


Здоровый молочный перекус


Ольга И. Долматова¹ olgadolmatova@rambler.ru  0000-0002-4450-8856
Татьяна Е. Чернышева¹ tanja.monika.1404@gmail.com

¹ Воронежский государственный университет инженерных технологий, пр-т Революции, 19, Воронеж, 394036, Россия

Аннотация. На российском рынке молочной продукции представлены творог и творожные продукты. Наиболее популярны последние с добавлением вкусовых наполнителей, таких как фруктово-ягодные, ореховые и шоколадные и др. Несмотря на пользу творога и творожных продуктов большим спросом в настоящее время пользуется фаст-фуд. Фаст-фуд – это еда, которая призвана в считанные минуты утолить голод. У него есть как свои плюсы: быстро, вкусно, достаточно дешево; так и минусы: такие продукты обладают высокой калорийностью, способствуют привыканию, так как содержат усилители вкуса, вызывают и обостряют заболевания желудочно-кишечного тракта и т. д. Предлагаем альтернативу классическому фаст-фуду – творожный продукт «Творожные фитнес-конфетки». Технология получения творожного продукта осуществляется следующим образом: приемка и подготовка сырья и материалов; составление творожной смеси и смеси для глазирования (по рецептуре); охлаждение; формование; глазирование; второе охлаждение; упаковывание и маркирование. Технологическое оборудование для производства творожного продукта включает формовочную и глазировочную машину; холодильный туннель. В качестве сырьевых источников для творожной основы используют следующие ингредиенты: творог, масло сливочное, сахар-песок и сахарозаменитель; для глазури: масло сливочное, сироп дыни или арбуза, крахмал. С целью продления срока годности продукта на 30% дополнительно с традиционной заквасочной культурой при выработке творожной основы вносят защитную культуру. Творожный продукт «Творожные фитнес-конфетки» вкусный и полезный; не вызывает привыкания; хранится на 30% дольше по сравнению с глазированными сырками без изменения качественных характеристик; имеет оригинальную форму в виде звезды, овала, ромба и т. д.; нетрадиционную цветную глазурь с использованием сиропа дыни, арбуза и т. д.; красочное оформление этикетировочного материала; небольшую массу (на один укус); богатый витаминно-минеральный состав; пониженное количество углеводов; относится к группе продуктов, рекомендованных для редуцированного питания.

Ключевые слова: творожный продукт, молочный перекус, фаст-фуд, витаминно-минеральный состав, здоровье

Healthy milk snack

Olga I. Dolmatova¹ olgadolmatova@rambler.ru  0000-0002-4450-8856
Tatyana E. Chernysheva¹ tanja.monika.1404@gmail.com

¹ Voronezh State University of Engineering Technologies, Revolution Av., 19, Voronezh, 394036, Russia

Abstract. Cottage cheese and curd products are presented on the Russian dairy market. The latter are most popular with the addition of flavoring fillers, such as fruit and berry, nut and chocolate, and others. Despite the benefits of cottage cheese and curd products, fast food is currently in great demand. Fast food is food that is designed to satisfy hunger in a matter of minutes. It has both its advantages: fast, tasty, cheap enough; and cons: such products are high in calories, addictive, as they contain flavor enhancers, cause and exacerbate diseases of the gastrointestinal tract, etc. We offer an alternative to classic fast food – the curd product "Curd Fitness Candy". The manufacturing process of the curd product is carried out in the following sequence: acceptance and preparation of raw materials; drawing up a curd mixture and a mixture for glazing (according to the recipe); cooling; molding; glazing; second cooling; packaging and labeling. Technological equipment for the production of curd product includes molding and enrobing machines; refrigeration tunnel. The following ingredients are used as raw material sources for the curd base: cottage cheese, butter, granulated sugar and sweetener; for glaze: butter, melon or watermelon syrup, starch. In order to extend the shelf life of the product by 30%, in addition to the traditional starter culture, a protective culture is introduced in the development of the curd base. The curd product "Curd Fitness Candy" is tasty and healthy; not addictive; stored 30% longer compared to glazed curds without changing the quality characteristics; has an original shape in the form of a star, oval, rhombus, etc.; unconventional colored glaze using melon syrup, watermelon, etc.; colorful design of labeling material; small mass (per bite); rich vitamin and mineral composition; reduced amount of carbohydrates; It belongs to the group of products recommended for reduced nutrition.

