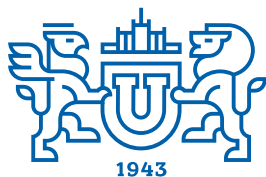


# ВЕСТНИК



**ЮЖНО-УРАЛЬСКОГО  
ГОСУДАРСТВЕННОГО  
УНИВЕРСИТЕТА**

**2021  
Т. 9, № 1**

ISSN 2310-2748 (Print)  
ISSN 2413-0559 (Online)

**СЕРИЯ**

## **«ПИЩЕВЫЕ И БИОТЕХНОЛОГИИ»**

**Решением ВАК России включен в Перечень рецензируемых научных изданий**

**Учредитель – Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Южно-Уральский государственный университет (национальный исследовательский университет)»**

Основная цель журнала – осуществление вклада в развитие современной науки в области биотехнологий и технологий пищевых производств посредством предоставления результатов фундаментальных и прикладных научных исследований, расширяющих и углубляющих понимание важнейших проблем технологии ведения процессов, экологической безопасности, оптимизации качества, пищевого инжиниринга, физиологии питания и путей их решения. Миссия серии заключается в развитии кадрового потенциала российской науки, обеспечения широкого распространения и продвижения в кругах профессиональной аудитории результатов научных исследований высокого качества и использовании их в практике пищевых и перерабатывающих предприятий.

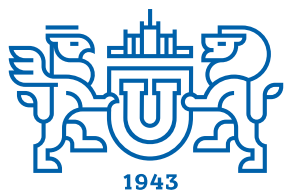
**Редакционная коллегия:**

**Потороко И.Ю.**, доктор технических наук, доцент (главный редактор);  
**Калинина И.В.**, кандидат технических наук, доцент (зам. главного редактора);  
**Попова Н.В.**, кандидат технических наук (ответственный секретарь)

**Редакционный совет:**

**Аннапуре Удей С.**, профессор (г. Мумбаи, Индия);  
**Дерканосова Н.М.**, доктор технических наук, профессор (г. Воронеж);  
**Евдокимова О.В.**, доктор технических наук, профессор (г. Орел);  
**Жан Маричек**, PhD (г. Нитра, Словакия);  
**Забодалова Л.А.**, доктор технических наук, профессор (г. Санкт-Петербург);  
**Захарова Л.М.**, доктор технических наук, профессор (г. Кемерово);  
**Корячкина С.Я.**, доктор технических наук, профессор, заслуженный работник высшей школы, академик Российской академии естествознания (г. Орел);  
**Красильников В.Н.**, доктор технических наук, профессор, академик Международной академии холода (г. Санкт-Петербург);  
**Красуля О.Н.**, доктор технических наук, профессор (г. Москва);  
**Маюрникова Л.А.**, доктор технических наук, профессор (г. Кемерово);  
**Меледина Т.В.**, доктор технических наук, профессор (г. Санкт-Петербург);  
**Мотовилов К.Я.**, член-корреспондент РАН, доктор биологических наук, профессор (г. Новосибирск);  
**Позняковский В.М.**, доктор биологических наук, профессор, заслуженный деятель науки РФ (г. Кемерово);  
**Поляков В.А.**, академик РАН, доктор технических наук, профессор (г. Москва);  
**Чугунова О.В.**, доктор технических наук, профессор (г. Екатеринбург);  
**Шатнюк Л.Н.**, доктор технических наук, профессор, почетный профессор Международной промышленной академии (г. Москва);  
**Шириш Сонавейн**, PhD, профессор (г. Варангал, Индия)

© Издательский центр ЮУрГУ, 2021



# BULLETIN

OF THE SOUTH URAL  
STATE UNIVERSITY

SERIES

2021

Vol. 9, no. 1

“FOOD AND  
BIOTECHNOLOGY”

ISSN 2310-2748 (Print)  
ISSN 2413-0559 (Online)

---

Vestnik Yuzhno-Ural'skogo Gosudarstvennogo Universiteta.  
Seriya “Pishchevye i Biotekhnologii”

---

## South Ural State University

The main objective of the journal is to exercise contribute to the development of modern science in the field of biotechnology and technology of food production by providing the results of fundamental and applied research, to broaden and deepen understanding of critical issues technologies of processes, environmental safety, quality optimization, food engineering, physiology, nutrition and ways to solve them. The mission of the series is to develop human resource capacity of Russian science, the widespread dissemination and promotion in the circles of professional audience research results of high quality and their use in practice, and food processing plants.

### Editorial Board:

**Potoroko I.Yu.**, Doctor of Technical Sciences, Associate Professor (editor-in-chief),  
**Kalinina I.V.**, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor (deputy editor-in-chief),  
**Popova N.V.**, Candidate of Technical Sciences (executive secretary).

