

Редколлегия:

Главный редактор:

Иванова Т.Н. доктор технических наук, профессор, заслуженный работник высшей школы Российской Федерации
Заместители
главного редактора:
Зомитева Г.М. кандидат экономических наук, доцент
Артемова Е.Н. доктор технических наук, профессор
Корячкина С.Я. доктор технических наук, профессор

Члены редколлегии:

Байхожаева Б.У. доктор технических наук, профессор
Бриндза Ян PhD
Бондарев Н.И. доктор биологических наук, профессор
Громова В.С. доктор биологических наук, профессор
Дерканосова Н.М. доктор технических наук, профессор
Дунченко Н.И. доктор технических наук, профессор
Елисеева Л.Г. доктор технических наук, профессор
Корячкин В.П. доктор технических наук, профессор
Кузнецова Е.А. доктор технических наук, профессор
Машегов П.Н. доктор экономических наук, профессор
Никитин С.А. доктор экономических наук, профессор
Николаева М.А. доктор технических наук, профессор
Новикова Е.В. кандидат экономических наук, доцент
Позняковский В.М. доктор биологических наук, профессор
Проконина О.В. кандидат экономических наук, доцент
Скоблякова И.В. доктор экономических наук, профессор
Уварова А.Я. доктор экономических наук, доцент
Черных В.Я. доктор технических наук, профессор
Шибасва Н.А. доктор экономических наук, профессор

Ответственный за выпуск:

Новицкая Е.А.

Адрес редакции:

302020, Орловская обл., г. Орел,
Наугорское шоссе, 29
8-906-664-3222
<https://oreluniver.ru/science/journal/tipp>
E-mail: fpbit@mail.ru

Зарег. в Федеральной службе по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций.
Свидетельство: ПИ № ФС77-67028 от 30.08.2016 года

Подписной индекс 12010 по объединенному каталогу «Пресса России» на сайтах www.pressa-rg.ru и www.akc.ru

© ОГУ им. И.С. Тургенева, 2023

Содержание

Научные основы пищевых технологий

- Кузнецова Е.А., Боровков А.Б., Гудвилевич И.Н., Жондарева Я.Д., Бороздых А.А., Кузнецова Е.А., Казакова К.Д., Тананыкин Д.А., Долгая Н.А. Антиоксидантная активность и некоторые показатели микроэлементного состава водорослей 3
- Климова Е.В., Резунова О.В., Фесенко И.Н. Антиоксидантная активность муки из зерна разных видов гречихи и динамика ее снижения при нагревании 9
- Дементьева Н.В., Бойцова Т.М., Боков А.А. Разработка способа посола филе нерки с включением натуральных пищевых добавок 13
- Подгорнова Н.М., Грунина А.А., Петров С.М. Фортификация мучных изделий нипкапсулированным купажем растительных масел 19

Продукты функционального и специализированного назначения

- Демина Е.Н., Симоненкова А.П. Обоснование использования растительных порошков в рецептуре творожных сырков с шоколадной глазурью 28
- Жебо А.В. Функциональный напиток на основе ягод лимонника китайского 34
- Канарейкина С.Г., Салихова Г.Г., Ибатуллина Л.А., Канарейкин В.И. Разработка йогурта комбинированного состава с мукой амаранта 38
- Лавренова А.В., Титова И.М., Строшков В.П., Строшкова Н.Т. Шоколадные конфеты с рыбьим жиром в рационе питания молодежи, ведущей здоровый образ жизни 45
- Харченко Н.Н. Обоснование возможности использования клариевого сома для изготовления пищевой продукции геродиетического назначения 51
- Гуляева О.А. Технологические и физико-химические аспекты производства функционального напитка на основе молочной сыворотки с антиоксидантными свойствами с применением антоцианосодержащих фитобiotиков на примере брусники и клюквы 56

Товароведение пищевых продуктов

- Мирошина Т.А., Резниченко И.Ю., Мирошин Е.В. Иммуномоделирующие свойства меда. Обзор исследований биопотенциала 62
- Журавель В.А., Татарченко И.И., Славянский А.А., Кулькин А.И. Растворимый кофе с добавлением натурального молотого кофе 68
- Лукин А.А. Нарингин как многообещающая пищевая добавка 73

Качество и безопасность пищевых продуктов

- Криштафович В.И., Криштафович Д.В. Сравнительная оценка качества сыров отечественного и зарубежного производства 78
- Белавина Г.А. Исследования индикаторных показателей качества и эффективности функционального продукта на растительной основе 84
- Каримова А.З., Низамова Г.М. Показатели качества пива российских производителей 90

Исследование рынка продовольственных товаров

- Табакаев А.В., Табакаева О.В., Приходько Ю.В. Изучение потребительского интереса к специализированным пищевым системам для профилактики алиментарно-зависимого социально-значимого заболевания – ожирения 94
- Воронина П.С., Черевач Е.И. Анализ ассортимента мороженого пломбир в г. Владивостоке и выявление потребительских предпочтений в отношении данной группы товаров 102
- Холобова К.А., Анистратова О.В., Кочина А.А. Маркетинговый анализ регионального рынка и потребительских предпочтений мягких сыров в Калининградской области 108

Экономические аспекты производства продуктов питания

- Глебова Н.В., Царева Н.И. Анализ использования автоматизированных программных комплексов на предприятиях общественного питания г. Орёл ... 114

Technology and the study of merchandise of innovative foodstuffs

The founder – The Federal State Budgetary Educational Institution
of Higher Education «Orel State University named after I.S. Turgenev»
(Orel State University)

Editorial Committee

Editor-in-chief

Ivanova T.N.

Doc. Sc. Tech., Prof.

Editor-in-chief Assistants:

Zomiteva G.M.

Candidate Sc. Ec., Assistant Prof.

Artemova E.N.

Doc. Sc. Tech., Prof.

Koryachkina S.Ya.

Doc. Sc. Tech., Prof.

Members of the Editorial Committee

Baihozhaeva B.U. Doc. Sc. Tech., Prof.

Brindza Yan PhD

Bondarev N.I. Doc. Sc. Bio., Prof.

Gromova V.S. Doc. Sc. Bio., Prof.

Derkanosova N.M. Doc. Sc. Tech., Prof.

Dunchenko N.I. Doc. Sc. Tech., Prof.

Eliseeva L.G. Doc. Sc. Tech., Prof.

Koryachkin V.P. Doc. Sc. Tech., Prof.

Kuznetsova E.A. Doc. Sc. Tech., Prof.

Mashegov P.N. Doc. Sc. Ec., Prof.

Nikitin S.A. Doc. Sc. Ec., Prof.

Nikolaeva M.A. Doc. Sc. Tech., Prof.

Novikova E.V. Candidate Sc. Ec.,

Assistant Prof.

Poznyakovskij V.M. Doc. Sc. Biol., Prof.

Prokonina O.V. Candidate Sc. Ec.,

Assistant Prof.

Skoblyakova I.V. Doc. Sc. Ec., Prof.

Uvarova A.Ya. Doc. Sc. Ec., Assistant
Prof.

Chernykh V.Ya. Doc. Sc. Tech., Prof.

Shibaeva N.A. Doc. Sc. Ec., Prof.

Responsible for edition:

Novitskaya E.A.

Address

302020, Orel region, Orel,

Naugorskoye Chaussee, 29

8-906-664-3222

<https://oreluniver.ru/science/journal/ttipp>

E-mail: fpbit@mail.ru

Journal is registered in Federal
Service for Supervision in the Sphere of
Telecom, Information Technologies and
Mass Communications

The certificate of registration

ПН № ФС77-67028 from 30.08.2016

Index on the catalogue of the «**Pressa
Rossii**» 12010

on websites www.pressa-ru.ru and

www.akc.ru

© Orel State University, 2023

Contents

Scientific basis of food technologies

| | |
|--|----|
| Kuznetsova E.A., Borovkov A.B., Goodvilovich I.N., Zhondareva Ya.D., Borozdykh A.A., Kuznetsova E.A., Kazakova K.D., Tananykin D.A., Dolgaya N.A. Antioxidant activity and some indicators of algae microelement composition | 3 |
| Klimova E.V., Rezunova O.V., Fesenko I.N. Antioxidant activity of flour from the grain of different buckwheat species and the dynamics of its decrease during heating | 9 |
| Dementieva N.V., Boytsova T.M., Bokov A.A. Development of a method for salting socks fillet with including natural food additives | 13 |
| Podgornova N.M., Grunina A.A., Petrov S.M. Fortification of flour products with encapsulated vegetable oil blend..... | 19 |

Products of functional and specialized purpose

| | |
|--|----|
| Demina E.N., Simonenkova A.P. Justification of the use of vegetable powders in the recipe of curd cheeks with chocolate glazing | 28 |
| Zhebo A.V. Functional drink based on schizandra chinensis berries | 34 |
| Kanareikina S.G., Salikhova G.G., Ibatullina L.A., Kanareikin V.I. Development of yoghurt of combined composition with amaranth flour | 38 |
| Lavrenova A.V., Titova I.M., Stroshkov V.P., Stroshkova N.T. Chocolates with fish oil in the diet of youth leading a healthy lifestyle | 45 |
| Harchenko N.N. Functional products of catfish (<i>Clarias gariepinus</i>) of gerodietic purpose | 51 |
| Gulyaeva O.A. Technological and physico-chemical aspects of the production of a functional drink based on whey with antioxidant properties using anthocyanin-containing phytobiotics on the example of lingonberries and cranberries | 56 |

The study of merchandise of foodstuffs

| | |
|--|----|
| Miroshina T.A., Reznichenko I.Yu., Miroshin E.V. Immunomodelling properties of honey. Review of biopotential research | 62 |
| Zhyravel V.A., Tatarchenko I.I., Slavyanskiy A.A., Kulkin A.I. Instant coffee with the addition of natural ground coffee | 68 |
| Lukin A.A. Naringin as a promising nutritional supplement | 73 |

Quality and safety of foodstuffs

| | |
|---|----|
| Krishtafovich V.I., Krishtafovich D.V. Comparative evaluation of cheese quality domestic and foreign production | 78 |
| Belavina G.A. Studies of indicator indicators of quality and efficiency of a functional product on a plants basis | 84 |
| Karimova A.Z., Nizamova G.M. Quality indicators of russian beer producers | 90 |

Market study of foodstuffs

| | |
|---|-----|
| Tabakaev A.V., Tabakaeva O.V., Prikhodko Yu.V. Study of consumer interest in specialized food systems for the prevention of alimentary-dependent socially significant disease – obesity | 94 |
| Voronina P.S., Cherevach E.I. Analysis of the assortment of ice cream plombir in Vladivostok and identification of consumer preferences regarding this group of products | 102 |
| Kholobova K.A., Anistratova O.V., Kochina A.A. Marketing analysis of the regional market and consumer preferences of soft cheeses in the Kaliningrad region | 108 |

Economic aspects of production and sale of foodstuffs

| | |
|---|-----|
| Glebova N.V., Tsareva N.I. Analysis of the use of automated software complexes at public catering enterprises of the city of Orel | 114 |
|---|-----|

Е.А. КУЗНЕЦОВА, А.Б. БОРОВКОВ, И.Н. ГУДВИЛОВИЧ, Я.Д. ЖОНДАРЕВА,
А.А. БОРОЗДЫХ, Е.А. КУЗНЕЦОВА, К.Д. КАЗАКОВА, Д.А. ТАНАНЫКИН, Н.А. ДОЛГАЯ

АНТИОКСИДАНТНАЯ АКТИВНОСТЬ И НЕКОТОРЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ МИКРОЭЛЕМЕНТНОГО СОСТАВА ВОДОРΟΣЛЕЙ

*Проведены исследования антиоксидантной активности и некоторых показателей минерального состава биомассы водорослей *Arthrospira platensis*, *Dunaliella salina* и *Porphyridium purpureum*. Установлено, что изученные водоросли обладают антиоксидантной активностью (16,9-34,8% ингибирования радикала ДФПГ). Проведенные исследования показали, что содержание токсичных элементов свинца и кадмия в биомассе изучаемых водорослей ниже предельно допустимых концентраций. Показано, что биомасса микроводоросли *Porphyridium purpureum* может быть использована в качестве биологически активной добавки в пищевых технологиях как источник железа, меди, цинка, марганца.*

Ключевые слова: биомасса, микроводоросли, антиоксидантная активность, микроэлементы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Михеева, Т. Перспективы использования культивируемых и планктонных микроскопических водорослей // Наука и инновации. – 2018. – №2 (180). – С. 15-19.
2. Stepanova, E.M. Macro- and microelements in some species of marine life from the Sea of Okhotsk / E.M. Stepanova, E.A. Lugovaya // Foods Raw Mater. – 2021. – V. 9. – P. 302-309.
3. Pirian, K. Nutritional and bioactivity evaluation of common seaweed species from the Persian Gulf / K. Pirian, Z.Z. Jeliani, J. Sohrabipour, M. Arman, M.M. Faghghi, M. Yousefzadi // IJST Trans. A Sci. – 2018. – V. 42. – P. 1795-1804.
4. Jung, F. Spirulina platensis, a super food? / F. Jung, A. Krüger-Genge, P. Waldeck, J.H. Küpper // J. Cell. Biol. – 2019. – V. 5. – P. 43-54.
5. Babich, Olga Algae: Study of Edible and Biologically Active Fractions, Their Properties and Applications / Olga Babich, Stanislav Sukhikh, Viktoria Larina, Vyacheslav Dolganyuk et al // Plants. – 2022. – V. 11(6):780. <https://doi.org/10.3390/plants11060780>.
6. Bulgariu, Laura New Alternative Fertilizers Based on Algae Biomass Loaded with Metal Ions / Laura Bulgariu, Dumitru Bulgariu, Se-Kwon Kim // Encyclopedia of Marine Biotechnology. – 2020. <https://doi.org/10.1002/9781119143802.ch17>
7. Lafarga, T. Effect of microalgal biomass incorporation into foods: Nutritional and sensorial attributes of the end products / T. Lafarga // Algal Research. – 2019. – V. 41. – P. 101566
8. Matos, J. Microalgae as healthy ingredients for functional food: a review / J. Matos, C. Cardoso, N. Bandarra, C. Afonso // Journal of Functional Foods. – 2017. – V.8. – P. 2672-2685.
9. Bulgariu, Laura New Alternative Fertilizers Based on Algae Biomass Loaded with Metal Ions / Laura Bulgariu, Dumitru Bulgariu // Encyclopedia of Marine Biotechnology. John Wiley & Sons Ltd. – 2020. <https://doi.org/10.1002/9781119143802.ch17>
10. Боголицын, К.Г. Особенности минерального состава бурых водорослей Белого и Баренцева морей / К.Г. Боголицын, П.А. Каплицын, Е.М. Кашина, Н.Л. Иванченко, Н.М. Кокрятская, Д.В. Овчинников // Химия растительного сырья. – 2014. – №1. – С. 243-250.
11. MacArtain, P. Nutritional value of edible seaweeds / P. MacArtain, C.I. Gill, M. Brooks, R. Campbell, I.R. Rowland // Nutrition reviews. – 2007. – Vol. 65. N 12. – P. 535-543.
12. Ковековдова, Л.Т. Микроэлементы в морских макрофитах Дальнего Востока России / Л.Т. Ковековдова, Н.К. Христофорова // Успехи наук о жизни. – 2011. – № 3. – С. 41-60.
13. Sanchez-Luna, L.D. Continuous and pulse feedings of urea as a nitrogen source in fed-batch cultivation of *Spirulina platensis* / L.D. Sanchez-Luna, A. Converti, G.C. Tonini, S. Sato, J.C.M. & de Carvalho // Aquacultural Engineering. – 2004. – V.31. – P. 237-245.

Кузнецова Елена Анатольевна

Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева
Доктор технических наук, заведующий кафедрой промышленной химии и биотехнологии
302020, Россия, г. Орел, Наугорское шоссе, 29, E-mail: elkuznetcova@rambler.ru

Боровков Андрей Борисович

Институт биологии южных морей имени А.О. Ковалевского РАН
Кандидат биологических наук, заведующий отделом биотехнологий и фиторесурсов
299011, Россия, г. Севастополь, проспект Нахимова, 2, E-mail: borovkov@imbr-ras.ru

Гудвилевич Ирина Николаевна

Институт биологии южных морей имени А.О. Ковалевского РАН
Кандидат биологических наук, старший научный сотрудник отдела биотехнологий и фиторесурсов
299011, Россия, г. Севастополь, проспект Нахимова, 2, E-mail: gudirina@yandex.ru

Жондарева Яна Дмитриевна

Институт биологии южных морей имени А.О. Ковалевского РАН
Младший научный сотрудник отдела биотехнологий и фиторесурсов
299011, Россия, г. Севастополь, проспект Нахимова, 2, E-mail: yana.zhondareva@yandex.ru

Бороздых Анастасия Андреевна

Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева
Аспирант кафедры промышленной химии и биотехнологии
302020, Россия, г. Орел, Наугорское шоссе, 29, E-mail: anastasia.borozdyh@yandex.ru

Кузнецова Елена Александровна

Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева
Аспирант кафедры промышленной химии и биотехнологии
302020, Россия, г. Орел, Наугорское шоссе, 29, E-mail: 1408199714@rambler.ru

Казакова Кристина Денисовна

Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева
Студент направления подготовки 19.03.01 Биотехнология
302020, Россия, г. Орел, Наугорское шоссе, 29, E-mail: pokkoio15prince@yandex.ru

Тананыкин Данила Александрович

Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева
Студент направления подготовки 19.03.01 Биотехнология
302020, Россия, г. Орел, Наугорское шоссе, 29, E-mail: danilatan1313@gmail.com

Долгая Надежда Андреевна

Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева
Студент направления подготовки 19.03.01 Биотехнология
302020, Россия, г. Орел, Наугорское шоссе, 29, E-mail: nadiadolgaya@gmail.com

E.A. KUZNETSOVA, A.B. BOROVKOV, I.N. GOODVILOVICH, YA.D. ZHONDAREVA,
A.A. BOROZDYKH, E.A. KUZNETSOVA, K.D. KAZAKOVA,
D.A. TANANYKIN, N.A. DOLGAYA

**ANTIOXIDANT ACTIVITY AND SOME INDICATORS OF ALGAE
MICROELEMENT COMPOSITION**

*Studies of antioxidant activity and some indicators of biomass mineral composition for *Arthrospira platensis*, *Dunaliella salina* and *Porphyridium purpureum* algae were carried out. It was found that the studied algae have antioxidant activity (16,9-34,8% inhibition of the DPPH radical). The studies have shown that the content of toxic elements of lead and cadmium in the studied algae biomass is below the maximum permissible concentrations. It is shown that the microalgae *Porphyridium purpureum* biomass can be used as a biologically active additive in food technologies as a source of iron, copper, zinc and manganese.*

Keywords: biomass, microalgae, antioxidant activity, trace elements.

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Miheeva, T. Perspektivy ispol'zovaniya kul'tiviruemyh i planktonnyh mikroskopicheskikh vodoroslej // Nauka i innovacii. – 2018. – №2 (180). – S. 15-19.
2. Stepanova, E.M. Macro- and microelements in some species of marine life from the Sea of Okhotsk / E.M. Stepanova, E.A. Lugovaya // Foods Raw Mater. – 2021. – V. 9. – P. 302-309.
3. Pirian, K. Nutritional and bioactivity evaluation of common seaweed species from the Persian Gulf / K. Pirian, Z.Z. Jeliani, J. Sohrabipour, M. Arman, M.M. Faghili, M. Yousefzadi // IJST Trans. A Sci. – 2018. – V. 42. – P. 1795-1804.
4. Jung, F. *Spirulina platensis*, a super food? / F. Jung, A. Krüger-Genge, P. Waldeck, J.H. Küpper // J. Cell. Biol. – 2019. – V. 5. – P. 43-54.

5. Babich, Olga Algae: Study of Edible and Biologically Active Fractions, Their Properties and Applications / Olga Babich, Stanislav Sukhikh, Viktoria Larina, Vyacheslav Dolganyuk at all // *Plants*. – 2022. – V. 11(6):780. <https://doi.org/10.3390/plants11060780>.
6. Bulgariu, Laura New Alternative Fertilizers Based on Algae Biomass Loaded with Metal Ions / Laura Bulgariu, Dumitru Bulgariu, Se-Kwon Kim // *Encyclopedia of Marine Biotechnology*. – 2020. <https://doi.org/10.1002/9781119143802.ch17>
7. Lafarga, T. Effect of microalgal biomass incorporation into foods: Nutritional and sensorial attributes of the end products / T. Lafarga // *Algal Research*. – 2019. – V. 41. – P. 101566
8. Matos, J. Microalgae as healthy ingredients for functional food: a review / J. Matos, C. Cardoso, N. Bandarra, C. Afonso // *Journal of Functional Foods*. – 2017. – V.8. – P. 2672-2685.
9. Bulgariu, Laura New Alternative Fertilizers Based on Algae Biomass Loaded with Metal Ions / Laura Bulgariu, Dumitru Bulgariu // *Encyclopedia of Marine Biotechnology*. John Wiley & Sons Ltd. – 2020. <https://doi.org/10.1002/9781119143802.ch17>
10. Bogolicyn, K.G. Osobennosti mineral'nogo sostava buryh vodoroslej Belogo i Barenceva morej / K.G. Bogolicyn, P.A. Kaplicyn, E.M. Kashina, N.L. Ivanchenko, N.M. Kokryatskaya, D.V. Ovchinnikov // *Himiya rastitel'nogo syr'ya*. – 2014. – №1. – S. 243-250.
11. MacArtain, P. Nutritional value of edible seaweeds / P. MacArtain, C.I. Gill, M. Brooks, R. Campbell, I.R. Rowland // *Nutrition reviews*. – 2007. – Vol. 65. N 12. – P. 535-543.
12. Kovekovdova, L.T. Mikroelementy v morskikh makrofitah Dal'nego Vostoka Rossii / L.T. Kovekovdova, N.K. Hristoforova // *Uspekhi nauk o zhizni*. – 2011. – № 3. – S. 41-60.
13. Sanchez-Luna, L.D. Continuous and pulse feedings of urea as a nitrogen source in fed-batch cultivation of *Spirulina platensis* / L.D. Sanchez-Luna, A. Converti, G.C. Tonini, S. Sato, J.C.M. & de Carvalho // *Aquacultural Engineering*. – 2004. – V.31. – P. 237-245.

Kuznetsova Elena Anatolievna

Orel State University named after I.S. Turgenev

Doctor of technical sciences, head of the department Industrial Chemistry and Biotechnology
302020, Russia, Orel, Naugorskoye Chaussee, 29, E-mail: elkuznetcova@rambler.ru

Borovkov Andrey Borisovich

The A.O. Kovalevsky Institute of Biology of the Southern Seas

Candidate of biological sciences, head of the department of Biotechnology and Phytoresources
299011, Russia, Sevastopol', prospekt Nakhimova, 2, E-mail: borovkov@imbr-ras.ru

Goodvilovich Irina Nikolaevna

The A.O. Kovalevsky Institute of Biology of the Southern Seas

Candidate of biological sciences, senior researcher of the department of Biotechnology and Phytoresources
299011, Russia, Sevastopol', prospekt Nakhimova, 2, E-mail: gudirina@yandex.ru

Zhondareva Yana Dmitrievna

The A.O. Kovalevsky Institute of Biology of the Southern Seas

Junior researcher of the department of Biotechnology and Phytoresources
299011, Russia, Sevastopol', prospekt Nakhimova, 2, E-mail: yana.zhondareva@yandex.ru

Borozdykh Anastasia Andreevna

Orel State University named after I.S. Turgenev

Postgraduate student of the department of Industrial Chemistry and Biotechnology
302020, Russia, Orel, Naugorskoye Chaussee, 29, E-mail: anastasia.borozdykh@yandex.ru

Kuznetsova Elena Alexandrovna

Orel State University named after I.S. Turgenev

Postgraduate student of the department of Industrial Chemistry and Biotechnology
302020, Russia, Orel, Naugorskoye Chaussee, 29, E-mail: 1408199714@rambler.ru

Kazakova Kristina Denisovna

Orel State University named after I.S. Turgenev

The student of training directions 19.03.01 Biotechnology
302020, Russia, Orel, Naugorskoye Chaussee, 29, E-mail: pokkoio15prince@yandex.ru

Tananykin Danila Alexandrovich

Orel State University named after I.S. Turgenev

The student of training directions 19.03.01 Biotechnology
302020, Russia, Orel, Naugorskoye Chaussee, 29, E-mail: danilatan1313@gmail.com

Dolgaya Nadezhda Andreyevna

Orel State University named after I.S. Turgenev

The student of training directions 19.03.01 Biotechnology

302020, Russia, Orel, Naugorskoye Chaussee, 29, E-mail: nadiadolgaya@gmail.com

© Кузнецова Е.А., Боровков А.Б., Гудвилович И.Н., Жондарева Я.Д.,
Бороздых А.А., Кузнецова Е.А., Казакова К.Д., Тананыкин Д.А., Долгая Н.А., 2023

Е.В. КЛИМОВА, О.В. РЕЗУНОВА, И.Н. ФЕСЕНКО

АНТИОКСИДАНТНАЯ АКТИВНОСТЬ МУКИ ИЗ ЗЕРНА РАЗНЫХ ВИДОВ ГРЕЧИХИ И ДИНАМИКА ЕЕ СНИЖЕНИЯ ПРИ НАГРЕВАНИИ

*На основе ингибирования радикала DPPH (ДФП) (2,2-дифенил-1-пикрилгидразил) оценивали динамику снижения антиоксидантной активности (АОА) муки из необрушенного зерна трех видов гречихи при нагревании до 100°C. АОА водного экстракта была максимальной для муки *F. tataricum*, *F. hybridum* и *F. esculentum* показали сходные значения с одинаковой динамикой снижения при нагревании. При экстракции этанолом мука *F. hybridum* показала более высокую АОА по сравнению с обоими культивируемыми видами до обработки температурой (в 1,3 раза), а также после нагревания до 100°C (в 1,2 раза). АОА спиртового экстракта из муки *F. hybridum* была выше даже по сравнению с *F. tataricum*. АОА водного экстракта из муки *F. hybridum* была минимальной, и составила только 17% от АОА спиртового экстракта. Возможно, это связано с какими-то препятствиями для растворения антиоксидантов в воде.*

Ключевые слова: гречиха, зерно, мука, пищевая промышленность, антиоксидантная активность, биофлавоноид.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Holasova, M. Buckwheat – the source of antioxidant activity in functional foods / M. Holasova, V. Fiedlerova, H. Smrcinova, M. Orsak, J. Lachman, S. Vavreinova // Food Research International. – 2002. – V. 35. – P. 207-211.
- Zielińska, D. Evaluation of flavonoid contents and antioxidant capacity of the aerial parts of common and tartary buckwheat plants / D. Zielińska, M. Turemko, J. Kwiatkowski, H. Zieliński // Molecules. – 2012. – V. 17. № 8. – P. 9668-9682.
- Chua, L.S. A review on plant-based rutin extraction methods and its pharmacological activities / L.S. Chua // Journal of Ethnopharmacology. – 2013. – V. 150. – №3. – P. 805-817.
- Fabjan, N. Tartary buckwheat (*Fagopyrum tataricum* Gaertn.) as a source of dietary rutin and quercitrin / N. Fabjan, J. Rode, I.J. Kosir, Z. Wang, Z. Zhang, I. Kreft // J. Agric. Food Chem. – 2003. – V. 51. – P. 6452-6455.
- Jiang, P. Rutin and flavonoid contents in three buckwheat species *Fagopyrum esculentum*, *F. tataricum*, and *F. homotropicum* and their protective effects against lipid peroxidation / P. Jiang, F. Buczynski, C.J. Campbell, G. Pierce, J.A. Austria, C.J. Briggs // Food Res. Int. – 2007. – V. 40. – P. 356-364.
- Kreft, M. Buckwheat phenolic metabolites in health and disease / M. Kreft // Nutrition Research Reviews. – 2016. – V. 29. – P. 30-39.
- Фесенко, И.Н. Новая видовая форма гречихи – *Fagopyrum hybridum* / И.Н. Фесенко, Н.Н. Фесенко // Вестник Орловского ГАУ. – 2010. – №4(25). – С. 78-81.
- Фесенко, Н.Н. Оценка зерновой продуктивности *Fagopyrum tataricum* Gaertn. (гречиха татарская) и *F. hybridum* в условиях средней полосы России / Н.Н. Фесенко, И.Н. Фесенко, З.И. Глазова, С.О. Гуринович, А.Н. Фесенко // Зернобобовые и крупяные культуры. – 2017. – № 1. – С. 41-45.
- Silva, B.A. Phytochemical and antioxidant characterization of *Hypericum perforatum* alcoholic extracts / B.A. Silva, F. Ferreres, J.O. Malva, A.C.P. Dias // Food Chemistry. – 2005. – V. 90. – №1-2. – P. 157-167.