Keywords: curd product, milk snack, fast food, vitamin and mineral composition, health

Введение

Сбалансированный рацион питания человека должен иметь соотношение пищевых компонентов: углеводов, жиров и белков соответственно 1:1,2:4. Достигнуть этого соотношения можно правильной группировкой продуктов питания.

Исключительность творога в рационе питания, по сравнению с другими ферментированными молочными продуктами доказана его близким идеальным соотношением базовых веществ 1:1:1,5. Творог является универсальным продуктом, так как отличается хорошей перевариваемостью [1].

Белки молока содержат почти все незаменимые и необходимые для жизнедеятельности аминокислоты. Легкая доступность и хорошая усваиваемость протеолитическими ферментами белков молока, определяет их состояние в твороге. Перевариваемость сывороточных белков составляет 97%, а казеина 95%.

Усваиваемость жира человеческим организмом составляет 90–95%. Наиболее ценным для рациона питания из всех пищевых жиров, является молочный, так как содержит идеальное соотношение незаменимых жирных кислот.

Для цитирования

Долматова О.И., Чернышева Т.Е. Здоровый молочный перекус // Вестник ВГУИТ. 2020. Т. 82. № 2. С. 88–93. doi:10.20914/2310-1202-2020-2-88-93

For citation

Dolmatova O.I., Chernysheva T.E. Healthy milk snack. *Vestnik VGUIT* [Proceedings of VSUET]. 2020. vol. 82. no. 2. pp. 88–93. (in Russian). doi:10.20914/2310-1202-2020-2-88-93

This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International License

Одним из источников энергии является лактоза, содержащаяся в некотором количестве в твороге. Она поддерживает работу нервной системы, служит лечебно-профилактическим средством при сердечно-сосудистых заболеваниях.

Минеральные вещества творога жизненно необходимы для формирования костной ткани и хорошего метаболизма.

Промышленное производство кисломолочных продуктов основано на использовании бактериальных заквасочных культур, флора которых с высокой скоростью сбраживает молочный сахар и создает контролируемый уровень молочнокислого брожения [2–6].

Благодаря культивированию заквасок образуются необходимые органолептические свойства молочных продуктов и формируются биоактивные эффекты.

Использование защитных культур заключается во внесении их, как добавочных элементов к основной закваске, для угнетения микрофлоры порчи. Но при этом свойства защитных культур никак не влияют на развитие основной заквасочной культуры, так как их энзимная природа очень похожа. Защитные культуры в пищевом производстве повышают качество и безопасность ферментированной продукции, увеличивают сроки годности без применения различных консервирующих веществ.

Творог и творожные изделия являются важными продуктами в рационе каждого человека за счет своей биологической и пищевой ценности.

На российском рынке молочной продукции наиболее востребованы творожные продукты с добавлением вкусовых наполнителей, таких как фруктово-ягодные, ореховые и шоколадные и др. За последние годы было найдено много новых технологических и технических решений, касающихся улучшения оборудования, обогащения продуктов функциональными ингредиентами и улучшения технологических процессов: мягкий творог, обогащенный функциональными ингредиентами (пробиотиками и пищевыми волокнами), творожный продукт с добавлением природных компонентов бересты; творожный продукт с тыквенным пюре и пребиотиком инулином и другие [7–10].

Несмотря на пользу творога и творожных продуктов большим спросом в настоящее время пользуется фаст-фуд.

Фаст-фуд – это еда, которая призвана в считанные минуты утолить голод. У него есть как свои плюсы: быстро, вкусно, достаточно дешево; так и минусы: такие продукты обладают высокой калорийностью, способствуют

привыканию, так как содержат усилители вкуса, вызывают и обостряют заболевания желудочно-кишечного тракта и т. д.

