



# Харчова наука і технологія

ISSN 2409-7004 (ONLINE)  
ISSN 2073-8684 (PRINT)  
ISO 26324:200

## FOOD SCIENCE AND TECHNOLOGY

хімія \* біотехнологія \* проблеми харчування \* контроль якості \* технологічне обладнання \* охорона навколишнього середовища

НАУКОВО–ВИРОБНИЧИЙ ЖУРНАЛ

Том 9 Випуск 4/2015  
Грудень

# Пищевая наука и технология

химия \* биотехнология \* проблемы питания \* контроль качества \* технологическое оборудование \* охрана окружающей среды

НАУЧНО–ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЖУРНАЛ

Volume 9 Issue 4/2015 December

УДК 664:001.891

Школярський науково-виробничий журнал Одеської національної академії харчових технологій

## Харчова наука і технологія FOOD SCIENCE AND TECHNOLOGY

Зареєстровано Міністерством юстиції України 16.05.2007 р., свідоцтво: Серія КВ № 12578-1462ПР

Журнал «Харчова наука і технологія» є науковим фаховим виданням України в галузі технічних наук (перелік № 208, Бюлетень ВАК України, № 5, 2010 р.)

### Головний редактор

**Єгоров Б. В.**, д-р техн. наук, проф., ректор ОНАХТ, м. Одеса, Україна, Email: bogdan-yegoroff@list.ru;

### Заступники головного редактора:

**Капрельянц Л.В.**, д-р техн. наук, проф., проректор з науково-педагогічної роботи і міжнародних зв'язків ОНАХТ, м. Одеса, Україна; Email: leonid@onaft.edu.ua;

**Ткаченко Н. А.**, д-р техн. наук, проф., зав. кафедрою технології молока, жирів і парфумерно-косметичних засобів ОНАХТ, м. Одеса, Україна, Email: nataliya-n-2013@ya.ru;

### Редакційна колегія:

**Трихопуло А.**, проф. Грецького Департаменту «Hygiene and Epidemiology», School of Medicine, University of Athens;

**Гавдзик А.**, проф., декан факультету природничих наук Опольського університету, Польща;

**Хойновски В.**, д.т.н., проф. кафедри технології молока та управління якістю Вармінно-Мазурського ун-ту, м. Ольштин, Польща;

**Сурай П.**, д.б.н., проф. кафедри біохімії харчування сільськогосподарського університету Годолло, Угорщина, проф. кафедри еволюційної біології та екології університету Глазго, Великобританія;

**Марінов М.**, проф. кафедри технології бродильних виробництв Університету харчових технологій, м. Пловдив, Болгарія;

**Алексієва І.**, д.т.н., проф., декан факультету економіки Університету харчових технологій, м. Пловдив, Болгарія;

**Радетік П.**, проф., Інститут гігієни і технології м'яса, м. Белград, Сербія;

**Северіні М.**, проф., декан факультету ветеринарної медицини Інституту науки і гігієни продуктів тваринництва, Італія;

**Львіна О.А.**, д.т.н., проф., проректор з наукової роботи академії Міжнародної промислової, м. Москва, Російська Федерація;

**Касьянов Г.І.**, д.т.н., проф. зав. кафедрою технології м'ясних і рибних продуктів Кубанського державного технологічного університету, м. Краснодар, Російська Федерація;

**Космінський Г.І.**, д.т.н., проф. кафедри технології харчових виробництв Могілевського державного університету харчування, м. Могілів, Республіка Білорусь;

**Акуліч А.В.**, д.т.н., проф., проректор з наукової роботи Могілевського державного університету харчування, м. Могілів, Республіка Білорусь;

**Хотіварі А.В.**, канд. техн. наук Грузинського науково-дослідного інституту харчової промисловості, Грузія;

**Безусов А.Т.**, д.т.н., проф., зав. кафедрою біотехнології консервованих продуктів та напоїв ОНАХТ, м. Одеса, Україна; Email: bkpin@mail.ru;

**Бурдо О.Г.**, д.т.н., проф., зав. кафедрою процесів, апаратів та екологічного менеджменту ОНАХТ, м. Одеса, Україна;

**Верхівкер Я.Г.**, д.т.н., проф. кафедри біотехнології консервованих продуктів та напоїв ОНАХТ, м. Одеса, Україна; Email: j.g.v.2007@mail.ru;

**Віннікова Л.Г.**, д.т.н., проф., зав. кафедрою технології м'яса, риби та морепродуктів ОНАХТ, м. Одеса, Україна;

**Іоргачова К.Г.**, д.т.н., проф., зав. кафедрою технології хліба, кондитерських виробів та громадського харчування ОНАХТ, м. Одеса, Україна; E-mail: iorgachova@gmail.com;

**Мельничук С.Д.**, д-р біол. наук, проф., проректор Національного аграрного університету, м. Київ, Україна;

**Осіпова Л.А.**, д.т.н., зав. кафедрою технології вина та енології ОНАХТ, м. Одеса, Україна; E-mail: twkpit@gmail.com;

**Пиліпенко Л.М.**, д.т.н., проф. кафедри біохімії, мікробіології та фізіології харчування ОНАХТ, м. Одеса, Україна; E-mail: pylypenko@mail.ru;

**Тележенко Л.М.**, д.т.н., проф., зав. кафедрою технології ресторанного і оздоровчого харчування ОНАХТ, м. Одеса, Україна;

