

Научная статья

УДК 663.674

EDN IRCKJK

<https://doi.org/10.22450/978-5-9642-0602-6-216-220>

**Мороженое с использованием антимикробного пептида
в качестве функционального ингредиента**

Наталия Вадимовна Мерзлякова¹, аспирант

Сергей Леонидович Тихонов², доктор технических наук, профессор

Мария Евгеньевна Медведева³, студент

^{1, 2, 3} Уральский государственный лесотехнический университет
Свердловская область, Екатеринбург, Россия, tihonov75@bk.ru

Аннотация. В качестве функционального ингредиента мороженого могут быть использованы биопептиды различной функциональной направленности. Проведена оценка качества мороженого, обогащенного биопептидом с антимикробными свойствами. Установлено, что исследуемое мороженое по физико-химическим характеристикам соответствует требованиям нормативной документации.

Ключевые слова: мороженое, антимикробный пептид, качество, функциональный ингредиент, технология

Для цитирования: Мерзлякова Н. В., Тихонов С. Л., Медведева М. Е. Мороженое с использованием антимикробного пептида в качестве функционального ингредиента // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития : материалы всерос. науч.-практ. конф. (Благовещенск, 16–17 апреля 2025 г.). Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2025. С. 216–220.

Original article

Ice cream using antimicrobial peptide as a functional ingredient

Natalia V. Merzlyakova¹, Postgraduate Student

Sergey L. Tikhonov², Doctor of Technical Sciences, Professor

Maria E. Medvedeva³, Student

^{1, 2, 3} Ural State Forestry Engineering University
Sverdlovsk region, Ekaterinburg, Russia, tihonov75@bk.ru

Abstract. Biopeptides of various functional orientations can be used as a functional ingredient of ice cream. The quality of ice cream enriched with a biopeptide with antimicrobial properties was evaluated. It has been established that the studied ice cream meets the requirements of regulatory documentation in terms of physico-

chemical characteristics.

Keywords: ice cream, antimicrobial peptide, quality, functional ingredient, technology

For citation: Merzlyakova N. V., Tikhonov S. L., Medvedeva M. E. Ice cream using antimicrobial peptide as a functional ingredient. Proceedings from Agro-industrial complex: problems and prospects of development: *Vserossiiskaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya*. (PP. 216–220), Blagoveshchensk, Dal'nevostochnyi gosudarstvennyi agrarnyi universitet, 2025 (in Russ.).

Введение. Мороженое – популярный продукт с высоким уровнем потребления в разных странах. При этом редко можно встретить на потребительском рынке мороженое, обогащенное функциональными ингредиентами [1].

Проводятся научные исследования в этом направлении. В частности, в работе [2] показано получение мороженого с пробиотиками *Lactobacillus acidophilus La-5 (DVS)*, *Bifidobacterium bifidum Bb-12 (DVS)*, *Lactobacillus reuteri B-14171*, *Lactobacillus gasseri B-14168* и *Lactobacillus rhamnosus B-445*. В работе [3] описано использование для этих целей пробиотиков и пребиотиков: *Lactobacillus rhamnosus DSM 20021*, *Lactobacillus casei DSM 20011* и инулин. Авторами статьи [4] для производства мороженого предложено использовать пробиотик и пребиотик (козье молоко), *Lactobacillus plantarum UBLP-40* и инулин. Также рассматриваются мороженое с индийским крыжовником (источник витамина С, фенолов, пищевых волокон и антиоксидантов) и с побочными продуктами переработки граната (источник фенолов (кожура граната), конъюгированной жирной кислоты – пуниновой кислоты (семена граната)), мороженое с мукой из виноградных выжимок (источник фенольных соединений, флавоноидов, флавонолов и антоцианов) [5], мороженое с микрокапсулированным базиликом [6].

В качестве функционального ингредиента могут быть использованы биопептиды различной функциональной направленности.

Цель исследований – оценка качества мороженого, обогащенного биопептидом с противомикробными свойствами.

Материалы и методы исследований. В качестве объекта исследований использованы образцы мороженого «Пломбир ванильный 15 %», обогащенного антимикробным биопептидом со следующей последовательностью аминокислот: LREGIKNK.

Массовую долю сахарозы в мороженом определяли с учетом требований ГОСТ Р 54667–2011 «Молоко и продукты переработки молока. Метод определения массовой доли сахаров»; массовую долю сухого обезжиренного молочного остатка (СОМО) – по ГОСТ Р 54761–2011 «Молоко и молочная продукция. Методы определения массовой доли сухого обезжиренного молочного остатка»; кислотность – по ГОСТ Р 54669–2011 «Молоко и продукты переработки молока. Методы определения кислотности»; массовую долю жира – по ГОСТ 5867–2023 «Молоко и молочные продукты. Метод определения жира»; массовую долю сухого вещества – по ГОСТ Р 54668–2011 «Молоко и продукты переработки молока. Методы определения массовой доли влаги и сухого вещества»; массовую долю белка – по ГОСТ 34454–2018 «Продукция молочная. Определение массовой доли белка методом Кьельдаля».