Предлагаем альтернативу классическому фаст-фуду – творожный продукт «Творожные фитнес-конфетки».

Материалы и методы

Объектом исследования является сырье молочного и немолочного происхождения, творожная основа, глазурь, творожный продукт. Оценку качества сырьевых источников, полуфабрикатов и готового продукта проводили в соответствии с требованиями ТР ТС 033/2013 и государственных стандартов на указанные объекты исследования.

Результаты и обсуждение

В настоящее время популярным является редуцированное питание, а также создание и выпуск продуктов на предприятиях отрасли с пониженной массовой долей углеводов и жиров.

Творожные глазированные сырки, несмотря на высокие органолептические показатели, обладают высокой калорийностью, в среднем 420–450 ккал.

Снижение массовой доли углеводов в продукте возможно за счет частичной замены сахара-песка в рецептуре на сахарозаменитель стевия. Она обладает высокими вкусовыми характеристиками, в 200 раз слаще сахара.

В качестве сырьевых источников для творожной основы применяют следующие ингредиенты: творог, масло сливочное, сахар-песок и сахарозаменитель; для глазури: масло сливочное, сироп дыни или арбуза, крахмал.

Входящие в рецептуру компоненты глазури на основе арбуза или дыни улучшают витаминно-минеральный состав творожного продукта (рисунок 1–4).

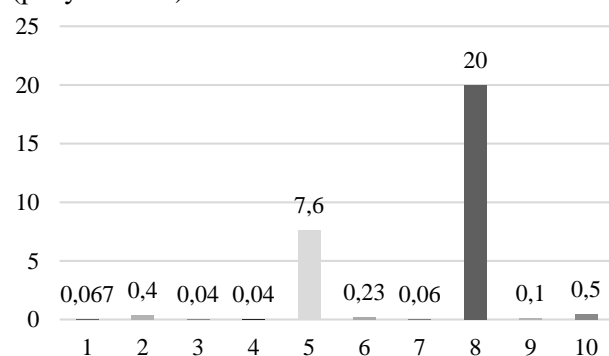


Рисунок 1. Витаминный состав дыни, мг на 100 г. продукта : 1 – витамин А; 2 – бета-каротин; 3 – В₁; 4 – В₂; 5 – В₄; 6 – В₅; 7 – В₆; 8 – С; 9 – Е; 10 – РР

Figure 1. Vitamin composition of melon, mg per 100 g of product: 1 – vitamin A; 2 – beta-carotene; 3 – B₁; 4 – B₂; 5 – B₄; 6 – B₅; 7 – B₆; 8 – C; 9 – E; 10 – PP

Анализ данных рисунка 1 показал повышенную массовую долю витаминов, % от нормы витамина в день при употреблении 100 г. продукта: А – 7; бета-каротин – 8; С – 22.

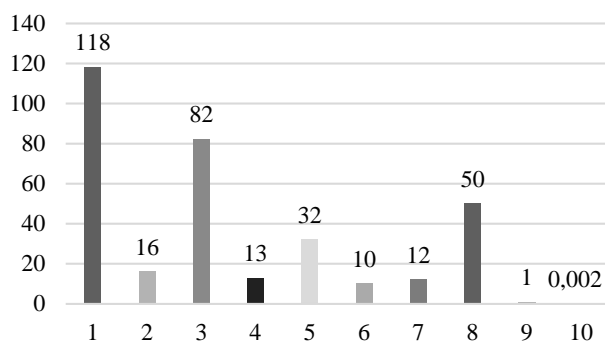


Рисунок 2. Минеральный состав дыни, мг на 100 г. продукта: 1 – калий; 2 – кальций; 3 – кремний; 4 – магний; 5 – натрий; 6 – сера; 7 – фосфор; 8 – хлор; 9 – железо; 10 – кобальт

Figure 2. The mineral composition of melon, mg per 100 g of product: 1 – potassium; 2 – calcium; 3 – silicon; 4 – magnesium; 5 – sodium; 6 – sulfur; 7 – phosphorus; 8 – chlorine; 9 – iron; 10 – cobalt

В соответствии с данными, изображенными на рисунке 2, установлена повышенная массовая доля макро- и микроэлементов, % от нормы последних в день при употреблении 100 г. продукта: калий – 4,5; кремний – 273; железо – 5,5; кобальт – 20.

