



РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

Главные редакторы:

О.П. Преснякова, канд. техн. наук,
генеральный директор Издательства «Пищевая промышленность»,
olgapress8@mail.ru**В.А. Тутельян**, академик РАН, д-р мед. наук,
научный руководитель ФИЦ питания и биотехнологии,
tutelyan@ion.ru**И.М. Абрамова**, д-р техн. наук
ВНИИПБТ – филиал ФИЦ питания и биотехнологии,
i-abramova@mail.ru**Л.М. Аксёнова**, академик РАН, д-р техн. наук
ФНЦ пищевых систем им. В.М. Горбатова РАН**А.В. Акулич**, д-р техн. наук, профессор
Могилевский государственный университет продовольствия,
Беларусь, mgur@mogilev.by**Н.Р. Андреев**, академик РАН, д-р техн. наук
ВНИИ крахмалопродуктов – филиал ФНЦ пищевых систем
им. В.М. Горбатова РАН, andreev@arrisp.ru**А.Н. Богатырёв**, академик РАН, д-р техн. наук
Российская академия наук, anb1935anb@yandex.ru**В.А. Бутковский**, академик Международной ассоциации по науке
и технологии зерна (ICC), Международная промышленная академия,
mpapri@mail.ru**А.Г. Галстян**, д-р техн. наук, академик РАН –
ВНИИ молочной промышленности, Москва, a_galstyan@vniimi.org**Рудольф Валента**, д-р мед. наук, профессор алергологии, президент
Европейской академии аллергии и клинической иммунологии
Венский медицинский университет, Австрия,
rudolf.valenta@meduniwien.ac.at**Фридрих Дил**, профессор
Институт окружающей среды и здоровья, Германия,
friedhelm.diel@t-online.de**Н.И. Дунченко**, д-р техн. наук,
РГАУ – МСХА им. К.А. Тимирязева,
dunchenko.nina@yandex.ru**В.Н. Иванова**, д-р экон. наук, ректор ФГБОУ ДПО Институт
развития дополнительного профессионального образования,
wb@irdpo.ru**Стефан Игнар**, д-р техн. наук
Варшавский университет наук о жизни, Польша,
ignar@levis.sggw.pl**В.Г. Кайшев**, чл.-корр. РАН, д-р техн. наук
Пятигорский молочный комбинат, г. Пятигорск,
kvg541@yandex.ru**А.А. Кочеткова**, д-р техн. наук
ФИЦ питания и биотехнологии,
kochetkova@ion.ru**А.Б. Лисицын**, академик РАН, д-р техн. наук
ВНИИ мясной промышленности им. В.М. Горбатова –
филиал ФНЦ пищевых систем им. В.М. Горбатова РАН,
info@vniimp.ru**В.Г. Лобанов**, д-р техн. наук
Кубанский государственный технологический университет,
г. Краснодар, lobanov@kubstu.ru**Е.П. Мелешкина**, д-р техн. наук
ВНИИ Зерна и продуктов его переработки (ВНИИЗ) – филиал ФНЦ
пищевых систем им. В.М. Горбатова,
vniizdocum@rambler.ru**А.П. Нечаев**, д-р техн. наук
Российский биотехнологический университет,
spri@spriunion.ru**Д.Б. Никитюк**, д-р мед. наук
ФИЦ питания и биотехнологии, nikitjuk@ion.ru**С.М. Носенко**, д-р техн. наук
Ассоциация предприятий кондитерской промышленности «АСКОНД»,
ascond@ascond.ru**Л.А. Оганесянц**, академик РАН, д-р техн. наук
ВНИИ пивоваренной, безалкогольной и винодельческой
промышленности – филиал ФНЦ пищевых систем
им. В.М. Горбатова, vniipbivp@fnfps.ru**А.Н. Петров**, академик РАН, д-р техн. наук
ВНИИ технологии консервирования – филиал ФНЦ
пищевых систем им. В.М. Горбатова РАН, г. Видное, Московская обл.,
vniitek@vniitek.ru**Л.В. Римарева**, академик РАН, д-р техн. наук
ВНИИПБТ – филиал ФИЦ питания и биотехнологии,
rimareva@mail.ru**Т.В. Савенкова**, д-р техн. наук
Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова,
savtv@mail.ru**В.Н. Сергеев**, чл.-корр. РАН, д-р техн. наук
Академия продовольственной безопасности, Svn1412@mail.ru**С.Н. Серегин**, д-р экон. наук,
ФНЦ пищевых систем им. В.М. Горбатова РАН**С.В. Симоненко**, д-р техн. наук
НИИ детского питания – филиал ФИЦ питания и биотехнологии,
г. Истра, Московская обл., info@niidp.ru**В.В. Тарасова**, канд. техн. наук,
Российский биотехнологический университет,
sod@bk.ru (ответственный за выпуск)**Е.И. Титов**, академик РАН, д-р техн. наук
Российский биотехнологический университет,
titov@mgup.ru**В.И. Фисинин**, академик РАН, д-р с.-х. наук
Всероссийский научно-технический и технологический институт
птицеводства, г. Сергиев Посад, Московская обл., vnitip@vniitp.ru

