

**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 аллергологии, 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@fncps.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@mgupr.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: **Современные методы контроля качества продуктов питания**

Посокина Н. Е., Захарова А. И. Влияние кавитационной обработки на изменение углеводного состава тыквенного пюре .....

Билялова А. С., Малинkin А. Д., Саркисян В. А., Кочеткова А. А., Бессонов В. В. Исследование душистых веществ в составе термического технологического ароматизатора с мясным органолептическим профилем методом твердофазной микроэкстракции с газовой хромато-масс-спектрометрией.....

Королев А. А., Покудина Г. П., Сенкевич В. И. Новая методика определения режима стерилизации пищевых систем .....

Куликов Д. С., Аксёнова Л. М., Самойлова А. М. Функционально-технологические свойства белковых продуктов из зернобобовых культур и их модификация под влиянием различных факторов. Часть 1 .....

### **Пищевая биотехнология**

Яицких А. В., Закладной Г. А., Степаненко Д. С. Особенности формирования малым мучным хрущакom *Tribolium confusum* Duv. (*Tenebrionidae*) мочевой кислоты в хранящемся зерне .....

### **Техника и технология**

Зайцева М. В., Сураева Н. М., Самойлов А. В. Подходы к оценке антиоксидантного потенциала сушёных овощей в модельной растительной тест-системе .....

Шкрабтак Н. В., Фролова Н. А., Праскова Ю. А., Кирсанов А. Д. Исследование пищевой ценности печенья, полученного на основе пшеничной и овсяной муки.....

Мирошников И. С., Рязанов В. А., Шейда Е. В., Дускаев Г. К., Атландерова К. Н. Изменения метаболического профиля и состава микробиома в рубце мясных быков, получавших добавки хлорида меди (II) .....

### **Сырье и добавки**

Абрамова, И. М., Туршатов М. В., Соловьева А. О., Кононенко В. В., Никитенко В. Д., Юраскина Т. В., Шариков А. Ю. Исследование химического состава пищевых ингреди-

ентов, получаемых при переработке топинамбура на спирт..... 47

Купчак Д. В., Доценко С. М., Любимова О. И., Бояринова И. В. Соевые компоненты в производстве здоровьесберегающих ингредиентов .....

Кузьмина Е. И., Егорова О. С., Акбулатова Д. Р., Свиридов Д. А. Зависимость значений изотопных характеристик элементов этанола сидров от вида используемого сахаросодержащего сырья .....

Свердлова О. П., Белова Д. Д., Шарова Н. Ю., Шатохина А. А. Исследование нативной микрофлоры соевого шрота, как потенциального источника новых промышленных продуцентов..... 62

### **Качество и безопасность**

Самойлов А. В., Сураева Н. М., Зайцева М. В. Изменения показателей качества и безопасности продуктов из нарезанной моркови при различных температурных режимах хранения..... 71

Грибкова И. Н., Лазарева И. В. Сравнительный анализ качественных характеристик отечественных сортов хмеля .....

### **Упаковочные решения**

Посокина Н. Е., Бессараб О. В., Карастоянова О. В., Коровкина Н. В. Влияние условий хранения и упаковочных материалов на сенсорные характеристики шампиньонов двуспоровых (*Agaricus bisporus*)..... 80

**Новости отраслевых союзов** .....

**Новости НИИ и вузов** .....

### **События и факты**

За три дня выставка «Петерфуд» собрала 7500 специалистов рынка FMCG .....

XXV Специализированная выставка «Продукты питания. Напитки-2024» .....

В России расширяется география производства органической продукции..... 91

В Москве пройдет международный Кубок БРИКС по хлебопечению .....

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 19.02.2024  
Дата выхода в свет 01.03.2024  
в ООО «Издательство «Проспект»  
121471, Москва, Рябиновая ул.,  
д. 51А, стр. 1  
+7 (495) 956-90-82  
[offset@tcdprint.ru](mailto:offset@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,  
vnb@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: **Modern methods of food quality control**

*Posokina N. E., Zakharova A. I.* The effect of cavitation treatment on the change in the carbohydrate composition of pumpkin puree .....

*Bilyalova A. S., Malinkina D., Sarkisyan V. A., Kochetkova A. A., Bessonov V. V.* Study of aromatic substances in the composition of a thermal technological flavor with a meat organoleptic profile using solid-phase microextraction with gas chromatography-mass spectrometry.....

*Korolev A. A., Pokudina G. P., Senkevich V. I.* New determining method the mode of sterilization of canned food.....

*Kulikov D. S., Aksenova L. M., Samoilova A. M.* Functional properties of protein products from grain legumes and their modification under the influence of various factors. Part 1.....

### Food Biotechnology

*Yaitskikh A. V., Zakladnoy G. A., Stepanenko D. S.* Features of formation of uric acid by *Tribolium confusum* Duv. (*Tenebrionidae*) in stored grain .....

### Engineering and Technology

*Zaitseva M. V., Suraeva N. M., Samoilov A. V.* Approaches to assessing the antioxidant potential of dry vegetables in a model plant test system.....

*Shkrabak N. V., Frolova N. A., Praskova Yu. A., Kirsanov A. D.* Study of the nutritional value of cookies obtained on the basis of wheat and oat flour .....

*Miroshnikov I. S., Ryazanov V. A., Sheida E. V., Duskaev G. K., Atlanderova K. N.* Changes in The Metabolic Profile and Microbiome Composition in the Rumen of Beef Bulls Treated with Copper (II) Chloride Supplements .....

### Raw materials and Additives

*Abramova I. M., Turshatov M. V., Solov'ev A. O., Kononenko V. V., Nikitenko V. D., Yuraskina T. V., Sharikov A. Yu.* Study of food ingredients chemical composition obtained by the complex processing of Jerusalem artichoke into alcohol .....

*Kupchak D. V., Dotsenko S. M., Lyubimova O. I., Boyarineva I. V.* Soy components in the production of health-saving ingredients .....

6 *Kuz'mina E. I., Egorova O. S., Akbulatova D. R., Sviridov D. A.* Dependence of the values of isotopic characteristics of cider ethanol elements on the type of sugar-containing raw materials used.....

9 *Sverdlova O. P., Belova D. D., Sharova N. Yu., Shatokhina A. A.* Study of the native microflora of soybean meal as a potential source of new industrial producers .....

### Quality and Safety

*Samoilov A. V., Suraeva N. M., Zaitseva M. V.* Changes in quality and safety indicators of sliced carrot products at different storage temperatures .....

*Gribkova I. N., Lazareva I. V.* The domestic hop's variety qualitative characteristics comparative analysis.....

### Packaging Solutions

*Posokina N. E., Bessarab O. V., Karastoyanova O. V., Korovkina N. V.* The influence of storage conditions and packaging materials on the sensory characteristics of bisporus champignons (*Agaricus bisporus*).....

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

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

### Events and Facts

Over the course of three days, the Peterfood exhibition gathered 7500 FMCG market specialists .....

XXV Specialized Exhibition "Food. Drinks 2024" .....

The geography of production is expanding in Russia organic products .....

The BRICS International Cup will be held in Moscow in bakery.....

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 February 2024  
Release date 1 March 2024  
by 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