УДК637.146.1 https://doi.org/10.21603/-I-IC-24

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ТВОРОЖНЫЙ ПРОДУКТ С ДОБАВЛЕНИЕМ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ

Е. Е. Воробьева, Л. К. Асякина, М. К. Переверзева, Ю. Р. Серазетдинова, В. П. Емельяненко
Кемеровский государственный университет, г. Кемерово, Россия

Аннотация

В настоящее время из-за несбалансированного питания люди все чаще страдают от неинфекционных заболеваний. Творожная масса способствует уменьшению риска развития заболеваний желудочно-кишечного тракта, за счет содержащихся в продукте молочнокислых бактерий (естественная микрофлора кишечника). Морковь благодаря пищевым волокнам, витаминам и макро- и микроэлементам снижает возможность возникновения сердечно-сосудистых заболеваний, нарушений работы желчного пузыря. Таким образом, творожную массу с добавлением пюре из моркови можно считать функциональным продуктом, направленным на снижение возникновения неинфекционных заболеваний.

Ключевые слова: Творожная масса, морковь, антиоксидантная активность, функциональный продукт

В современном мире все больше набирает популярность здоровое питание. Однако из-за нехватки времени и частого стресса люди отдают предпочтение фаст-фуду. В таком питании недостает витаминов, микроэлементов, антиоксидантов (участвуют в защите организма от окислительного стресса и преждевременного старения), а также пищевых волокон, присутствующих только в растительных продуктах. Неполноценное питание из-за недостаточного количества нутриентов, способствует развитию многих неинфекционных заболеваний, например, заболевания желудочно-кишечного тракта, сердечно-сосудистой системы, желчекаменной болезни, сахарный диабет, нарушение жирового и белкового обмена. Биотехнология позволяет решить данную проблему, с помощью создания функциональных продуктов питания, содержащих в себе все необходимые витамины, макро- и микроэлементы, антиоксиданты и пищевые волокна [1]. Перспективное направление в данной области – это добавление в традиционную пищу новых ингредиентов, для обогащения привычных продуктов питания новыми свойствами.

Творог и продукты на его основе – популярные среди потребителей, традиционные кисломолочные продукты, в состав которых входит большое количество легкоусвояемых животных белков, водорастворимых (B_2, B_3, B_{12}) витаминов,регулирующих работу иммунной, нервной систем [2], микроэлементов [3]: Ca, P –укрепляют костную ткань, ногти и волосы, Se – регулирует работу нервной системы, а также жирных кислот (омега-3 и омега-6), участвующих в защите мембраны клеток от разрушения и перекисного окисления [4].Творожный продукт, произведенный традиционным способом из молока 0,5 % жирности, помимо хорошей биологической ценности является низкокалорийным (содержание жира не более 3 %). Однако содержание других микронутриентов и антиоксидантов в таком продукте незначительное, кроме того в нем отсутствуют пищевые волокна, необходимые для нормального пищеварения.

Морковь содержит большое количество витамина А и бета-каротиноидов, поддерживающих нормальную морфологию кишечника и сетчатки глаза, участвующих в регуляции иммунных процессов и способствующие уменьшению возникновения воспалений [5]; пищевых волокон, обеспечивающих нормальное функционирование пищеварительной системы [6]; микроэлементов [3, 7]: К – участвует в поддержании кислотно-щелочное равновесие и способствует передачи нервного импульса, Mn – Отвечает за нормальное функционирование иммунной, сердечно-сосудистой, половой и пищеварительной систем, Mg – благоприятно влияет на нервную систему, Si – необходим для нормальной подвижности

суставов, естественной твердости костной ткани, поддерживает хорошее состояние кожи, ногтей, волос, сальных и потных желез, а также обладает высокой антиоксидантной активностью [8]. Куренкова и другие в своей работе доказали, что добавление морковного пюре в творожную массу не только улучшает органолептические показатели, но и физико-химические свойства, а также биологическую ценность конечного продукта [9].