**Чагаровський О.П.**, д.т.н., проф. кафедри технології молока, жирів та парфумерно-косметичних засобів ОНАХТ, м. Одеса, Україна;

**Черно Н.К.**, д.т.н., проф., зав. кафедрою харчової хімії ОНАХТ, м. Одеса, Україна, E-mail: Chernon\_k@mail.ru;

### Відповідальний редактор:

**Капустян А. І.**, к.т.н., ст. викл. кафедри харчової хімії ОНАХТ

Email: onaft\_foodtechn@mail.ru ☎ Тел. (096) 758-88-34

✉ Адреса редакції: ОНАХТ, к. Д-121, вул. Канатна, 112, м. Одеса, 65039

🌐 <http://foodscience-tech.com/>

Рекомендовано до друку та поширення в мережі інтернет

Вченою радою ОНАХТ,

протокол № 4 від 03.11.2015 р.

Тираж 110 прим.

### Chef Editor:

**Yegorov B.V.**, prof. (Odessa) Odessa National Academy of Food Technologies, Email: bogdan-yegoroff@list.ru;

### Assistants of Chef Editor:

**Kaprel'yants L.V.**, prof. (Odessa) Odessa National Academy of Food Technologies, Email: leonid@onaft.edu.ua;

**Tkachenko N.A.**, prof. (Odessa) Odessa National Academy of Food Technologies, Email: nataliya-n-2013@ya.ru

### Editorial board:

**Trihopulo A.**, prof. (Greece), University of Athens, School of Medicine, Department of «Hygiene and Epidemiology»

**Havdzyk A.**, prof. (Poland, Opole), Opole university, decane of Natural Science Department,

**Hoynovsky V.**, prof. (Poland, Olsztyn), Varmino and Mazury University, Department of Milk technology and quality management

**Surai P.**, prof. (Hungary, Godollo; UK Glasgow), Department of Biochemistry, Food Agricultural University of Godollo, Department of Ecology and Evolutionary Biology, University of Glasgow;

**Marinov M.**, prof. (Bulgaria, Plovdiv), Department of Fermentation Technology productions University of Food Technologies

**Aleksiyeva I.**, prof. (Bulgaria, Plovdiv), Dean of the Economics Faculty of the Food Technologies University

**Radetik P.A.**, prof. Serbia (Belgrade), Institute of Hygiene and Technology of meat

**Severin M.**, prof. (Italy), Dean of the Veterinary medicine Faculty. Hygiene and animal products Institute

**Ilyina O.A.**, prof. (Russian Federation, Moscow), rector of scientific work of the Academy of International industry

**Lisitsin A.B.**, prof. (Russian Federation, Moscow), Director of the University meat industry named VM GorbatoVA RAAS

**Kasyanov G.I.**, prof. (Russian Federation, Krasnodar), Head. Department of the meat and fish products Kuban State Technological University

**Kosminskiy G.I.**, prof. (Belarus, Mogilev), Technology food industry food department of Mohilev State University,

**Akulich A.V.**, prof. (Belarus, Mogilev), rector of scientific work of Mogilev State University of Food

**Hotivari A.V.**, Ph.D. (Georgia), Georgian Research Institute of food industry

**Bezusov A.T.**, prof. (Ukraine, Odessa), Head. Department of Biotechnology canned foods and drinks Odessa National Academy of Food Technologies

Email: bkpin@mail.ru;

**Verhivker YA.H.**, prof. (Ukraine, Odessa), Department of Biotechnology canned foods and drinks Odessa National Academy of Food Technologies

Email: j.g.v.2007@mail.ru;

**Vinnikova L.G.**, prof. (Ukraine, Odessa), Head. Department of Technology of meat, fish and seafoods Odessa National Academy of Food Technologies

**Iorbachova K.G.**, prof. (Ukraine, Odessa), Head. Department of Technology bread, confectionery, pasta and food concentrates Odessa National Academy of Food Technologies;

**Melnychuk S.D.**, prof. (Ukraine, Kyiv), National Agrarian University

E-mail: info@apimondia2013.org.ua

**Osipova L.A.**, Ph.D. (Ukraine, Odessa), Head. Department of wine technology and oenology Odessa National Academy of Food Technologies

E-mail: twkpit@gmail.com;

**Pylypenko L.M.**, prof. (Ukraine, Odessa), Department of Biochemistry, Microbiology and Physiology food Odessa National Academy of Food Technologies, E-mail: pylypenko@mail.ru;

**Telezhenko L.M.**, prof. (Ukraine, Odessa), Head. Department of Technology restaurant and health nutrition Odessa National Academy of Food Technologies, E-mail: telegenko@ukr.net;

**Chagarovskiy O.P.**, prof. (Ukraine, Odessa), Department of technology of milk, fats, perfumes and cosmetics Odessa National Academy of Food Technologies

**Cherno N.K.**, prof., (Ukraine, Odessa), Head. Department of Food Chemistry Odessa National Academy of Food Technologies, E-mail: Chernon\_k@mail.ru;

### Responsible Editor:

**Kapustyan A.I.**, Ph.D. Department of Food Chemistry ONAFT

✉ Editorial address: ONAFT, of. D-121 Kanatnaya str., 112., Odessa

Email: onaft\_foodtechn@mail.ru ☎ Тел. (096) 758-88-34

🌐 <http://foodscience-tech.com/>

Recommended for publication and distribution on the Internet

Academic Council ONAFT,

protocol № 4 from 03.11.2015 p.

Circulation of 110 copies.