

**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

Всероссийский научно-исследовательский институт молочной
промышленности, Москва,
info@vniimi.org

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@mgurp.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)

СОДЕРЖАНИЕ

Тема номера: Перспективные технологии продуктов питания для здоровья человека

Попова А. В. Современные подходы к созданию персонализированных рационов 6

Крюкова Е. В., Рисник Д. В., Дарий С. Г., Коденцова В. М. Оптимизация микронутриентного статуса населения 14

Сидоренко А. Ю., Оробец В. А., Кастарнова Е. С., Камбаров А. О., Сидоренко М. Ю., Штерман С. В., Токарев П. И., Елисеева Л. Г., Селезнева Л. В., Никифоров-Никишин Д. Л., Смородинская С. В., Климов В. А. Исследование на лабораторных животных физиологической эффективности биоэкспрессоров для рационов специализированного питания 19

Штерман С. В., Сидоренко А. Ю., Сидоренко М. Ю., Штерман В. С., Селезнева Л. В. Современные биологически активные компоненты спортивного питания. VII Современные представления о потреблении белков спортсменами и людьми, ведущими обычный образ жизни. Часть II 26

Резниченко И. Ю., Мирошина Т. А. Разработка мюсли-батончиков функциональной направленности с учетом сенсорных характеристик 33

Техника и технология

Посокина Н. Е., Бессараб О. В., Карастоянова О. В., Коровкина Н. В. Разработка словаря дескрипторов зеленых культур 38

Пашина Л. Л., Пакулина А. П., Шкрабтак Н. В., Фролова Н. А., Веремей Е. Е., Гринчук М. А. Разработка технологии и анализ химического состава муки из бобовых культур для кондитерской отрасли 44

Антипова Л. В., Болдырева М. С. Расширение ресурсного потенциала крольчатчины при получении оригинальных мясных продуктов 47

Кох Д. А., Кох Ж. А. Совершенствование способа производства яблочной пасты из замороженных выжимок плодов мелкоплодных яблонь 52

Егорова О. С., Акбулатова Д. Р., Свиридов Д. А. Применение криотехнологий в производстве напитков брожения из плодового сырья 56

Королев А. А., Покудина Г. П., Сенкевич В. И. Двухступенчатая термическая обработка консервируемых пищевых систем с низкой кислотностью 64

Мойсеяк М. Б., Заякин В. В., Кузнецов С. В., Лукашов С. В., Татарченко И. И., Славянский А. А., Моисеев Д. И., Грибов Д. В. Идентификация табачного сырья, используемого для производства сигар и сигарилл 68

Сырье и добавки

Семенова Е. С., Симоненко С. В., Симоненко Е. С., Бегунова А. В. Мембранное фракционирование – получение и применение мицеллярного казеина 74

Николаева М. А., Елисеева Л. Г., Раков Н. О., Кокорина Д. С., Токарев П. И. Пищевая ценность и товарное качество плодов авокадо 78

Тарасова В. В., Трегубенко А. Ю., Николаева Ю. В., Чернышов Б. А. Лецитины и их применение в пищевой промышленности (обзор). Часть 1 83

Куликов Д. С., Королев А. А., Панкратов И. В. Анализ современных способов получения гидролизатов и биоактивных пептидов из белковых компонентов пшеницы 88

6 Качество и безопасность

Цыгаркина А. С., Яицких А. В., Ванина Л. В. Метаболизм микроорганизмов как фактор изменения гидролиза жира в зерне пшеницы 95

Копытовская А. Д., Андрианова П. В., Власова Е. А. Влияние микрофлоры закваски и злаковой добавки на показатели качества кефира 98

Кузнецова Л. И., Бурыкина М. С., Савкина О. А., Костюченко М. Н., Парахина О. И., Нутчина М. А., Карбышева Е. Ю., Чекарчев П. А., Кобяков О. Ю. Исследование влияния пшеничной муки на качество хлеба из ржаной, пшеничной муки и их смеси 103

Севостьянова Е. М., Ложкоева А. А. К вопросу о возможности идентификации Липецких минеральных вод 108