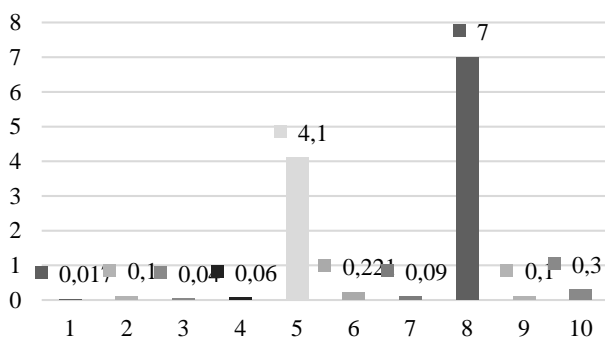


Рисунок 3. Витаминный состав арбуза, мг на 100 г. продукта: 1 – витамин А; 2 – ретинол; 3 – бета-каротин; 4 – витамин В₁; 5 – витамин В₂; 6 – витамин С; 7 – витамин Е; 8 – витамин РР; 9 – ниацин

Figure 3. Vitamin composition of the curd product, mg per 100 g of product: 1 – vitamin A; 2 – retinol; 3 – beta-carotene; 4 – vitamin B₁; 5 – vitamin B₂; 6 – vitamin C; 7 – vitamin E; 8 – vitamin PP; 9 – niacin

Анализ данных рисунка 3 показал повышенную массовую долю витамина С – 7,5% от нормы витамина в день при употреблении 100 г. продукта.

В соответствии с данными, изображенными на рисунке 4, определена повышенная массовая доля макро- и микроэлементов, % от нормы последних в день при употреблении 100 г. продукта: калий – 4,4; кремний – 40; железо – 5,5; кобальт – 20.

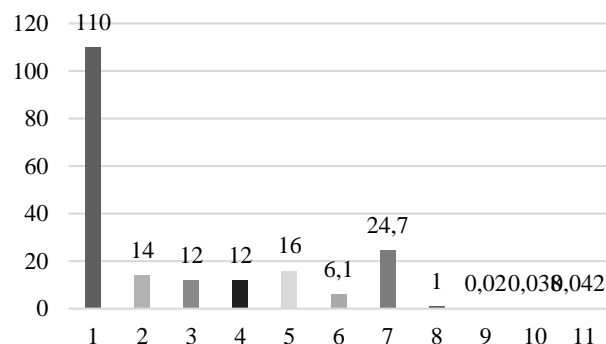


Рисунок 4. Минеральный состав арбуза, мг на 100 г. продукта: 1 – калий; 2 – кальций; 3 – магний; 4 – натрий; 5 – сера; 6 – фосфор; 7 – железо

Figure 4. The mineral composition of the curd product, mg per 100 g of product: 1 – potassium; 2 – calcium; 3 – magnesium; 4 – sodium; 5 – sulfur; 6 – phosphorus; 7 – iron

Сравнительная оценка данных витаминно-минерального состава дыни и арбуза показала повышенную массовую долю витамина А, С, бета-каротина, калия и кремния в дыне. Поэтому в последующих выработках творожного продукта в качестве глазури использовали сироп дыни.

С целью продления срока годности продукта на 30% дополнительно с традиционной заквасочной культурой вносят защитную культуру при выработке творожной основы.

Для определения срока хранения творога проведены исследования по определению титруемой кислотности в образцах без и с использованием защитной культуры.

В соответствии с ГОСТ 31453–2013 творог должен иметь кислотность не более 220° Т. Анализ титруемой кислотности в образцах творога проводили в свежих продуктах и при хранении ежедневно до достижения значения предельного показателя. Установлено, что титруемая кислотность в процессе хранения в образцах творога с защитной культурой была ниже, чем в образце без защитной культуры.

