.В., Ткаченко Е.Н. От концепции государственной политики в области здорового питания населения России к национальной программе здорового питания // Клиническое питание. 2010. № 2. С. 2–4.

16 Тутельян В.А., Нечаев А.П., Багрянцева О.В. и др. Пищевые ингредиенты в создании современных продуктов питания: монография. М.: ДеЛи плюс, 2013. 520 с.

17 Тутельян В.А., Долгушкин Н.К., Никитюк Д.Б. (ред.) Химический состав российских пищевых продуктов: справочник. М.: ТД ДеЛи, 2024. 193 с.

18 Boisjoni T., Badarch B. Specialized food product with directed systemic action: innovative technological solutions, performance evaluation // Индустрия питания. 2020. Т. 5. № 1. С. 58–64. doi: 10.29141/2500-1922-2020-5-1-7

19 Velázquez A.L. et al. Co-creation of a healthy dairy product with and for children // Food Quality and Preference. 2022. V. 96. P. 104414. doi: 10.1016/j.foodqual.2021.104414

20 Kobelkova I.V., Vrzhesinskaya O.A., Tarmayeva I.Y. Analysis of the market of specialized foodstuffs for nutrition of athletes of child and youth age // Voprosy Pitaniia. 2025. Т. 94. № 6. С. 129–150.

21 Abrams S.A., Duggan C.P. Infant and child formula shortages: now is the time to prevent recurrences // The American Journal of Clinical Nutrition. 2022. V. 116. № 2. P. 289–292.

22 Baker P., Slater S., White M. et al. Towards unified global action on ultra-processed foods: understanding commercial determinants, countering corporate power, and mobilising a public health response // The Lancet. 2025. V. 406. № 10520. P. 2703–2726.

23 Cui P., Li M., Yu M. et al. Advances in sports food: Sports nutrition, food manufacture, opportunities and challenges // Food Research International. 2022. V. 157. P. 111258. doi: 10.1016/j.foodres.2022.111258

References

1 On Approval of the Food Security Doctrine of the Russian Federation: Decree of the President of the Russian Federation No. 20 of January 21, 2020. Available at: http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202211090019 (in Russian).

2 Constitution of the Russian Federation: adopted by popular vote on 12.12.1993 (as amended on 06.10.2022). Available at: http://www.pravo.gov.ru (in Russian).

3 On Amendments to the Federal Law “On the Quality and Safety of Food Products”: Federal Law No. 47-FZ of March 1, 2020. Available at: http://www.kremlin.ru/acts/bank/45227 (in Russian).

4 GOST 32925-2014. Kefir for baby food. Technical specifications. Moscow: Standartinform, 2015. 10 p. (in Russian).

5 Kon I.Ya. Probiotic and fermented milk products in the nutrition of young children. Lechashchiy Vrach. 2007. no. 1. pp. 8–12. (in Russian).

6 Krivorotova S.A., Zvereva O.V. Current state of the baby food market in Russia. Advances in Chemistry and Chemical Technology. 2024. vol. 38. no. 12 (291). pp. 118–121. (in Russian).

7 Kudryasheva A.A., Presnyakova O.P. Medical and biological features of natural food amino acids. Food Industry. 2014. no. 3. Available at: https://cyberleninka.ru/article/n/mediko-biologicheskie-osobennosti-naturalnyh-pischevyh-aminokislot (accessed: 19.07.2024) (in Russian).

8 National Program for Optimizing Nutrition of Children Aged 1 to 3 Years in the Russian Federation. Moscow: Pediatr, 2015. 57 p. (in Russian).

9 Norms of Physiological Requirements for Energy and Nutrients for Various Population Groups of the Russian Federation: Methodological Recommendations. Moscow: Federal Center for Hygiene and Epidemiology of Rospotrebnadzor, 2021. 36 p. (in Russian).

10 Pechenaya L.T., Korshik T.S., Tsvetlyuk L.S., Boldycheva A.G. Current state and forecast of development of baby food production. Health, Food & Biotechnology. 2019. no. 1. (in Russian).