Добавление в творожную массу пюре из моркови в соотношение 3:1, позволяет получить повышенное содержание следующих веществ/элементов в 100 г готового продукта: B_2 – 0,25мг, B_3 – 2,53мг, B_{12} – 0,75мкг, А – 537,5 мкг, бета-каратинойды – 3мг, что соответствует 14%, 13%, 25 %, 0,59%, 60 %, соответственно, от суточной нормы человека в 100 г продукта. Также увеличивается содержание микроэлементов, таких как: K, Mg, Mn, Si. Таким образом, добавление пюре из моркови в низкокалорийную творожную массу, позволит улучшить органолептические свойства продукта и обогатить его витаминами и микроэлементами.

Творожная масса с добавлением пюре из моркови может стать отличным функциональным продуктом, который предназначен для диетического питания, а также будет полезен при желчекаменной болезни, заболеваниях желудочно-кишечного тракта и сердечно-сосудистой системы [10].

Список литературы

1. Актуальность создания специализированных кондитерских изделий для питания детей старше трех лет /С. Ю. Мистенева, Т. В. Савенкова, Е. А. Демченко [и др.]// Техника и технология пищевых производств. 2020. Т. 50, № 2. С. 282-295.https://doi.org/10.21603/2074-9414-2020-2-282-295.

2. Effects of Vitamin B2, B6 and B9 in Promonocytic Lymphoma Cells / K. Mikkelsen, M. D. Prakash, N. Kuol [et al.] // Int J Mol Sci. 2019. Vol. 20, № 15. P. 3763-3781.

3. Макро- и микроэлементы в жизнедеятельности организма и их взаимосвязь с иммунной системой (обзор литературы) / З. И. Ахмеджанова, Г. К. Жиемуратова, Е. А. У. Д. М. Данилова, Д. А. Каримов // Журнал теоретической и клинической медицины. 2020. № 1. С. 16-21.

4. Omega–3 fatty acids of microalgae as a food supplement: A review ofexogenous factors for production enhancement / B. A. Perdana, Z. Chaidir, A. J.Kusnanda, A. Dharma [et.al.] // Algal Research. 2021. Vol. 60. P. 102542.https://doi.org/10.1016/j.algal.2021.102542.

5. β-carotene improves fecal dysbiosis and intestinal dysfunctions in amouse model of vitamin A deficiency / M. Honarbakhsh, K. Malta, A. Ericsson, C.Holloway [et al.] // Biochimica et BiophysicaActa (BBA) - Molecular and Cell Biology of Lipids. – 2022. Vol. 1867, № 5. P. 159122.https://doi.org/10.1016/j.bbalip.2022.159122.

6. Effects of dietary fiber on human health: a review / S. P. Merenkova, O. V. Zinina, M. Stuart [et al.] // Human. Sport. Medicine. 2020. Vol. 20, № 1. P. 106-113. https://doi.org/10.14529/hsm200113.

7. Comparison of trace element (Selenium, Iron), electrolyte (Calcium, Sodium), and physical activity levels in COVID–19 patients before and after the treatment / K. Ozdemir, E. Saruhan, T. K. Benli [et.al.] // Journal of Trace Elements in Medicine and Biology. 2022. Vol. 19. P. 127015. https://doi.org/10.1016/j.jtemb.2022.127015.

8. Влияние внесения пюре моркови на показатели качества ржано-пшеничного хлеба /Е. С. Голубков, Т. Л. Шевелева // Мир Инноваций. 2019. № 1. С. 9-13

9. Исследование возможности применения растительного сырья в производстве творожного / Л. А. Куренкова, М. А. Нифанова, Н. В. Фатеева // Молочнохозяйственный вестник. 2019. Т. 35, № 3. С. 101-108.

10. Acoustic and mechanical properties of carrot tissue treated by pulsed electric field, ultrasound and combination of both / A. Wiktor, E. Gondek, E. Jakubczyk [et al.] // Journal of Food Engineering. 2018. Vol. 238. P. 12–21. https://doi.org/10.1016/j.jfoodeng.2018.06.001.