Результаты исследований. В таблице 1 представлены физико-химические показатели качества мороженого без введения в рецептуру биопептида и мороженого, обогащенного биопептидом.

Таблица 1 – Сравнительная оценка физико-химических показателей качества продукта

Показатели	Характеристика мороженого		Норма по ГОСТ 31457–2012
	без биопептида	обогащенного биопептидом	
Массовая доля белка, %	3,52±0,01	3,51±0,01	не менее 3,20
Массовая доля сахарозы, %	15,76±0,01	15,79±0,01	не менее 14,00
Массовая доля сухого обезжиренного молочного остатка (СОМО), %	9,22±0,01	9,20±0,01	не более 10,00
Кислотность, °Т	21,40±1,90	21,20±1,70	не менее 21,00
Массовая доля жира, %	15,50±0,40	15,50±0,30	не менее 15,00
Массовая доля сухого вещества, %	42,30±0,30	41,90±0,20	не менее 39,00

Представленные исследования проведены после выработки продукта.

Технологический процесс производства обогащенного пептидом мороженого в пластиковом контейнере с крышкой состоит из стадий, осуществляемых в следующей последовательности: приемка сырья, хранение сырья, подготовка сырья, смешивание компонентов, фильтрование смеси, гомогенизация смеси, пастеризация смеси, охлаждение смеси, созревание и хранение смеси, фризирование смеси, фасование и закаливание мороженого.

Из данных таблицы 1 следует, что все исследуемые физико-химические показатели контрольных и опытных образцов соответствуют требованиям, регламентированным ГОСТ 31457–2012 «Мороженое молочное, сливочное и пломбир. Технические условия».

Заключение. *В результате исследований получено мороженое, обогащенное биопептидом с антимикробными свойствами. Все исследуемые показатели качества мороженого соответствовали требованиям нормативной документации.*

Список источников

1. Marshall R. T., Goff H. D., Hartel R. W. Ice Cream. Springer Science & Business Media, 2023. 371 p.
2. Salem M. M. E., Fathi F. A., Awad R. A. Production of functional ice cream. Deutsche Lebensmittel-Rundschau, 2006. 102 p.
3. di Criscio T., Fratianni A., Mignogna R., Cinquanta L., Coppola R., Sorrentino E., Panfili G. Production of functional probiotic, prebiotic, and synbiotic ice creams // Journal of Dairy Science. 2010. Vol. 93. No. 10.
4. Robins A., Radha K. Development of synbiotic ice cream from goat milk // Indian Journal of Dairy Science. 2020. Vol. 73. No. 2.
5. Çam M., Erdoğan F., Aslan D., Dinç M. Enrichment of functional properties of ice cream with pomegranate by-products // Journal of Food Science. 2013. Vol. 78. No. 10.
6. Paul V. A., Rai D. C., Pandhi S., Seth A. Development of functional ice cream using basil oil microcapsules // Indian Journal of Dairy Science. 2020. Vol. 73. No. 6.

References

1. Marshall R. T., Goff H. D., Hartel R. W. Ice Cream, Springer Science & Business Media, 2023, 371 p.
2. Salem M. M. E., Fathi F. A., Awad R. A. Production of functional ice cream, Deutsche Lebensmittel-Rundschau, 2006, 102 p.
3. di Criscio T., Fratianni A., Mignogna R., Cinquanta L., Coppola R., Sorrentino E., Panfili G. Production of functional probiotic, prebiotic, and synbiotic ice creams. Journal of Dairy Science, 2010;93;10.
4. Robins A., Radha K. Development of synbiotic ice cream from goat milk. Indian Journal of Dairy Science, 2020;73;2.
5. Çam M., Erdoğan F., Aslan D., Dinç M. Enrichment of functional properties of ice cream with pomegranate by-products. Journal of Food Science, 2013;78;10.
6. Paul V. A., Rai D. C., Pandhi S., Seth A. Development of functional ice cream using basil oil microcapsules. Indian Journal of Dairy Science, 2020;73;6.

© Мерзлякова Н. В., Тихонов С. Л., Медведева М. Е., 2025

Статья поступила в редакцию 05.04.2025; одобрена после рецензирования 07.05.2025; принята к публикации 03.07.2025.

The article was submitted 05.04.2025; approved after reviewing 07.05.2025; accepted for publication 03.07.2025.