### Editorial Council:

**Annapure Udey S.**, PhD, Professor (Mumbai, India);  
**Derkanosova N.M.**, Doctor of Sciences (Engineering), Professor (Voronezh);  
**Evdokimova O.V.**, Doctor of Sciences (Engineering), Professor (Orel);  
**Jean Marecek**, PhD, Professor (Nitra, Slovakia);  
**Zabodalova L.A.**, Doctor of Sciences (Engineering), Professor (Saint Petersburg);  
**Zakharova L.M.**, Doctor of Sciences (Engineering), Professor (Kemerovo);  
**Koryachkina S.Ya.**, Doctor of Sciences (Engineering), Professor, Honorary Worker of Russian Higher Education, academician of the Russian Academy of Natural History (Orel);  
**Krasilnikov V.N.**, Doctor of Sciences (Engineering), Professor, academician of the International Academy of Refrigeration (Saint Petersburg);  
**Krasulya O.N.**, Doctor of Sciences (Engineering), Professor (Moscow, Russian Federation);  
**Mayurnikova L.A.**, Doctor of Sciences (Engineering), Professor (Kemerovo);  
**Meledina T.V.**, Doctor of Sciences (Engineering), Professor (rSaint Petersburg);  
**Motovilov K.Ya.**, Corresponding Member of RAS, Doctor of Sciences (Biology), Professor (Novosibirsk, Russian Federation);  
**Poznyakovsky V.M.**, Doctor of Sciences (Biology), Professor, Honored Worker of Science of Russian Federation (Kemerovo, Russian Federation);  
**Polyakov V.A.**, Academician of RAS, Doctor of Sciences (Engineering), Professor (Moscow, Russian Federation);  
**Chugunova O.V.**, Doctor of Sciences (Engineering), Professor (Yekaterinburg);  
**Shatnyuk L.N.**, Doctor of Sciences (Engineering), Professor, Professor Emeritus of the International Industrial Academy (Moscow);  
**Shirish H. Sonawane**, Phd, Professor (Warangal, India).

## СОДЕРЖАНИЕ

### Актуальные проблемы развития пищевых и биотехнологий

БАБИЧ О.О., СУХИХ С.А., УЛЬРИХ Е.В., ШЕВЧЕНКО М.А., НОСКОВА С.Ю., ЗИМИНА М.И., ПРОСЕКОВ А.Ю. Скрининг и идентификация микроорганизмов, выделенных из донных отложений озера Байкал.....	5
---	---

### Пищевые ингредиенты, сырье и материалы

ПАЙМУЛИНА А.В., ПОТОРОКО И.Ю., НАУМЕНКО Н.В., НАУМЕНКО Е.Е. Микроструктурирование пищевых ингредиентов для обеспечения их биодоступности в составе пищевых систем .....	15
ПОПОВА Н.В., СЕРГЕЕВА А.Д. Ультразвуковое воздействие как способ интенсификации процесса солодоращения зерна овса .....	24
ФРОЛОВА Н.А., РЕЗНИЧЕНКО И.Ю. Использование комплексных ингредиентов на основе растительного и животного сырья для создания продуктов функционального назначения.....	31

### Проектирование и моделирование новых продуктов питания

ФАТКУЛЛИН Р.И., ВАСИЛЬЕВ А.К., КАЛИНИНА И.В., БРЫЗГАЛОВА А.Д., СЕМИЗДРАЛОВ И.А. Влияние процесса инкапсуляции на сохранение антиоксидантных свойств флавоноидов .....	38
---	----

### Биохимический и пищевой инжиниринг

МЕРЕНКОВА С.П., ТЕСАЛОВА Д.Г. Анализ эффективности методов экстракции для получения растительных напитков с оптимальными свойствами.....	48
ТАМБАСОВА Д.П., ЛЮБЯКИНА П.Н., АНТОНОВ Д.О., КОВАЛЕВА Е.Г. Гетерогенные катализаторы на основе гамма оксида алюминия с иммобилизованной ксилаナーзой для гидролитического разложения ксилана.....	57

### Питание и здоровье

НИЛОВА Л.П., ПИЛИПЕНКО Т.В., ПОТОРОКО И.Ю. Токоферолы и токотриенолы: свойства, функции, природные источники. Аналитический обзор .....	68
ФАТКУЛЛИН Р.И., ПОТОРОКО И.Ю., КАЛИНИНА И.В. Теоретические аспекты взаимодействия растительных полифенолов с макромолекулами в функциональных пищевых системах.....	82

## CONTENTS

### Topical Issues of Development of Food and Biological Technologies

BABICH O.O., SUKHIKH S.A., ULRIKH E.V., SHEVCHENKO M.A., NOSKOVA S.Yu., ZIMINA M.I., PROSEKOV A.Yu. Screening and identification of microorganisms isolated from bottom sediments of Lake Baikal .....	5
--	---

### Food Ingredients, Raw Materials and Materials

PAYMULINA A.V., POTOROKO I.Yu., NAUMENKO N.V., NAUMENKO E.E. Microstructuring Food Ingredients to Ensure their Bioavailability in the Composition of Food Systems .....	15
POPOVA N.V., SERGEEVA A.D. Ultrasound Exposure as a Way to Intensify the Process of Malting Oat Grain .....	24
FROLOVA N.A., REZNICHENKO I.Yu. Use of Complex Ingredients Based on Plant and Animal Raw Materials to Create Functional Products Appointments.....	31

### Engineering and Modeling New Food Products

FATKULLIN R.I., VASILIEV A.K., KALININA I.V., BRYZGALOVA A.D., SEMIZDRALOV I.A. Effect of the Encapsulation Process on the Preservation of the Antioxidant Properties of Flavonoids .....	38
---	----

### Biochemical and Food Engineering

MERENKOVA S.P., TESALOVA D.G. Analysis of the Extraction Methods Effectiveness for Obtaining Plant-Based Beverages with Optimal Properties .....	48
TAMBASOVA D.P., LYUBYAKINA P.N., ANTONOV DO., KOVALEVA E.G. Heterogeneous Catalysts Based on Gamma Aluminum Oxide with Immobilized Xylanase for Hydrolytic Decomposition of Xylane.....	57

### Nutrition and Health

NILOVA L.P., PILIPENKO T.V., POTOROKO I.Yu. Tocopherols and Tokotrienols: Properties, Functions, Natural Sources. Analytical Review .....	68
FATKULLIN R.I., POTOROKO I.Yu., KALININA I.V. Theoretical Aspects of the Interaction of Plant Polyphenols with Macromolecules in Functional Food Systems .....	82