Климова Елена Валерьевна

Орловский государственный университет им. И.С. Тургенева
Кандидат технических наук, доцент кафедры промышленной химии и биотехнологии
302020, Россия, г. Орел, Наугорское шоссе, 29, E-mail: kl.e.v@yandex.ru

Резунова Ольга Викторовна

ФГБНУ Федеральный научный центр зернобобовых и крупяных культур
Научный сотрудник лаборатории селекции крупяных культур
302502, Россия, Орловская обл., Орловский р-н., пос. Стрелецкий, ул. Молодёжная, 10
E-mail: rezunova7798@mail.ru

Фесенко Иван Николаевич

ФГБНУ Федеральный научный центр зернобобовых и крупяных культур
Доктор биологических наук, ведущий научный сотрудник лаборатории селекции крупяных культур
302502, Россия, Орловская обл., Орловский р-н., пос. Стрелецкий, ул. Молодёжная, 10
E-mail: ivanfesenko@rambler.ru

E.V. KLIMOVA, O.V. REZUNOVA, I.N. FESENKO

ANTIOXIDANT ACTIVITY OF FLOUR FROM THE GRAIN OF DIFFERENT BUCKWHEAT SPECIES AND THE DYNAMICS OF ITS DECREASE DURING HEATING

Dynamics of decreasing the antioxidant activity (AOA) of whole grain flour of three buckwheat species during heating up to 100°C was evaluated using 2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl (DPPH). AOA of water extracts was maximal for F. tataricum flour; water extracts of both F. hybridum and F. esculentum flour shown similar AOAs with same dynamics of its changes during heating. Ethanol extract from the flour of F. hybridum shown higher AOA compared to ones from flour of both F. tataricum and F. esculentum before temperature treatment (1,3 times) as well as after heating to 100°C (1,2 times). The AOA of ethanol extract from F. hybridum flour was highest among all variants of the experiment. The difference between AOAs of water vs ethanol extracts from F. hybridum flour was very large: result of water extract was only 17% from ethanol one. A possible explanations for the fact is more difficult dissolution of the antioxidants from flour of F. hybridum in water.

Keywords: buckwheat, grain, flour, food industry, antioxidant activity, bioflavonoids.

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Holasova, M. Buckwheat – the source of antioxidant activity in functional foods / M. Holasova, V. Fiedlerova, H. Smrcinova, M. Orsak, J. Lachman, S. Vavreinova // Food Research International. – 2002. – V. 35. – P. 207-211.
2. Zielińska, D. Evaluation of flavonoid contents and antioxidant capacity of the aerial parts of common and tartary buckwheat plants / D. Zielińska, M. Turemko, J. Kwiatkowski, H. Zieliński // Molecules. – 2012. – V. 17. № 8. – P. 9668-9682.
3. Chua, L.S. A review on plant-based rutin extraction methods and its pharmacological activities / L.S. Chua // Journal of Ethnopharmacology. – 2013. – V. 150. – №3. – P. 805-817.
4. Fabjan, N. Tartary buckwheat (*Fagopyrum tataricum* Gaertn.) as a source of dietary rutin and quercitrin / N. Fabjan, J. Rode, I.J. Kosir, Z. Wang, Z. Zhang, I. Kreft // J. Agric. Food Chem. – 2003. – V. 51. – P. 6452-6455.
5. Jiang, P. Rutin and flavonoid contents in three buckwheat species *Fagopyrum esculentum*, *F. tataricum*, and *F. homotropicum* and their protective effects against lipid peroxidation / P. Jiang, F. Buczynski, C.J. Campbell, G. Pierce, J.A. Austria, C.J. Briggs // Food Res. Int. – 2007. – V. 40. – P. 356-364.
6. Kreft, M. Buckwheat phenolic metabolites in health and disease / M. Kreft // Nutrition Research Reviews. – 2016. – V. 29. – P. 30-39.
7. Fesenko, I.N. Novaya vidovaya forma grechihi – *Fagopyrum hybridum* / I.N. Fesenko, N.N. Fesenko // Vestnik Orlovskogo GAU. – 2010. – №4(25). – S. 78-81.
8. Fesenko, N.N. Ocenka zernovoj produktivnosti *Fagopyrum tataricum* Gaertn. (grechiha tatarskaya) i *F. hybridum* v usloviyah srednej polossy Rossii / N.N. Fesenko, I.N. Fesenko, Z.I. Glazova, S.O. Gurinovich, A.N. Fesenko // Zernobobovye i krupyanye kultury. – 2017. – № 1. – S. 41-45.
9. Silva, B.A. Phytochemical and antioxidant characterization of *Hypericum perforatum* alcoholic extracts / B.A. Silva, F. Ferreres, J.O. Malva, A.C.P. Dias // Food Chemistry. – 2005. – V. 90. – №1-2. – P. 157-167.

Klimova Elena Valer'evna

Orel State University named after I.S. Turgenev

Candidate of technical sciences, assistant professor at the department of industrial chemistry and biotechnology

302020, Russia, Orel, Naugorskoye Chaussee, 29, E-mail: kl.e.v@yandex.ru

Rezunova Olga Viktorovna

Federal Scientific Center of Grain Legumes and Groats Crops

Researcher of the Buckwheat Breeding laboratory

302502, Russia, Orel region, Orlovsky district, pos. Streletsky, Molodyozhnaya st., 10, E-mail: rezunova7798@mail.ru

Fesenko Ivan Nikolaevich

Federal Scientific Center of Grain Legumes and Groats Crops

Doctor of biological sciences, leading researcher of the Buckwheat Breeding laboratory

302502, Russia, Orel region, Orlovsky district, pos. Streletsky, Molodyozhnaya st., 10, E-mail: ivanfesenko@rambler.ru

© Климова Е.В., Резунова О.В., Фесенко И.Н., 2023

Н.В. ДЕМЕНТЬЕВА, Т.М. БОЙЦОВА, А.А. БОКОВ

РАЗРАБОТКА СПОСОБА ПОСОЛА ФИЛЕ НЕРКИ С ВКЛЮЧЕНИЕМ НАТУРАЛЬНЫХ ПИЩЕВЫХ ДОБАВОК

Предложены способы посола филе нерки с внесением в солевой раствор пищевых добавок (органических кислот, сахара, каррагинана, фосфатов, горчицы, розмарина). Установлено, что их добавление позволяет ускорить процесс просаливания, интенсифицировать процесс ферментативного гидролиза белка при посоле и ускорить созревание рыбы. Внесение пищевых добавок также позволяет улучшить органолептические показатели готовой продукции. Посол филе нерки осуществлялся до содержания соли в мясе 3-4%. Применение при посоле пищевых добавок позволило сократить процесс просаливания с 4 ч (контроль) до 2,5 ч с внесением пищевых добавок.

Ключевые слова: филе нерки, способ посола, пищевые добавки, качество.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ресурсный потенциал Камчатки. Состояние, проблемы, использование / Ред. А.С. Ревайкин. – Петропавловск-Камчатский: АО «Камчаткнига», 1994. – 288 с.
2. Позняковский, В.М. Гигиенические основы питания, качество и безопасность пищевых продуктов / В.М. Позняковский. – Новосибирск: Сиб. унив. изд-во, 2005. – 522 с.
3. Позняковский, В.М. Гигиенические основы питания, качество и безопасность пищевых продуктов / В.М. Позняковский. – Новосибирск: Сиб. унив. изд-во, 2007. – 455 с.
4. Покровский, В.И. Политика здорового питания. Федеральный и региональный уровни / В.И. Покровский, В.М. Позняковский. – Новосибирск: Сиб. унив. изд-во, 2002. – 344 с.
5. Атамбаева, Ж.М. Анализ разработок технологий формованных рыбных полуфабрикатов функционального назначения / Ж.М. Атамбаева, А.Н. Нургазезова, З.Ж. Калиева, М.Б. Ребезов // Техника. Технология. Инженерия. – 2016. – №1 (1). – С. 64-67.
6. Леванидов, И.П. Посол рыбы (элементы теории и практики) / И.П. Леванидов. – Владивосток: Боевая вахта, 1967. – 188 с.
7. Леванидов, И.П. Посол рыбы (элементы теории и практики) / И.П. Леванидов // Известия ТИНРО. Владивосток : ТИНРО. – 1967. – Т. 63. – 196 с.
8. Леванидов, И.П. Технология соленых, копченых и вяленых рыбных продуктов / И.П. Леванидов, Г.П. Ионас, Т.Н. Слуцкая. – М.: Агропромиздат. 1987. – 160 с.
9. Технология комплексной переработки гидробионтов: учебное пособие / Т.М. Сафронова, В.Д. Богданов, Т.М. Бойцова, В.М. Дацун, Г.Н. Ким, Э.Н. Ким, Т.Н. Слуцкая / Под ред. Т.М. Сафроновой. – Владивосток: Дальрыбвтуз, 2002. – 512 с.

Дементьева Наталья Валерьевна

Дальневосточный государственный технический рыбохозяйственный университет
Кандидат технических наук, доцент кафедры технологии продуктов питания
690087, Россия, г. Владивосток, ул. Луговая, 52б, E-mail: dnvdd@mail.ru

Бойцова Татьяна Марьяновна

Дальневосточный государственный технический рыбохозяйственный университет
Доктор технических наук, профессор кафедры промышленного рыболовства
690087, Россия, г. Владивосток, ул. Луговая, 52б, E-mail: boitsova_tm@mail.ru

Бокков Андрей Андреевич

ООО «ВИТЯЗЬ АВТО»

Начальник технологического отдела

684032, Россия, Камчатский край, Елизовский р-он, с. Николаевка, микрор-он Энтузиастов, стр. 1

E-mail: Andrei-Bokov@bkl.ru

N.V. DEMENTIEVA, T.M. BOYTSOVA, A.A. BOKOV

DEVELOPMENT OF A METHOD FOR SALING SOCKS FILLET WITH INCLUDING NATURAL FOOD ADDITIVES

Methods for curing sockeye salmon with the addition of food additives (organic acids, sugar, carrageenan, phosphates, mustard, rosemary) to the saline solution are proposed. It has been established that their addition makes it possible to accelerate the salting process, intensify the process of enzymatic protein hydrolysis during salting and accelerate the maturation of fish. The introduction of food additives also improves the organoleptic characteristics of the finished product. The salting of the sockeye salmon fillet was carried out until the salt content in the meat was 3-4%. The use of food additives during salting made it possible to reduce the salting process from 4 hours (control) to 2,5 hours, with the introduction of food additives.

Keywords: sockeye salmon fillet, salting method, food additives, quality.

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Resursnyj potencial Kamchatki. Sostoyanie, problemy, ispol'zovanie / Red. A.S. Revajkin. – Petropavlovsk-Kamchatskij: AO «Kamchatkniga», 1994. – 288 s.
2. Poznyakovskij, V.M. Gigienicheskie osnovy pitaniya, kachestvo i bezopasnost' pishchevyh produktov / V.M. Poznyakovskij. – Novosibirsk: Sib. univ. izd-vo, 2005. – 522 s.
3. Poznyakovskij, V.M. Gigienicheskie osnovy pitaniya, kachestvo i bezopasnost' pishchevyh produktov / V.M. Poznyakovskij. – Novosibirsk: Sib. univ. izd-vo, 2007. – 455 s.
4. Pokrovskij, V.I. Politika zdorovogo pitaniya. Federal'nyj i regional'nyj urovni / V.I. Pokrovskij, V.M. Poznyakovskij. – Novosibirsk: Sib. univ. izd-vo, 2002. – 344 s.
5. Atambaeva, ZH.M. Analiz razrabotok tekhnologij formovannyh rybnyh polufabrikatov funkcionalnogo naznacheniya / ZH.M. Atambaeva, A.N. Nurgazezova, Z.ZH. Kalieva, M.B. Rebezov // Tekhnika. Tekhnologiya. Inzheneriya. – 2016. – №1 (1). – S. 64-67.
6. Levanidov, I.P. Posol ryby (elementy teorii i praktiki) / I.P. Levanidov. – Vladivostok: Boevaya vahta, 1967. – 188 s.
7. Levanidov, I.P. Posol ryby (elementy teorii i praktiki) / I.P. Levanidov // Izvestiya TINRO. Vladivostok: TINRO. – 1967. – T. 63. – 196 s.
8. Levanidov, I.P. Tekhnologiya solenyh, kopchenyh i vyalenyh rybnyh produktov / I.P. Levanidov, G.P. Ionas, T.N. Sluckaya. – M.: Agropromizdat. 1987. – 160 s.
9. Tekhnologiya kompleksnoj pererabotki gidrobiontov: uchebnoe posobie / T.M. Safronova, V.D. Bogdanov, T.M. Bojцова, V.M. Dacun, G.N. Kim, E.N. Kim, T.N. Sluckaya / Pod red. T.M. Safronovoj. – Vladivostok: Dal'rybvuz, 2002. – 512 s.

Dementieva Natalya Valer'evna

Far Eastern State Technical Fisheries University

Candidate of technical sciences, assistant professor at the department of Food Technology
690087, Russia, Vladivostok, Lugovaya st., 52b, E-mail: dnvdd@mail.ru

Boytsova Tatyana Maryanovna

Far Eastern State Technical Fisheries University

Doctor of technical sciences, professor at the department of Industrial Fishing
690087, Russia, Vladivostok, Lugovaya st., 52b, E-mail: boytsova_tm@mail.ru

Bokov Andrey Andreevich

Limited Liability Company «VITYAZ AVTO»

Head of technology department

684032, Russia, Kamchatsky region, Elizovsky district, Nikolaevka village, Entuziastov microdistrict, building 1
E-mail: Andrei-Bokov@bkl.ru

© Дементьева Н.В., Бойцова Т.М., Боков А.А., 2023

Н.М. ПОДГОРНОВА, А.А. ГРУНИНА, С.М. ПЕТРОВ

ФОРТИФИКАЦИЯ МУЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ ИНКАПСУЛИРОВАННЫМ КУПАЖОМ РАСТИТЕЛЬНЫХ МАСЕЛ

В условиях роста интереса покупателей к своему здоровью актуальной является разработка новых сбалансированных по составу и обогащенных продуктом, обеспечивающих профилактику алиментарных заболеваний. Перспективными решениями являются оптимизация по жирнокислотному и аминокислотному составу пищевых продуктов функционального назначения. Некоторые пищевые ингредиенты, вносимые для обогащения готового продукта, чувствительны к внешним условиям его хранения и применения. В связи с этим возникает необходимость их инкапсуляции. В работе предложена рецептура фортификационного мучного кондитерского изделия, в которой основными ингредиентами являлись два вида муки: пшеничная хлебопекарная и тритикале цельнозерновая. Обогащение производилось купажом четырех видов растительных масел: шиповника, облепихи, рыжика и тыквы. В качестве инкапсулирующего материала и спользовался хитозан.

Ключевые слова: оптимизированный купаж масел, инкапсуляция, тритикале, хитозан, сбалансированный аминокислотный состав.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Śliwińska, S. The role of nutrition in Alzheimer's disease / S. Śliwińska, M. Jeziorek // Roczniki Państwowego Zakładu Higieny. – 2021. – Vol. 72. Iss. 1. – Pp.29-39. DOI: <https://doi.org/10.32394/rpzh.2021.0154>.
2. Tanaka, S. High-fat diet-derived free fatty acids impair the intestinal immune system and increase sensitivity to intestinal epithelial damage / S. Tanaka, Y. Nemoto, Y. Takei, R. Morikawa, S. Oshima, T. Nagaishi, R. Okamoto, K. Tsuchiya, T. Nakamura, S. Stutte, M. Watanabe // Biochemical and Biophysical Research Communications. – 2020. – Vol. 522. Iss. 4. – Pp. 971-977. DOI: <https://doi.org/10.1016/J.BBRC.2019.11.158>.
3. Machate, D.J. Fatty Acid Diets: Regulation of Gut Microbiota Composition and Obesity and Its Related Metabolic Dysbiosis / D.J. Machate, P.S. Figueiredo, G. Marcelino, R. de Cássia, A. Guimarães, P.A. Hiane, D. Bogo, V. Assalin, Z. Pinheiro, L. Carlos, S. de Oliveira, A. Pott // International Journal of Molecular Sciences. – 2020. – Vol. 21. Iss. 11. – Pp. 4093. DOI: <https://doi.org/10.3390/ijms21114093>.
4. Meichtry, L.B. Addition of Saturated and Trans-fatty Acids to the Diet Induces Depressive and Anxiety-like Behaviors in *Drosophila melanogaster* / L.B. Meichtry, M.R. Poetini, M. Munir, M. Dahleh, S.M. Araujo, E. Aparecida, S. Musachio, V.C. Bortolotto, S. De Freitas Couto, S. Somacal, T. Emanuelli, M.C. Gayer, R. Roehrs, G.P. Guerra, M. Prigol // Neuroscience. – 2020. – Vol. 443. – Pp. 164-175. DOI: <https://doi.org/10.1016/J.NEUROSCIENCE.2020.07.042>.
5. Shrestha, N. Role of omega-6 and omega-3 fatty acids in fetal programming / N. Shrestha, S.L. Sleep, J.S.M. Cuffe, O.J. Holland, A.V. Perkins, S.Y. Yau, A.J. McAinch, D.H. Hryciw // Clinical and Experimental Pharmacology and Physiology. – 2020. – Vol. 47. Iss. 5. – Pp. 907-915. DOI: <https://doi.org/10.1111/1440-1681.13244>.
6. Djuricic, I. Beneficial Outcomes of Omega-6 and Omega-3 Polyunsaturated Fatty Acids on Human Health: An Update for 2021 / I. Djuricic, P.C. Calder // Nutrients. – 2021. – Vol. 13. Iss. 7. – Pp. 2421. DOI: <https://doi.org/10.3390/nu13072421>.
7. Dierge, E. Peroxidation of n-3 and n-6 polyunsaturated fatty acids in the acidic tumor environment leads to ferroptosis-mediated anticancer effects / E. Dierge, E. Debock, C. Guilbaud, C. Corbet, E. Mignolet, L. Mignard E., Bastien, C. Dessy, Y. Larondelle, O. Feron // Cell Metabolism. – 2021. – Vol. 33. Iss. 8. – Pp. 1701-1715. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.cmet.2021.05.016>.
8. Stavrinou, P.S. The Effects of a 6-Month High Dose Omega-3 and Omega-6 Polyunsaturated Fatty Acids and Antioxidant Vitamins Supplementation on Cognitive Function and Functional Capacity in Older Adults with Mild Cognitive Impairment / P.S. Stavrinou, E. Andreou, G. Aphamis, M. Pantzaris, M. Ioannou, I.S. Patrikios, C.D. Giannaki // Nutrients. – 2020. – V. 16. Iss. 2. – Pp. 325. DOI: <https://doi.org/10.3390/nu12020325>.
9. Mariamenatu, A.H. Overconsumption of Omega-6 Polyunsaturated Fatty Acids (PUFAs) versus Deficiency of Omega-3 PUFAs in Modern-Day Diets: The Disturbing Factor for Their «Balanced Antagonistic Metabolic Functions» in the Human Body / A.H. Mariamenatu, E.M. Abdu // Journal of Lipids. – 2021. – Vol. 2021. E 8848161. DOI: <https://doi.org/10.1155/2021/8848161>.
10. DiNicolantonio, J.J. The Importance of Maintaining a Low Omega-6/Omega-3 Ratio for Reducing the Risk of Autoimmune Diseases, Asthma, and Allergies / J.J. DiNicolantonio, J. O'Keefe // Missouri Medicine. – 2021. – Vol. 118. Iss. 5. – Pp. 453-459.
11. Shetty, S.S. ω -6/ ω -3 fatty acid ratio as an essential predictive biomarker in the management of type 2 diabetes mellitus / S.S. Shetty, N S.K., P.K. Shetty // Nutrition. – 2020. – Vol. 79-80. E 110968. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.nut.2020.110968>.
12. Lonnie, M. Exploring Health-Promoting Attributes of Plant Proteins as a Functional Ingredient for the Food Sector: A Systematic Review of Human Interventional Studies / M. Lonnie, I. Laurie, M. Myers, G. Horgan, W.R. Russell, A.M. Johnstone // Nutrients. – 2020. – Vol. 12. Iss. 8. E 2291. DOI: <https://doi.org/10.3390/nu12082291>.

13. Hertzler, S.R. Plant Proteins: Assessing Their Nutritional Quality and Effects on Health and Physical Function / S.R. Hertzler, J.C. Lieblein-Boff, M. Weiler, C. Allgeier // *Nutrients*. – 2020. – Vol. 12. Iss. 12. E 3704. DOI: <https://doi.org/10.3390/nu12123704>.
14. Zhubi-Bakija, F. The impact of type of dietary protein, animal versus vegetable, in modifying cardiometabolic risk factors: A position paper from the International Lipid Expert Panel (ILEP) / F. Zhubi-Bakija, G. Bajraktari, I. Bytyçi, D.P. Mikhailidis, M.Y. Henein, G. Latkovskis, Z. Rexhaj, E. Zhubi, M. Banach // *Clinical Nutrition*. – 2021. – Vol.40. Iss.1. – Pp. 255-276. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2020.05.017>.
15. Carrero, J.J. Plant-based diets to manage the risks and complications of chronic kidney disease / J.J. Carrero, A. González-Ortiz, C.M. Avesani, S.J.L. Bakker, V. Bellizzi, P. Chauveau, C.M. Clase A., Cupisti, A. Espinosa-Cuevas, P. Molina, K. Moreau, G.B. Piccoli, A. Post; S. Sezer; D. Fouque // *Nature Reviews Nephrology*. – 2020. – Vol. 16. Iss. 9. – Pp. 525-542. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41581-020-0297-2>.
16. Huang, J. Association Between Plant and Animal Protein Intake and Overall and Cause-Specific Mortality / J. Huang, L.M. Liao, S.J. Weinstein, R. Sinha, B.I. Graubard, D. Albanes // *JAMA Internal Medicine*. – 2020. – Vol. 180. Iss. 9. – Pp. 1173-1184. DOI: <https://doi.org/10.1001/jamainternmed.2020.2790>.
17. Суханбердина, Л.Х. Технологические свойства сортообразцов озимой тритикале / Л.Х. Суханбердина Д.К., Тулегенова, А.Ж.Турбаев, Б.Б. Жылкыбаев, А.В. Филиппова, С.Е. Денизбаев // *Известия Оренбургского аграрного университета*. – 2020. – № 3(81). – С. 66-70.
18. Leonova, S. Triticale flour in bakery and rusk products / S. Leonova, E. Badamshina, E. Koshchina, O. Kalugina, I. Gareeva, N. Leshchenko // *Food Science and Technology International*. – 2021. E 10820132211023273. DOI: <https://doi.org/10.1177/10820132211023273>.
19. Torbica, A. Comparative study of nutritional and technological quality aspects of minor cereals / A. Torbica, M. Belović, L. Popović, J. Čakarević, M. Jovičić, J. Pavličević // *Journal of Food Science and Technology*. – 2021. – Vol. 58. Iss. 1. – Pp. 311-322. DOI: <https://doi.org/10.1007/s13197-020-04544-w>.
20. Санжарова, Н.С. Разработка безглютенового печенья с улучшенными потребительскими свойствами / Н.С. Санжарова, О.П. Храпко, В.И. Коломиец // *Ползуновский вестник*. – 2021. – №3. – С. 61-67. DOI: <https://doi.org/10.25712/ASTU.2072-8921.2021.03.008>.
21. Подгорнова, Н.М. Применение инкапсуляции для сохранения свойств купажа растительных масел / Н.М. Подгорнова, А.А. Грунина // *Индустрия питания*. – 2022. – Т. 7. №1. – С. 39-45. DOI: <https://doi.org/10.29141/2500-1922-2022-7-1-5>.
22. Calderón-Oliver, M. The Role of Microencapsulation in Food Application / M. Calderón-Oliver, E. Ponce-Alquicira // *Molecules*. – 2022. – Vol. 27. Iss. 5. E1499. DOI: <https://doi.org/10.3390/molecules27051499>.
23. Подгорнова, Н.М. Оценка методов инкапсуляции биологически активных пищевых ингредиентов / Н.М. Подгорнова, А.А. Грунина // *Технология и товароведение инновационных пищевых продуктов*. – 2021. – №4(69). – С. 16-23. DOI: <https://doi.org/10.33979/2219-8466-2021-69-4-16-23>.
24. Pattnaik, M. Amelioration of the stability of polyunsaturated fatty acids and bioactive enriched vegetable oil: blending, encapsulation, and its application / M. Pattnaik, H.N. Mishra // *Critical reviews in food science and nutrition*. – 2021. – P. 1-23. DOI: <https://doi.org/10.1080/10408398.2021.1899127>.
25. Raza, Z.A. Recent developments in chitosan encapsulation of various active ingredients for multifunctional applications / Z.A. Raza, S. Khalil, A. Ayub, I.M. Banat // *Carbohydrate Research*. – 2020. – Vol. 492. E108004. DOI: <https://doi.org/10.1016/J.CARRES.2020.108004>.
26. Gulza, S. Chitosan-Tripolyphosphate Nanoparticles Improves Oxidative Stability of Encapsulated Shrimp Oil throughout the Extended Storage / S. Gulza, N. Raju, T. Prodpran, S. Benjakul // *European Journal of Lipid Science and Technology*. – 2022. – Vol. 124. Iss. 1. E 2100178. DOI: <https://doi.org/10.1002/EJLT.202100178>.
27. Сербяева, Э.Р. Инулин: природные источники, особенности метаболизма в растениях и практическое применение / Э.Р. Сербяева, А.Б. Якупова, Ю.Р. Магасумова, К.А. Фархудинова, Г.Р. Ахметова, Б.Р. Кулуев // *Биомик*. – 2020. – Т. 12. № 1. – С. 57-79. DOI: <https://doi.org/10.31301/2221-6197.bmcs.2020-5>.
28. Morales-Ola'n, G. Synthesis and Characterization of Chitosan Particles Loaded with Antioxidants Extracted from Chia (*Salvia hispanica* L.) Seeds. / G. Morales-Ola'n, S. Luna-Sua'rez, J. De Dios Figueroa-Cardenas, M. Corea, M. Rojas-Lo'pez // *International Journal of Analytical Chemistry*. – 2021. – Vol. 2021. Article ID 5540543. DOI: <https://doi.org/10.1155/2021/5540543>.
29. Kaushalya, K.G.D. Encapsulation of phlorotannins from edible brown seaweed in chitosan: Effect of fortification on bioactivity and stability in functional foods / K.G.D. Kaushalya, K.D.P.P. Gunathilake // *Food Chemistry*. – 2022. – Vol. 377. E 132012. DOI: <https://doi.org/10.1016/J.FOODCHEM.2021.132012>.