Микробиологическая чистота творога с защитной культурой подтверждена отсутствием на конец срока годности дрожжей и плесеней, тогда как в твороге без защитной культуры последние были обнаружены в общем количестве 3. БГКП в исследуемых образцах не обнаружены.

Так как в качестве подслащающих веществ применяют сахар и сахарозаменитель в соотношении 1:1, а также сливочное масло с невысоким показателем массовой доли жира, калорийность продукта существенно снижается по сравнению с традиционными глазированными сырками; его можно отнести к группе продуктов, рекомендованных для редуцированного питания.

Технологический процесс производства творожного продукта представлен на рисунке 5.

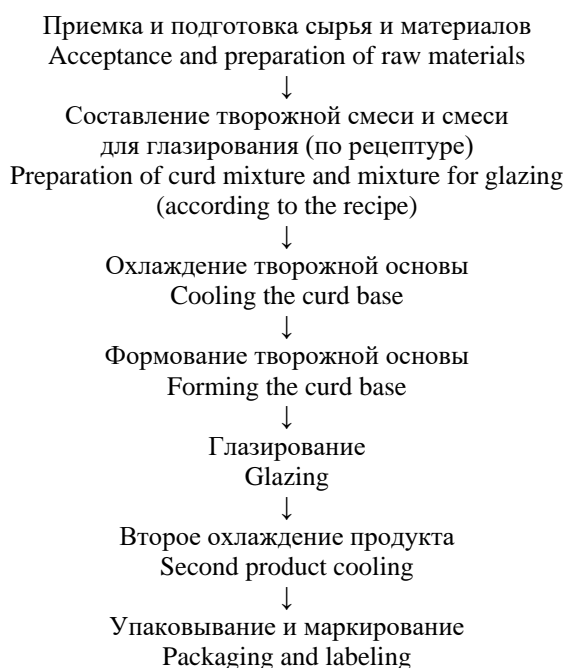


Рисунок 5. Технологическая схема производства творожного продукта

Figure 5. The technological scheme of production of curd product

Технологическое оборудование, для производства творожного продукта включает формовочную машину, глазировочную машину и холодильный туннель. Дополнительно можно установить устройство подачи печенья и декоратор. Линия может формировать продукт различной формы.

Творожная масса загружается в приемный бункер формовочной машины, затем загружается в отдельный бункер начинка, если есть.

Далее творожная масса и начинка поступают по отдельным каналам в формообразующий узел, из которого выходят сформованные жгуты творожной массы с начинкой внутри. Затем жгуты разрезаются на отдельные заготовки при помощи диафрагменной резки, одновременно с этим торцы заготовки завальцовываются для предотвращения вытекания начинки.

Далее заготовки попадают в глазировочную машину, где обливаются глазурью сверху и снизу, приобретая вид глазированных сырков. Затем они отправляются в холодильный туннель, где происходит охлаждение продукта до заданной температуры.

При выработке творожного продукта «Творожные фитнес-конфетки» используют стандартный комплект оборудования, поэтому вложений в технологическое оборудование не требуется.

Контроль качества творожного продукта проводили по следующим этапам:

- технический контроль качества поступающего сырья и вспомогательных материалов;
- поэтапный производственный контроль за соответствующими технологическими режимами;
- контроль за состоянием помещений, чистоты оборудования и личной гигиены сотрудников предприятия;
- постоянный контроль за правильной эксплуатацией технологического оборудования, его санитарной обработкой и гигиеной сотрудников;
- контроль готового творожного продукта.

Показатели качества творожного продукта соответствуют требованиям ТР ТС 033/2013 «О безопасности молока и молочной продукции» (таблица 1).

Таблица 1.

Показатели качества творожного продукта

Table 1.