11 Razumovskaya R.G., Tsibizova M.E., Kilmaev A.A. Methodological principles of designing functional food products. Food Industry. 2011. no. 8. pp. 12–14. (in Russian).

12 Skobeleva N.V., Sedunova G.G., Reger P.P., Skobelev M.M. Scientific developments and innovations in milk-based baby food. Milk Processing. 2007. no. 4 (20). pp. 4–7. (in Russian).

13 Transcript of Parliamentary Hearings on the Topic “Current Issues of Healthy Nutrition of Young Children (from 0 to 3 years). Legislative Regulation” (November 7, 2024). (in Russian).

14 On Safety of Milk and Dairy Products: TR CU 033/2013. (in Russian).

15 Tutelyan V.A., Shabrov A.V., Tkachenko E.N. From the concept of state policy in the field of healthy nutrition of the Russian population to the national program of healthy nutrition. Clinical Nutrition. 2010. no. 2. pp. 2–4. (in Russian).

16 Tutelyan V.A., Nechaev A.P., Bagryantseva O.V. et al. Food Ingredients in the Creation of Modern Food Products: A Monograph. Moscow: DeLi plus, 2013. 520 p. (in Russian).

17 Tutelyan V.A., Dolgushkin N.K., Nikityuk D.B. (eds.). Chemical Composition of Russian Food Products: A Reference Book. Moscow: TD DeLi, 2024. 193 p. (in Russian).

18 Boisjoni T., Badarch B. Specialized food product with directed systemic action: innovative technological solutions, performance evaluation. Food Industry. 2020. vol. 5. no. 1. pp. 58–64. doi: 10.29141/2500-1922-2020-5-1-7.

19 Velázquez A.L. et al. Co-creation of a healthy dairy product with and for children. Food Quality and Preference. 2022. vol. 96. article 104414. doi: 10.1016/j.foodqual.2021.104414.

20 Kobelkova I.V., Vrzhesinskaya O.A., Tarmayeva I.Y. Analysis of the market of specialized foodstuffs for nutrition of athletes of child and youth age. Problems of Nutrition. 2025. vol. 94. no. 6. pp. 129–150.

21 Abrams S.A., Duggan C.P. Infant and child formula shortages: now is the time to prevent recurrences. The American Journal of Clinical Nutrition. 2022. vol. 116. no. 2. pp. 289–292.

22 Baker P., Slater S., White M. et al. Towards unified global action on ultra-processed foods: understanding commercial determinants, countering corporate power, and mobilising a public health response. The Lancet. 2025. vol. 406. no. 10520. pp. 2703–2726.

23 Cui P., Li M., Yu M. et al. Advances in sports food: Sports nutrition, food manufacture, opportunities and challenges. Food Research International. 2022. vol. 157. article 111258. doi: 10.1016/j.foodres.2022.111258.

Сведения об авторах

Ирина С. Бугрова доцент, заместитель директора по науке, Институт пищевых технологий и дизайна – филиал Нижегородского государственного инженерно-экономического университета, ул. Горная, 13, г. Нижний Новгород, 603062, Россия, bugrova.1971@bk.ru

https://orcid.org/0000-0002-9513-6597

Information about authors

Irina S. Bugrova assistant professor, deputy director for science, Institute of Food Technology and Design – Branch of Nizhny Novgorod State University of Engineering and Economics, Gornaya St., 13, Nizhny Novgorod, 603062, Russia, bugrova.1971@bk.ru

https://orcid.org/0000-0002-9513-6597

Вклад авторов

Все авторы в равной степени принимали участие в написании рукописи и несут ответственность за плагиат

Contribution

All authors are equally involved in the writing of the manuscript and are responsible for plagiarism

Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest

The authors declare no conflict of interest.

Поступила 01/07/2026	**После редакции** 18/07/2026	**Принята в печать** 20/08/2026

Received 01/07/2026	**Accepted in revised** 18/07/2026	**Accepted** 20/08/2026