Подгорнова Надежда Михайловна

Московский государственный университет технологий и управления им. К.Г. Разумовского (ПКУ)

Доктор технических наук, профессор кафедры биотехнологии продуктов питания из растительного и животного сырья 123298, Россия, г. Москва, ул. Земляной Вал, 73, E-mail: pnmnm@mail.ru

Грунина Александра Александровна

Московский областной казачий институт технологий и управления (филиал)

Московского государственного университета технологий и управления им. К.Г. Разумовского (ПКУ)

Старший преподаватель кафедры экономики и товароведения

123298, Россия, г. Волоколамск, ул. Ново-Солдатская, 29, E-mail: agrunina89@mail.ru

Петров Сергей Михайлович

Московский государственный университет технологий и управления им. К.Г. Разумовского (ПКУ)

Доктор технических наук, профессор кафедры систем автоматизированного управления

N.M. PODGORNOVA, A.A. GRUNINA, S.M. PETROV

FORTIFICATION OF FLOUR PRODUCTS WITH ENCAPSULATED VEGETABLE OIL BLEND

In the context of the growing interest of customers in their health, it is relevant to develop new balanced in composition and enriched products that ensure the prevention of alimentary diseases. Promising solutions are optimization of the fatty acid and amino acid composition of functional food products. Some food ingredients added to enrich the finished product are sensitive to the external conditions of its storage and use. In this regard, there is a need for their encapsulation. The paper proposes a recipe for a fortified flour confectionery product, in which the main ingredients are two types of flour: baking wheat and whole grain triticale. Enrichment was carried out with a blend of four types of vegetable oils: rose-hip, sea buckthorn, camelina and pumpkin. Chitosan was used as an encapsulating material.

Keywords: *optimized blend of oils, encapsulation, triticale, chitosan, balanced amino acid composition.*

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Śliwińska, S. The role of nutrition in Alzheimer's disease / S. Śliwińska, M. Jeziorek // Roczniki Państwowego Zakładu Higieny. – 2021. – Vol. 72. Iss. 1. – Pp.29-39. DOI: <https://doi.org/10.32394/rpzh.2021.0154>.
2. Tanaka, S. High-fat diet-derived free fatty acids impair the intestinal immune system and increase sensitivity to intestinal epithelial damage / S. Tanaka, Y. Nemoto, Y. Takei, R. Morikawa, S. Oshima, T. Nagaishi, R. Okamoto, K. Tsuchiya, T. Nakamura, S. Stutte, M. Watanabe // Biochemical and Biophysical Research Communications. – 2020. – Vol. 522. Iss. 4. – Pp. 971-977. DOI: <https://doi.org/10.1016/J.BBRC.2019.11.158>.
3. Machate, D.J. Fatty Acid Diets: Regulation of Gut Microbiota Composition and Obesity and Its Related Metabolic Dysbiosis / D.J. Machate, P.S. Figueiredo, G. Marcelino, R. de Cássia, A. Guimarães, P.A. Hiane, D. Bogo, V. Assalin, Z. Pinheiro, L. Carlos, S. de Oliveira, A. Pott // International Journal of Molecular Sciences. – 2020. – Vol. 21. Iss. 11. – Pp. 4093. DOI: <https://doi.org/10.3390/ijms21114093>.
4. Meichtry, L.B. Addition of Saturated and Trans-fatty Acids to the Diet Induces Depressive and Anxiety-like Behaviors in *Drosophila melanogaster* / L.B. Meichtry, M.R. Poetini, M. Munir, M. Dahleh, S.M. Araujo, E. Aparecida, S. Musachio, V.C. Bortolotto, S. De Freitas Couto, S. Somacal, T. Emanuelli, M.C. Gayer, R. Roehrs, G.P. Guerra, M. Prigol // Neuroscience. – 2020. – Vol. 443. – Pp. 164-175. DOI: <https://doi.org/10.1016/J.NEUROSCIENCE.2020.07.042>.
5. Shrestha, N. Role of omega-6 and omega-3 fatty acids in fetal programming / N. Shrestha, S.L. Sleep, J.S.M. Cuffe, O.J. Holland, A.V. Perkins, S.Y. Yau, A.J. McAinch, D.H. Hryciw // Clinical and Experimental Pharmacology and Physiology. – 2020. – Vol. 47. Iss. 5. – Pp. 907-915. DOI: <https://doi.org/10.1111/1440-1681.13244>.
6. Djuricic, I. Beneficial Outcomes of Omega-6 and Omega-3 Polyunsaturated Fatty Acids on Human Health: An Update for 2021 / I. Djuricic, P.C. Calder // Nutrients. – 2021. – Vol. 13. Iss. 7. – Pp. 2421. DOI: <https://doi.org/10.3390/nu13072421>.
7. Dierge, E. Peroxidation of n-3 and n-6 polyunsaturated fatty acids in the acidic tumor environment leads to ferroptosis-mediated anticancer effects / E. Dierge, E. Debock, C. Guilbaud, C. Corbet, E. Mignolet, L. Mignard E., Bastien, C. Dessy, Y. Larondelle, O. Feron // Cell Metabolism. – 2021. – Vol. 33. Iss. 8. – Pp. 1701-1715. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.cmet.2021.05.016>.
8. Stavrinou, P.S. The Effects of a 6-Month High Dose Omega-3 and Omega-6 Polyunsaturated Fatty Acids and Antioxidant Vitamins Supplementation on Cognitive Function and Functional Capacity in Older Adults with Mild Cognitive Impairment / P.S. Stavrinou, E. Andreou, G. Aphasimis, M. Pantzaris, M. Ioannou, I.S. Patrikios, C.D. Giannaki // Nutrients. – 2020. – V. 16. Iss. 2. – Pp. 325. DOI: <https://doi.org/10.3390/nu12020325>.
9. Mariamenatu, A.H. Overconsumption of Omega-6 Polyunsaturated Fatty Acids (PUFAs) versus Deficiency of Omega-3 PUFAs in Modern-Day Diets: The Disturbing Factor for Their «Balanced Antagonistic Metabolic Functions» in the Human Body / A.H. Mariamenatu, E.M. Abdu // Journal of Lipids. – 2021. – Vol. 2021. E 8848161. DOI: <https://doi.org/10.1155/2021/8848161>.
10. DiNicolantonio, J.J. The Importance of Maintaining a Low Omega-6/Omega-3 Ratio for Reducing the Risk of Autoimmune Diseases, Asthma, and Allergies / J.J. DiNicolantonio, J. O'Keefe // Missouri Medicine. – 2021. – Vol. 118. Iss. 5. – Pp. 453-459.
11. Shetty, S.S. ω-6/ω-3 fatty acid ratio as an essential predictive biomarker in the management of type 2 diabetes mellitus / S.S. Shetty, N S.K., P.K. Shetty // Nutrition. – 2020. – Vol. 79-80. E 110968. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.nut.2020.110968>.
12. Lonnie, M. Exploring Health-Promoting Attributes of Plant Proteins as a Functional Ingredient for the Food Sector: A Systematic Review of Human Interventional Studies / M. Lonnie, I. Laurie, M. Myers, G. Horgan, W.R. Russell, A.M. Johnstone // Nutrients. – 2020. – Vol. 12. Iss. 8. E 2291. DOI: <https://doi.org/10.3390/nu12082291>.
13. Hertzler, S.R. Plant Proteins: Assessing Their Nutritional Quality and Effects on Health and Physical Function / S.R. Hertzler, J.C. Lieblein-Boff, M. Weiler, C. Allgeier // Nutrients. – 2020. – Vol. 12. Iss. 12. E 3704. DOI: <https://doi.org/10.3390/nu12123704>.
14. Zhubi-Bakija, F. The impact of type of dietary protein, animal versus vegetable, in modifying cardiometabolic risk factors: A position paper from the International Lipid Expert Panel (ILEP) / F. Zhubi-Bakija, G. Bajraktari, I. Bytyçi,

- D.P. Mikhailidis, M.Y. Henein, G. Latkovskis, Z. Rexhaj, E. Zhubi, M. Banach // *Clinical Nutrition*. – 2021. – Vol.40. Iss.1. – Pp. 255-276. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2020.05.017>.
15. Carrero, J.J. Plant-based diets to manage the risks and complications of chronic kidney disease / J.J. Carrero, A. González-Ortiz, C.M. Avesani, S.J.L. Bakker, V. Bellizzi, P. Chauveau, C.M. Clase A., Cupisti, A. Espinosa-Cuevas, P. Molina, K. Moreau, G.B. Piccoli, A. Post; S. Sezer; D. Fouque // *Nature Reviews Nephrology*. – 2020. – Vol. 16. Iss. 9. – Pp. 525-542. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41581-020-0297-2>.
16. Huang, J. Association Between Plant and Animal Protein Intake and Overall and Cause-Specific Mortality / J. Huang, L.M. Liao, S.J. Weinstein, R. Sinha, B.I. Graubard, D. Albanes // *JAMA Internal Medicine*. – 2020. – Vol. 180. Iss. 9. – Pp. 1173-1184. DOI: <https://doi.org/10.1001/jamainternmed.2020.2790>.
17. Suhanberdina, L.H. Tekhnologicheskie svoystva sortoobrazcov ozimoy tritikale / L.H. Suhanberdina D.K., Tulegenova, A.ZH.Turbaev, B.B. ZHylykbaev, A.V. Filippova, S.E. Denizbaev // *Izvestiya Orenburgskogo agrarnogo universiteta*. – 2020. – № 3(81). – S. 66-70.
18. Leonova, S. Triticale flour in bakery and rusk products / S. Leonova, E. Badamshina, E. Koshchina, O. Kalugina, I. Gareeva, N. Leshchenko // *Food Science and Technology International*. – 2021. E 10820132211023273. DOI: <https://doi.org/10.1177/10820132211023273>.
19. Torbica, A. Comparative study of nutritional and technological quality aspects of minor cereals / A. Torbica, M. Belović, L. Popović, J. Čakarević, M. Jovičić, J. Pavličević // *Journal of Food Science and Technology*. – 2021. – Vol. 58. Iss. 1. – Pp. 311-322. DOI: <https://doi.org/10.1007/s13197-020-04544-w>.
20. Sanzharova, N.S. Razrabotka bezglyutenovogo pechen'ya s uluchshennymi potrebitel'skimi svoystvami / N.S. Sanzharova, O.P. Hrapko, V.I. Kolomic // *Polzunovskij vestnik*. – 2021. – №3. – S. 61-67. DOI: <https://doi.org/10.25712/ASTU.2072-8921.2021.03.008>.
21. Podgornova, N.M. Primenenie inkapsulyacii dlya sohraneniya svoystv kupazha rastitel'nyh masel / N.M. Podgornova, A.A. Grunina // *Industriya pitaniya*. – 2022. – Т. 7. №1. – S. 39-45. DOI: <https://doi.org/10.29141/2500-1922-2022-7-1-5>.
22. Calderón-Oliver, M. The Role of Microencapsulation in Food Application / M. Calderón-Oliver, E. Ponce-Alquicira // *Molecules*. – 2022. – Vol. 27. Iss. 5. E1499. DOI: <https://doi.org/10.3390/molecules27051499>.
23. Podgornova, N.M. Ocenka metodov inkapsulyacii biologicheskii aktivnykh pishchevykh ingredientov / N.M. Podgornova, A.A. Grunina // *Tekhnologiya i tovarovedenie innovatsionnykh pishchevykh produktov*. – 2021. – №4(69). – S. 16-23. DOI: <https://doi.org/10.33979/2219-8466-2021-69-4-16-23>.
24. Pattnaik, M. Amelioration of the stability of polyunsaturated fatty acids and bioactive enriched vegetable oil: blending, encapsulation, and its application / M. Pattnaik, H.N. Mishra // *Critical reviews in food science and nutrition*. – 2021. – P. 1-23. DOI: <https://doi.org/10.1080/10408398.2021.1899127>.
25. Raza, Z.A. Recent developments in chitosan encapsulation of various active ingredients for multifunctional applications / Z.A. Raza, S. Khalil, A. Ayub, I.M. Banat // *Carbohydrate Research*. – 2020. – Vol. 492. E108004. DOI: <https://doi.org/10.1016/J.CARRES.2020.108004>.
26. Gulza, S. Chitosan-Tripolyphosphate Nanoparticles Improves Oxidative Stability of Encapsulated Shrimp Oil throughout the Extended Storage / S. Gulza, N. Raju, T. Prodpran, S. Benjakul // *European Journal of Lipid Science and Technology*. – 2022. – Vol. 124. Iss. 1. E 2100178. DOI: <https://doi.org/10.1002/EJLT.202100178>.
27. Serbaeva, E.R. Inulin: prirodnye istochniki, osobennosti metabolizma v rasteniyah i prakticheskoe primenenie / E.R. Serbaeva, A.B. YAkupova, YU.R. Magasumova, K.A. Farhutdinova, G.R. Ahmetova, B.R. Ku-luev // *Biomik*. – 2020. – Т. 12. № 1. – S. 57-79. DOI: <https://doi.org/10.31301/2221-6197.bmcs.2020-5>.
28. Morales-Ola'n, G. Synthesis and Characterization of Chitosan Particles Loaded with Antioxidants Extracted from Chia (*Salvia hispanica* L.) Seeds. / G. Morales-Ola'n, S. Luna-Sua'rez, J. De Dios Figueroa-Ca'rdenas, M. Corea, M. Rojas-Lo'pez // *International Journal of Analytical Chemistry*. – 2021. – Vol. 2021. Article ID 5540543. DOI: <https://doi.org/10.1155/2021/5540543>.
29. Kaushalya, K.G.D. Encapsulation of phlorotannins from edible brown seaweed in chitosan: Effect of fortification on bioactivity and stability in functional foods / K.G.D. Kaushalya, K.D.P.P. Gunathilake // *Food Chemistry*. – 2022. – Vol. 377. E 132012. DOI: <https://doi.org/10.1016/J.FOODCHEM.2021.132012>.

Podgornova Nadezhda Mikhailovna

K.G. Razumovsky Moscow State University of technologies and management (The First Cossack University)
Doctor of technical sciences, professor at the department of
Biotechnology of Food Products from Plant and Animal Raw Materials
109004, Russia, Moscow, Zemlyanoi Val, 73, E-mail: pnm@mail.ru

Grunina Alexandra Alexandrovna

Moscow Regional Cossack Institute of Technology and Management (branch) of
K.G. Razumovsky Moscow State University of technologies and management (The First Cossack University)
Senior lecturer at the department of Economics and Commodity Science
123298, Russia, Volokolamsk, Novo-Soldatskaya st., 29, E-mail: agrunina89@mail.ru

Petrov Sergey Mikhailovich

K.G. Razumovsky Moscow State University of technologies and management (The First Cossack University)
Doctor of technical sciences, professor at the department of Automated Control Systems
109004, Russia, Moscow, Zemlyanoi Val, 73, E-mail: s.petrov@mgutm.ru

Е.Н. ДЕМИНА, А.П. СИМОНЕНКОВА

ОБОСНОВАНИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РАСТИТЕЛЬНЫХ ПОРОШКОВ В РЕЦЕПТУРЕ ТВОРОЖНЫХ СЫРКОВ С ШОКОЛАДНОЙ ГЛАЗУРЬЮ

Разработка творожных сырков с повышенной пищевой и физиологической ценностью, с традиционными вкусовыми характеристиками, востребованных у разных групп населения – перспективное направление развития молочной промышленности. В работе показана возможность комплексного использования растительных порошков сублимационной сушки в рецептуре глазированных творожных сырков в количестве 4-6% к общей массе продукта. Целесообразность введения порошков обоснована их хорошими органолептическими характеристиками, высоким уровнем сохранности термолабильных компонентов – витаминов, макро- и микроэлементов, аминокислот, антиоксидантов, технологичностью их сочетания с творогом, что позволит обеспечить стабильность производственного цикла и при формировании органолептических характеристик готового продукта. Сочетание молочного и растительного сырья в рецептуре глазированного творожного сырка обеспечило хорошие структурно-механические характеристики, увеличило его пищевую ценность за счет обогащения пищевыми волокнами, минеральными веществами и витаминами. Употребление 50 г разработанного глазированного творожного сырка позволит удовлетворить суточную потребность взрослого человека в β-каротине на 5-18,5%, в витамине B₂ на 7,3%, Р – на 11,8-12,1%, Са на 5,7 и 5,9% соответственно.

Ключевые слова: творожные сырки, шоколадная глазурь, фруктово-ягодные и овощные порошки.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Роскачество исследовало глазированные сырки [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://rskrf.ru/news/roskachestvo-issledovalo-glazirovannye-syrki/?ysclid=icsqvlv6wl636901194/>.
2. Способ вакуумной сублимационной сушки с конвективным подводом тепловой энергии и установка сублимационной сушки: пат. 2420215 Рос. Федерация: МПК7 А23L3/44 / Ермаков Сергей Анатольевич; заявитель и патентообладатель Ермаков Сергей Анатольевич – №2010102742/13; опуб. 20.06.2011, Бюл. №16.
3. Симоненкова, А.П. Применение растительных порошков сублимационной сушки для обогащения молочных коктейлей эссенциальными микронутриентами / А.П. Симоненкова, Е.Н. Демина, Д.А. Багрова // Технология и товароведение инновационных пищевых продуктов. – 2021. – №6(71). – С. 32-38.
4. Линовская, Н.В. Формирование показателей качества кондитерских глазурей / Н.В. Линовская, Л.И. Рысева // Пищевая промышленность. – 2010. – №9. – С. 58-60.
5. Линовская, Н.В. Научно обоснованные критерии производства шоколадных полуфабрикатов с использованием фруктово-овощных порошков / Н.В. Линовская, Э.В. Мазукабзова, О.С. Руденко // Вестник ВГУИТ. – 2019. – №3. – Т. 81. – С. 151-157.
6. Demina, E.N. Research of the mineral composition of freeze-dried plant powders / E.N. Demina, O.V. Safronova, I.K. Kuprina, I.V. Kochieva and S.K. Abaeva // IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science 848 (2021) 012040.
7. Типсина, Н.Н. Исследование пищевой ценности порошка черники обыкновенной / Н.Н. Типсина, Е.Я. Мучкина, Е.А. Струпан, Т.В. Коршунова // Вестник КрасГАУ. – 2010. – №5. – С. 158-162.
8. Муратова, Е.И. Реология кондитерских масс : монография / Е.И. Муратова, П.М. Смолихина. – Тамбов : Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2013. – 188 с.
9. Черных, И.А. Изменение вязкости и текучести шоколада при использовании сахарозаменителей / И.А. Черных, И.Б. Красина, С.А. Калманович, П.С. Красин // Современные наукоемкие технологии. – 2016. – №10-1. – С. 102-107 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://top-technologies.ru/ru/article/view?id=36286>

Демина Екатерина Николаевна

Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева

Кандидат технических наук, доцент кафедры технологии продуктов питания и организации ресторанного дела 302026, Россия, г. Орел, Наугорское шоссе, 29, E-mail: deminakatel@yandex.ru

Симоненкова Анна Павловна

Орловский государственный университет им. И.С. Тургенева

Кандидат технических наук, заведующая кафедрой технологии продуктов питания и организации ресторанного дела 302026, Россия, г. Орел, Наугорское шоссе, 29, E-mail: Simonenkova1@mail.ru

E.N. DEMINA, A.P. SIMONENKOVA

JUSTIFICATION OF THE USE OF VEGETABLE POWDERS IN THE RECIPE OF CURD CHEEKS WITH CHOCOLATE GLAZING

The development of cheese curds with increased nutritional and physiological value, with traditional taste characteristics that are in demand among different groups of the population is a promising direction for the development of the dairy industry. The paper shows the possibility of complex use of freeze-dried vegetable powders in the formulation of glazed curd bars in the amount of 4-6% of the total mass of the product. The expediency of introducing powders is justified by their good organoleptic characteristics, a high level of preservation of thermolabile components - vitamins, macro- and microelements, amino acids, antioxidants, the manufacturability of their combination with cottage cheese, which will ensure the stability of the production cycle and in the formation of organoleptic characteristics of the finished product. The combination of dairy and vegetable raw materials in the glazed curd cheese recipe provided good structural and mechanical characteristics, increased its nutritional value, due to enrichment with dietary fiber, minerals and vitamins. The use of 50 g of the developed glazed curd cheese will satisfy the daily requirement of an adult in β -carotene by 5-18,5%, in vitamin B₂ by 7,3%, P by 11,8-12,1%, Ca by 5, 7 and 5,9% respectively.

Keywords: cottage cheese curds, chocolate icing, fruit and berry and vegetable powders.

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Roskachestvo issledovalo glazirovannye syrki [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <https://rskrf.ru/news/roskachestvo-issledovalo-glazirovannye-syrki/?ysclid=icsqvlv6wl636901194/>.
2. Sposob vakuumnoj sublimacionnoj sushki s konvektivnym podvodom teplovoj energii i ustanovka sublimacionnoj sushki: pat. 2420215 Ros. Federaciya: MPK7 A23L3/44 / Ermakov Sergej Anatol'evich; zayavitel' i patentoobladatel' Ermakov Sergej Anatol'evich – №2010102742/13; opub. 20.06.2011, Byul. №16.
3. Simonenkova, A.P. Primenenie rastitel'nyh poroshkov sublimacionnoj sushki dlya obogashcheniya molochnyh koktejlej esencial'nymi mikronutrientami / A.P. Simonenkova, E.N. Demina, D.A. Bagrova // Tekhnologiya i tovarovedenie innovacionnyh pishchevyh produktov. – 2021. – №6(71). – S. 32-38.
4. Linovskaya, N.V. Formirovanie pokazatelej kachestva konditerskih glazurej / N.V. Linovskaya, L.I. Ryseva // Pishchevaya promyshlennost'. – 2010. – №9. – S. 58-60.
5. Linovskaya, N.V. Nauchno obosnovannye kriterii proizvodstva shokoladnyh polufabrikatov s ispol'zovaniem fruktovo-ovoshchnykh poroshkov / N.V. Linovskaya, E.V. Mazukabzova, O.S. Rudenko // Vestnik VGUIT. – 2019. – №3. – T. 81. – S. 151-157.
6. Demina, E.N. Research of the mineral composition of freeze-dried plant powders / E.N. Demina, O.V. Safronova, I.K. Kuprina, I.V. Kochieva and S.K. Abaeva // IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science 848 (2021) 012040.
7. Tipsina, N.N. Issledovanie pishchevoj cennosti poroshka cherniki obyknovnoy / N.N. Tipsina, E.YA. Muchkina, E.A. Strupan, T.V. Korshunova // Vestnik KrasGAU. – 2010. – №5. – S. 158-162.
8. Muratova, E.I. Reologiya konditerskih mass : monografiya / E.I. Muratova, P.M. Smolihina. – Tambov : Izd-vo FGBOU VPO «TGTU», 2013. – 188 s.
9. Chernyh, I.A. Izmenenie vyazkosti i tekuchesti shokolada pri ispol'zovanii saharozamenitelej / I.A. Chernyh, I.B. Krasina, S.A. Kalmanovich, P.S. Krasin // Sovremennye naukoemkie tekhnologii. – 2016. – №10-1. – S. 102-107 [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <https://top-technologies.ru/ru/article/view?id=36286>

Demina Ekaterina Nikolaevna

Orel State University named after I.S. Turgenev
Candidate of technical sciences, assistant professor at the department of
Food technology and organization of restaurant business
302020, Russia, Orel, Naugorskoye Chaussee, 29, E-mail: deminakatel@yandex.ru

Simonenkova Anna Pavlovna

Orel State University named after I.S. Turgenev
Candidate of technical sciences, head of the department Food technology and organization of restaurant business
302020, Russia, Orel, Naugorskoye Chaussee, 29, E-mail: Simonenkova1@mail.ru

© Демина Е.Н., Симоненкова А.П., 2023

А.В. ЖЕБО

**ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ НАПИТОК НА ОСНОВЕ ЯГОД
ЛИМОННИКА КИТАЙСКОГО**

В статье исследован химический состав и свойства сока из ягод лимонника китайского. Обоснованы технологические режимы сока лимонника с применением поля сверхвысоких частот, а также производства напитка с добавлением сока лимонника. Приведена товаро-ведческая характеристика сока и напитка повышенной биологической ценности.

Ключевые слова: лимонник китайский, напиток, функциональный, оценка качества.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Алешков, А.В. Синергетические мультиэффекты лактулозы в обогащенных продуктах питания / А.В. Алешков, К.Г. Земляк, А.В. Жебо // Вестник Камчатского государственного технического университета. – 2018. – № 43. – С. 44-54. – DOI 10.17217/2079-0333-2018-43-44-54.
2. Лазаренко, А.Н. Использование местного растительного сырья – приоритетное направление в разработке инновационных продуктов здорового питания / А.Н. Лазаренко, В.М. Позняковский, В.П. Сергун // Актуальные научно-технические средства и сельскохозяйственные проблем: мат-лы VIII Национальной научно-практич. конференции с междунар. участием, приуроченной к 20 летнему юбилею академии (Кемерово, 23-24 июня 2022 г.). – Кемерово: КГСА, 2022. – С. 371-376.
3. Лапаев, И.И. Лимонник и его свойства. – Хабаровск: Кн. изд-во, 1978. – 48 с.
4. Лупандин, А.В. Лимонник / А.В. Лупандин, И.И. Лапаев. – Хабаровск: Кн. изд-во, 1981. – 181 с.
5. Зеленков, В.Н. Содержание макро- и микроэлементов в лимоннике китайском *Schisandra Chinensis* (Turcz) baill / В.Н. Зеленков, Э.И. Колбасина // Нетрадиционное использование плодово-ягодных растений. – 2001. – Вып. 6. – С. 173-176.
6. Казакова, М.А. Поливитаминная композиция: характеристика основных групп функциональных ингредиентов, технология производства и роль в питании / М.А. Казакова, О.Г. Позднякова, В.М. Позняковский // Актуальные научно-технические средства и сельскохозяйственные проблем: мат-лы VIII Национальной научно-практич. конференции с междунар. участием, приуроченной к 20 летнему юбилею академии (Кемерово, 23-24 июня 2022 г.). – Кемерово: КГСА, 2022. – С. 349-353.
7. Усенко, Н.В. Деревья, кустарники и лианы Дальнего Востока: справочная книга / Н.В. Усенко. – Хабаровск: Кн. изд-во, 1984. – 272 с.
8. Чулкова, В.В. Целебные свойства лимонника китайского (*Schizandra chinensis* (Turcz.) Baill.) / В.В. Чулкова, Н.М. Пояркова, С.Е. Сапарклычева // Аграрное образование и наука. – 2020. – № 2. – С. 13.
9. Котова, Т.В. Информационная модель безопасности тонизирующего (энергетического) напитка с лимонником китайским / Т.В. Котова, А.Н. Солопова, В.М. Позняковский // Техника и технология пищевых производств. – 2015. – № 2(37). – С. 110-115.
10. Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации: Методические рекомендации. – М.: Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, 2021. – 72 с.

Жебо Анна Владимировна

Хабаровская государственная академия экономики и права

Кандидат технических наук, доцент кафедры пищевых технологий и индустрии питания

680042, Россия, г. Хабаровск, ул. Тихоокеанская, 134, E-mail: zhebo.av@yandex.ru

A.V. ZHEBO

FUNCTIONAL DRINK BASED ON SCHIZANDRA CHINENSIS BERRIES

The article investigates the chemical composition and properties of juice from Schisandra chinensis berries. Technological regimes of lemongrass juice are substantiated using a microwave field, as well as the production of a drink with the addition of lemongrass juice. Commodity characteristics of juice and drink of increased biological value were carried out.