Шелехова Т. М., Абрамова И. М., Шелехова Н. В., Скворцова Л. И., Полтавская Н. В., Амеякина М. В. Выявление фальсификаций спиртных напитков с применением современных методов анализа и нейросетевых технологий 113

Харламова Л. Н., Синельникова М. Ю., Матвеева Д. Ю. Влияние состава сырья на характеристики качества кваса 119

Калужина О. Ю., Лукин А. А., Гусев А. Н., Шарипова А. Ф. Исследование и идентификация микропластиков в некоторых видах растительных масел 124

44 Пищевая биотехнология

Кишилова С. А., Рожкова И. В., Фоменко О. Ю. Влияние температуры пастеризации молока на выживаемость *Pseudomonas aeruginosa* 129

Толникова Е. В., Никитина Ю. В., Овчинникова Е. Г., Смыков И. Т. Исследование закономерностей гидролиза лактозы в сливках – сырье для изготовления безлактозных и низколактозных продуктов маслоседел 135

Кишилова С. А., Леонова В. А., Рожкова И. В., Фоменко О. Ю. Сравнительная оценка ферментативной активности штаммов *Pseudomonas aeruginosa*, выделенных на молочных производствах 140

Середа А. С., Костылева Е. В., Курбатова Е. И., Алексанян Д. А., Цурикова Н. В. Сравнение способности *Aspergillus niger* к продукции лимонной кислоты при культивировании на различных видах углеводного сырья 146

Корнеева О. С., Хитров А. А., Родионова Н. С., Попов Е. С. Влияние ферментативного гидролиза бурых водорослей на состояние влаги 149

Новости отраслевых союзов 153

74 Новости НИИ и вузов 154

События и факты

Московская торгово-промышленная палата приняла делегацию представителей Федерации торгово-промышленных палат Республики Союз Мьянма 155

АДРЕС
ИЗДАТЕЛЬСТВА И РЕДАКЦИИ:
Россия, 107140, Москва,
3-й Красносельский пер.,
д. 21, стр. 1, пом. XVII-8
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 19.03.2025
Дата выхода в свет 01.04.2025
Отпечатано
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

16+



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 Research Institute of the Dairy Industry, Moscow,
info@vniimi.org
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. Seregina, 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@vniitp.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)

CONTENTS

Topic of the issue: **Advanced Food Technologies for Human Health**

Popova A. V. Current approaches to personalised nutritions 6

Kryukova E. V., Risnik D. V., Dariy S. G., Kodentsova V. M. Optimization of the micronutrient status of the population..... 14

Sidorenko A. Yu., Orobets V. A., Kastarnova N. S., Kambarov A. O., Sidorenko M. Yu., Shterman S. V., Tokarev P. I., Eliseeva L. G., Selezneva L. V., Nikiforov-Nikishin D. L., Smorodinskaya S. V., Klimov V. A. A study on laboratory animals of the physiological effectiveness of bioexpressors for specialized nutrition diets 19

Sherman S. V., Sidorenko A. Yu., Sidorenko M. Yu., Shterman V. S., Selezneva L. V. Modern biologically active components of sports nutrition. VII Current concepts of protein consumption by athletes and people leading a normal lifestyle Part II 26

Reznichenko I. Yu., Miroshina T. A. Development of muesli bars with a functional orientation, taking into account sensory characteristics..... 33

Engineering and Technology

Posokina N. E., Bessarab O. V., Karastoyanova O. V., Korovkina N. V. Development of a dictionary of descriptors of green crops 38

Pashina L. L., Pakusina A. P., Shkrabtak N. V., Frolova N. A., Veremey E. E., Grinchuk M. A. Development of technology and analysis of the chemical composition of flour from legumes for the confectionery industry 44

Antipova L. V., Boldyreva M. S. Expanding the resource potential of rabbit meat in the production of original meat products..... 47

Koch D. A., Koch J. A. Improvement of the method of production of apple paste from frozen squeeze fruits of small-fruited apple trees 52