Журнал включен в Перечень рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук, по научным специальностям и соответствующим им отраслям науки:

4.3.3. Пищевые системы (технические, биологические),

4.3.5 Биотехнология продуктов питания и биологически активных веществ (технические, биологические, химические),

5.2.3 Региональная и отраслевая экономика (экономические).

СОДЕРЖАНИЕ

Тема номера: Перспективные ингредиенты для здорового питания человека

Зверев С. В., Политуха О. В., Коробейникова М. М. Функциональные композитные крупы повышенной пищевой ценности 6

Ермолин Д. В., Зайцев Г. П., Ермолина Г. В. Оценка содержания иридоидных гликозидов в Живучке Хиосской и Живучке Лаксмана как возможного растительного сырья для производства биологически активных добавок 11

Курапова К. Ф., Смертина Е. С., Федянина Л. Н., Лях В. А. Обоснование использования элеутерококка колючего в производстве нового хлеба 16

Кузьмина Е. И., Егорова О. С., Акбулатова Д. Р., Розина Л. И. Фенольные соединения яблок и их влияние на качественные характеристики сидра 20

Зверев С. В., Политуха О. В., Бебугулов М. Ш., Байда И. Д., Меркурьев Н. В., Темиргалиева С. К., Афанасьева Ю. В. Крупа из новых сортов древних видов пшеницы 26

Специализированное питание

Штерман С. В., Сидоренко М. Ю., Штерман В. С., Сидоренко Ю. И. Спортсменам нужна сера: нутрицевтик метилсульфонилметан (MSM) 31

Технологии хранения

Лоозе В. В., Белецкий С. Л. Исследование условий длительного хранения продовольственных товаров в многолетней мерзлоте на полуострове Таймыр 36

Пищевая биотехнология

Бояринцева И. В., Замбалова Л. А., Качанина Л. А. Исследование внеклеточных метаболитов, продуцируемых микробным консорциумом на основе молочнокислых и пропионовых бактерий 42

Томгорова С. М., Трофимченко В. А. Научные аспекты выбора расы дрожжей для сбраживания фруктового сырья 46

Максимова С. Н., Полещук Д. В., Подленный Л. Ю., Калинина Н. С., Волков В. В., Горячева Е. Д. Получение биологически ценного белкового продукта из отходов икорного производства путем их биомодификации 52

Смирнова Ю. А., Купаева Н. В., Котенкова Е. А. Изучение клеточной антиоксидантной активности спиртовых экстрактов шелухи красного, желтого и белого репчатого лука 56

Качество и безопасность

Дементьева Н. В., Бойцова Т. М., Боков А. А., Шадова Д. О., Колесникова О. А., Авраменко В. С. Исследование качества деликатесной малосоленной продукции из нерки без консервантов с использованием растительных добавок 62

Гусева Т. Б., Солдатов С. Ю., Караньян О. М. Влияние замораживания на изменение качественных характеристик мяса карпа обыкновенного 67

Моисеева А. А., Андриевская Д. В., Ульянова Е. В., Захарова В. А. Методология оценки качества красных виноматериалов для красных игристых вин 70