Keywords: *Schisandra chinensis*, drink, functional, quality assessment.

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Aleshkov, A.V. Sinergeticheskie mul'tieffekty laktulozy v obogashchennykh produktah pitaniya / A.V. Aleshkov, K.G. Zemlyak, A.V. Zhebo // Vestnik Kamchatskogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta. – 2018. – № 43. – S. 44-54. – DOI 10.17217/2079-0333-2018-43-44-54.
2. Lazarenko, A.N. Ispol'zovanie mestnogo rastitel'nogo syr'ya – prioritetnoe napravlenie v razrabotke innovatsionnykh produktov zdorovogo pitaniya / A.N. Lazarenko, V.M. Poznyakovskij, V.P. Sergun // Aktual'nye nauchno-tekhnicheskie sredstva i sel'skohozyajstvennye problem: mat-ly VIII Nacional'noj nauchno-praktich. konferencii s mezhdunar. uchastiem, priurochennoj k 20 letnemu yubileyu akademii (Kemerovo, 23-24 iyunya 2022 g.). – Kemerovo: KGSA, 2022. – S. 371-376.
3. Lapaev, I.I. Limonnik i ego svoystva. – Habarovsk: Kn. izd-vo, 1978. – 48 s.
4. Lupandin, A.V. Limonnik / A.V. Lupandin, I.I. Lapaev. – Habarovsk: Kn. izd-vo, 1981. – 181 s.
5. Zelenkov, V.N. Soderzhanie makro- i mikroelementov v limonnike kitajskom Schisandra Chimensis (turcz) baill / V.N. Zelenkov, E.I. Kolbasina // Netradicionnoe ispol'zovanie plodovo-yagodnykh rastenij. – 2001. – Vyp. 6. – S. 173-176.
6. Kazakova, M.A. Polivitaminnyaya kompoziciya: harakteristika osnovnykh grupp funkcional'nykh ingredientov, tekhnologiya proizvodstva i rol' v pitanii / M.A. Kazakova, O.G. Pozdnyakova, V.M. Poznyakovskij // Aktual'nye nauchno-tekhnicheskie sredstva i sel'skohozyajstvennye problem: mat-ly VIII Nacional'noj nauchno-praktich. konferencii s mezhdunar. uchastiem, priurochennoj k 20 letnemu yubileyu akademii (Kemerovo, 23-24 iyunya 2022 g.). – Kemerovo: KGSA, 2022. – S. 349-353.
7. Usenko, N.V. Derev'ya, kustarniki i liany Dal'nego Vostoka: spravoch'naya kniga / N.V. Usenko. – Habarovsk: Kn. izd-vo, 1984. – 272 s.
8. Chulkova, V.V. Celebnye svoystva limonnika kitajskogo (Schizandra chinensis (Turcz.) Baill.) / V.V. Chulkova, N.M. Poyarkova, S.E. Saparklycheva // Agrarnoe obrazovanie i nauka. – 2020. – № 2. – S. 13.
9. Kotova, T.V. Informacionnaya model' bezopasnosti toniziruyushchego (energeticheskogo) napitka s limonnikom kitajskim / T.V. Kotova, A.N. Solopova, V.M. Poznyakovskij // Tekhnika i tekhnologiya pishchevykh pro-izvodstv. – 2015. – № 2(37). – S. 110-115.
10. Normy fiziologicheskikh potrebnoyev v energii i pishchevykh veshchestvakh dlya razlichnykh grupp naseleniya Rossijskoj Federacii: Metodicheskie rekomendacii. – M.: Federal'naya sluzhba po nadzoru v sfere za-shchity prav potrebitel'ej i blagopoluchiya cheloveka, 2021. – 72 s.

Zhebo Anna Vladimirovna

Khabarovsk State Academy of Economics and Law

Candidate of technical sciences assistant professor at the department of Food Technologies and Food Industry
680042, Russia, Khabarovsk, Tihookeanskaya st., 134. E-mail: zhebo.av@yandex.ru

© Жебо А.В., 2023

С.Г. КАНАРЕЙКИНА, Г.Г. САЛИХОВА, Л.А. ИБАТУЛЛИНА, В.И. КАНАРЕЙКИН

РАЗРАБОТКА ЙОГУРТА КОМБИНИРОВАННОГО СОСТАВА С МУКОЙ АМАРАНТА

Работа посвящена изучению возможности использования при выработке йогурта из коровьего и сухого кобыльего молока муки амаранта. Проведенными нами ранее исследованиями была установлена оптимальная доза внесения сухого кобыльего молока в молочную смесь, которая составила 2%. Перспективным в создании качественно новых пищевых продуктов являются направления по комбинированию молочного и растительного сырья, способного ликвидировать дефицит необходимых веществ. В качестве растительной добавки использовали муку амаранта. Нами были изготовлены кисломолочные напитки из коровьего и сухого кобыльего молока с разным содержанием муки амаранта. Определены органолептические и физико-химические параметры кисломолочных напитков. Подобрано оптимальное количество муки амаранта. Впервые была изучена возможность производства йогурта из коровьего и сухого кобыльего молока с добавлением муки амаранта.

Ключевые слова: йогурт, коровье молоко, сухое кобылье молоко, мука амаранта, ферментация, закваски, органолептические и физико-химические показатели.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Канарейкина, С.Г. Комбинированный продукт с использованием сухого кобыльего молока / С.Г. Канарейкина // Коневодство и конный спорт. – 2014. – №2. – С. 29-31.
2. Канарейкина, С.Г. Исследование качества кобыльего молока как сырья для молочной промышленности / С.Г. Канарейкина // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2010. – №1(25). – С. 63-65.
3. Кумысный продукт: пат. 2553535 Рос. Федерация / Канарейкина С.Г., Канарейкин В.И., Ахатова И.А., Тимербулатова А.Т.; заявитель БГАУ. – № 2014120589/10; заявл. 21.05.2014; опубликовано 20.06.2015. – 3 с.
4. Фролова, Н.Н. Здоровое питание. Пищевая ценность пищевых продуктов / Н.Н. Фролова, Е.Б. Скоморохова, Т.А. Матвеева // Вестник Всероссийского научно-исследовательского института жиров. – 2021. – №1-2. – С. 77-79. – DOI 10.25812/VNIIG.2021.59.22.002. – EDN QKFFZX.
5. Лабанов, П.В. Принципы здоровьесберегающего питания, как условие формирования здорового образа жизни, при занятиях тяжелой атлетикой / П.В. Лабанов, Д.А. Лобачев // Альманах мировой науки. – 2021. – №8(51). – С. 50-53. – EDN GNIMNC.
6. Дмитрук, Е.В. Технологическая совместимость молока – сырья различных животных и его предельное соотношение в комбинированных смесях / Е.В. Дмитрук, Е.В. Ефимова, М.М. Шлемен, С.И. Вырина // Актуальные вопросы переработки мясного и молочного сырья. – 2019. – №13. – С. 76-84.
7. Шмально, Н.А. Перспективы применения амаранта и продуктов его переработки в пищевой промышленности / Н.А. Шмально // В мире научных открытий. – 2010. – №1(07).
8. Жаркова, И.М. Амарантовая мука: характеристика, сравнительный анализ, возможности применения / И.М. Жаркова, Л.А. Мирошниченко, А.А. Звягин, И.А. Бавыкина // Вопросы питания. – 2014. – Т. 83. №1. – С. 67-73.
9. Толстогузова, Т.Т. Разработка технологического решения по использованию семян амаранта / Т.Т. Толстогузова, Т.Б. Смирнова, И.В. Темерева // Universum: технические науки : электрон. научн. журн. – 2022. – 4(97). – С. 40-45.
10. Осинцев, М.А. Особенности коагуляции молока и его заменителей на основе растительных компонентов белка молоке / А.М. Осинцев, В.И. Брагинский, В.В. Рынок, А.Л. Чеботарев // Техника и технология пищевых производств. – 2018. – Т. 48. №3. – С. 81-89.

Канарейкина Светлана Георгиевна

Башкирский государственный аграрный университет

Кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры технологии мясных, молочных продуктов и химии 450001, Россия, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, 34, E-mail: kanareikiva48@mail.ru

Салихова Гузель Галиевна

Башкирский государственный аграрный университет

Кандидат химических наук, доцент кафедры технологии мясных, молочных продуктов и химии 450001, Россия, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, 34, E-mail: guzelgaliewna@yandex.ru

Ибатуллина Лилия Ахметовна

Башкирский государственный аграрный университет

Кандидат технических наук, доцент кафедры технологии мясных, молочных продуктов и химии 450001, Россия, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, 34, E-mail: lilia02091969@mail.ru

Канарейкин Владимир Иванович

Уфимский университет науки и технологий
Кандидат технических наук, преподаватель
450006, Россия, г. Уфа, ул. Ленина, 61, E-mail: kanareikiva1948@mail.ru

S.G. KANAREIKINA, G.G. SALIKHOVA, L.A. IBATULLINA, V.I. KANAREIKIN

DEVELOPMENT OF YOGHURT OF COMBINED COMPOSITION WITH AMARANTH FLOUR

The work is devoted to the study of the possibility of using amaranth flour in the production of yogurt from cow's and mare's milk powder. Our previous studies have established the optimal dose of dry mare's milk in the milk mixture, which was 2%. Promising in the creation of qualitatively new food products are directions for combining dairy and vegetable raw materials that can eliminate the shortage of essential substances. Amaranth flour was used as a herbal supplement. We have made fermented milk drinks from cow and mare's milk powder with different content of amaranth flour. The organoleptic and physico-chemical parameters of fermented milk drinks have been determined. The optimal amount of amaranth flour has been selected. For the first time, the possibility of producing yogurt from cow and mare's milk powder with the addition of amaranth flour was studied.

Keywords: yogurt, cow's milk, mare's milk powder, amaranth flour, fermentation, starter cultures, organoleptic and physico-chemical parameters.

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Kanarejkina, S.G. Kombinirovannyj produkt s ispol'zovaniem suhogo kobyl'ego moloka / S.G. Kanarejkina // Konevodstvo i konnyj sport. – 2014. – №2. – S. 29-31.
2. Kanarejkina, S.G. Issledovanie kachestva kobyl'ego moloka kak syr'ya dlya molochnoj promyshlennosti / S.G. Kanarejkina // Izvestiya Orenburgskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. – 2010. – №1(25). – S. 63-65.
3. Kumysnyj produkt: pat. 2553535 Ros. Federaciya / Kanarejkina S.G., Kanarejkin V.I., Ahatova I.A., Timerbulatova A.T.; zayavitel' BGAU. – № 2014120589/10; zayavl. 21.05.2014; opublikovano 20.06.2015. – 3 s.
4. Frolova, N.N. Zdorovoe pitanie. Pishchevaya cennost' pishchevyyh produktov / N.N. Frolova, E.B. Skomorohova, T.A. Matveeva // Vestnik Vserossijskogo nauchno-issledovatel'skogo instituta zhиров. – 2021. – №1-2. – S. 77-79. – DOI 10.25812/VNIIG.2021.59.22.002. – EDN QKFFZX.
5. Labanov, P.V. Principy zdorov'esberegayushchego pitaniya, kak uslovie formirovaniya zdorovogo obraza zhizni, pri zanyatiyah tyazheloj atletikoj / P.V. Labanov, D.A. Lobachev // Al'manah mirovoj nauki. – 2021. – №8(51). – S. 50-53. – EDN GNIMNC.
6. Dmitruk, E.V. Tekhnologicheskaya sovmestimost' moloka – syr'ya razlichnyh zhivotnyh i ego predel'noe sootnoshenie v kombinirovannyh smesyah / E.V. Dmitruk, E.V. Efimova, M.M. SHlemen, S.I. Vyryna // Aktual'nye voprosy pererabotki myasnogo i molochnogo syr'ya. – 2019. – №13. – S. 76-84.
7. SHmal'ko, N.A. Perspektivy primeneniya amaranta i produktov ego pererabotki v pishchevoj promyshlennosti / N.A. SHmal'ko // V mire nauchnyh otkrytij. – 2010. – №1(07).
8. ZHarkova, I.M. Amarantovaya muka: harakteristika, sravnitel'nyj analiz, vozmozhnosti primeneniya / I.M. ZHarkova, L.A. Miroshnichenko, A.A. Zvyagin, I.A. Bavykina // Voprosy pitaniya. – 2014. – T. 83. №1. – S. 67-73.
9. Tolstoguzova, T.T. Razrabotka tekhnologicheskogo resheniya po ispol'zovaniyu semyan amaranta / T.T. Tolstoguzova, T.B. Smirnova, I.V. Temereva // Universum: tekhnicheskie nauki : elektron. nauchn. zhurn. – 2022. – 4(97). – S. 40-45.
10. Osincev, M.A. Osobennosti koagulyacii moloka i ego zamenitelej na osnove rastitel'nyh komponentov belka moloke / A.M. Osincev, V.I. Braginskij, V.V. Rynk, A.L. CHEbotarev // Tekhnika i tekhnologiya pishchevyyh proizvodstv. – 2018. – T. 48. №3. – S. 81-89.

Kanareikina Svetlana Georgievna

Bashkir State Agrarian University
Candidate of agricultural sciences, assistant professor at the department of
Technology of Meat, Dairy Products and Chemistry
450001, Russia, Ufa, 50th anniversary of October st., 34, E-mail: kanareikiva48@mail.ru

Salikhova Guzel Galievna

Bashkir State Agrarian University
Candidate of chemical sciences, assistant professor at the department of
Technology of Meat, Dairy Products and Chemistry
450001, Russia, Ufa, 50th anniversary of October st., 34, E-mail: guzelgaliewna@yandex.ru

Ibatullina Liliya Akhmetovna

Bashkir State Agrarian University

Candidate of technical sciences, assistant professor at the department of

Technology of Meat, Dairy Products and Chemistry

450001, Russia, Ufa, 50th anniversary of October st., 34, E-mail: lilia02091969@mail.ru

Kanareikin Vladimir Ivanovich

Ufa University of Science and Technology

Candidate of technical sciences, lecturer

450006, Russia, Ufa, Lenina st., 61, E-mail: kanareikiva1948@mail.ru

© Канарейкина С.Г., Салихова Г.Г., Ибатуллина Л.А., Канарейкин В.И., 2023

А.В. ЛАВРЕНОВА, И.М. ТИТОВА, В.П. СТРОШКОВ, Н.Т. СТРОШКОВА

ШОКОЛАДНЫЕ КОНФЕТЫ С РЫБИМ ЖИРОМ В РАЦИОНЕ ПИТАНИЯ МОЛОДЕЖИ, ВЕДУЩЕЙ ЗДОРОВЫЙ ОБРАЗ ЖИЗНИ

В настоящей статье приводятся некоторые результаты анализа рынка биологически активных пищевых добавок, фокусных групп потребителей БАД. Выявлено, что наиболее отзывчивыми потребителями новых продуктов, в том числе БАД, являются молодые люди в возрасте от 18 до 35 лет, в первую очередь, студенты высших учебных заведений. По результатам данных исследований был разработан и запатентован состав шоколадной конфеты, обогащенной рыбьим жиром и пищевыми волокнами. В качестве обогащающего компонента в конфетах используется рыбий жир дикого камчатского лосося, богатый полиненасыщенными жирными кислотами (эйкозапентаеновая и докозагексаеновая кислоты), а также пшеничная клетчатка – источник пищевых волокон.

Ключевые слова: здоровый образ жизни, биологически активные пищевые добавки, полиненасыщенные жирные кислоты, питательные вещества, конфеты функционального назначения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Мармелад с ламифарэном: пат. 2670173 Рос. Федерация: МПК А23L21/10 / С.М. Волков, Д.Ф. Нуреев, Н.В. Кудашкина, С.Р. Хасанова, Л.П. Герасимова, И.Н. Усманова, М.Ф. Кабирова, И.Р. Усманов, Ф.А. Шакирова; опубл. 18.10.2018.
2. Мармелад профилактического назначения: пат. 2616786 Рос. Федерация: МПК А23L21/10 / К.С. Ежова, Д.Н. Максименко, Н.А. Тарасенко; заявитель и патентообладатель ФГБОУ ВО «КубГТУ»; опубл. 18.04.2017.
3. Титова, И.М. Обоснование рецептуры мармелада функционального назначения, рекомендуемого для детей школьного возраста / И.М.Титова, А.В. Строшкова // Ученые записки ИУО РАО. – 2020. – №4 (76). – С. 112-119.
4. Колупаева, Е.А. Современный взгляд на рыбий жир / Е.А. Колупаева, Л.М. Беляева // Медицинские новости. – 2013. – № 10. – С. 40-42.
5. Анализ российского рынка БАД. Март 2022. Маркетинговые исследования консалтинговой группы ООО «Смарт Консалт Групп».
6. Население с высокой приверженностью здорового образа жизни. Официальная статистика Росстата РФ. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/opendata/7708234640-zoh-2021>
7. О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Республике Крым и городе федерального значения Севастополе за 2021 год: Государственный доклад // Межрегиональное управление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Республике Крым и городу федерального значения Севастополю. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://82.rosпотребнадзор.ru/s/82/files/documents/Gosdoklad/149304.pdf>
8. Строшкова, Н.Т. Влияние конфет функционального назначения на физическое и психоэмоциональное состояние занимающихся фитнесом / Н.Т. Строшкова, И.М. Титова, А.В. Строшкова, В.П. Строшков // Технология и товароведение инновационных пищевых продуктов. – 2022. – №1(72). – С. 39-44.
9. Состав шоколадной конфеты обогащенной: пат. 2783542 Рос. Федерация: МПК А23G3/00, А23G1/00 / И.М. Титова, А.В. Строшкова; заявитель и патентообладатель ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет»; опубл. 14.11.2022.
10. Олейник, С.А. Спортивная фармакология и диетология / С.А. Олейник. – М.: ООО «И.Д. Вильямс», 2008. – 256 с.

Лавренова Анастасия Валерьевна

Калининградский государственный технический университет

Аспирант кафедры технологии продуктов питания

236022, Россия, г. Калининград, Советский пр., 1, E-mail: anastasiya.stroshkova@klgtu.ru

Титова Инна Марковна

Калининградский государственный технический университет,

Кандидат технических наук, заведующая кафедрой технологии продуктов питания

236022, Россия, г. Калининград, Советский пр., 1, E-mail: inna.titova@klgtu.ru

Строшков Валерий Пантелеймонович

Севастопольский государственный университет

Кандидат технических наук, заведующий кафедрой физвоспитания и спорта

299053, Россия, г. Севастополь, ул. Университетская, 33, E-mail: vpstroshkov@sevsu.ru

Строшкова Нина Гадзюшевна

Севастопольский государственный университет

Кандидат педагогических наук, доцент кафедры физвоспитания и спорта

299053, Россия, г. Севастополь, ул. Университетская, 33, E-mail: n-968@mail.ru

A.V. LAVRENOVA, I.M. TITOVA, V.P. STROSHKOV, N.T. STROSHKOVA

CHOCOLATES WITH FISH OIL IN THE DIET OF YOUTH LEADING A HEALTHY LIFESTYLE

This article presents some results of analysis of the biologically active food additives market, dietary supplement consumer groups. It was revealed that the most responsive consumers of new products, including dietary supplements, are young people under the age of 35, primarily students of higher educational institutions. Based on the results of these studies, the composition of a chocolate candy enriched with fish oil and dietary fiber was developed and patented. As an enriching component in chocolates, wild Kamchatka salmon fish oil is used, rich in polyunsaturated fatty acids (eicosapentaenoic and docosahexaenoic acids), as well as wheat fiber - a source of dietary fiber.

Keywords: *healthy lifestyle, dietary supplements, polyunsaturated fatty acids, nutrients, functional sweets.*

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Marmelad s lamifarenom: pat. 2670173 Ros. Federaciya: MPK A23L21/10 / S.M. Volkov, D.F. Nureev, N.V. Kudashkina, S.R. Hasanova, L.P. Gerasimova, I.N. Usmanova, M.F. Kabirova, I.R. Usmanov, F.A. SHakirova; opubl. 18.10.2018.
2. Marmelad profilakticheskogo naznacheniya: pat. 2616786 Ros. Federaciya: MPK A23L21/10 / K.S. Ezhova, D.N. Maksimenko, N.A. Tarasenko; zayavitel' i patentoobladatel' FGBOU VO «KubGTU»; opubl. 18.04.2017.
3. Titova, I.M. Obosnovanie receptury marmelada funkcional'nogo naznacheniya, rekomenduemogo dlya detej shkol'nogo vozrasta / I.M. Titova, A.V. Stroshkova // Uchenye zapiski IUO RAO. – 2020. – №4 (76). – S. 112-119.
4. Kolupaeva, E.A. Sovremennyy vzglyad na rybij zhir / E.A. Kolupaeva, L.M. Belyaeva // Medicinskie novosti. – 2013. – № 10. – S. 40-42.
5. Analiz rossijskogo rynka BAD. Mart 2022. Marketingovye issledovaniya konsaltingovoj gruppy OOO «Smart Konsalt Grup».
6. Naselenie s vysokoj priverzhennost'yu zdorovogo obraza zhizni. Oficial'naya statistika Rosstata RF. [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <https://rosstat.gov.ru/opendata/7708234640-zoh-2021>
7. O sostoyanii sanitarno-epidemiologicheskogo blagopoluchiya naseleniya v Respublike Krym i gorode federal'nogo znacheniya Sevastopole za 2021 god: Gosudarstvennyj doklad // Mezhhregional'noe upravlenie Federal'noj sluzhby po nadzoru v sfere zashchity prav potrebitel' i blagopoluchiya cheloveka po Respublike Krym i gorodu federal'nogo znacheniya Sevastopolyu. [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <https://82.rospotrebnadzor.ru/s/82/files/documents/Gosdoklad/149304.pdf>
8. Stroshkova, N.T. Vliyaniye konfet funkcional'nogo naznacheniya na fizicheskoe i psihoemocional'noe sostoyaniye zanimayushchihsya fitnessom / N.T. Stroshkova, I.M. Titova, A.V. Stroshkova, V.P. Stroshkov // Tekhnologiya i tovarovedeniye innovacionnyh pishchevyyh produktov. – 2022. – №1(72). – S. 39-44.
9. Sostav shokoladnoj konfety obogashchennoj: pat. 2783542 Ros. Federaciya: MPK A23G3/00, A23G1/00 / I.M. Titova, A.V. Stroshkova; zayavitel' i patentoobladatel' FGBOU VO «Kaliningradskij gosudarstvennyj tekhnicheskij universitet»; opubl. 14.11.2022.
10. Olejnik, S.A. Sportivnaya farmakologiya i dietologiya / S.A. Olejnik. – M.: OOO «I.D. Vil'yams», 2008. – 256 s.

Lavrenova Anastasia Valeryevna

Kaliningrad State Technical University

Postgraduate student of the department of Food Technology

236022, Russia, Kaliningrad, Sovetsky ave., 1, E-mail: anastasiya.stroshkova@klgtu.ru

Titova Inna Markovna

Kaliningrad State Technical University

Candidate of technical sciences, head of the department of Food Technology

236022, Russia, Kaliningrad, Sovetsky ave., 1, E-mail: inna.titova@klgtu.ru

Stroshkov Valery Pantileimonovich

Sevastopol State University

Candidate of technical sciences, head of the department of Physical Education and Sports

299053, Russia, Sevastopol, Universitetskaya st., 33, E-mail: vpstroshkov@sevsu.ru

Stroshkova Nina Tadeushevna

Sevastopol State University

Candidate of pedagogical sciences, assistant professor at the department of Physical Education and Sports

299053, Russia, Sevastopol, Universitetskaya st., 33, E-mail: n-968@mail.ru

© Лавренова А.В., Титова И.М., Строщков В.П., Строщкова Н.Т., 2023

Н.Н. ХАРЧЕНКО

ОБОСНОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КЛАРИЕВОГО СОМА ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ ГЕРОДИЕТИЧЕСКОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Приведено обоснование возможности использования мышечной ткани клариевого сома как сырья для изготовления пищевой рыбной продукции геродиетического назначения. Представлены результаты гистологического исследования мышечной ткани клариевого сома, приведена оценка содержания алиментарных геропротекторных компонентов пищи. Установлено содержание жирных кислот при различных видах термической обработки мышечной ткани клариевого сома, на основании чего сделан вывод о рациональном способе изготовления пищевой рыбной продукции геродиетического назначения. Рассчитаны атерогенные (AI) и тромбогенные (TI) показатели мышечной ткани, указывающие на положительное влияние употребления пищевой рыбной продукции из клариевого сома на организм людей пожилого и старческого возраста.

Ключевые слова: геродиетическое питание, клариевый сом, витамины, жирнокислотный состав, индекс атерогенности, индекс тромбогенности.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Christie, W.W. Equivalent chain-lengths of methyl ester derivatives of fatty acids on gaschromatography – a reappraisal / W.W. Christie // J. Chromatogr. A. – 1988. – Vol. 447, №2. – P. 305-314.
2. Ulbricht, T.L.V., & Southgate, D.A.T. (1991). Coronary heart disease: seven dietary factors. Lancet, 338, 85-992.
3. ГОСТ 26928-86. Продукты пищевые. Метод определения железа. – Введ. 1988-07-01. – М.: ИПК Изд-во стандартов, 2002. – 6 с.
4. ГОСТ 31339-2006. Рыба, нерыбные объекты и продукция из них. Правила приемки и методы отбора проб. – Введ. 2008-07-01. – М.: Стандартинформ, 2010. – 14 с.
5. ГОСТ 31795-2012. Рыба, морепродукты и продукция из них. Метод определения массовой доли белка, жира, воды, фосфора, кальция и золы спектроскопией в ближней инфракрасной области. – Введ. 2013-07-01. – М.: Стандартинформ, 2014. – 13 с.
6. ГОСТ 7047-55. Витамины А, С, D, В (1), В (2) и РР. Отбор проб, методы определения витаминов и испытания качества витаминных препаратов. – Введ. 1956-02-01. – М.: Изд-во стандартов, 1994. – 48 с.
7. ГОСТ 7636-85. Рыба, морские млекопитающие, морские беспозвоночные и продукты их переработки. Методы анализа (с Изменением №1). – Введ. 1986-01-01. – М.: Стандартинформ, 2010. – 87 с.
8. МР 2.3.1.2432-08. Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации. – Введ. 2008-12-18 – М., 2009. – 29 с.
9. Содержание витаминов в мышечной ткани африканского клариевого сома [Электронный ресурс] / Е.М. Романова, Л.А. Шадьева, В.В. Романов, Т.М. Шленкина, В.Н. Любомирова, Е.В. Спирина // Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения: мат-лы XI Междунар. научно-практич. конференции (23-24 июня 2021 г.). – Ульяновск: УлГАУ, 2021. – Т. II. – С. 373-378. – Режим доступа: <http://lib.ugsha.ru:8080/handle/123456789/25879>.
10. Стратегия развития рыбохозяйственного комплекса Российской Федерации на период до 2030 года: утв. распоряжением Правительства Российской Федерации от 26.11.2019 г. №2798-р [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://static.government.ru/media/files/hgCKyG0XzZeAiRsLTtMgVIJh5vQLsMpg.pdf>
11. Харченко, Н.Н. Клариевый сом как перспективный объект производства пищевой рыбной продукции / Н.Н. Харченко // 64-я Международная научная конференция, посвященная 90-летию юбилею со дня образования АГТУ: материалы конференции (20-25 мая 2020 г.). – Астрахань: АГТУ, 2020. – С. 65.
12. Хвьяля, С.И. Практическое применение гистологических методов анализа / С.И. Хвьяля, В.В. Авилов, Т.Г. Кузнецова // Мясная промышленность. – 1994. – № 6. – С. 9-11.