FUNCTIONALCOTTAGECHEESEPRODUCTWITHTHEADDITIONOFCARROTS

E. E. Vorob'eva, L. K. Asyakina, M. K. Pereverzeva, Y. R. Serazetdinova, V. P. Emel'yanenko
Kemerovo State University, Kemerovo, Russia

Аннотация:

Currently, due to poor nutrition, people are increasingly suffering from non-communicable diseases. Curd mass helps to reduce the risk of diseases of the gastrointestinal tract due to lactic acid bacteria contained in the product (natural intestinal microflora). Carrots, thanks to dietary fibers, vitamins and macro- and microelements, reduce the possibility of cardiovascular diseases. Thus, curd mass with carrot puree is a functional product aimed at reducing the occurrence of non–communicable diseases.

Ключевыеслова: Curd mass, carrots, antioxidant activity, functional product

References

1. Aktual'nost' sozdaniya spetsializirovannykh konditerskikh izdeliydlya pitaniya detey starshe trekh let / S. YU. Misteneva, T. V. Savenkova, Ye. A. Demchenko [et al.]//Tekhnika i tekhnologiya pishchevykh proizvodstv. 2020. Vol. 50, No. 2. pp. 282-295. https://doi.org/10.21603/2074-9414-2020-2-282-295.

2. Effects of Vitamin B2, B6 and B9 in Promonocytic Lymphoma Cells / K. Mikkelsen, M. D. Prakash, N. Kuol [et al.] // Int J Mol Sci. 2019. Vol. 20, No. 15. pp. 3763-3781.

3. Makro- i mikroelementy v zhiznedeyatel'nosti organizma i ikh vzaimosvyaz' s immunnoy sistemoy (obzor literatury) / Z. I. Akhmedzhanova, G. K. Zhiyemuratova, Ye. A. U. D. M. Danilova, D. A. Karimov // Zhurnal teoreticheskoy i klinicheskoy meditsiny. 2020. No. 1. pp. 16-21.

4. Omega–3 fatty acids of microalgae as a food supplement: A review of exogenous factors for production enhancement / B. A. Perdana, Z. Chaidir, A. J. Kusnanda, A. Dharma [et.al.] // Algal Research. 2021. Vol. 60. pp. 102542. https://doi.org/10.1016/j.algal.2021.102542.

5. β-carotene improves fecal dysbiosis and intestinal dysfunctions in a mouse model of vitamin A deficiency / M. Honarbakhsh, K. Malta, A. Ericsson, C. Holloway [et al.] // Biochimica et BiophysicaActa (BBA) - Molecular and Cell Biology of Lipids. – 2022. Vol. 1867, No 5. pp. 159122. https://doi.org/10.1016/j.bbalip.2022.159122.

6. Effects of dietary fiber on human health: a review / S. P. Merenkova, O. V. Zinina, M. Stuart [et al.] // Human. Sport. Medicine. 2020. Vol. 20, No 1. pp. 106-113. https://doi.org/10.14529/hsm200113.

7. Comparison of trace element (Selenium, Iron), electrolyte (Calcium, Sodium), and physical activity levels in COVID–19 patients before and after the treatment / K. Ozdemir, E. Saruhan, T. K. Benli [et.al.] // Journal of Trace Elements in Medicine and Biology. 2022. Vol. 19. pp. 127015. https://doi.org/10.1016/j.jtemb.2022.127015.

8. Investitsionnyy vklad pyure morkovi na pokazateli kachestva rzhano-pshenichnogo khleba // Mir Innovatsiy. 2019.No 1. pp. 9-13.

9. Issledovaniye vozmozhnosti primeneniya rastitel'nogo syr'ya v proizvodstve tvorozhnogo produkta /Ye. S. Golubkov, T. L. Sheveleva// Molochnokhozyaystvennyy vestnik. 2019. Vol. 35, No 3. pp. 101-108.

10. Acoustic and mechanical properties of carrot tissue treated by pulsed electric field, ultrasound and combination of both / A. Wiktor, E. Gondek, E. Jakubczyk, M. Dadan [et al.] // Journal of Food Engineering. 2018. Vol. 238.pp. 12-21. https://doi.org/10.1016/j.jfoodeng.2018.06.001.