Мелешкина Е. П., Ванина Л. В., Жильцова Н. С., Коломиец С. Н. Комплексная балльная органолептическая оценка овсяной каши 76

Техника и технология

Закладной Г. А., Яицких А. В., Степаненко Д. С. Распределение мочевой кислоты в продуктах помолы зерна, пораженного рисовым долгоносиком 79

Кандроков Р. Х., Бекшоков К. С. Моделирование хлебопекарного помола мягкой пшеницы с использованием 4-валкового вальцового станка 82

IT-технологии и автоматизированные системы

Мокрушин С. А., Бесфамильная Е. М., Забенкова Н. А., Галкин Н. С., Терехин А. Р. Система управления разливочного автомата на основе ПЛК 88

Зарубин Н. Ю., Лаврухина Е. В., Бредихина О. В., Гриневич А. И. Прогнозирование параметров биотрансформации рыбного сырья бактериальными заквасочными культурами с применением математических моделей 92

Резниченко И. Ю., Шафрай А. В., Донченко Т. А., Рубан Н. Ю. Ранжирование сенсорных характеристик пищевых продуктов с помощью нейронных сетей 97

Новости отраслевых союзов 102

Новости НИИ и вузов 103

События и факты

Объявлены победители премии «Агроинвестор года-2022» 104

Развитие сельского хлебопечения в России: проблемы и их решение 106

АДРЕС
ИЗДАТЕЛЬСТВА:
Россия, 107140, Москва,
3-й Красносельский пер.,
д. 21, стр. 1
Адрес в сети Интернет:
www.foodprom.ru
E-mail: foodprom@foodprom.ru
Телефоны: +7 (916) 969-61-36
+7 (916) 496-84-60

Подписано в печать 18.02.2023
Отпечатано 1.03.2023
в ООО «Издательство «Проспект»
121471, Москва, Рябиновая ул.,
д. 51А, стр. 1
+7 (495) 956-90-82
ofset@tcdprint.ru
Цена свободная

Редакция не несет
ответственности
за содержание реклам
и объявлений
Мнение редакции
не всегда совпадает
с мнением
авторов статей
© Пищевая промышленность



EDITORIAL BOARD:

Editor-in-Chief

O.P. Presniakova, Candidate of Technical Science,
General Director of the Food Industry Publishing House,
olgapress8@mail.ru
V.A. Tutelyan, Academician of RAS, Doctor of Medical Science,
Scientific Director of FRC of nutrition and biotechnology, tutelyan@ion.ru

I.M. Abramova, Doctor of Technical Sciences,
VNIIPBT – branch of FRC of Nutrition and Biotechnology,
i-abramova@mail.ru
L.M. Aksyonova, Academician of RAS, Doctor of Technical Science
FNC food systems of RAS by V.M. Gorbato
A.V. Akulich, Doctor of Technical Sciences, Professor
Mogilev State University of Food
Belarus, mgup@mogilev.by
N.R. Andreev, Academician of RAS, Doctor of Technical Science
All-Russian Research Institute of Starch Products – Branch of FNC food
systems of RAS by V.M. Gorbato, vniik@arrisp.ru
A.N. Bogatyrev, Academician of RAS, Doctor of Technical Science
Russian Academy of Sciences, an1935anb@yandex.ru
V.A. Butkovskiy, Academician of the International Association for Grain
Science and Technology (ICC), International Industrial Academy,
mpapri@mail.ru
A.G. Galstyan, Doctor of Technical Sciences, Academician of RAS –
All-Russian Research Institute of the Dairy Industry, Moscow,
a_galstyan@vniimi.org
Rudolf Valenta, Doctor of Medicine, Professor of Allergology,
President of the European Academy for Allergy and Clinical
Immunology Medical University of Vienna, Austria,
rudolf.valenta@meduniwien.ac.at
Friedhelm Diela, Professor
Institute for Environment and Health, Germany,
friedhelm.diel@t-online.de
N.I. Dunchenko, Doctor of Technical Sciences,
RGAU – Moscow Agricultural Academy named after K.A. Timiryazev
dunchenko.nina@yandex.ru
V.N. Ivanova, acting rector of the FSEI for APE Institute
for Development of Additional Professional Education,
vvb@irdpo.ru
Stefan Ignar, Doctor of Technical Science
Warsaw University of Life Sciences, Poland,
ignar@levis.sggw.pl
V.G. Kayshev, Doctor of Technical Science
Pyatigorsk Dairy Plant, Pyatigorsk, kvg541@yandex.ru
A.A. Kochetkova, Doctor of Technical Science
FRC Nutrition and Biotechnology, kochetkova@ion.ru