Харченко Наталья Николаевна

Волжско-Каспийский филиал ФГБНУ ВНИРО («КаспНИРХ»)

Руководитель группы стандартизации и нормирования

414056, Россия, г. Астрахань, ул. Савушкина, 1, E-mail: natalyushka_lolo@mail.ru

N.N. HARCHENKO

FUNCTIONAL PRODUCTS OF CATFISH (*CLARIAS GARIEPINUS*) OF GERODIETIC PURPOSE

*The justification of the possibility of using the muscle tissue of *clarias gariepinus* as a raw material for the manufacture of herodietic food fish products is presented. The results of histological examination of*

the muscle tissue of clarias gariepinus are presented; the content of alimetal geroprotective components of food is assessed. The content of fatty acids was established during various types of thermal treatment of muscle tissue of clarias gariepinus the conclusion was made on a rational method of producing herodietic fish food products. Atherogenic (AI) and thrombogenic (TI) muscle tissue indicators indicating the positive effect of eating food fish products from clarias gariepinus on the body of elderly and senile people are calculated.

Keywords: gerodietic nutrition, catfish, vitamins, fatty acid composition, atherogenicity index, thrombogenicity index.

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Christie, W.W. Equivalent chain-lengths of methyl ester derivatives of fatty acids on gaschromatography – a reappraisal / W.W. Christie // J. Chromatogr. A. – 1988. – Vol. 447, №2. – P. 305-314.
2. Ulbritch, T.L.V., & Southgate, D.A.T. (1991). Coronary heart disease: seven dietary factors. Lancet, 338, 85-992.
3. GOST 26928-86. Produkty pishchevye. Metod opredeleniya zheleza. – Vved. 1988-07-01. – M.: IPK Izd-vo standartov, 2002. – 6 s.
4. GOST 31339-2006. Ryba, nerybnye ob"ekty i produkciya iz nih. Pravila priemki i metody otbora prob. – Vved. 2008-07-01. – M.: Standartinform, 2010. – 14 s.
5. GOST 31795-2012. Ryba, moreprodukty i produkciya iz nih. Metod opredeleniya massovoj doli belka, zhi-
ra, vody, fosfora, kal'ciya i zoly spektroskopiej v blizhnej infrakrasnoj oblasti. – Vved. 2013-07-01. – M.: Standartinform, 2014. – 13 s.
6. GOST 7047-55. Vitaminy A, S, D, V (1), V (2) i RR. Otbor prob, metody opredeleniya vitaminov i ispytaniya kachestva vitaminnyh preparatov. – Vved. 1956-02-01. – M.: Izd-vo standartov, 1994. – 48 s.
7. GOST 7636-85. Ryba, morskije mlekoopitayushchie, morskije bespozvonochnye i produkty ih pererabotki. Metody analiza (s Izmeneniem №1). – Vved. 1986-01-01. – M.: Standartinform, 2010. – 87 s.
8. MR 2.3.1.2432-08. Normy fiziologicheskikh potrebnostej v energii i pishchevyyh veshchestvah dlya razlichnyh grupp naseleniya Rossijskoj Federacii. – Vved. 2008-12-18 – M., 2009. – 29 s.
9. Soderzhanie vitaminov v myshechnoj tkani afrikanskogo klarievogo soma [Elektronnyj resurs] / E.M. Romanova, L.A. SHadyeva, V.V. Romanov, T.M. SHlenkina, V.N. Lyubomirova, E.V. Spirina // Agrarnaya nauka i obrazovanie na sovremennoy etape razvitiya: opyt, problemy i puti ih resheniya: mat-ly XI Mezhduna-r. nauchno-praktich. konferencii (23-24 iyunya 2021 g.). – Ul'yanovsk: UIGAU, 2021. – T. II. – S. 373-378. – Rezhim dostupa: <http://lib.ugsha.ru:8080/handle/123456789/25879>.
10. Strategiya razvitiya rybohozyajstvennogo kompleksa Rossijskoj Federacii na period do 2030 goda: utv. rasporyazheniem Pravitel'stva Rossijskoj Federacii ot 26.11.2019 g. №2798-r [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <http://static.government.ru/media/files/hgCKyG0XzZeAiRsLTtMgVIJh5vQLsMpg.pdf>
11. Harchenko, N.N. Klariyevyj som kak perspektivnyj ob"ekt proizvodstva pishchevoj rybnoj produkcii / N.N. Harchenko // 64-ya Mezhdunarodnaya nauchnaya konferenciya, posvyashchennaya 90-letnemu yubileyu so dnya obrazovaniya AGTU: materialy konferencii (20-25 maya 2020 g.). – Astrahan': AGTU, 2020. – S. 65.
12. Hvylya, S.I. Prakticheskoe primenenie gistologicheskikh metodov analiza / S.I. Hvylya, V.V. Avilov, T.G. Kuznecova // Myasnaya promyshlennost'. – 1994. – № 6. – S. 9-11.

Harchenko Natalya Nikolaevna

Volga-Caspian branch of Russian Federal Research Institute of Fisheries and oceanography
Standardization and rationing team leader
414056, Russia, Astrakhan, Savushkina st., 1, E-mail: natalyushka_lolo@mail.ru

© Харченко Н.Н., 2023

О.А. ГУЛЯЕВА

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ И ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРОИЗВОДСТВА ФУНКЦИОНАЛЬНОГО НАПИТКА НА ОСНОВЕ МОЛОЧНОЙ СЫВОРОТКИ С АНТИОКСИДАНТНЫМИ СВОЙСТВАМИ С ПРИМЕНЕНИЕМ АНТОЦИАНСОДЕРЖАЩИХ ФИТОБИОТИКОВ НА ПРИМЕРЕ БРУСНИКИ И КЛЮКВЫ

В России имеется большой источник молочной сыворотки, которую можно использовать для производства обогащенных функциональных напитков. Весьма перспективно использование дикоросов-фитобиотиков, являющихся источником витаминов, минералов и других биологически активных веществ. В статье обоснован выбор растительного сырья для разработки рецептуры функционального напитка на основе молочной сыворотки, приведена технологическая схема переработки растительного сырья. Изучены состав, физико-химические и органолептические показатели нового напитка на основе молочной сыворотки с добавлением антоцианосодержащих фитобиотиков. На основании проведенных исследований установлено высокое содержание фенольных веществ и антоцианов в ягодах клюквы и брусники, сделан вывод о целесообразности использования дикорастущего плодово-ягодного сырья для переработки с целью получения продуктов функционального назначения, которые благотворно влияют на организм человека.

Ключевые слова: молочная сыворотка, дикорастущее сырье, антиоксидантные свойства, антоцианы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Хорошилов, И.Е. Нутрициология в индустрии питания: учебное пособие / И.Е. Хорошилов, Н.В. Барсукова, Э.Э. Сафонова. – СПб: ПОЛИТЕХ-ПРЕСС, 2020. – С. 21-25.
2. Темербаева, М.В. Теоретические и практические аспекты создания комбинированных пищевых продуктов специального назначения: монография / М.В. Темербаева, М.Б. Ребезов. – Павлодар: Кереку, 2017. – 141 с.
3. Гуляева, О.А. Разработка функционального напитка на молочной основе с добавлением клюквы и брусники для детского питания / О.А. Гуляева // Пищевые системы. – 2021. – №4(3S). – С. 57-60.
4. Василенко, В.Н. Современные методы исследования свойств сырья растительного происхождения и продукции масложировых предприятий / В.Н. Василенко, Л.Н. Фролова, И.В. Драган, Н.А. Михайлова; научный редактор: профессор В.Н. Василенко. – Воронеж: Изд-во ВГУИТ, 2017.
5. Инновационные технологии обогащения молочной продукции (теория и практика): монография / под общей редакцией доктора технических наук О.Б. Федотовой. – М.: ФГБНУ «ВНИМИ», Изд-во «Франтера», 2016. – 374 с.
6. Алексеенко, Е.В. Исследование влияния предварительной обработки ягод брусники с применением композиций ферментных препаратов на химический состав сока / Е.В. Алексеенко, Е.А. Быстрова, Ю.М. Дикарева // Вестник ВГУИТ. – 2017. – Т. 79. №1. – С. 282-289.
7. Родионова, Л.Я. Технология безалкогольных напитков: учебное пособие / Л.Я. Родионова, Е.А. Ольховатов, А.В. Степовой. – СПб: Изд-во ЛАНЬ, 2020. – 324 с.
8. Пастух, О.Н. Молочные напитки на основе сыворотки / О.Н. Пастух // Инновационные процессы в пищевых технологиях: наука и практика: мат-лы Междунар. научно-практ. конференции. – 2019. – С. 291-295.
9. Скурихин, И.М. Таблицы химического состава и калорийности российских продуктов питания: справочник / И.М. Скурихин, В.А. Тутельян. – М.: ДеЛи принт, 2007. – 276 с.

Гуляева Ольга Александровна

Орловский государственный аграрный университет имени Н.В. Парахина
Аспирант 3 года обучения кафедры продуктов питания животного происхождения
302019, Россия, г. Орел, ул. Генерала Родина, 69, E-mail: bcsinka@mail.ru

О.А. GULYAEVA

TECHNOLOGICAL AND PHYSICO-CHEMICAL ASPECTS OF THE PRODUCTION OF A FUNCTIONAL DRINK BASED ON WHEY WITH ANTIOXIDANT PROPERTIES USING ANTHOCYANIN-CONTAINING PHYTOBIOTICS ON THE EXAMPLE OF LINGONBERRIES AND CRANBERRIES

There is a large source of whey in Russia, which can be used for the production of enriched functional beverages. The use of wild plants-phytobiotics, which are a source of vitamins, minerals

and other biologically active substances, is very promising. The article substantiates the choice of vegetable raw materials for the development of a functional drink formulation based on whey, provides a technological scheme for processing vegetable raw materials. The composition, physico-chemical and organoleptic parameters of a new drink based on whey with the addition of anthocyanin-containing phytobiotics were studied. Based on the conducted studies, a high content of phenolic substances and anthocyanins in cranberries and lingonberries has been established, a conclusion has been made about the expediency of using wild fruit and berry raw materials for processing in order to obtain functional products that have a beneficial effect on the human body.

Keywords: whey, wild-growing raw materials, antioxidant properties, anthocyanins.

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Horoshilov, I.E. Nutriciologiya v industrii pitaniya: uchebnoe posobie / I.E. Horoshilov, N.V. Barsukova, E.E. Safonova. – SPb: POLITEKH-PRESS, 2020. – S. 21-25.
2. Temerbaeva, M.V. Teoreticheskie i prakticheskie aspekty sozdaniya kombinirovannykh pishchevykh produktov special'nogo naznacheniya: monografiya / M.V. Temerbaeva, M.B. Rebezov. – Pavlodar: Kereku, 2017. – 141 s.
3. Gulyaeva, O.A. Razrabotka funktsional'nogo napitka na molochnoj osnove s dobavleniem klyukvy i brusniki dlya detskogo pitaniya / O.A. Gulyaeva // Pishchevye sistemy. – 2021. – №4(3S). – S. 57-60.
4. Vasilenko, V.N. Sovremennye metody issledovaniya svoystv syr'ya rastitel'nogo proiskhozhdeniya i produkcii maslozhirovykh predpriyatij / V.N. Vasilenko, L.N. Frolova, I.V. Dragan, N.A. Mihajlova; nauchnyj redaktor: profesor V.N. Vasilenko. – Voronezh: Izd-vo VGUI, 2017.
5. Innovacionnye tekhnologii obogashcheniya molochnoj produkcii (teoriya i praktika): monografiya / pod obshchej redakciej doktora tekhnicheskikh nauk O.B. Fedotovoj. – M.: FGBNU «VNIMI», Izd-vo «Frantera», 2016. – 374 s.
6. Alekseenko, E.V. Issledovanie vliyaniya predvaritel'noj obrabotki yagod brusniki s primeneniem kompozicii fermentnykh preparatov na himicheskij sostav soka / E.V. Alekseenko, E.A. Bystrova, YU.M. Dikareva // Vestnik VGUI. – 2017. – T. 79. №1. – S. 282-289.
7. Rodionova, L.YA. Tekhnologiya bezalkogol'nykh napitkov: uchebnoe posobie / L.YA. Rodionova, E.A. Ol'hovator, A.V. Stepovoj. – SPb: Izd-vo LAN', 2020. – 324 s.
8. Pastuh, O.N. Molochnye napitki na osnove syvorotki / O.N. Pastuh // Innovacionnye processy v pishchevykh tekhnologiyah: nauka i praktika: mat-ly Mezhdunar. nauchno-praktich. konferencii. – 2019. – S. 291-295.
9. Skurihin, I.M. Tablicy himicheskogo sostava i kalorijnosti rossijskikh produktov pitaniya: spravochnik / I.M. Skurihin, V.A. Tutel'yan. – M.: DeLi print, 2007. – 276 s.

Gulyaeva Olga Alexandrovna

Orel State Agrarian University named after N.V. Parakhin

Postgraduate student of 3 years of study of the Department of Animal Food Products

302019, Russia, Orel, General Rodina st., 69, E-mail: gycinka@mail.ru

© Гуляева О.А., 2023

Т.А. МИРОШИНА, И.Ю. РЕЗНИЧЕНКО, Е.В. МИРОШИН

ИММУНОМОДЕЛИРУЮЩИЕ СВОЙСТВА МЕДА. ОБЗОР ИССЛЕДОВАНИЙ БИОПОТЕНЦИАЛА

Растительное разнообразие основано на климатических особенностях и разном географическом происхождении. С точки зрения пчеловодства, множество разновидностей трав тесно связано с производством различных видов меда, отличающегося свойствами и характеристиками. Потенциал пчеловодства и потребительские предпочтения отражаются в широком ассортименте продукции, что приводит к росту экономики региона и расширению экспорта. Монофлорный мёд вызывает интерес у потребителей из-за присутствия фитохимических веществ, которые напрямую связаны с пользой для здоровья, заживлением ран, антиоксидантной, противораковой и противовоспалительной активностью. Этот обзор направлен на освещение физико-химических свойств, минеральных профилей и антиоксидантной активности отдельных монофлорных мёдов на основе их ботанического и географического происхождения.

Ключевые слова: монофлорный мед, химический состав, биологическая ценность, иммуномоделирующие свойства, применение в рационе и медицине.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Requier, F. Bee Colony Health Indicators: Synthesis and Future Directions / F.Requier // CAB Rev. – 2019. – V. 14. – P. 1-12. DOI:10.1079/PAVSNNR201914056
2. Kulhanek, K. A National Survey of Managed Honey Bee 2015-2016 / K. Kulhanek, N. Steinhauer, K. Rennich, D. Caron et al // Annual Colony Losses in the USA. J. Apic. Res. – 2017. – V.56. – P. 328-340. DOI:10.3390/d12090318
3. Godrich, B.K. Do More Bees Imply Higher Fees? Honey Bee Colony Strength as a Determinant of Almond Pollination Fees / B.K. Godrich // Food Policy. – 2019. – V. 83. – P. 150-160.
4. Mărgăoan, R. The Role of Pollinators in Maintaining the Biodiversity of Some Exotic Cultures / R. Mărgăoan, S. Aradăvoaicei, M. Cornea-Cipcigan, C. R. Sisea // Int. J. Environ. Res. Technol. – 2019. – V. 2. – P. 17-23. DOI:10.3390/antiox10071023
5. Neov, B. Biotic and Abiotic Factors Associated with Colonies Mortalities of Managed Honey Bee (*Apis mellifera*) / B. Neov, A. Georgieva, R. Shumkova, G. Radoslavov, P. Hristov // Plant Prot. Pathol. – 2019. – V.10. – Pp. 171-176.
6. Ahmed, S. Honey as a Potential Natural Antioxidant Medicine: An Insight into Its Molecular Mechanisms of Action. / S. Ahmed, S. Sulaiman, A. Baig, M. Ibrahim, S. Liaqat, S. Fatima // Oxidative Med. Cell. Longev. – 2018. – P. 8367846. DOI:10.1155/2018/8367846
7. Samarghandian, S. Honey and Health: A Review of Recent Clinical Research / S. Samarghandian, T. Far-khondeh, F. Samini // Pharmacogn. Res. – 2017. – V. 9(2). – P. 121-127. DOI:10.4103/0974-8490.204647
8. Çakıcı, N. Balın Antioksidan Aktivitesive Antibakteriye Etkisi / N. Çakıcı, N. Yassihüyük // Arıcılık Ara, sturma Dergisi. – 2013. – V. 9. – P. 12-13.
9. Bobis, O. The Importance of Melissopalynology in Addition to Physical-chemical Analysis on Botanical Authenticity Testing of Monofloral Honey / O. Bobis, L.A. Mărgăoan, D.S. Dezmirean, L.I. Bărnăuțiu, R. Mărgăoan // Bull. UASVM Anim. Sci. Biotechnol. – 2013. – V. 70. – P. 24-30.
10. Bobis, O. Eucalyptus honey: Quality parameters, chemical composition and health-promoting properties / O. Bobis, A.R. Moise, I. Ballesteros, E.S. Reyes, S.S. Durán, J. Sánchez-Sánchez, S.C. Quintana, F. Giampieri, M. Battino, J.M. Alvarez-Suarez // Food Chem. – 2020. – V. 325. – P. 126870.
11. Alvarez-Suarez, J.M. The Composition and Biological Activity of Honey: A Focus on Manuka Honey / J.M. Alvarez-Suarez, M. Gasparri, T.Y. Forbes-Hernández, L. Mazzoni, F. Giampieri // Foods. – 2014. – V. 3. – P. 420-432.
12. Mohamed, M. Studies on the Antioxidant Properties of Tualang Honey of Malaysia / M. Mohamed, K.N.S. Sirajudeen, M. Swamy, M. Yaacob, S. Sulaiman // Afr. J. Tradit. Complement. Altern. Med. – 2010. – V. 7. – P. 59-63.
13. Šedík, P. Mineral Content as an Aspect of Nutrition Marketing: Case Study of Honey Market in Slovakia. J. / P. Šedík, E. Horská, S. Adam, M. Miškeje // Food Nutr. Res. – 2020. – V. 59. – P. 185-192.
14. Hermanns, R. Defining the Standards for Medical Grade Honey / R. Hermanns, C. Mateescu, A. Thrasylvou-lou, C. Tananaki, F.A. Wagener, N.A. Cremers // J. Apic. Res. – 2020. – V. 59. – P. 125-135.
15. Scepankova, H. Honey Health Benefits and Uses in Medicine. Bee Prod / H. Scepankova, J.A. Saraiva, L.M. Estevinho // Chem. Biol. Prop. – 2017. – P. 83-96.
16. Molan, P. Why Honey Effective as a Medicine? Its Use in Modern Medicine / P. Molan // Bee World . – 1999. – V.80. – P. 80-92.
17. Mărgăoan, R. Monofloral Honeys as a Potential Source of Natural Antioxidants, Minerals and Medicine / R. Mărgăoan, E. Topal, R. Balkanska, B. Yücel, T. Oravec, M. Cornea-Cipcigan, D.C. Vodnar // Antioxidants. – 2021. – V. 10-1. 7. – P. 1023. DOI: <https://doi.org/10.3390/antiox10071023>
18. Samat, S. Pineapple Honey Inhibits Adipocytes Proliferation and Reduces Lipid Droplet Accumulation in 3T3-L1 Adipocytes / S. Samat, M.A. Salleh, Z. Adam, W.W. Ismail // Malays. Appl. Biol. – 2019. – V. 48. – P. 21-26.

19. Whitfield, P. The Effect of a Cinnamon-, Chromium-and Magnesium-Formulated Honey on Glycaemic Control, Weight Loss and Lipid Parameters in Type 2 Diabetes: An Open-Label Cross-Over Randomised Controlled Trial / P. Whitfield, A. Parry-Strong, E. Walsh, M. Weatherall, J.D. Krebs // Eur. J. Nutr. – 2016. – V. 55. – P. 1123-1131.

20. Di Bella, G. Geographical Discrimination of Italian Honey by Multi-Element Analysis with a Chemometric Approach / G. Di Bella, V.L. Turco, A.G. Potorti, G.D. Bua, M.R. Fede, G. Dugo // J. Food Compos. Anal. – 2015. – V. 44. – P. 25-35.

21. Kocyigit, A. Quercus Pyrenaica Honeydew Honey with High Phenolic Contents Cause DNA Damage, Apoptosis, and Cell Death Through Generation of Reactive Oxygen Species in Gastric Adenocarcinoma Cells / A. Kocyigit, G. Aydogdu, E. Balkan, V.B. Yenigun, E.M. Guler, H. Bulut // Integr. Cancer Ther. – 2019. – V. 18. DOI: 10.1177/1534735419876334.

22. Nasuti, C. Antioxidative and Gastroprotective Activities of Anti-Inflammatory Formulations Derived from Chestnut Honey in Rats / C. Nasuti, R. Gabbianelli, G. Falcioni, F. Cantalamessa // Nutr. Res. – 2006. – V. 26. – P. 130-137.

23. Jaganathan, S.K. Antiproliferative Effects of Honey and of Its Polyphenols: A Review / S.K. Jaganathan, M. Mandal // J. Biomed. Biotechnol. – 2009. – P. 830616.

24. Söğüt, Ö. Zehirlenmesi: Olgu Sunumu Ve Literatürün Gözden Geçirilmesi. Anatol / Ö. Söğüt, M.B. Sayhan, C. Mordeniz, M.T. Gökdemir, Al. B. Deli // J. Clin. Investig. – 2009. – V. 3. – P. 100-102.

25. Ramsay, E.I. Honey in Oral Health and Care: A Mini Review. / E.I. Ramsay, S. Rao, L. Madathil, S.K. Hegde, M.P. Baliga-Rao, T. George, M.S. Baliga // J. Oral Biosci. – 2019. – V. 61. – P. 32-36.

Мирошина Татьяна Александровна

Кузбасская государственная сельскохозяйственная академия

Кандидат педагогических наук, доцент

650056, Россия, г. Кемерово, ул. Марковцева, 5, E-mail: intermir42@mail.ru

Резниченко Ирина Юрьевна

Кузбасская государственная сельскохозяйственная академия

Доктор технических наук, профессор

650056, Россия, г. Кемерово, ул. Марковцева, 5, E-mail: irina.reznichenko@gmail.com

Мирошин Егор Витальевич

Кузбасская государственная сельскохозяйственная академия

Студент

650056, Россия, г. Кемерово, ул. Марковцева, 5, E-mail: egor.miroshin42@gmail.com

T.A. MIROSHINA, I.YU. REZNICHENKO, E.V. MIROSHIN

**IMMUNOMODELING PROPERTIES OF HONEY. REVIEW
OF BIOPOTENTIAL RESEARCH**

Plant diversity is based on climatic features and different geographical origins. From the point of view of beekeeping, many observations of herbs are closely related to the production of different types of honey, differing in character and inclination. The potential of beekeeping and consumer preferences depend on an increase in the range of products, which leads to economic growth and the expansion of exports in the region. Monofloral honey is of interest to consumers due to the presence of phytochemicals that are directly linked to health benefits, wound healing, antioxidant, anti-cancer and anti-inflammatory activity. This review aims to highlight the physicochemical properties, mineral profiles, antioxidant activity, and activity of exclusively monofloral honeys based on their botanical and geographic origin.

Keywords: monofloral honey, chemical composition, biological flora, immunomodulating properties, application in nutrition and medicine.

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Requier, F. Bee Colony Health Indicators: Synthesis and Future Directions / F.Requier // CAB Rev. – 2019. – V. 14. – P. 1-12. DOI:10.1079/PAVSNR201914056

2. Kulhanek, K. A National Survey of Managed Honey Bee 2015-2016 / K. Kulhanek, N. Steinhauer, K. Rennich, D. Caron et al // Annual Colony Losses in the USA. J. Apic. Res. – 2017. – V.56. – P. 328-340. DOI:10.3390/d12090318

3. Godrich, B.K. Do More Bees Imply Higher Fees? Honey Bee Colony Strength as a Determinant of Almond Pollination Fees / B.K. Godrich // Food Policy. – 2019. – V. 83. – P. 150-160.

4. Mărgăoan, R. The Role of Pollinators in Maintaining the Biodiversity of Some Exotic Cultures / R. Mărgăoan, S. Aradăvoaicei, M. Cornea-Cipcigan, C. R. Sisea // Int. J. Environ. Res. Technol. – 2019. – V. 2. – P. 17-23. DOI:10.3390/antiox10071023

5. Neov, B. Biotic and Abiotic Factors Associated with Colonies Mortalities of Managed Honey Bee (*Apis mellifera*) / B. Neov, A. Georgieva, R. Shumkova, G. Radoslavov, P. Hristov // Plant Prot. Pathol. – 2019. – V.10. – Pp. 171-176.