Egorova O. S., Akbulatova D. R., Sviridov D. A. The use of cryotechnologies in the production of fermented beverages from fruit raw materials 56

Korolev A. A., Pokudina G. P., Senkevich V. I. Two-stage thermal processing of low-acid canned food systems 64

Moiseyev M. B., Zayakin V. V., Kuznetsov S. V., Lukashov S. V., Tatarchenko I. I., Slavyanskiy A. A., Moiseev D. I., Gribov D. V. Identification of raw tobacco used for the production of cigars and cigarillos 68

Raw materials and Additives

Semenova E. S., Simonenko S. V., Simonenko E. S., Begunova A. V. Membrane fractionation – production and application of micellar casein 74

Nikolaeva M. A., Eliseeva L. G., Rakov N. O., Kokorina D. S., Tokarev P. I. Nutritional value and commercial quality of avocado fruits 78

Tarasova V. V., Tregubenko A. Yu., Nikolaeva Yu. V., Chernyshov B. A. Lecithins and their application in the food industry (review). Part 1 83

Kulikov D. S., Korolev A. A., Pankratov I. V. Analysis of modern methods for obtaining hydrolysates and bioactive peptides from protein components of wheat..... 88

Quality and Safety

Tsygarkina A. S., Yaitskikh A. V., Vanina L. V. Metabolism of microorganisms as a factor in changing the hydrolysis of fat in wheat grain 95

Kopytovskaya A. D., Andrianova P. V., Vlasova E. A. The influence of starter microflora and cereals on kefir quality indicators 98

Kuznetsova L. I., Burykina M. S., Savkina O. A., Kostyuchenko M. N., Parakhina O. I., Nutchina M. A., Karbysheva E. Yu., Chekmarev P. A., Kobayakov O. Yu. Research of the influence of millet flour on the quality of bread made from rye and wheat and flour and their mixture..... 103

Sevast'yanova E. M., Lozhkomoeva A. A. On the issue of the possibility of identifying Lipetsk mineral waters 108

Shelekhova T. M., Abramova I. M., Shelekhova N. V., Skvortsova L. I., Poltavskaya N. V., Amelyakina M. V. Detection of alcohol adulteration using modern methods of analysis and neural network technologies 113

Kharlamova L. N., Sinelnikova M. Yu., Matveeva D. Yu. The influence of raw material composition on the quality characteristics of kvass 119

Kaluzhina O. Yu., Lukin A. A., Gusev A. N. Research and identification of microplastics in some types of vegetable oils..... 124

Food Biotechnology

Kishilova S. A., Rozhkova I. V., Fomenko O. Yu. Effect of milk pasteurization temperature on the survival of *Pseudomonas aeruginosa* 129

Topnikova E. V., Nikitina Yu. V., Ovchinnikova E. G., Smykov I. T. Study of the patterns of lactose hydrolysis in cream – raw material for the production of lactose-free and low-lactose butter products 135

Kishilova S. A., Leonova V. A., Rozhkova I. V., Fomenko O. Yu. Comparative evaluation of the enzymatic activity of *Pseudomonas aeruginosa* strains isolated in dairy manufactures..... 140

Sereda A. S., Kostyleva E. V., Kurbatova E. I., Aleksanyan D. A., Tsurikova N. V. Comparison of *Aspergillus niger* ability to produce citric acid on various types of carbohydrate raw materials 146

Korneeva O. S., Khitrov A. A., Rodionova N. S., Popov E. S. Effect of enzymatic hydrolysis of brown algae on moisture state..... 149

News from Professional Industrial Branch Unions 153

News from R&D Institutes and Higher Educational Institutions 154

Events and Facts

The Moscow Chamber of Commerce and Industry received a delegation of representatives of the Federation of Chambers of Commerce and Industry of the Republic of the Union of Myanmar 155

ADDRESS
PUBLISHERS AND EDITORS:
room XVII-8, 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 19 March 2025
Release date 1 April 2025
Printed in LLC «Prospekt»
Printing House»
51A Ryabinovaya str., building 1,
Moscow, 121471
+7 (495) 956-90-82
ofset@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