Quality indicators of the curd product

Показатель Indicator	Характеристика Characteristic
Внешний вид Appearance	форма овальная, ромб, звезда, ненарушенная, поверхность равномерно покрыта глазурью oval, rhombus, star, undisturbed, the surface is evenly coated with glaze
Вкус и запах Taste and smell	творожная масса – кисломолочный, сладкий, чистый; глазурь – со вкусом и запахом дыни curd mass – sour-milk, sweet, clean; glaze – with the taste and smell of melon
Консистенция Consistency	творожная масса – нежная однородная; глазурь – слегка пластичная, однородная curd mass – tender homogeneous; glaze – slightly plastic, homogeneous
Цвет Color	творожная масса – белый, однородный; глазурь – желтая curd mass – white, homogeneous; glaze – yellow
Массовая доля жира, % Mass fraction of fat, %	26,0
Титруемая кислотность, Т Titratable acidity, Т	160,0

Витаминно-минеральный состав творожного продукта представлен на рисунках 5, 6.

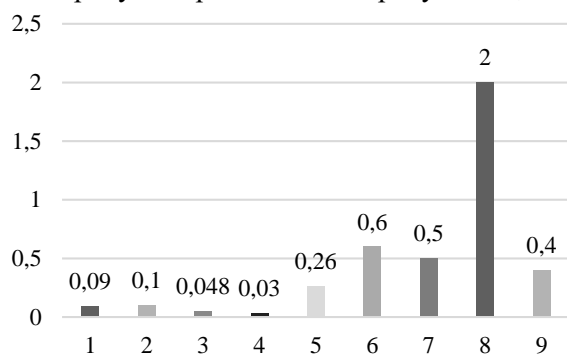


Рисунок 6. Витаминный состав творожного продукта, мг на 100 г. продукта: 1 – витамин А; 2 – ретинол; 3 – бета-каротин; 4 – витамин В₁; 5 – витамин В₂; 6 – витамин С; 7 – витамин Е; 8 – витамин РР; 9 – ниацин

Figure 6. Vitamin composition of the curd product, mg per 100 g of product: 1 – vitamin A; 2 – retinol; 3 – beta-carotene; 4 – vitamin B₁; 5 – vitamin B₂; 6 – vitamin C; 7 – vitamin E; 8 – vitamin PP; 9 – niacin

Установлена повышенная массовая доля витаминов, % от нормы витамина в день при употреблении 100 г. творожного продукта: А – 10; В₂ – 14; Е – 3; РР – 10.

Определена повышенная массовая доля макро- и микроэлементов, % от нормы последних в день при употреблении 100 г. творожного продукта: калий – 6,6; кальций – 11; магний – 10; сера – 7; фосфор – 23; железо – 8.

Творожный продукт «Творожные фитнес-конфетки» выпускают в упаковке общим весом 175–200 г. (по 5 конфеток) в зависимости от массы одной конфетки 35–40 г.

Срок окупаемости проекта составляет до 3 месяцев.

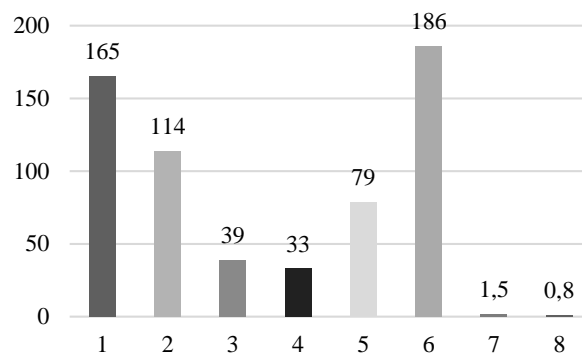


Рисунок 7. Минеральный состав творожного продукта, мг на 100 г. продукта: 1 – калий; 2 – кальций; 3 – магний; 4 – натрий; 5 – сера; 6 – фосфор; 7 – железо; 8 – кремний

Figure 7. The mineral composition of the curd product, mg per 100 g of product: 1 – potassium; 2 – calcium; 3 – magnesium; 4 – sodium; 5 – sulfur; 6 – phosphorus; 7 – iron; 8 – silicon

Заключение

Творожный продукт «Творожные фитнес-конфетки» вкусный и полезный; не вызывает привыкания; хранится на 30% дольше по сравнению с глазированными сырками без изменения качественных характеристик; имеет оригинальную форму в виде звезды, овала, ромба и т. д.; нетрадиционную цветную глазурь с использованием сиропа дыни, арбуза и т. д.; красочное оформление этикетировочного материала; небольшую массу продукта (на один укус); богатый витаминно-минеральный состав; пониженное количество углеводов; относится к группе продуктов, рекомендованных для редуцированного питания.