6. Ahmed, S. Honey as a Potential Natural Antioxidant Medicine: An Insight into Its Molecular Mechanisms of Action. / S. Ahmed, S. Sulaiman, A. Baig, M. Ibrahim, S. Liaqat, S. Fatima // Oxidative Med. Cell. Longev. – 2018. – P. 8367846. DOI:10.1155/2018/8367846

7. Samarghandian, S. Honey and Health: A Review of Recent Clinical Research / S. Samarghandian, T. Far-khondeh, F. Samini // *Pharmacogn. Res.* – 2017. – V. 9(2). – P. 121-127. DOI:10.4103/0974-8490.204647
8. Çakıcı, N. Balın Antioksidan Aktivitesive Antibakteriye Etkisi / N. Çakıcı, N. Yassihüyük // *Arıcılık Ara, sturma Dergisi.* – 2013. – V. 9. – P. 12-13.
9. Bobis, O. The Importance of Melissopalynology in Addition to Physical-chemical Analysis on Botanical Authenticity Testing of Monofloral Honey / O. Bobis, L.A. Mărghitas, D.S. Dezmirean, L.I. Bărnăuțiu, R. Mărgăoan // *Bull. UASVM Anim. Sci. Biotechnol.* – 2013. – V. 70. – P. 24-30.
10. Bobis, O. Eucalyptus honey: Quality parameters, chemical composition and health-promoting properties / O. Bobis, A.R. Moise, I. Ballesteros, E.S. Reyes, S.S. Durán, J. Sánchez-Sánchez, S.C. Quintana, F. Giampieri, M. Battino, J.M. Alvarez-Suarez // *Food Chem.* – 2020. – V. 325. – P. 126870.
11. Alvarez-Suarez, J.M. The Composition and Biological Activity of Honey: A Focus on Manuka Honey / J.M. Alvarez-Suarez, M. Gasparrini, T.Y. Forbes-Hernández, L. Mazzoni, F. Giampieri // *Foods.* – 2014. – V. 3. – P. 420-432.
12. Mohamed, M. Studies on the Antioxidant Properties of Tualang Honey of Malaysia / M. Mohamed, K.N.S. Sirajudeen, M. Swamy, M. Yaacob, S. Sulaiman // *Afr. J. Tradit. Complement. Altern. Med.* – 2010. – V. 7. – P. 59-63.
13. Šedík, P. Mineral Content as an Aspect of Nutrition Marketing: Case Study of Honey Market in Slovakia. J. / P. Šedík, E. Horská, S. Adam, M. Miškeje // *Food Nutr. Res.* – 2020. – V. 59. – P. 185-192.
14. Hermanns, R. Defining the Standards for Medical Grade Honey / R. Hermanns, C. Mateescu, A. Thrasylvou-lou, C. Tananaki, F.A. Wagener, N.A. Cremers // *J. Apic. Res.* – 2020. – V. 59. – P. 125-135.
15. Scepankova, H. Honey Health Benefits and Uses in Medicine. Bee Prod / H. Scepankova, J.A. Saraiva, L.M. Estevinho // *Chem. Biol. Prop.* – 2017. – P. 83-96.
16. Molan, P. Why Honey Effective as a Medicine? Its Use in Modern Medicine / P. Molan // *Bee World* . – 1999. – V.80. – P. 80-92.
17. Mărgăoan, R. Monofloral Honey as a Potential Source of Natural Antioxidants, Minerals and Medicine / R. Mărgăoan, E. Topal, R. Balkanska, B. Yücel, T. Oravec, M. Cornea-Cipcigan, D.C. Vodnar // *Antioxidants.* – 2021. – V. 10/I. 7. – P. 1023. DOI: <https://doi.org/10.3390/antiox10071023>
18. Samat, S. Pineapple Honey Inhibits Adipocytes Proliferation and Reduces Lipid Droplet Accumulation in 3T3-L1 Adipocytes / S. Samat, M.A. Salleh, Z. Adam, W.W. Ismail // *Malays. Appl. Biol.* – 2019. – V. 48. – P. 21-26.
19. Whitfield, P. The Effect of a Cinnamon-, Chromium-and Magnesium Formulated Honey on Glycaemic Control, Weight Loss and Lipid Parameters in Type 2 Diabetes: An Open-Label Cross-Over Randomised Controlled Trial / P. Whitfield, A. Parry-Strong, E. Walsh, M. Weatherall, J.D. Krebs // *Eur. J. Nutr.* – 2016. – V. 55. – P. 1123-1131.
20. Di Bella, G. Geographical Discrimination of Italian Honey by Multi-Element Analysis with a Chemometric Approach / G. Di Bella, V.L. Turco, A.G. Potorti, G.D. Bua, M.R. Fede, G. Dugo // *J. Food Compos. Anal.* – 2015. – V. 44. – P. 25-35.
21. Kocyigit, A. Quercus Pyrenaica Honeydew Honey with High Phenolic Contents Cause DNA Damage, Apoptosis, and Cell Death Through Generation of Reactive Oxygen Species in Gastric Adenocarcinoma Cells / A. Kocyigit, G. Aydogdu, E. Balkan, V.B. Yenigun, E.M. Guler, H. Bulut // *Integr. Cancer Ther.* – 2019. – V. 18. DOI: 10.1177/1534735419876334.
22. Nasuti, C. Antioxidative and Gastroprotective Activities of Anti-Inflammatory Formulations Derived from Chestnut Honey in Rats / C. Nasuti, R. Gabbianelli, G. Falcioni, F. Cantalamessa // *Nutr. Res.* – 2006. – V. 26. – P. 130-137.
23. Jaganathan, S.K. Antiproliferative Effects of Honey and of Its Polyphenols: A Review / S.K. Jaganathan, M. Mandal // *J. Biomed. Biotechnol.* – 2009. – P. 830616.
24. Söğüt, Ö. Zehirlenmesi: Olgu Sunumu Ve Literatürün Gözden Geçirilmesi. *Anatol / Ö. Söğüt, M.B. Sayhan, C. Mordeniz, M.T. Gökdemir, Al. B. Deli // J. Clin. Investig.* – 2009. – V. 3. – P. 100-102.
25. Ramsay, E.I. Honey in Oral Health and Care: A Mini Review. / E.I Ramsay, S. Rao, L. Madathil, S.K. Hegde, M.P. Baliga-Rao, T. George, M.S. Baliga // *J. Oral Biosci.* – 2019. – V. 61. – P. 32-36.

Miroshina Tatyana Alexandrovna

Kuzbass State Agricultural Academy

Candidate of pedagogical sciences, assistant professor

650056, Russia, Kemerovo, Markovtseva st., 47, E-mail: intermir42@mail.ru**Reznichenko Irina Yuryevna**

Kuzbass State Agricultural Academy

Doctor of technical sciences, professor at the department of Biotechnology and Food Production

650056, Russia, Kemerovo, Markovtseva st., 47, E-mail: irina.reznichenko@gmail.com**Miroshin Egor Vitalievich**

Kuzbass State Agricultural Academy

Student

650056, Russia, Kemerovo, Markovtseva st., 47, E-mail: egor.miroshin42@gmail.com

© Мирошина Т.А., Резниченко И.Ю., Мирошин Е.В., 2023

В.А. ЖУРАВЕЛЬ, И.И. ТАТАРЧЕНКО, А.А. СЛАВЯНСКИЙ, А.И. КУЛЬКИН
**РАСТВОРИМЫЙ КОФЕ С ДОБАВЛЕНИЕМ НАТУРАЛЬНОГО
МОЛОТОГО КОФЕ**

Известен натуральный растворимый кофе и жидкий кофейный экстракт. Натуральный растворимый кофе подразделяют на следующие типы: порошкообразный, гранулированный, сублимированный. Хроматографический анализ жирных кислот кофе проводили на аппаратно-программном комплексе на базе хроматографа «Хроматэк-Кристалл-5000» (Россия).

Ключевые слова: кофейное сырье, натуральный растворимый кофе, жидкий кофейный экстракт, кофе растворимый, порошкообразный, гранулированный, сублимированный.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Герасименко, Е.О. Хроматографический анализ жирных кислот кофе и чая / Е.О. Герасименко, И.И. Татарченко, И.А. Дубровская, И.А. Татарченко // Известия вузов. Пищевая технология. – 2013. – № 1. – С. 35-37.
2. Тарасов, В.Е. Определение содержания экстрактивных веществ и эфирных масел в кофе натуральном молотом / В.Е. Тарасов, И.И. Татарченко, Е.В. Котова, И.И. Кондратенко // Известия вузов. Пищевая технология. – 2013. – № 4. – С. 38-40.
3. Аркатова, А.С. Особенности разработки технологии ароматизированных кофе и кофейных продуктов / А.С. Аркатова, И.А. Татарченко, И.И. Татарченко // Известия вузов. Пищевая технология. – 2012. – № 4. – С. 69-71.
4. Аркатова, А.С. Совершенствование технологии получения натурального ароматизированного молотого кофе / А.С. Аркатова, И.А. Татарченко, И.И. Татарченко // Известия вузов. Пищевая технология. – 2013. – № 1. – С. 55-57.
5. Татарченко, И.И. Показатели качества кофе / И.И. Татарченко, А.А. Славянский, С.А. Макарова // Сахар. – 2015. – № 10. – С. 35-37.
6. Татарченко, И.И. Технохимический контроль кофейного производства / И.И. Татарченко, Н.В. Пуздрова, А.А. Славянский, С.А. Макарова // Технология и товароведение инновационных пищевых продуктов. – 2014. – № 2. – С. 33-34.
7. Татарченко, И.И. Методы контроля кофейного сырья и готовой продукции / И.И. Татарченко, Н.В. Пуздрова, А.А. Славянский, С.А. Макарова // Технология и товароведение инновационных пищевых продуктов. – 2014. – № 3. – С. 63-72.
8. Татарченко, И.И. Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение кофе / И.И. Татарченко, Н.В. Пуздрова, А.А. Славянский, С.А. Макарова // Технология и товароведение инновационных пищевых продуктов. – 2014. – № 4. – С. 51-58.

Журавель Виталий Алексеевич

ООО «Кофе Омни»

Директор

350049, Россия, г. Краснодар, ул. Фестивальная, 3-87, E-mail: juravel@omnicoffee.ru

Татарченко Ирина Игоревна

Кубанский государственный технологический университет

Доктор технических наук, профессор кафедры технологии зерновых, пищевкусных и субтропических продуктов

350015, Россия, г. Краснодар, ул. Красная, 158-40, E-mail: i.tatarchenko@mail.ru

Славянский Анатолий Анатольевич

Московский государственный университет технологий и управления им. К.Г. Разумовского

Доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой

технологии продуктов из растительного сырья и парфюмерно-косметических изделий

127411, Россия, г. Москва, ул. Софьи Ковалевской, 8-199, E-mail: anatoliy4455@yandex.ru

Кулькин Александр Игоревич

Кубанский государственный технологический университет

Студент группы 21-ПМ-ПР3 института пищевой и перерабатывающей промышленности

385141, Россия, Р. Адыгея, пгт. Яблоновский, ул. Железнодорожная, 17-14, E-mail: kulkin-sasha@mail.ru

V.A. ZHYRAVEL, I.I. TATARCHENKO, A.A. SLAVYANSKIY, A.I. KULKIN

**INSTANT COFFEE WITH THE ADDITION
OF NATURAL GROUND COFFEE**

Natural instant coffee and liquid coffee extract are known. Natural soluble coffee is divided into following types: spray-dried, agglomerated, freeze-dried. Chromatographic analysis on fatty acids in coffee was undertaken on hardware and software package based on chromatograph «Chromateck-Crystall-5000» (Russia).

Keywords: raw coffee, natural instant coffee, liquid coffee extract, natural instant coffee, spray-dried instant coffee, agglomerated instant coffee, freeze-dried instant coffee.

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Gerasimenko, E.O. Hromatograficheskij analiz zhirnyh kislot kofe i chaya / E.O. Gerasimenko, I.I. Tatarchenko, I.A. Dubrovskaya, I.A. Tatarchenko // *Izvestiya vuzov. Pishchevaya tekhnologiya*. – 2013. – № 1. – S. 35-37.
2. Tarasov, V.E. Opredelenie sodержaniya ekstraktivnyh veshchestv i efirnyh masel v kofe natural'nom molotom / V.E. Tarasov, I.I. Tatarchenko, E.V. Kotova, I.I. Kondratenko // *Izvestiya vuzov. Pishchevaya tekhnologiya*. – 2013. – № 4. – S. 38-40.
3. Arkatova, A.S. Osobennosti razrabotki tekhnologii aromatizirovannyh kofe i kofejnyh produktov / A.S. Arkatova, I.A. Tatarchenko, I.I. Tatarchenko // *Izvestiya vuzov. Pishchevaya tekhnologiya*. – 2012. – № 4. – S. 69-71.
4. Arkatova, A.S. Sovershenstvovanie tekhnologii polucheniya natural'nogo aromatizirovannogo molotogo kofe / A.S. Arkatova, I.A. Tatarchenko, I.I. Tatarchenko // *Izvestiya vuzov. Pishchevaya tekhnologiya*. – 2013. – № 1. – S. 55-57.
5. Tatarchenko, I.I. Pokazateli kachestva kofe / I.I. Tatarchenko, A.A. Slavyanskij, S.A. Makarova // *Sahar*. – 2015. – № 10. – S. 35-37.
6. Tatarchenko, I.I. Tekhnicheskij kontrol' kofejnogo proizvodstva / I.I. Tatarchenko, N.V. Puzdrova, A.A. Slavyanskij, S.A. Makarova // *Tekhnologiya i tovarovedenie innovacionnyh pishchevyh produktov*. – 2014. – № 2. – S. 33-34.
7. Tatarchenko, I.I. Metody kontrolya kofejnogo syr'ya i gotovoj produkcii / I.I. Tatarchenko, N.V. Puzdrova, A.A. Slavyanskij, S.A. Makarova // *Tekhnologiya i tovarovedenie innovacionnyh pishchevyh produktov*. – 2014. – № 3. – S. 63-72.
8. Tatarchenko, I.I. Upakovka, markirovka, transportirovanie i hranenie kofe / I.I. Tatarchenko, N.V. Puzdrova, A.A. Slavyanskij, S.A. Makarova // *Tekhnologiya i tovarovedenie innovacionnyh pishchevyh produktov*. – 2014. – № 4. – S. 51-58.

Zhyravel Vitaliy Alekseevich

ООО «Coffee OMNI»

Director

350049, Russia, Krasnodar, Festivalynaya st., 3-87, E-mail: juravel@omnicoffee.ru

Tatarchenko Irina Igorevna

Kuban State Technological University

Doctor of technical science, professor at the department of Technology of cereals, flavoring and subtropical products

350015, Russia, Krasnodar, Krasnaya st., 158-40, E-mail: i.tatarchenko@mail.ru

Slavjanskiy Anatoliy Anatolyevich

Razumovsky Moscow State University of Technology and Management

Doctor of technical science, professor, head of the department

Technology of herbal products and perfumes-cosmetic products

127411, Russia, Moscow, Sophia Kovalevskaya st., 8-199, E-mail: anatoliy4455@yandex.ru

Kulkin Alexander Igorevich

Kuban State Technological University

The student of the group 21-PM-PR3 Institute of Food and Processing Industry

385141, Russia, R. Adygea, pgt. Yablonovsky, Zheleznodorozhnaya st., 17-14, E-mail: kulkin-sasha@mail.ru

© Журавель В.А., Татарченко И.И., Славянский А.А., Кулькин А.И., 2023

А.А. ЛУКИН

НАРИНГИН КАК МНОГООБЕЩАЮЩАЯ ПИЩЕВАЯ ДОБАВКА

Цитрусовые флавоноиды, такие как нарингин, играют ключевую роль в качестве антиоксидантного, антиапоптотического, противовоспалительного, антидепрессивного, гиполипидемического, иммунорегуляторного, гепатопротекторного, ранозаживляющего и антидиабетического средства. Нарингин также играет важную роль в снижении уровня триглицеридов, холестерина и улучшении иммунных функций и антиоксидантного статуса. Нарингин можно рассматривать как природный антиоксидант из-за того, что он является сильным поглотителем свободных радикалов и предотвращает перекисное окисление липидов. В статье рассмотрены характеристики и структура нарингина.

Ключевые слова: нарингин, флавоноид, антиоксидант, холестерин, кардиопротектор, гепатопротектор, цитрусовые растения, грейпфрут.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ooghe, W.C. Characterization of orange juice (*Citrus sinensis*) by flavanone glycosides / W.C. Ooghe, S.J. Ooghe, C.M. Detavernier, A. Huyghebaert // *J. Agric. Food Chem.* – 1994. – №42. – P. 2183-2190.
2. Middleton, J.E. The effects of plant flavonoids on mammalian cells: Implications for inflammation, heart disease and cancer / J.E. Middleton, C. Kandaswami, T.C. Theoharides // *Pharmacol. Rev.* – 2000. – №52. – P. 673-751.
3. Guan, L.P. Protective effects of chalcone derivatives for acute liver injury in mice / L.P. Guan, J.X. Nan, X.J. Jin, Q.H. Jin, K. Kwak, K.Y. Chai, Z.S. Quan // *Arch. Pharm. Res.* – 2005. – №28. – P. 81-86.
4. Pari, L. Hepatoprotective role of naringin on nickel-induced toxicity in male Wistar rats / L. Pari, K. Amudha // *Eur. J. Pharmacol.* – 2011. – №650. – P. 364-370.
5. Renugadevi, J. Cadmium-induced hepatotoxicity in rats and the protective effect of naringenin / J. Renugadevi, S.M. Prabu // *Exp. Toxicol. Pathol.* – 2010. – №62. – P. 171-181.
6. Pu, P. Naringin ameliorates metabolic syndrome by activating AMP-activated protein kinase in mice fed a high-fat diet / P. Pu, D.M. Gao, S. Mohamed, J. Chen, J. Zhang et al. // *Arch. Biochem. Biophys.* – 2012. – №518. – P. 61-70.
7. Ali, M.M. The influence of naringin on the oxidative state of rats with streptozotocin – induced acute hyperglycaemia / M.M. Ali, A. Monira, A. El-Kader // *Z. Naturforsch.* – 2004. – №59. – P. 726-733.
8. Jain, M. Evaluation of antioxidative and anti-inflammatory potential of hesperidin and naringin on the rat air pouch model of inflammation / M. Jain, H.S. Parmar // *Inflam. Res.* – 2011. – №60. – P. 483-491.
9. Guimaraes, R. Targeting excessive free radicals with peels and juices of citrus fruits: Grapefruit, lemon, lime and orange / R. Guimaraes, L. Barros, J.C.M. Barreira, M.J. Sousa, A.M. Carvalho, I.C.F.R. Ferreira // *Food Chem. Toxicol.* – 2010. – №48. – P. 99-106.
10. Cavia-Saiz, M. Antioxidant properties, radical scavenging activity and biomolecule protection capacity of flavonoid naringenin and its glycoside naringin: A comparative study / M. Cavia-Saiz, M.D. Busto, M.C. Pilar-Izquierdo, N. Ortega, M. Perez-Mateos, P. Muniz // *J. Sci. Food Agric.* – 2010. – №90. – P. 1238-1244.
11. Jeon, S.M. Comparison of antioxidant effects of naringin and probucol in cholesterol-fed rabbits / S.M. Jeon, S.H. Bok, M.K. Jang, Y.H. Kim, K.T. Nam et al. // *Clin. Chim. Acta.* – 2002. – №317. – P. 181-190.
12. Punithavathi, V.R. Combined treatment with naringin and vitamin C ameliorates Streptozotocin-induced diabetes in male Wistar rats / V.R. Punithavathi, R. Anuthama, P.S.M. Prince // *J. Applied Toxicol.* – 2008. – №28. – P. 806-813.
13. Jung, U.J. Naringin supplementation lowers plasma lipids and enhances erythrocyte antioxidant enzyme activities in hypercholesterolemic subjects / U.J. Jung, H.J. Kim, J.S. Lee, M.K. Lee, H.O. Kim et al. // *Clin. Nutr.* – 2003. – №22. – P. 561-568.
14. Mahmoud, A.M. Anti-diabetic effect of Naringin: Insights into the molecular mechanism / A.M. Mahmoud, O.E. Hussein // *Diabetes Obes Int. J.* – 2016. – Vol. 1.
15. Li, W.L. Natural medicines used in the traditional Chinese medical system for therapy of diabetes mellitus / W.L. Li, H.C. Zheng, J. Bukuru, N. de Kimpe // *J. Ethnopharmacol.* – 2004. – №92. – P. 1-21.
16. Shin, Y.W. Hypocholesterolemic effect of naringin associated with hepatic cholesterol regulating enzyme changes in rats / Y.W. Shin, S.H. Bok, T.S. Jeong, K.H. Bae, N.H. Jeoung et al. // *Int. J. Vitamin Nutr. Res.* – 1999. – №69. – P. 341-347.
17. Kandhare, A.D. Wound healing potential of naringin ointment formulation via regulating the expression of inflammatory, apoptotic and growth mediators in experimental rats / A.D. Kandhare, J. Alam, M.V.K. Patil, A. Sinha, S.L. Bodhankar // *Pharmaceut. Biol.* – 2016. – № 54. – P. 419-432.

Лукин Александр Анатольевич

Южно-Уральский государственный университет (НИУ)

Кандидат технических наук, доцент кафедры пищевых и биотехнологий

454080, Россия, г. Челябинск, пр-т Ленина, 76, E-mail: lukin3415@gmail.com

Южно-Уральский государственный аграрный университет

доцент кафедры технического сервиса машин, оборудования и безопасности жизнедеятельности

457103, Россия, г. Троицк, ул. им. Ю.А. Гагарина, 13, E-mail: lukin3415@gmail.com

A.A. LUKIN

NARINGIN AS A PROMISING NUTRITIONAL SUPPLEMENT

Citrus flavonoids such as naringin play a key role as an antioxidant, anti-apoptotic, anti-inflammatory, antidepressant, lipid lowering, immunoregulatory, hepatoprotective, wound healing, and antidiabetic agent. Naringin also plays an important role in lowering triglycerides, cholesterol and improving immune function and antioxidant status. Naringin can be considered as a natural antioxidant because it is a strong scavenger of free radicals and prevents lipid peroxidation. The article considers the characteristics and structure of naringin.

Keywords: naringin, flavonoid, antioxidant, cholesterol, cardioprotector, hepatoprotector, citrus plants, grapefruit.

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

- Ooghe, W.C. Characterization of orange juice (*Citrus sinensis*) by flavanone glycosides / W.C. Ooghe, S.J. Ooghe, C.M. Detavernier, A. Huyghebaert // *J. Agric. Food Chem.* – 1994. – №42. – P. 2183-2190.
- Middleton, J.E. The effects of plant flavonoids on mammalian cells: Implications for inflammation, heart disease and cancer / J.E. Middleton, C. Kandaswami, T.C. Theoharides // *Pharmacol. Rev.* – 2000. – №52. – P. 673-751.
- Guan, L.P. Protective effects of chalcone derivatives for acute liver injury in mice / L.P. Guan, J.X. Nan, X.J. Jin, Q.H. Jin, K. Kwak, K.Y. Chai, Z.S. Quan // *Arch. Pharm. Res.* – 2005. – №28. – P. 81-86.
- Pari, L. Hepatoprotective role of naringin on nickel-induced toxicity in male Wistar rats / L. Pari, K. Amudha // *Eur. J. Pharmacol.* – 2011. – №650. – P. 364-370.
- Renugadevi, J. Cadmium-induced hepatotoxicity in rats and the protective effect of naringenin / J. Renugadevi, S.M. Prabu // *Exp. Toxicol. Pathol.* – 2010. – №62. – P. 171-181.
- Pu, P. Naringin ameliorates metabolic syndrome by activating AMP-activated protein kinase in mice fed a high-fat diet / P. Pu, D.M. Gao, S. Mohamed, J. Chen, J. Zhang et al. // *Arch. Biochem. Biophys.* – 2012. – №518. – P. 61-70.
- Ali, M.M. The influence of naringin on the oxidative state of rats with streptozotocin – induced acute hyperglycaemia / M.M. Ali, A. Monira, A. El-Kader // *Z. Naturforsch.* – 2004. – №59. – P. 726-733.
- Jain, M. Evaluation of antioxidative and anti-inflammatory potential of hesperidin and naringin on the rat air pouch model of inflammation / M. Jain, H.S. Parmar // *Inflam. Res.* – 2011. – №60. – P. 483-491.
- Guimaraes, R. Targeting excessive free radicals with peels and juices of citrus fruits: Grapefruit, lemon, lime and orange / R. Guimaraes, L. Barros, J.C.M. Barreira, M.J. Sousa, A.M. Carvalho, I.C.F.R. Ferreira // *Food Chem. Toxicol.* – 2010. – №48. – P. 99-106.
- Cavia-Saiz, M. Antioxidant properties, radical scavenging activity and biomolecule protection capacity of flavonoid naringenin and its glycoside naringin: A comparative study / M. Cavia-Saiz, M.D. Busto, M.C. Pilar-Izquierdo, N. Ortega, M. Perez-Mateos, P. Muniz // *J. Sci. Food Agric.* – 2010. – №90. – P. 1238-1244.
- Jeon, S.M. Comparison of antioxidant effects of naringin and probucol in cholesterol-fed rabbits / S.M. Jeon, S.H. Bok, M.K. Jang, Y.H. Kim, K.T. Nam et al. // *Clin. Chim. Acta.* – 2002. – №317. – P. 181-190.
- Punithavathi, V.R. Combined treatment with naringin and vitamin C ameliorates Streptozotocin-induced diabetes in male Wistar rats / V.R. Punithavathi, R. Anuthama, P.S.M. Prince // *J. Applied Toxicol.* – 2008. – №28. – P. 806-813.
- Jung, U.J. Naringin supplementation lowers plasma lipids and enhances erythrocyte antioxidant enzyme activities in hypercholesterolemic subjects / U.J. Jung, H.J. Kim, J.S. Lee, M.K. Lee, H.O. Kim et al. // *Clin. Nutr.* – 2003. – №22. – P. 561-568.
- Mahmoud, A.M. Anti-diabetic effect of Naringin: Insights into the molecular mechanism / A.M. Mahmoud, O.E. Hussein // *Diabetes Obes Int. J.* – 2016. – Vol. 1.
- Li, W.L. Natural medicines used in the traditional Chinese medical system for therapy of diabetes mellitus / W.L. Li, H.C. Zheng, J. Bukuru, N. de Kimpe // *J. Ethnopharmacol.* – 2004. – №92. – P. 1-21.
- Shin, Y.W. Hypocholesterolemic effect of naringin associated with hepatic cholesterol regulating enzyme changes in rats / Y.W. Shin, S.H. Bok, T.S. Jeong, K.H. Bae, N.H. Jeoung et al. // *Int. J. Vitamin Nutr. Res.* – 1999. – №69. – P. 341-347.
- Kandhare, A.D. Wound healing potential of naringin ointment formulation via regulating the expression of inflammatory, apoptotic and growth mediators in experimental rats / A.D. Kandhare, J. Alam, M.V.K. Patil, A. Sinha, S.L. Bodhankar // *Pharmaceut. Biol.* – 2016. – № 54. – P. 419-432.

Lukin Alexander Anatolyevich

South Ural State University (National Research University)

Candidate of technical sciences, assistant professor at the department of Food and Biotechnology

454080, Russia, Chelyabinsk, Lenina avenue, 76, E-mail: lukin3415@gmail.com

South Ural State Agrarian University

assistant professor at the department of Technical Service of Machines, Equipment and Life Safety

457103, Russia, Troitsk, st. them. Yu.A. Gagarin, 13, E-mail: lukin3415@gmail.com

© Лукин А.А., 2023

В.И. КРИШТАФОВИЧ, Д.В. КРИШТАФОВИЧ

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА КАЧЕСТВА СЫРОВ ОТЕЧЕСТВЕННОГО И ЗАРУБЕЖНОГО ПРОИЗВОДСТВА

В статье проанализированы результаты сравнительного исследования качества сыра «Швейцарский» российского и зарубежного производства. Установлено, что объявленная в стране программа импортозамещения достаточно хорошо работает; качество отечественных сыров по многим показателям не уступает качеству импортных. В то же время отечественным производителям еще есть над чем работать.

Ключевые слова: качество, безопасность, фальсификация, сыры, импортозамещение.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. 5 главных графиков о состоянии сырного рынка в России [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://milknews.ru/longridy/syr-grafiki-yanvar-fevral.html>
2. Криштафович, Д.В. Проблемные аспекты классификации сыров при перемещении через таможенную границу Евразийского экономического союза / Д.В. Криштафович, А.Н. Караулова // Вестник Российской таможенной академии. – 2018. – №1 (42). – С. 81-87.
3. Криштафович, Д.В. Проблемы идентификации сырных продуктов в процессе их классификации их в таможенных целях / Д.В. Криштафович, А.Н. Караулова // Вестник Российской таможенной академии. – 2018. – №4. – С. 103-109.
4. Криштафович, Д.В. Проблемные аспекты классификации сырных продуктов в таможенных целях / Д.В. Криштафович, В.И. Криштафович, А.Н. Караулова // Технология и товароведение инновационных пищевых продуктов. – 2019. – №5 (58). – С. 92-97.
5. Росконтроль [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://roscontrol.com/>
6. Криштафович, Д.В. Исследование отношения потребителей Москвы и Московской области к проблеме импортозамещения пищевых продуктов / Д.В. Криштафович, В.И. Криштафович, Д.Р. Шарафутдинова // Фундаментальные и прикладные исследования кооперативного сектора экономики. – 2017. – №5. – С. 68-74.
7. Криштафович, В.И. Упаковка и маркировка товаров: учебник / В.И. Криштафович, Д.В. Криштафович, Б.У. Байхожаева, Е.Т. Абсеитов. – М.: КНОРУС, 2022. – 262 с.
8. Криштафович, В.И. Теоретические основы товароведения и экспертизы: учебник / В.И. Криштафович, Д.В. Криштафович, Е.В. Красильникова. – М.: КНОРУС, 2020. – 266 с.