A.B. Lisitsin, Academician of RAS, Doctor of Technical Science
The Gorbato's All-Russian Meat Research Institute – Branch
of FNC food systems of RAS by V.M. Gorbato,
info@vniimp.ru
V.G. Lobanov, Doctor of Technical Science
Kuban State Technological University, Krasnodar city,
lobanov@kubstu.ru
E.P. Meleshkina, Doctor of Technical Science
All-Russian Scientific-Research Institute of Grain and Products
of Its Processing (VNIIZ) – Branch of FNC food systems of RAS
by V.M. Gorbato, vniizdocum@rambler.ru
A.P. Nechaev, Doctor of Technical Science
Russian Biotechnological University,
spipi@spipiunion.ru
D.B. Nikityuk, Doctor of Medical Science
FRC of nutrition and biotechnology, nikityuk@ion.ru
S.M. Nosenko, Doctor of Technical Science
The Association of the Confectionery Industry «ASCOND»,
ascond@ascond.ru
L.A. Oganesyants, Academician of RAS, Doctor of Technical
Science All-Russian Research Institute of Brewing, Beverage
and Wine Industries – Branch of FNC food systems by
V.M. Gorbato, vniipbivp@fncps.ru
A.N. Petrov, Academician of RAS, Doctor of Technical Science
All-Russian Scientific Research Institute technology
preservation – Branch of FNC food systems of RAS by V.M. Gorbato,
Vidnoe, Moscow region, vniitek@vniitek.ru
L.V. Rimareva, Academician of RAS, Doctor of Technical Science
VNIIPBT – branch of FRC of Nutrition and Biotechnology, rimareva@mail.ru
T.V. Savenkova, Doctor of Technical Science
Russian Economic University named after G.V. Plekhanov,
savtv@mail.ru
V.N. Sergeev, Corresponding Member of RAS, Doctor of Technical
Science The Academy of Food Security,
Svn1412@mail.ru
S.N. Seregin, Doctor of Economic Science,
FRC of food systems by V.M. Gorbato RAS
S.V. Simonenko, Doctor of Technical Science
Research Institute of baby food – branch FRC of nutrition and
biotechnology, Istra, Moscow region, info@niidp.ru
V.V. Tarasova, Candidate of Technical Sciences,
Russian Biotechnological University, sod@bk.ru
(responsible for the release)
E.I. Titov, Academician of RAS, Doctor of Technical Science
Russian Biotechnological University, titov@mgupp.ru
V.I. Fisinin, Academician of RAS, Doctor of Agricultural Sciences
All-Russian Research Institute and the Institute of Technology
Poultry Farming, Sergiev Posad, Moscow region, vnitip@vnitp.ru

The journal is included in the List of Russian peer-reviewed scientific publications, which should publish the main scientific results of dissertations for the degree of candidate of sciences, for the degree of doctor of science, in scientific specialties and their respective branches of science:

4.3.3. Food systems (technical, biological),

4.3.5 Biotechnology of food products and biologically active substances (technical, biological, chemical),

5.2.3 Regional and sectoral economy (economic).

CONTENTS

Topic of the issue: **Promising ingredients for healthy human nutrition**

Zverev S. V., Polytukha O. V., Korobeynikova M. M. Functional composite cereals of increased nutritional value 6

Ermolin D. V., Zaytsev G. P., Ermolina G. V. Evaluation of the content of iridoid glycosides in the *Ajuga chia* Schreb. and *Ajuga laxmannii* L. as a possible plant raw material for the production of biologically active drugs 11

