

**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@fneps.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)

## СОДЕРЖАНИЕ

### Тема номера: Приоритеты развития фундаментальных технологий

Алексеев Е. В., Петрова А. А., Ланшин Н. А. Применение грушевого концентрата как природного источника сорбитола при получении мучного полуфабриката ..... 6

Головачёва Н. Е., Морозова С. С., Абрамова И. М., Шубина Н. А. О перспективности применения активных углей в технологии приготовления спиртных зерновых дистиллированных напитков ..... 11

Клочкова И. С., Масленникова Е. В. Использование семян льна при разработке рецептуры шоколада ..... 15

Моисеев И. В., Карманов Д. А., Лёзный В. В. Количественные изменения органических карбоновых кислот в табачном сырье в процессе ферментации ..... 18

Алдаматов Н. Э., Бредихин С. А. Анализ структуры вместимости холодильных помещений предприятий по переработке продукции животного происхождения ..... 22

Харламова Л. Н., Синельникова М. Ю., Матвеева Д. Ю. Исследование фенольных соединений в напитках из овса ..... 26

Курбанова М. Н., Бондаренко А. В., Самойлова А. М. Влияние антимикробных препаратов на увеличение сроков хранения резаных овощей ..... 30

### Сырье и добавки

Волкова Г. С., Соколова Е. Н., Ионов В. В., Юраскина Т. В., Серба Е. М. Перспективные направления переработки ягодного жмыха в пищевые ингредиенты ..... 35

Посокина Н. Е., Курбанова М. Н., Захарова А. И., Пестерев М. А., Руденко О. С. Влияние кавитационной обработки на общую обсемененность овощного пюре и активность воды ..... 40

Самойлов А. В., Сураева Н. М., Зайцева М. В. Влияние температурных условий хранения на антиоксидантные свойства охлажденных брокколи и цветной капусты ..... 45

Тоцилина Р. П., Сарян А. Ш., Гочина С. С., Пашкова И. Н., Самойлова Е. Ю. Современные методы определения винной кислоты в винах ..... 49

Остриков А. А., Клейменова Н. Л., Назина Л. И., Болгова И. Н., Орловцева Р. А. Исследование жирнокислотного состава и характеристик растительных масел с применением кластерного анализа ..... 54

### Пищевая биотехнология

Душкина Т. Н., Комаров С. С., Шаповалов С. О., Калашников В. А., Макарова О. А., Голубев И. С. *Samrulobacter spp.* как критерий эффективности гигиены убой и уровня биобезопасности выращивания и переработки птицы ..... 60

Зарубин Н. Ю., Лаврухина Е. В., Бредихина О. В., Гриневич А. И., Архипов Л. О. Пробиотические пищевые рыбные продукты: роль в рационе питания и способ получения методом биотехнологии ..... 67

Вафин Р. Р., Михайлова И. Ю., Агейкина И. И., Свиридов Д. А., Ганин М. Ю. Моделирование ДНК-технологии определения ботанического происхождения меда ..... 72

Храмова В. Н., Сурков Д. И., Владимцева И. В., Богданов А. И. Влияние микроволновой обработки на структуру и микробную обсемененность нута ..... 76

Посокина Н. Е., Захарова А. И., Курбанова М. Н. Исследование динамики титра спор микроорганизмов после термической обработки и термостатирования ..... 80

Литвиненко О. В., Корнева Н. Ю. Особенности процесса ферментации молочного-соевой смеси ..... 84

### Качество и безопасность

Ливинский А. А., Портнов Н. М., Горячева Е. Д., Красавин А. С., Лапин А. В., Павловский А. С. Обоснование номенклатуры нутриентов для управления качеством питания ..... 90

Панасюк А. Л., Кузьмина Е. И., Свиридов Д. А., Ганин М. Ю., Шилкин А. А. Новый подход к идентификации уксуса из растительного сырья ..... 96

Андреевская Д. В., Моисеева А. А., Трофимченко В. А. Влияние видимого света на качественные показатели розовых игристых вин ..... 100

Кручинин А. Г., Большакова Е. И., Туровская С. Н., Илларионова Е. Е. Влияние замораживания на составные части концентрированных молочных систем с промежуточной влажностью ..... 105

Шевченко С. Е., Калугина З. И. Метод инверсионной вольтамперометрии при определении токсичных металлов в горьком шоколаде ..... 108

### Специализированное питание

Штерман С. В., Сидоренко А. Ю., Сидоренко М. Ю., Ганина В. И., Штерман В. С., Сухина М. А., Елисеева Л. Г., Молодкина П. Г. Современные биологически активные компоненты спортивного питания. Пробиотики: мы в ответе за тех, кого приручили. Часть III (2) ..... 114

Королев А. А., Покудина Г. П., Сенкевич В. И. Анализ режимов стерилизации продуктов детского питания в различных видах упаковок одинаковой вместимости ..... 119

Новости отраслевых союзов ..... 124

Новости НИИ и вузов ..... 125

### События и факты

Хлебопечение в арктических регионах ..... 126

Реалии food-ритейла: на что обращать внимание производителю кондитерских изделий сегодня ..... 129

Ермолаева Г. А. XXI Международная бизнес-конференция «МЕЛЬНИЦА-2023» и Общее собрание Российского союза мукомольных и крупяных предприятий ..... 130

Международная агропромышленная выставка «Меновой двор» в Оренбурге ..... 132

32-я Международная продовольственная выставка «Петерфуд-2023» ..... 134

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](http://www.foodprom.ru)  
E-mail: [foodprom@foodprom.ru](mailto:foodprom@foodprom.ru)  
Телефоны: +7 (916) 969-61-36  
+7 (916) 496-84-60