Криштафович Валентина Ивановна

Российская таможенная академия

Доктор технических наук, профессор кафедры товароведения и таможенной экспертизы

140009, Россия, Московская обл., г. Мытищи, ул. Веры Волошиной, 12/30, E-mail: vikrish@mail.ru

Криштафович Дмитрий Валентинович

Российская таможенная академия

Кандидат технических наук, доцент кафедры товароведения и таможенной экспертизы

140009, Россия, Московская обл., г. Люберцы, Комсомольский проспект, 4, E-mail: dvkrish@mail.ru

V.I. KRISHTAFOVICH, D.V. KRISHTAFOVICH

COMPARATIVE EVALUATION OF CHEESE QUALITY DOMESTIC AND FOREIGN PRODUCTION

The article analyzes the results of a comparative study of the quality of Swiss cheese of Russian and foreign production. It has been established that the import substitution program announced in the country works quite well; the quality of domestic cheeses is not inferior to the quality of imported ones in many respects. At the same time, domestic manufacturers still have something to work on.

Keywords: quality, safety, falsification, cheeses, import substitution.

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. 5 glavnyh grafikov o sostoyanii syrnoogo rynka v Rossii [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <https://milknews.ru/longridy/syr-grafiki-yanvar-fevral.html>

2. Krishtafovich, D.V. Problemnye aspekty klassifikacii syrov pri peremeshchenii cherez tamozhennuyu granicu Evrazijskogo ekonomicheskogo soyuza / D.V. Krishtafovich, A.N. Karaulova // Vestnik Rossijskoj tamozhennoj akademii. – 2018. – №1 (42). – S. 81-87.
3. Krishtafovich, D.V. Problemy identifikacii syrnyh produktov v processe ih klassifikacii ih v tamozhennyh celyah / D.V. Krishtafovich, A.N. Karaulova // Vestnik Rossijskoj tamozhennoj akademii. – 2018. – №4. – S. 103-109.
4. Krishtafovich, D.V. Problemnye aspekty klassifikacii syrnyh produktov v tamozhennyh celyah / D.V. Krishtafovich, V.I. Krishtafovich, A.N. Karaulova // Tekhnologiya i tovarovedenie innovacionnyh pishchevyh produktov. – 2019. – №5 (58). – S. 92-97.
5. Roskontrol' [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <https://roscontrol.com/>
6. Krishtafovich, D.V. Issledovanie otnosheniya potrebitelej Moskvy i Moskovskoj oblasti k probleme importozameshcheniya pishchevyh produktov / D.V. Krishtafovich, V.I. Krishtafovich, D.R. SHarafutdinova // Fundamental'nye i prikladnye issledovaniya kooperativnogo sektora ekonomiki. – 2017. – №5. – S. 68-74.
7. Krishtafovich, V.I. Upakovka i markirovka tovarov: uchebnik / V.I. Krishtafovich, D.V. Krishtafovich, B.U. Bajhozhaeva, E.T. Abseitov. – M.: KNORUS, 2022. – 262 s.
8. Krishtafovich, V.I. Teoreticheskie osnovy tovarovedeniya i ekspertizy: uchebnik / V.I. Krishtafovich, D.V. Krishtafovich, E.V. Krasil'nikova. – M.: KNORUS, 2020. – 266 s.

Krishtafovich Valentina Ivanovna

Russian Customs Academy

Doctor of technical sciences, professor of the department of commodity research and customs examination

140009, Russia, Moscow region, Mytishi, V. Voloshinoy st., 12/30, E-mail: vikrish@mail.ru

Krishtafovich Dmitry Valentinovich

Russian Customs Academy

Candidate of technical sciences, assistant professor at the department of commodity research and customs examination

140009, Russia, Moscow region, Lyubertsy, Komsomolsky prospect, 4, E-mail: dvkrish@mail.ru

© Криштафович В.И., Криштафович Д.В., 2023

Г.А. БЕЛАВИНА

ИССЛЕДОВАНИЯ ИНДИКАТОРНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА И ЭФФЕКТИВНОСТИ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО ПРОДУКТА НА РАСТИТЕЛЬНОЙ ОСНОВЕ

Приведены биохимические и фармакологические характеристики физиологически активных соединений сырья нового функционального продукта на растительной основе, которые послужили научной основой для его рецептурного состава и функциональной направленности. В качестве растительных ингредиентов использовались следующие сырьевые компоненты: ивы кора, эхинацеи экстракт, чай зеленый, шиитаке гриб. В их составе содержатся биологически активные компоненты, обладающие синергическими свойствами в отношении коррекции обмена веществ. Разработана технология функционального продукта в капсульной форме на основе растительных экстрактов. Получены медицинские доказательства реализации функциональных свойств БАД путем включения ее в рацион больных острыми респираторными заболеваниями. Испытанная форма специализированного продукта обладает общеукрепляющим, противовоспалительными действием при острых респираторных и вирусных заболеваниях, повышает иммунный статус организма.

Ключевые слова: биологически активная добавка (БАД), растительное сырье, острые респираторные заболевания, фитокомплекс, физиологически активные соединения, функциональные свойства.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Герасименко, Н.Ф. Методологические аспекты полноценного, безопасного питания: значение в сохранении здоровья и работоспособности / Н.Ф. Герасименко, В.М. Позняковский, Н.Г. Челнакова // Человек. Спорт. Медицина. – 2017. – № 1. Том. 17. – С. 79-86.
2. Биологически активная добавка на основе растительного сырья: пат. 2739210 Рос. Федерация: МПК A23L 33/105, A23L 33/15 / Г.А. Белавина, В.М. Позняковский, А.Н. Австриевских; заявитель и патентообладатель ФГБОУ ВО «Кузбасская государственная сельскохозяйственная академия». – №2020108346; заявл. 27.02.2020; опубл. 21.12.20205.
3. Позняковский, В.М. Эволюция питания и формирования нутриома современного человека / В.М. Позняковский // Индустрия питания. – 2017. – №3. – С. 5-12.
4. Позняковский, В.М. Пищевые ингредиенты и биологически активные добавки / В.М. Позняковский, О.В. Чугунова, М.Ю. Тамова. – М.: ИНФРА-М, 2017. – 143 с.
5. Murador, D.C. Bioavailability and biological effects of bioactive compounds extracted with natural deep eutectic solvents and ionic liquids: advantages over conventional organic solvents / D.C. Murador, N. Vannuchi, et al. // Current opinion in food science. – 2019. – Vol. 26, SI. – P. 25-34.
6. Porter, A.L. National nanotechnology research prominence / A.L. Porter, J. Garner, N.C. Newman, et al. // Technology analysis & strategic management. – 2019. – Vol. 31. – P. 25-39.
7. Pozdnyakova, O. The study of the herbal product quality and effectiveness / O. Pozdnyakova, G. Belavina, B. Tokhiriyon, V. Lapina, I. Reznichenko, V. Poznyakovsky // International journal of pharmaceutical research and allied sciences – 2021. – T. 10, № 2. – Pp. 84-89.
8. Pozdnyakova, Olga G. Antioxidant Phytocomplex with Antitumor Activity / Olga G. Pozdnyakova, Galina A. Belavina, Alexander N. Avstrieviskikh, Andrey A. Vekovtsev, and Valery M. Poznyakovsky // XVIII International Scientific and Practical Conference «Modern Trends in Agricultural Production in the World Economy»: The collection of selected articles from the conference proceedings will be submitted to Web of Science for evaluation in. – 2020. – Pp. 1-11.
9. Sharif, Y. Association of vitamin D, retinol and zinc deficiencies with stunting in toddlers: findings from a national study in Iran / Y. Sharif, O. Sadeghi, A. Dorosty, et al. // Public health. – 2020. – Vol. 181. – P. 1-7.
10. Shim, J.O. Effect of nutritional supplement formula on catch-up growth in young children with nonorganic faltering growth: a prospective multicenter study / J.O. Shim, S. Kim, B.-H. Choe, et al. // Nutrition research and practice. – 2020. – Vol. 14. – P. 230-241.
11. Shukla, U.N. Biofortification: Golden way to save life from micronutrient deficiency / U.N. Shukla, L. M. Manju // Indian Journal of Agricultural Reviews. – 2018. – Vol. 39 (5). – P. 202-209.
12. Singh, A.K. Phytochemical, nutraceutical and pharmacological attributes of a functional crop *Moringaoleifera* Lam: An overview / A.K. Singh, H.K. Rana, T. Tshabalala, et al. // South african journal of botany. – 2020. – Vol. 129. SI. – P. 209-220.
13. Susilowati, D. Culture based educate innovation for nutritional status / D. Susilowati, Suriah, et al. // Enfermeria clinica. – 2020. – Vol. 30. – P. 9-12.
14. Trovato, M. Botanical Products: General Aspects / M. Trovato, C. Ballabio // Food supplements containing botanicals: benefits, side effects and regulatory aspects. – 2018. – P. 3-26.
15. Volpi, N. Chondroitin sulfate safety and quality / N. Volpi // Molecules. – 2019. – Vol. 24. – P. 1-13.

Белавина Галина Андреевна

Кузбасская государственная сельскохозяйственная академия

Аспирант, м.н.с. НИЛ «Агроэкология»

650056, Россия, г. Кемерово, ул. Марковцева, 5, E-mail: lina.belavina29@yandex.ru

G.A. BELAVINA

STUDIES OF INDICATOR INDICATORS OF QUALITY AND EFFICIENCY OF A FUNCTIONAL PRODUCT ON A PLANTS BASIS

The biochemical and pharmacological characteristics of physiologically active compounds of the raw material of a new functional plant-based product are presented, which served as a scientific basis for its prescription composition and functional orientation. The following raw materials were used as herbal ingredients: willow bark, echinacea extract, green tea, shiitake mushroom. Their composition contains biologically active components that have synergistic properties in relation to the correction of metabolism during. The technology of a functional product in capsule form based on plant extracts has been developed. Medical evidence of the implementation of the functional properties of dietary supplements by including it in the diet of patients with acute respiratory diseases has been obtained. The tested form of a specialized product has a tonic, anti-inflammatory effect in acute respiratory and viral diseases, increases the body's immune status.

Keywords: *biologically active additive (BAA), vegetable raw materials, acute respiratory diseases, phytocomplex, physiologically active compounds, functional properties.*

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Gerasimenko, N.F. Metodologicheskie aspekty polnocennogo, bezopasnogo pitaniya: znachenie v sohraneni zdorov'yu i rabotosposobnosti / N.F. Gerasimenko, V.M. Poznyakovskij, N.G. CHelnakova // CHelovek. Sport. Medicina. – 2017. – № 1. Tom. 17. – S. 79-86.
2. Biologicheski aktivnaya dobavka na osnove rastitel'nogo syr'ya: pat. 2739210 Ros. Federaciya: MPK A23L 33/105, A23L 33/15 / G.A. Belavina, V.M. Poznyakovskij, A.N. Avstrieviskih; zayavitel' i patentooblada-tel' FGBOU VO «Kuzbasskaya gosudarstvennaya sel'skohozyajstvennaya akademiya». – №2020108346; zayavl. 27.02.2020; opubl. 21.12.20205.
3. Poznyakovskij, V.M. Evolyuciya pitaniya i formirovaniya nutrioma sovremennogo cheloveka / V.M. Poznyakovskij // Industriya pitaniya. – 2017. – №3. – S. 5-12.
4. Poznyakovskij, V.M. Pishchevye ingrediety i biologicheski aktivnye dobavki / V.M. Poznyakovskij, O.V. CHugunova, M.YU. Tamova. – M.: INFRA-M, 2017. – 143 s.
5. Murador, D.C. Bioavailability and biological effects of bioactive compounds extracted with natural deep eutectic solvents and ionic liquids: advantages over conventional organic solvents / D.C. Murador, N. Vannuchi, et al. // Current opinion in food science. – 2019. – Vol. 26, SI. – P. 25-34.
6. Porter, A.L. National nanotechnology research prominence / A.L. Porter, J. Garner, N.C. Newman, et al. // Technology analysis & strategic management. – 2019. – Vol. 31. – P. 25-39.
7. Pozdnyakova, O. The study of the herbal product quality and effectiveness / O. Pozdnyakova, G. Belavina, B. Tokhiriyon, V. Lapina, I. Reznichenko, V. Poznyakovskiy // International journal of pharmaceutical research and allied sciences – 2021. – T. 10, № 2. – Pp. 84-89.
8. Pozdnyakova, Olga G. Antioxidant Phytocomplex with Antitumor Activity / Olga G. Pozdnyakova, Galina A. Belavina, Alexander N. Avstrieviskih, Andrey A. Vekovtsev, and Valery M. Poznyakovskiy // XVIII International Scientific and Practical Conference «Modern Trends in Agricultural Production in the World Economy»: The collection of selected articles from the conference proceedings will be submitted to Web of Science for evaluation in. – 2020. – Pp. 1-11.
9. Sharif, Y. Association of vitamin D, retinol and zinc deficiencies with stunting in toddlers: findings from a national study in Iran / Y. Sharif, O. Sadeghi, A. Dorosty, et al. // Public health. – 2020. – Vol. 181. – P. 1-7.
10. Shim, J.O. Effect of nutritional supplement formula on catch-up growth in young children with nonorganic faltering growth: a prospective multicenter study / J.O. Shim, S. Kim, B.-H. Choe, et al. // Nutrition research and practice. – 2020. – Vol. 14. – P. 230-241.
11. Shukla, U.N. Biofortification: Golden way to save life from micronutrient deficiency / U.N. Shukla, L. M. Manju // Indian Journal of Agricultural Reviews. – 2018. – Vol. 39 (5). – P. 202-209.
12. Singh, A.K. Phytochemical, nutraceutical and pharmacological attributes of a functional crop Moringaoleifera Lam: An overview / A.K. Singh, H.K. Rana, T. Tshabalala, et al. // South african journal of botany. – 2020. – Vol. 129, SI. – P. 209-220.
13. Susilowati, D. Culture based educate innovation for nutritional status / D. Susilowati, Suriah, et al. // Enfermeria clinica. – 2020. – Vol. 30. – P. 9-12.
14. Trovato, M. Botanical Products: General Aspects / M. Trovato, C. Ballabio // Food supplements containing botanicals: benefits, side effects and regulatory aspects. – 2018. – P. 3-26.
15. Volpi, N. Chondroitin sulfate safety and quality / N. Volpi // Molecules. – 2019. – Vol. 24. – P. 1-13.

Belavina Galina Andreevna

Kuzbass State Agricultural Academy

PhD student, junior researcher of Research Laboratory «Agroecology»

650056, Russia, Kemerovo, Markovtseva st., 5, E-mail: lina.belavina29@yandex.ru

© Белавина Г.А., 2023

А.З. КАРИМОВА, Г.М. НИЗАМОВА

ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА ПИВА РОССИЙСКИХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ

В статье приведен анализ качества пива, данные о его составе, основные характеристики, с целью выявления наилучшего образца представленных производителей.

Ключевые слова: пиво, пивной напиток, анализ качества, физико-химические показатели, органолептические показатели.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Росконтроль: информация о составе и характеристиках пива [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://roscontrol.com/>
2. Retail.ru: анализ количества потребителей пива [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.retail.ru/>
3. ГОСТ 31711-2012. Пиво. Общие технические условия. – Введ. 2013-07-01. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://kodeks.ru/>
4. Produktalko: данные о производстве пива «Жигулевское» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://produktalko.com/>
5. Пивовар: данные о производстве пива «Золотая бочка» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://fidel-pivo.ru/>
6. Produktalko: данные о производстве пива «Сибирская корона» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://produktalko.com/>

Каримова Айгуль Зуфаровна

Казанский кооперативный институт (филиал) РУК

Кандидат биологических наук, доцент

420081, Россия, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Н. Ершова, 58

E-mail: ajgul.08@mail.ru

Низамова Гульнар Мидахатовна

Казанская государственная академия ветеринарной медицины имени Н.Э. Баумана

Кандидат биологических наук, ассистент

420029, Россия, Республика Татарстан, г. Казань, Сибирский Тракт, 35

E-mail: nizamovagulnar@mail.ru

A.Z. KARIMOVA, G.M. NIZAMOVA

QUALITY INDICATORS OF RUSSIAN BEER PRODUCERS

The article provides an analysis of the quality of beer, data on its composition, main characteristics, in order to identify the best sample of the presented producers.

Keywords: beer, beer drink, quality analysis, physical and chemical indicators, organoleptic indicators.

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Roskontrol': informatsiya o sostave i harakteristikah piva [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <https://roscontrol.com/>
2. Retail.ru: analiz kolichestva potrebitelej piva [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <https://www.retail.ru/>
3. GOST 31711-2012. Pivo. Obshchie tekhnicheskie usloviya. – Vved. 2013-07-01. [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <https://kodeks.ru/>
4. Produktalko: dannye o proizvodstve piva «ZHigulevskoe» [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <https://produktalko.com/>
5. Pivovar: dannye o proizvodstve piva «Zolotaya bochka» [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <https://fidel-pivo.ru/>
6. Produktalko: dannye o proizvodstve piva «Sibirskaya korona» [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <https://produktalko.com/>

Karimova Aigul Zufarovna

Kazan Cooperative Institute (branch) RUK
Candidate of Biological Sciences, assistant professor
420081, Russia, Republic of Tatarstan, Kazan, N. Ershova st., 58
E-mail: ajgul.08@mail.ru

Nizamova Gulnar Midakhatovna

Bauman Kazan State Academy of Veterinary Medicine
Candidate of Biological Sciences, assistant
420029, Russia, Republic of Tatarstan, Kazan, Sibirskiy Trakt, 35
E-mail: nizamovagulnar@mail.ru

© Каримова А.З., Низамова Г.М., 2023

А.В. ТАБАКАЕВ, О.В. ТАБАКАЕВА, Ю.В. ПРИХОДЬКО

**ИЗУЧЕНИЕ ПОТРЕБИТЕЛЬСКОГО ИНТЕРЕСА
К СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫМ ПИЩЕВЫМ СИСТЕМАМ
ДЛЯ ПРОФИЛАКТИКИ АЛИМЕНТАРНО-ЗАВИСИМОГО
СОЦИАЛЬНО-ЗНАЧИМОГО ЗАБОЛЕВАНИЯ – ОЖИРЕНИЯ**

Изучение потребительского интереса к специализированным пищевым системам для профилактики алиментарно-зависимого социально-значимого заболевания – ожирения показало, что значительное число целевых потребителей (люди с избыточной массой тела) положительно воспринимает появление на потребительском рынке таких специализированных пищевых систем, готовы приобретать их на постоянной или периодической основе. Разработка новых специализированных пищевых систем для профилактики алиментарно-зависимого социально-значимого заболевания – ожирения и вывод их на рынок по мнению потребителей является актуальной задачей, позволяющей улучшить качество жизни людей с избыточной массой тела.

Ключевые слова: *потребительский интерес, ожирение, профилактика, специализированные пищевые системы.*

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Алиментарно-зависимые заболевания и их профилактика. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.mossanexpert.ru/informatsiya-dlya-grazhdan/zaboleva_niya/ELEMENT_ID=1807.
2. Ким, М.Н. Тенденции развития алиментарно-зависимых заболеваний и роль функциональных продуктов в профилактике заболеваний / М.Н. Ким // Евразийский союз ученых. – 2016. – №1-2(22). – С. 65-68.
3. Коррекция нарушений пищевого статуса у больных с алиментарно-зависимыми заболеваниями / Г.Н. Энгельгардт, Х.Х. Шарфетдинов, О.А. Плотнокова и др. // Поликлиника. – 2017. – №3. – С. 44-47.
4. Мельникова, М.М. Несбалансированное питание как фактор риска развития алиментарно-зависимых заболеваний / М.М. Мельникова // Вестн. Новосиб. гос. пед. ун-та. – 2014. – №1(17). – С. 197-200.
5. Терехин, С.П. Лечебное питание: учеб.-метод. пособие / С.П. Терехин, С.В. Ахметова. – Караганда, 2005. – 448 с.
6. Тутельян, В.А. Алиментарно-зависимые заболевания: оценка риска / В.А. Тутельян // Проблемы оценки риска здоровью населения от воздействия факторов окружающей среды. – М., 2004. – С. 21-23.
7. Популо Г.М. Изучение проблемы избыточной массы тела учащейся молодежи / Г.М. Популо, С.В. Сафоненко // Азимут научных исследований: педагогика и психология. – 2017. – Т. 6. – №3(20). – С. 195-198.
8. Шарманов, Т.Ш. Современная нутрициология в решении проблем профилактической медицины / Т.Ш. Шарманов // Актуальные вопросы формирования здорового образа жизни, профилактики заболеваний и укрепления здоровья. – 2011. – №3. – С. 8-15.
9. WHO estimates of the global burden of foodborne diseases. – Женева: ВОЗ, 2015. – 255 p.
10. Vtay, G.A. Current and potential drugs for treatment of obesity / G.A. Vtay, F.L. Green-way // Endocr. Rev. – 1999. – P. 805-875.
11. Шутова, В.И. Ожирение, или синдром избыточной массы тела / В.И. Шутова, Л.И. Данилова // Мед. новости. – 2013. – №7. – С. 41-47.
12. WHO (2020), Obesity and overweight [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>.
13. Lenz, M. The morbidity and mortality associated with overweight and obesity / M. Lenz, T. Richter, I. Muhlhauser // Dtsch Arztebl Int. 2009 Oct;106(40):641-8. doi: 10.3238/arztebl.2009.0641. Epub 2009 Oct 2.
14. Жернакова, Ю.В. Распространенность абдоминального ожирения в субъектах Российской Федерации и его связь с социально-экономическим статусом, результаты эпидемиологического исследования ЭССЕ-РФ / Ю.В. Жернакова, Е.А. Железнова, И.Е. Чазова // Терапевтический архив. – 2018. – № 90(10). – С. 14-22.
15. Баланова, Ю.А. Ожирение в российской популяции – распространенность и ассоциации с факторами риска хронических неинфекционных заболеваний / Ю.А. Баланова, С.А. Шальнова, А.Д. Деев и др. // Российский кардиологический журнал. – 2018. – № 6. – С.123-130. doi:10.15829/1560-4071-2018-6-123-130.
16. Амлаев, К.Р. Ожирение и избыточная масса тела / К.Р. Амлаев, Л.Н. Блинкова. – М.: Илекса, 2013. – С. 164-182.
17. World Health Organization. Obesity: preventing and managing the global epidemic. 1997, Geneva: WHO.
18. Biddle S, García Bengoechea E, Pedisic Z, et al. Screen Time, Other Sedentary Behaviours, and Obesity Risk in Adults: A Review of Reviews. Curr Obes Rep. 2017; 6(2), P. 134-147.
19. Lam D., Garfield A., Marston O. Brain serotonin system in the coordination of food intake and body

weight. Pharmacol Biochem Behav. 2010; 97 (1): 84-91.

Табакеев Антон Вадимович

Дальневосточный федеральный университет

Кандидат технических наук, доцент департамента пищевых наук и технологий

690000, Россия, г. Владивосток, о. Русский, п. Аякс, кампус ДВФУ, E-mail: tabakaev92@mail.ru

Табакеева Оксана Вацлавовна

Дальневосточный федеральный университет

Доктор технических наук, профессор департамента пищевых наук и технологий

690000, Россия, г. Владивосток, о. Русский, п. Аякс, кампус ДВФУ, E-mail: yankovskaya68@mail.ru

Приходько Юрий Вадимович

Дальневосточный федеральный университет

Доктор технических наук, профессор директор департамента пищевых наук и технологий

690000, Россия, г. Владивосток, о. Русский, п. Аякс, кампус ДВФУ, E-mail: vv.prikhodko@mail.ru

A.V. TABAKAEV, O.V. TABAKAEVA, YU.V. PRIKHODKO

STUDY OF CONSUMER INTEREST IN SPECIALIZED FOOD SYSTEMS FOR THE PREVENTION OF ALIMENTARY-DEPENDENT SOCIALLY SIGNIFICANT DISEASE – OBESITY

The study of consumer interest in specialized food systems for the prevention of alimentary-dependent socially significant disease - obesity has shown that a significant number of target consumers (overweight people) positively perceive the appearance of such specialized food systems on the consumer market, are ready to purchase them on a permanent or periodic basis. The development of new specialized food systems for the prevention of an alimentary-dependent socially significant disease - obesity and their introduction to the market, according to consumers, is an urgent task that allows improving the quality of life of overweight people.

Keywords: consumer interest, obesity, prevention, specialized food systems.

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Alimentarno-zavisimye zabolevaniya i ih profilaktika. [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: http://www.mossanexpert.ru/informatsiya-dlya-grazhdan/zabolevaniya/ELEMENT_ID=1807.
2. Kim, M.N. Tendencii razvitiya alimentarno-zavisimyh zabolevanij i rol' funkcional'nyh produktov v profilaktike zabolevanij / M.N. Kim // Evrazijskij soyuz uchenyh. – 2016. – №1-2(22). – S. 65-68.
3. Korrekciya narushenij pishchevogo statusa u bol'nyh s alimentarno-zavisimymi zabolevanijami / G.N. Engel'gardt, H.H. SHarafetdinov, O.A. Plotnikova i dr. // Poliklinika. – 2017. – №3. – S. 44-47.
4. Mel'nikova, M.M. Nesbalansirovanoe pitanie kak faktor riska razvitiya alimentarno-zavisimyh zabolevanij / M.M. Mel'nikova // Vestn. Novosib. gos. ped. un-ta. – 2014. – №1(17). – S. 197-200.
5. Terekhin, S.P. Lechebnoe pitanie: ucheb.-metod. posobie / S.P. Terekhin, S.V. Ahmetova. – Karaganda, 2005. – 448 s.
6. Tutel'yan, V.A. Alimentarno-zavisimye zabolevaniya: ocenka riska / V.A. Tutel'yan // Problemy ocenki riska zdorov'yu naseleniya ot vozdeystviya faktorov okruzhayushchej sredy. – M., 2004. – S. 21-23.
7. Populo G.M. Izuchenie problemy izbytochnoj massy tela uchashchejsya molodezhi / G.M. Populo, S.V. Safonenko // Azimut nauchnyh issledovanij: pedagogika i psihologiya. – 2017. – T. 6. – №3(20). – S. 195-198.
8. SHarmanov, T.SH. Sovremennaya nutriciologiya v reshenii problem profilakticheskoj mediciny / T.SH. SHarmanov // Aktual'nye voprosy formirovaniya zdorovogo obraza zhizni, profilaktiki zabolevanij i ukrepleniya zdorov'ya. – 2011. – №3. – S. 8-15.
9. WHO estimates of the global burden of foodborne diseases. – ZHeneva: VOZ, 2015. – 255 p.
10. Btay, G.A. Current and potential drugs for treatment of obesity / G.A. Btay, F.L. Green-way // Endocr. Rev. – 1999. – R. 805-875.
11. SHutova, V.I. Ozhirenie, ili sindrom izbytochnoj massy tela / V.I. SHutova, L.I. Danilova // Med. novosti. – 2013. – №7. – S. 41-47.
12. WHO (2020), Obesity and overweight [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>.
13. Lenz, M. The morbidity and mortality associated with overweight and obesity / M. Lenz, T. Richter, I. Muhlhauser // Dtsch Arztebl Int. 2009 Oct;106(40):641-8. doi: 10.3238/arztebl.2009.0641. Epub 2009 Oct 2.
14. ZHernakova, YU.V. Rasprostranennost' abdominal'nogo ozhireniya v sub'ektah Rossijskoj Federacii i ego svyaz' s social'no-ekonomicheskim statusom, rezul'taty epidemiologicheskogo issledovaniya ESSE-RF / YU.V. ZHernakova, E.A. ZHeleznova, I.E. CHazova // Terapevticheskij arhiv. – 2018. – № 90(10). – S. 14-22.