Литература

- 1 Боева Н.Д. Перспективы развития отрасли // Молочная промышленность. 2016. № 11. С. 4–5.
- 2 Chernjanskaya N., Gavrilova N., Rebezov M., Dolmatova I. et al. Biotechnology of specialized product for sports nutrition // International Journal of Engineering and Advanced Technology. 2019. V. 8. № 4. P. 40–45.
- 3 Gavrilova N., Chernjanskaya N., Rebezov M., Moisejkina D. et al. Advanced biotechnology of specialized fermented milk product // International Journal of Recent Technology and Engineering. 2019. V. 8. № 2. P. 2718–2722.
- 4 Гаврилина А.Д., Шелагинова И.Р., Зобкова З.С. Кисломолочные продукты как составляющая функционального питания // Молочная промышленность. 2019. № 2. С. 44.
- 5 Голубева Л.В., Долматова О.И., Иванцова М.И. Кисломолочный продукт функционального назначения // Вестник ВГУИТ. 2016. № 2 (68). С. 148–152.
- 6 Гуца Ю.М. Роль заквасок в технологии и формировании показателей качества творога // Молочная промышленность. 2019. № 11. С. 47.
- 7 Shi J. Functional Food Ingredients and Nutraceuticals: Processing Technologies. CRC Press, 2015. P. 639 – 660.
- 8 Polyanskikh S.V., Ilyina N.M., Grebenshchikov A.V., Danyliv M.M. et al. Products of animal origin with vegetable components // Indian Journal of Science and Technology. 2016. V. 9. № 39. P. 103431.
- 9 Суховеркова Е.Б. Эффективные решения для производства творожных продуктов в условиях современного рынка // Молочная промышленность. 2019. № 4. С. 43–44.
- 10 Алефrienko Е.А., Крюкова В.В. Технология обогащения творожного продукта // Молочная промышленность. 2019. № 6. С. 38–39.
- 11 Гаврилова Н.Б., Молибога Е.А., Демидова В.А. Мягкий творог с пищевыми волокнами // Молочная промышленность. 2017. № 12. С. 56–57.
- 12 Зобкова З.С., Фурсова Т.П., Зенина Д.В., Гаврилина А.Д. и др. Разработка технологии творожного продукта, обогащенного функциональными ингредиентами // Молочная промышленность. 2019. № 5. С. 44–45.

13 Зобкова З.С., Фурсова Т.П., Зенина Д.В., Гаврилина А.Д. и др. Изучение функциональных свойств обогащенного творожного продукта // Пищевая промышленность. 2020. № 3. С. 22–28.

14 Kashirskikh E.V., Babich O.O., Kriger O.V., Ivanova S.A. Oat protein concentrate as part of curd product for sport nutrition // Food Processing: Techniques and Technology. 2019. V. 54. № 3. P. 345-355.


15 Пожидаева Е.А., Попов Е.С., Хорпякова А.М., Швырева М.А. Новый творожно-растительный продукт // Молочная промышленность. 2020. № 2. С. 63-65.