Подписано в печать 19.10.2023  
Дата выхода в свет 01.11.2023  
в ООО «Издательство «Проспект»  
121471, Москва, Рябиновая ул.,  
д. 51А, стр. 1  
+7 (495) 956-90-82  
[ofset@tcdprint.ru](mailto: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, anb1935anb@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)

## CONTENTS

### Topic of the issue: **Fundamental Technology Priorities**

*Alekseenko E. V., Petrova A. A., Lanshin N. A.* The use of pear concentrate, as a natural source of sorbitol in the production of flour semi-finished product ..... 6

*Golovacheva N. E., Morozova S. S., Abramova I. M., Shubina N. A.* On the prospects of using active coals in the technology of preparation of alcoholic grain distilled beverages ..... 11

*Klochkova I. S., Maslennikova E. V.* The use of flax seeds in the development of chocolate recipe ..... 15

*Moiseev I. V., Karmanov D. A., Leznyi V. V.* Quantitative changes of carboxylic acids in tobacco raw materials during fermentation ..... 18

*Aldamatov N. E., Bredikhin S. A.* Analysis of the structure of the capacity of refrigeration premises of enterprises processing products of animal origin ..... 22

*Kharlamova L. N., Sinelnikova M. Yu., Matveeva D. Yu.* Investigation of phenolic compounds in oat drinks ..... 26

*Kurbanova M. N., Bondarenko A. V., Samoilova A. M.* The effect of antimicrobial agents on increasing the shelf life of chopped vegetables ..... 30

### **Raw materials and Additives**

*Volkova G. S., Sokolova E. N., Ionov V. V., Yuraskina T. V., Serba E. M.* Prospective directions of berry cake processing into food ingredients ..... 35

*Posokina N. E., Kurbanova M. N., Zakharova A. I., Pesterev M. A., Rudenko O. S.* The influence of cavitation treatment on the total contamination of vegetable puree and water activity ..... 40

*Samoylov A. V., Suraeva N. M., Zaytseva M. V.* The influence of temperature storage conditions on the antioxidant properties of chilled broccoli and cauliflower ..... 45

*Tochilina R. P., Saryan A. Sh., Gochina S. S., Pashkova I. N., Samoilova E. Yu.* Checking of tartaric acid content in wine- goals and objectives ..... 49

*Ostrikov A. N., Kleymenova N. L., Nazina L. I., Bolgova I. N., Orlovtsseva O. A.* Study of fatty acid composition and characteristics of vegetable oils using cluster analysis ..... 54

### **Food Biotechnology**

*Dushkina T. N., Komarov S. S., Shapovalov S. O., Kalashnikov V. A., Makarova O. O., Golubev I. S.* Campylobacter spp. as a criterion for the effectiveness of slaughter hygiene and the level of biosafety in poultry growing and processing ..... 60

*Zarubin N. Yu., Lavrukina E. V., Bredikhina O. V., Grinevich A. I., Arkhipov L. O.* Probiotic fish food products: the role in the diet and the method of obtaining by biotechnology ..... 67

*Vafin R. R., Mikhailova I. Yu., Ageikina I. I., Sviridov D. A., Ganin M. Yu.* Modeling of DNA technology for determining the botanical origin of honey ..... 72

*Khramova V. N., Surkov D. I., Vladimtsseva I. V., Bogdanov A. I.* Effect of microwave treatment on the structure and microbial contamination of chickpeas ..... 76

*Posokina N. E., Zakharova A. I., Kurbanova M. N.* Study of the dynamics of the titer of microorganisms spore after heat treatment and thermostization ..... 80

*Litvinenko O. V., Korneva N. Yu.* Milk and soy mixture fermentation process peculiarities ..... 84

### **Quality and Safety**

*Livinskiy A. A., Portnov N. M., Goryacheva E. D., Krasavin A. S., Lapin A. V., Pavlovsky A. S.* Substantiation of the nomenclature of nutrients for food quality management ..... 90

*Panasyuk A. L., Kuzmina E. I., Sviridov D. A., Ganin M. Yu., Shilkin A. A.* A new approach to the identification of vinegar from plant raw materials ..... 96

*Andrievskaya D. V., Moiseeva A. A., Trofimchenko V. A.* The effect of light on the quality of pink sparkling wines ..... 100

*Kruchinin A. G., Bolshakova E. I., Turovskaya S. N., Illarionova E. E.* Effect of freezing on the constituents of concentrated milk systems with intermediate moisture content ..... 105

*Shevchenko S. E., Kalugina Z. I.* Method of Inversion Voltammetry for the Determination of Heavy Metals in Bitter Chocolate ..... 108

### **Specialized Nutrition**

*Shterman S. V., Sidorenko A. Yu., Sidorenko M. Yu., Ganina V. I., Shterman V. S., Sukhina M. A., Eliseeva L. G., Molodkina P. G.* Modern biologically active components of sports nutrition. Prebiotics: we are responsible for those we have tamed. Part III (2) ..... 114

*Korolev A. A., Pokudina G. P., Senkevich V. I.* Analysis of the modes of sterilization of baby food products in different types of packages of the same capacity ..... 119

**News from Professional Industrial Branch Unions** ..... 124

**News from R&D Institutes and Higher Educational Institutions** ..... 125

### **Events and Facts**

**Bakery in the Arctic regions** ..... 126

**Realities of food retail: what confectionery manufacturers should pay attention to today** ..... 129

**Ermolaeva G. A.** XXI International Business Conference "MILL-2023" and General Meeting of the Russian Union of Flour and Cereal Enterprises ..... 130

**International agro-industrial exhibition "Exchange Yard" in Orenburg** ..... 132

**32nd International Food Exhibition "Peterfood-2023"** ..... 134

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 October 2023  
Release date 1 November 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