15. Balanova, YU.A. Ozhirenie v rossijskoj populyacii – rasprostranennost' i associacii s faktora-mi riska hronicheskikh neinfekcionnyh zabolevanij / YU.A. Balanova, S.A. SHal'nova, A.D. Deev i dr. // Rossijskij kardiologicheskij zhurnal. – 2018. – № 6. – С.123-130. doi:10.15829/1560-4071-2018-6-123-130.
16. Amlaev, K.R. Ozhirenie i izbytochnaya massa tela / K.R. Amlaev, L.N. Blinkova. – М.: Ilekса, 2013. – S. 164-182.
17. World Health Organization. Obesity: preventing and managing the global epidemic. 1997, Geneva: WHO.
18. Biddle S, García Bengoechea E, Pedisic Z, et al. Screen Time, Other Sedentary Behaviours, and Obesity Risk in Adults: A Review of Reviews. *Curr Obes Rep.* 2017; 6(2), R. 134-147.
19. Lam D., Garfield A., Marston O. Brain serotonin system in the coordination of food intake and body weight. *Pharmacol Biochem Behav.* 2010; 97 (1): 84-91.

Tabakaev Anton Vadimovich

Far Eastern Federal University

Candidate of technical sciences, assistant professor at the department of Food Science and Technology
690000, Russia, Vladivostok, o. Russkiy, p. Ayaks, korpus of FEFU, E-mail: tabakaev92@mail.ru

Tabakaeva Oksana Vaclavovna

Far Eastern Federal University

Doctor of technical sciences, professor at the department of Food Science and Technology
690000, Russia, Vladivostok, o. Russkiy, p. Ayaks, korpus of FEFU, E-mail: yankovskaya68@mail.ru

Prikhodko Yuriy Vadimovich

Far Eastern Federal University

Doctor of technical sciences, professor, head of the department of Food Science and Technology
690000, Russia, Vladivostok, o. Russkiy, p. Ayaks, korpus of FEFU, E-mail: vv.prikhodko@mail.ru

© Табакаев А.В., Табакаева О.В., Приходько Ю.В., 2023

П.С. ВОРОНИНА, Е.И. ЧЕРЕВАЧ

АНАЛИЗ АССОРТИМЕНТА МОРОЖЕНОГО ПЛОМБИР В Г. ВЛАДИВОСТОКЕ И ВЫЯВЛЕНИЕ ПОТРЕБИТЕЛЬСКИХ ПРЕДПОЧТЕНИЙ В ОТНОШЕНИИ ДАННОЙ ГРУППЫ ТОВАРОВ

В статье представлена краткая характеристика мороженого пломбир, его основных рецептурных ингредиентов и технологических особенностей приготовления. Описаны нетрадиционные пищевые добавки, способствующие повышению пищевой ценности и улучшению структурно-механических свойств мороженого. Представлены перспективы развития рынка мороженого в РФ. На рынке г. Владивостока методом наблюдения проведено исследование структуры ассортимента мороженого пломбир. Представлены результаты социологического опроса по выявлению потребительских предпочтений в отношении данной группы товаров.

Ключевые слова: мороженое пломбир, поверхностно-активные вещества, эмульгаторы, стабилизаторы, рынок, спрос, ассортимент, потребительские предпочтения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. ГОСТ 31457-2012. Мороженое молочное, сливочное пломбир. Технические условия. – Введ. 2013-07-01. – М.: Госстандарт России: Изд-во стандартов, 2013. – 23 с.
2. Арсеньева, Т.П. Справочник технолога молочного производства. Технология рецептуры. Т. 4. Мороженое. – СПб: ГИОРД, 2002. – 184 с.
3. Веников, В.И. Современные тенденции развития мороженого в РФ / В.И. Веников // Мороженщик России. – 2019. – № 2. – С. 22-27.
4. Государственная политика Российской Федерации в области здорового питания: доклад. – М.: Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, 2015. – 89 с.
5. Стратегия повышения качества пищевой продукции в Российской Федерации до 2030 года: распоряж. Правительства Российской Федерации от 29 июня 2016 г. № 1364-р [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/420363999>
6. Об утверждении Доктрины продовольственной безопасности Российской Федерации: указ Президента Российской Федерации от 21.01.2020 г. № 20. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&firstDoc=1&lastDoc=1&nd=102660479>
7. Казакова, Н.В. Исследование физических показателей мороженого без сахарозы при использовании пищевых волокон / Н.В. Казакова // Переработка сельскохозяйственного сырья. – 2017. – № 11. – С. 3-14.
8. Production of low-calorie ice cream utilizing apple peel and pulp / Lazari, M.a, Aguiar-Oliveira, E.b, de Oliveira, D.S.a, Kamimura, E.S.c, Maldonado, R.R // Journal of Culinary Science and Technology. – 2019. – V. 6. – P. 481-490.
9. Власова, Е.В. Солубилизирующая способность сапонинов корней *Saponaria officinalis* L. / Е.В. Власова, Г.М. Фролова, Е.И. Черевач, Т.П. Юдина // Известия высших учебных заведений. Пищевая технология. – 2010. – №5-6(317-318). – С. 41-44.
10. Еделев, Д.А. Растительные тритерпеновые гликозиды (сапонины) – натуральные пищевые эмульгаторы / Д.А. Еделев, Т.П. Юдина, С.А. Новак [и др.] // Пищевая промышленность. – 2012. – № 7. – С. 50-53.
11. Фаттахова, Г.А. Сапонины как биологически активные вещества растительного происхождения / Г.А. Фаттахова, А.В. Канарский // Вестник Казанского технологического университета. – 2014. – Т. 17. № 3. – С. 196-202.
12. Ключкова, И.С. Экстракт *Saponaria officinalis* L. в технологии производства сбивных кондитерских изделий / И.С. Ключкова, Т.П. Юдина, Е.И. Черевач // Кондитерское производство. – 2011. – № 2. – С. 12-15.
13. Черевач, Е.И. Разработка технологии функциональных эмульсионных напитков с использованием сапонинодержающего экстракта *Saponaria officinalis* l / Е.И. Черевач, Л.А. Теньковская, М.Е. Панкова // Известия высших учебных заведений. Пищевая технология. – 2013. – № 4. – С. 71-74.
14. Самбери [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.samberei.com/>
15. Реми [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://remi.ru/>
16. Светульников, С.Г. Методы маркетинговых исследований: учебное пособие / С.Г. Светульников. – СПб.: Изд-во «ДНК», 2003. – 352 с.

Воронина Полина Сергеевна

Дальневосточный федеральный университет
Аспирант базовой кафедры биоэкономики и продовольственной безопасности
690922, Россия, г. Владивосток, о. Русский, п. Аякс, 10

Черевач Елена Игоревна

Дальневосточный федеральный университет
Доктор технических наук, профессор базовой кафедры биоэкономики и продовольственной безопасности
690922, Россия, г. Владивосток, о. Русский, п. Аякс, 10, E-mail: ryabets.polina@mail.ru

P.S. VORONINA, E.I. CHEREVACH

ANALYSIS OF THE ASSORTMENT OF ICE CREAM PLOMBIR IN VLADIVOSTOK AND IDENTIFICATION OF CONSUMER PREFERENCES REGARDING THIS GROUP OF PRODUCTS

The article presents a brief description of ice cream ice cream, its main recipe ingredients and technological features of preparation. Described non-traditional food additives that increase the nutritional value and improve the structural and mechanical properties of ice cream. The prospects for the development of the ice cream market in the Russian Federation are presented. In the market of Vladivostok, the method of observation was used to study the structure of the assortment of ice cream ice cream. The results of a sociological survey to identify consumer preferences in relation to this group of goods are presented.

Keywords: ice cream ice cream, surfactants, emulsifiers, stabilizers, market, demand, assortment, consumer preferences.

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. GOST 31457-2012. Morozhenoe molochnoe, slivochnoe plombir. Tekhnicheskie usloviya. – Vved. 2013-07-01. – M.: Gosstandart Rossii: Izd-vo standartov, 2013. – 23 s.
2. Arsen'eva, T.P. Spravochnik tekhnologa molochnogo proizvodstva. Tekhnologiya receptury. T. 4. Morozhenoe. – SPb: GIORD, 2002. – 184 s.
3. Vinikov, V.I. Sovremennye tendencii razvitiya morozhenogo v RF / V.I. Vinikov // Morozhenshchik Rossii. – 2019. – № 2. – S. 22-27.
4. Gosudarstvennaya politika Rossijskoj Federacii v oblasti zdorovogo pitaniya: doklad. – M.: Federal'naya sluzhba po nadzoru v sfere zashchity prav potrebitel'j i blagopoluchija cheloveka, 2015. – 89 s.
5. Strategiya povysheniya kachestva pishchevoj produkcii v Rossijskoj Federacii do 2030 goda: rasporyazh. Pravitel'stva Rossijskoj Federacii ot 29 iyunya 2016 g. № 1364-r [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <https://docs.cntd.ru/document/420363999>
6. Ob utverzhenii Doktriny prodovol'stvennoj bezopasnosti Rossijskoj Federacii: ukaz Prezidenta Rossijskoj Federacii ot 21.01.2020 g. № 20. [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&firstDoc=1&lastDoc=1&nd=102660479>
7. Kazakova, N.V. Issledovanie fizicheskikh pokazatelej morozhenogo bez saharozy pri ispol'zovanii pishchevyh volokon / N.V. Kazakova // Pererabotka sel'skohozyajstvennogo syr'ya. – 2017. – № 11. – S. 3-14.
8. Production of low-calorie ice cream utilizing apple peel and pulp / Lazari, M.a, Aguiar-Oliveira, E.b, de Oliveira, D.S.a, Kamimura, E.S.c, Maldonado, R.R // Journal of Culinary Science and Technology. – 2019. – V. 6. – P. 481-490.
9. Vlasova, E.V. Solyubiliziruyushchaya sposobnost' saponinov kornej Saponaria officinalis L. / E.V. Vlasova, G.M. Frolova, E.I. CHEREVACH, T.P. YUDINA // Izvestiya vysshih uchebnyh zavedenij. Pishchevaya tekhnologiya. – 2010. – №5-6(317-318). – S. 41-44.
10. Edelev, D.A. Rastitel'nye triterpenovye glikozidy (saponiny) – natural'nye pishchevye emul'gatory / D.A. Edelev, T.P. YUDINA, S.A. Novak [i dr.] // Pishchevaya promyshlennost'. – 2012. – № 7. – S. 50-53.
11. Fattahova, G.A. Saponiny kak biologicheski aktivnye veshchestva rastitel'nogo proiskhozhdeniya / G.A. Fattahova, A.V. Kanarskij // Vestnik Kazanskogo tekhnologicheskogo universiteta. – 2014. – T. 17. № 3. – S. 196-202.
12. Klochkova, I.S. Ekstrakt Saponaria officinalis L. v tekhnologii proizvodstva sbivnyh konditerskih izdelij / I.S. Klochkova, T.P. YUDINA, E.I. CHEREVACH // Konditerskoe proizvodstvo. – 2011. – № 2. – S. 12-15.
13. CHEREVACH, E.I. Razrabotka tekhnologii funkcional'nyh emul'sionnyh napitkov s ispol'zovaniem saponinsoderzhashchego ekstrakta Saponaria officinalis L. / E.I. CHEREVACH, L.A. Ten'kovskaya, M.E. Pankova // Izvestiya vysshih uchebnyh zavedenij. Pishchevaya tekhnologiyah. – 2013. – № 4. – S. 71-74.
14. Samberi [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <https://www.samberi.com/>
15. Remi [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <https://remi.ru/>
16. Svetun'kov, S.G. Metody marketingovyh issledovanij: uchebnoe posobie / S.G. Svetun'kov. – SPb.: Izd-vo «DNK», 2003. – 352 s.

Voronina Polina Sergeevna

Far Eastern Federal University

Postgraduate student of the base department of Bioeconomics and Food Security

690922, Russia, Vladivostok, Russky Island, p. Ayaks, 10

Cherevach Elena Igorevna

Far Eastern Federal University

Doctor of technical sciences, assistant professor at the base department of Bioeconomics and Food Security

690922, Russia, Vladivostok, Russky Island, p. Ayaks, 10, E-mail: ryabets.polina@mail.ru

© Воронина П.С., Черевач Е.И., 2023

К.А. ХОЛОБОВА, О.В. АНИСТРАТОВА, А.А. КОЧИНА

МАРКЕТИНГОВЫЙ АНАЛИЗ РЕГИОНАЛЬНОГО РЫНКА И ПОТРЕБИТЕЛЬСКИХ ПРЕДПОЧТЕНИЙ МЯГКИХ СЫРОВ В КАЛИНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

Рассматриваются актуальные вопросы производства мягких сыров Калининградской области. По итогам исследования был проведён маркетинговый анализ регионального рынка мягких сыров в Калининградской области, в ходе которого было опрошено 292 респондента. Было определено, что 89% респондентов покупают сыры, из них 15,1% предпочитают мягкие сыры. Большинство опрошенных предпочитает свежие мягкие сыры (49%), 38,9% покупает мягкие сыры один раз в месяц, 66,9% респондентов хотели бы видеть расширенный ассортимент мягких сыров обогащенного состава. Таким образом, в процессе разработки новых видов мягких сыров с учетом территориальной расположенности Калининградской области и проводимой санкционной политики необходимо наращивать собственное производство мягких сыров, что обуславливает необходимость проведения маркетинговых исследований для принятия ключевых решений, связанных с процессами позиционирования, ценообразования, продуктовой дифференциации для успешного вывода новинки на рынок.

Ключевые слова: мягкий сыр, региональный рынок, маркетинг, Калининградская область, сыры обогащенного состава.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Каган, Я.Р. Сыры с пробиотической микрофлорой / Я.Р. Каган // Сыроделие и маслоделие. – 2009. – №2. – С. 24-27.
2. Probiotic Cultures in Cheese and Yogurt / Paul L.H. McSweeney, John P. McNamara // Encyclopedia of Dairy Sciences (Third Edition). – 2022. – P. 472-488.
3. Холобова, К.А. Влияние консорциума микроорганизмов на структурно-механические свойства ферментированных стустков при производстве мягких кисломолочных сыров / К.А. Холобова, О.В. Анистратова // Научный журнал НИУ ИТМО. Серия «Процессы и аппараты пищевых производств». – 2021. – №2(48). – С. 20-30.
4. Маракулина, И.В. Маркетинговые исследования в процессе разработки нового продукта / И.В. Маракулина // ТППП АПК. – 2022. – №3. – С. 138-143.
5. Евдокимова, О.В. Анализ потребительского спроса при выборе плавящихся сыров на рынке города Орла / О.В. Евдокимова, И.В. Бутенко, О.В. Губина, Н.С. Евдокимов // Food industry. – 2020. – №3. – С.77-84.
6. Анализ предпочтений в мягких сырах жителей Калининградской области: опрос [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https:// docs.google.com/ forms/d/e/ 1FAIpQLSeQAwLvUBRFhME_tZL3ocLfaehFIbdxHK4kEJAe6whkLT7R1Q /viewform](https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSeQAwLvUBRFhME_tZL3ocLfaehFIbdxHK4kEJAe6whkLT7R1Q/viewform).
7. Социально-экономическое положение Калининградской области в январе-ноябре 2022 года: статистический доклад / Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Калининградской области. – К., 2022. – 84 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://kaliningrad.gks.ru/statistical_compilations
8. Итоги выборочного наблюдения рациона питания населения: статистический доклад / Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Калининградской области [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://rosstat.gov.ru/itog_inspect.
9. Итоги выборочного наблюдения рациона питания населения: статистический доклад / Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Калининградской области [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://gks.ru/free_doc/new_site/food18/index.html.

Холобова Ксения Александровна

Калининградский государственный технический университет, Институт агроинженерии и пищевых систем
Аспирант кафедры технологии продуктов питания
236022, Россия, г. Калининград, Советский проспект, 1, E-mail: kkhobova@mail.ru

Анистратова Оксана Вячеславовна

Калининградский государственный технический университет, Институт агроинженерии и пищевых систем
Кандидат технических наук, доцент кафедры технологии продуктов питания
236022, Россия, г. Калининград, Советский проспект, 1, E-mail: oksana.anistratova@kltgu.ru

Кочина Анастасия Атоновна

Калининградский государственный технический университет, Институт агроинженерии и пищевых систем
Студент кафедры технологии продуктов питания
236022, Россия, г. Калининград, Советский проспект, 1, E-mail: kochina.kgtu@gmail.com

K.A. KHOLOBOVA, O.V. ANISTRATOVA, A.A. KOCHINA

MARKETING ANALYSIS OF THE REGIONAL MARKET AND CONSUMER PREFERENCES OF SOFT CHEESES IN THE KALININGRAD REGION

Current issues of the production of soft cheeses in the Kaliningrad region are considered. Based on the results of the study, a marketing analysis of the regional soft cheese market in the Kaliningrad region was carried out, during which 292 respondents were interviewed. It was determined that 89% of respondents buy cheeses, of which 15,1% prefer soft cheeses. Most respondents prefer fresh soft cheeses (49%), 38,9% buy soft cheeses once a month, 66.9% of respondents would like to see an expanded range of enriched soft cheeses. Thus, in the process of developing new types of soft cheeses, taking into account the territorial location of the Kaliningrad region and the ongoing sanctions policy, it is necessary to increase its own production of soft cheeses, which necessitates marketing research to make key decisions related to the processes of positioning, pricing, product differentiation for the successful launch of new products. To the market.

Keywords: soft cheese, regional market, marketing, Kaliningrad region, enriched cheeses.

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Kagan, YA.R. Syry s probioticheskoj mikrofloroj / YA.R. Kagan // Syrodellie i maslodellie. – 2009. – №2. – S. 24-27.
2. Probiotic Cultures in Cheese and Yogurt / Paul L.H. McSweeney, John P. McNamara // Encyclopedia of Dairy Sciences (Third Edition). – 2022. – P. 472-488.
3. Holobova, K.A. Vliyanie konsorciuma mikroorganizmov na strukturno-mekhanicheskie svojstva fermentirovannyh sgustkov pri proizvodstve myagkih kislomolochnyh syrov / K.A. Holobova, O.V. Anistratova // Nauchnyj zhurnal NIU ITMO. Seriya «Processy i apparaty pishchevyh proizvodstv». – 2021. – №2(48). – S. 20-30.
4. Marakulina, I.V. Marketingovyje issledovaniya v processe razrabotki novogo produkta / I.V. Marakulina // TPPP APK. – 2022. – №3. – S. 138-143.
5. Evdokimova, O.V. Analiz potrebitel'skogo sprosa pri vybore plavlenykh syrov na rynke goroda Orla / O.V. Evdokimova, I.V. Butenko, O.V. Gubina, N.S. Evdokimov // Food industry. – 2020. – №3. – S.77-84.
6. Analiz predpochtenij v myagkih syrakh zhitelej Kaliningradskoj oblasti: opros [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: [https:// docs.google.com/ forms/d/e/ 1FAIpQLSeQAawLvUBRFhME_tZL3ocLfachF1bdxHK4kEJAe6whk LT7R1Q/viewform](https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSeQAawLvUBRFhME_tZL3ocLfachF1bdxHK4kEJAe6whkLT7R1Q/viewform).
7. Social'no-ekonomicheskoe polozhenie Kaliningradskoj oblasti v yanvare-noyabre 2022 goda: statisticheskij doklad / Territorial'nyj organ Federal'noj sluzhby gosudarstvennoj statistiki po Kaliningradskoj oblasti. – K., 2022. – 84 s. [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: https://kaliningrad.gks.ru/statistical_compilations
8. Itogi vyborochnogo nablyudeniya racionalnogo pitaniya naseleniya: statisticheskij doklad / Territorial'nyj organ Federal'noj sluzhby gosudarstvennoj statistiki po Kaliningradskoj oblasti [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: https://rosstat.gov.ru/itog_inspect.
9. Itogi vyborochnogo nablyudeniya racionalnogo pitaniya naseleniya: statisticheskij doklad / Territorial'nyj organ Federal'noj sluzhby gosudarstvennoj statistiki po Kaliningradskoj oblasti [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: https://gks.ru/free_doc/new_site/food18/index.html.

Kholobova Ksenia Alexandrovna

Kaliningrad State Technical University, Institute of Agroengineering and Food Systems
Postgraduate student of the Department of Food Technology
236022, Russia, Kaliningrad, Sovetsky avenue, 1, E-mail: kkholobova@mail.ru

Anistratova Oksana Vyacheslavovna

Kaliningrad State Technical University, Institute of Agroengineering and Food Systems
Candidate of technical sciences, assistant professor at the department of Food Technologies
236022, Russia, Kaliningrad, Sovetsky avenue, 1, E-mail: oksana.anistratova@klgtu.ru

Kochina Anastasia Atonovna

Kaliningrad State Technical University, Institute of Agroengineering and Food Systems
Student of the Department of Food Technology
236022, Russia, Kaliningrad, Sovetsky avenue, 1, E-mail: kochina.kgtu@gmail.com

© Холобова К.А., Анистратова О.В., Кочина А.А., 2023

Н.В. ГЛЕБОВА, Н.И. ЦАРЕВА

**АНАЛИЗ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ
ПРОГРАММНЫХ КОМПЛЕКСОВ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ
ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ Г. ОРЁЛ**

В статье затрагивается тема автоматизации предприятий общественного питания и использования автоматизированных программных комплексов для реализации типовых бизнес-процессов на предприятиях. Основное содержание статьи составляет анализ проведенного опроса. В частности, установлено, какие типы предприятий чаще автоматизируют и какой персонал занимается выбором программ автоматизации. Опрос показал, что большая часть рынка программного обеспечения для общепита принадлежит ведущим российским «брендам»: «R-Keeper», «IC»: «РАРУС-общепит», «Трактир». Большинство респондентов рассматривают автоматизацию предприятия как важный и необходимый компонент успешного бизнеса.

***Ключевые слова:** предприятие общественного питания, автоматизированные программные комплексы, региональный рынок, автоматизация.*

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Особенности автоматизации ресторанного бизнеса в России [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.soft-servis.ru/statya/osobennosti/> (дата обращения 16.11.2022 г.).
2. ПО для ресторанов: прибыль принесут регионы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.silicontaiga.ru/home.asp?artId=8000> (дата обращения 16.11.2022 г.).

Глебова Наталья Викторовна

Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева
Кандидат технических наук, доцент кафедры технологии продуктов питания и организации ресторанного дела
302020, Россия, г. Орел, Наугорское шоссе, 29, E-mail: nat.vic.gleb@mail.ru

Царева Наталья Ивановна

Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева
Кандидат технических наук, доцент кафедры технологии продуктов питания и организации ресторанного дела
302020, Россия, г. Орел, Наугорское шоссе, 29, E-mail: tsarevani@mail.ru

N.V. GLEBOVA, N.I. TSAREVA

**ANALYSIS OF THE USE OF AUTOMATED SOFTWARE COMPLEXES
AT PUBLIC CATERING ENTERPRISES OF THE CITY OF OREL**

The article touches upon the topic of automation of catering enterprises and the use of automated software systems for the implementation of typical business processes at enterprises. The main content of the article is the analysis of the conducted survey. In particular, it has been established which types of enterprises are more often automated and which personnel are engaged in the selection of automation programs. The survey showed that most of the catering software market belongs to the leading Russian «brands»: «R-Keeper», «IC»: «RARUS-catering», «Tavern». Most respondents consider enterprise automation as an important and necessary component of a successful business.

***Keywords:** catering company, automated program complexes, regional market, automation.*

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Osobennosti avtomatizacii restorannogo biznesa v Rossii [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <https://www.soft-servis.ru/statya/osobennosti/> (data obrashcheniya 16.11.2022 g.).
2. PO dlya restoranov: pribyl' prinesut regiony [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <http://www.silicontaiga.ru/home.asp?artId=8000> (data obrashcheniya 16.11.2022 g.).

Glebova Natalya Viktorovna

Orel State University named after I.S. Turgenev
Candidate of technical sciences, assistant professor at the department of Technology and organization catering
302020, Russia, Orel, Naugorskoye Chaussee, 29, E-mail: nat.vic.gleb@mail.ru

Tsareva Natalya Ivanovna

Orel State University named after I.S. Turgenev

Candidate of technical sciences, assistant professor at the department of Technology and organization catering
302020, Russia, Orel, Naugorskoye Chaussee, 29, E-mail: tsarevani@mail.ru

© Глебова Н.В., Царева Н.И., 2023

Уважаемые авторы!
Просим Вас ознакомиться с основными требованиями
к оформлению научных статей

- Объем материала, предлагаемого к публикации, измеряется страницами текста на листах формата А4 и содержит от 3 до 7 страниц; все страницы рукописи должны иметь сплошную нумерацию.
- Статья предоставляется в 1 экземпляре на бумажном носителе и в электронном виде (по электронной почте или на любом электронном носителе).
- Статьи должны быть набраны шрифтом Times New Roman, размер 12 pt с одинарным интервалом, текст выравнивается по ширине; абзацный отступ – 1,25 см, правое поле – 2 см, левое поле – 2 см, поля внизу и сверху – 2 см.
- Название статьи, а также фамилии и инициалы авторов обязательно дублируются на английском языке.
- К статье прилагается аннотация и перечень ключевых слов на русском и английском языке.
- Сведения об авторах приводятся в такой последовательности: Фамилия, имя, отчество; учреждение или организация, ученая степень, ученое звание, должность, адрес, телефон, электронная почта.
- В тексте статьи желательно:
 - не применять обороты разговорной речи, техницизмы, профессионализмы;
 - не применять для одного и того же понятия различные научно–технические термины, близкие по смыслу (синонимы), а также иностранные слова и термины при наличии равнозначных слов и терминов в русском языке;
 - не применять произвольные словообразования;
 - не применять сокращения слов, кроме установленных правилами русской орфографии, соответствующими государственными стандартами.
- Сокращения и аббревиатуры должны расшифровываться по месту первого упоминания (вхождения) в тексте статьи.
- Формулы следует набирать в редакторе формул Microsoft Equation 3.0. Формулы, внедренные как изображение, не допускаются!
- Рисунки и другие иллюстрации (чертежи, графики, схемы, диаграммы, фотографии) следует располагать непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые.
- Подписи к рисункам (полужирный шрифт курсивного начертания 10 pt) выравнивают по центру страницы, в конце подписи точка не ставится:

Рисунок 1 – Текст подписи

С полной версией требований к оформлению научных статей Вы можете ознакомиться на сайте www.oreluniver.ru.

Плата с аспирантов за опубликование статей не взимается.

Право использования произведений предоставлено авторами на основании п. 2 ст. 1286 Четвертой части Гражданского Кодекса Российской Федерации.

Адрес издателя:

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева»
302026, г. Орел, ул. Комсомольская, 95
Тел.: (4862) 75-13-18
www.oreluniver.ru
E-mail: info@oreluniver.ru

Адрес редакции:

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева»
302020, Орловская обл., г. Орел, Наугорское шоссе, 29
Тел. (4862) 41-98-99, 41-98-04, 41-98-62, 41-98-27
www.oreluniver.ru
E-mail: fpbit@mail.ru

Материалы статей печатаются в авторской редакции

Право использования произведений предоставлено авторами на основании
п. 2 ст. 1286 Четвертой части Гражданского Кодекса Российской Федерации

Технический редактор Г.М. Зомитева
Компьютерная верстка Е.А. Новицкая

Подписано в печать 27.02.2023 г.
Дата выхода в свет 17.03.2023 г.
Формат 70x108/16. Усл. печ. л. 7,5.
Цена свободная. Тираж 1000 экз.
Заказ № 76

Отпечатано с готового оригинал-макета
на полиграфической базе ОГУ имени И.С. Тургенева
302026, г. Орел, ул. Комсомольская, 95