Kurapova K. F., Smertina E. S., Fedyanina L. N., Lyakh V. A. Justification of the use of *Eleutherococcus prickly* in the production of new bread 16

Kuz'mina E. I., Egorova O. S., Akbulatova D. R., Rozina L. I. Phenolic compounds of apples and their influence on the quality characteristics of cider 20

Zverev S. V., Politukha O. V., Begeulov M. Sh., Bayda I. D., Merkur'ev N. V., Temirbekova, S. K. Afanas'eva Yu. V. Groats from new varieties of ancient types of wheat 26

Specialized Nutrition

Shterman S. V., Sidorenko M. Yu., Shterman V. S., Sidorenko Yu. I. Athletes need sulfur: nutraceutical methylsulfonylmethane (MSM) 31

Storage technologies

Looze V. V., Beletskiy S. L. Study of conditions for long-term storage of food products in permafrost on the Taimyr peninsula 36

Food Biotechnology

Boyarineva I. V., Zambalova L. A., Kachanina L. A. Study of extracellular metabolites, produced by a microbial consortium based on lactic and propionic acid bacteria 42

Tomgorova S. M., Trofimchenko V. A. Selection of yeast race for fermentation of fruit raw materials 46

Maksimova S. N., Poleschuk D. V., Podlenniy L. Yu., Kalinina N. S., Volkov V. V., Goryacheva E. D. Production of a biologically valuable proteins from caviar production waste by their biomodification 52

Smirnova J.A., Kupaeva N.V., Kotenkova E.A. Study on cellular antioxidant activity of ethanolic extracts of red, yellow and white onion husks 56

Quality and Safety

Dement'eva N. V., Boytsova T. M., Bokov A. A., Shadova D. O., Kolesnikova O. A., Avramenko V. S. Study of the quality of low-salted delicacy products from sockeye salmon without preservatives using herbal supplements 62

Guseva T. B., Soldatova S. Yu., Karan'yan O. M. The effect of freezing on the change in the quality characteristics of common carp meat 67

Moiseeva A. A., Andrievskaya D. V., Uljanova E. V., Zaharova V. A. Methodology for assessing the quality of raw wine materials for red sparkling wines 70

Meleshkina E. P., Vanina L. V., Zhiltsova N. S., Kolomiets S. N. Comprehensive organoleptic scoring of oatmeal 76

Technological Equipment

Zakladnoy G. A., Yaitiskikh A. V., Stepanenko D. S. Distribution of uric acid in the grinding products of grain affected by rice weevil ... 79

Kandrokov R. Kh., Bekshokov K. S. Simulation of bakery grinding of soft wheat using a 4-roll roller machine 82

IT technologies and automated systems

Mokrushin S. A., Besfamilnaya E. M., Zabenkova N. A., Galkin N. S., Terekhin A. R. Plc-based filling machine control system 88

Zarubin N. Yu., Lavrukina E. V., Bredikhina O. V., Grinevich A. I. Prediction of parameters of biotransformation of fish raw materials by bacterial starter cultures using mathematical models 92

Reznichenko I. Yu., Shafay A. V., Donchenko T. A., Ruban N. Yu. Ranking of sensory characteristics of food products using neural networks 97

News from Professional Industrial Branch Unions 102

News from R&D Institutes and Higher Educational Institutions 103

Events and Facts

Winners of the AgrolInvestor of the Year 2022 Award Announced..... 104

Development of rural bakery in Russia: problems and their solution dishes 106

ADDRESS:
21, 3rd Krasnoselsky Lane,
bldg 1, Moscow, 107140,
Russia

Internet address:
www.foodprom.ru

E-mail: foodprom@foodprom.ru

Phone: +7 (916) 969-61-36
+7 (916) 496-84-60

Signed in print 18.02.2023

Printed 1.03.2023

by LLC «Prospekt» Printing House»

51A Ryabinovaya str., building 1,

Moscow, 121471

+7 (495) 956-90-82

offset@tcdprint.ru

Price negotiable

The editorial staff
is not responsible
for the contents
of advertisements
and announcements

The editorial staff opinion
does not always coincide
with the opinion
of the authors

© Пищевая промышленность