References

- 1 Boeva N.D. Prospects for the development of the industry. Dairy industry. 2016. no. 11. pp. 4–5. (in Russian).
- 2 Chernjolskaya N., Gavrilova N., Rebezov M., Dolmatova I. et al. Biotechnology of specialized product for sports nutrition. International Journal of Engineering and Advanced Technology. 2019. vol. 8. no. 4. pp. 40-45.
- 3 Gavrilova N., Chernjolskaya N., Rebezov M., Moisejkina D. et al. Advanced biotechnology of specialized fermented milk product. International Journal of Recent Technology and Engineering. 2019. vol. 8. no. 2. pp. 2718-2722.
- 4 Gavrilina A.D., Shelaginova I.R., Zobkova Z.S. Sour-milk products as a component of functional nutrition. Dairy industry. 2019. no. 2. pp. 44. (in Russian).
- 5 Golubeva L.V., Dolmatova O.I., Ivantsova M.I. Functional fermented milk product. Proceedings of VSUET. 2016. no. 2 (68). pp. 148-152. (in Russian).
- 6 Gushcha Yu.M. The role of starter cultures in technology and the formation of cottage cheese quality indicators. Dairy industry. 2019. no. 11. pp. 47. (in Russian).
- 7 Shi J. Functional Food Ingredients and Nutraceuticals: Processing Technologies. CRC Press, 2015. pp. 639 – 660.
- 8 Polyanskikh S.V., Ilyina N.M., Grebenshchikov A.V., Danyliv M.M. et al. Products of animal origin with vegetable components. Indian Journal of Science and Technology. 2016. vol. 9. no. 39. pp. 103431.
- 9 Sukhoverkova E.B. Effective solutions for the production of curd products in a modern market. Dairy industry. 2019. no. 4. pp. 43–44. (in Russian).
- 10 Alefrienko E.A., Kryuchkova V.V. Technology for enrichment of curd product. Dairy industry. 2019. no. 6. pp. 38–39. (in Russian).
- 11 Gavrilova N.B., Moliboga E.A., Demidova V.A. Soft cottage cheese with dietary fiber. Dairy industry. 2017. no. 12. pp. 56–57. (in Russian).
- 12 Zobkova Z.S., Fursova T.P., Zenin D.V., Gavrilin A.D. et al. Development of technology for a curd product enriched with functional ingredients. Dairy industry. 2019. no. 5. pp. 44–45. (in Russian).
- 13 Zobkova Z.S., Fursova T.P., Zenina D.V., Gavrilina A.D. et al. Studying the functional properties of an enriched curd product. Food industry. 2020. no. 3. pp. 22–28. (in Russian).
- 14 Kashirskikh E.V., Babich O.O., Kriger O.V., Ivanova S.A. Oat protein concentrate as part of curd product for sport nutrition. Food Processing: Techniques and Technology. 2019. vol. 54. no. 3. pp. 345-355.
- 15 Pozhidaeva E.A., Popov E.S., Khorpyakova A.M., Shvyreva M.A. New curd and vegetable product. Dairy industry. 2020. no. 2. pp. 63-65. (in Russian).

Сведения об авторах


Ольга И. Долматова к.т.н., доцент, кафедра технологии продуктов животного происхождения, Воронежский государственный университет инженерных технологий, пр-т Революции, 19, г. Воронеж, 394036, Россия, olgadolmatova@rambler.ru

 <https://orcid.org/0000-0002-4450-8856>

Татьяна Е. Чернышева студент, кафедра технологии продуктов животного происхождения, Воронежский государственный университет инженерных технологий, пр-т Революции, 19, г. Воронеж, 394036, Россия, tanja.monika.1404@gmail.com

Information about authors

Olga I. Dolmatova Cand. Sci. (Engin.), associate professor, animal origin products technology department, Voronezh State University of Engineering Technologies, Revolution Av., 19 Voronezh, 394036, Russia, olgadolmatova@rambler.ru

 <https://orcid.org/0000-0002-4450-8856>

Tatyana E. Chernysheva student, animal origin products technology department, Voronezh State University of Engineering Technologies, Revolution Av., 19 Voronezh, 394036, Russia, tanja.monika.1404@gmail.com

Вклад авторов

Все авторы принимали участие в написании статьи и несут ответственность за плагиат

Contribution

All authors participated in the writing of the article and are responsible for plagiarism

Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest

The authors declare no conflict of interest.

Поступила 14/05/2020	После редакции 25/05/2020	Принята в печать 02/06/2020
Received 14/05/2020	Accepted in revised 25/05/2020	Accepted 02/06/2020