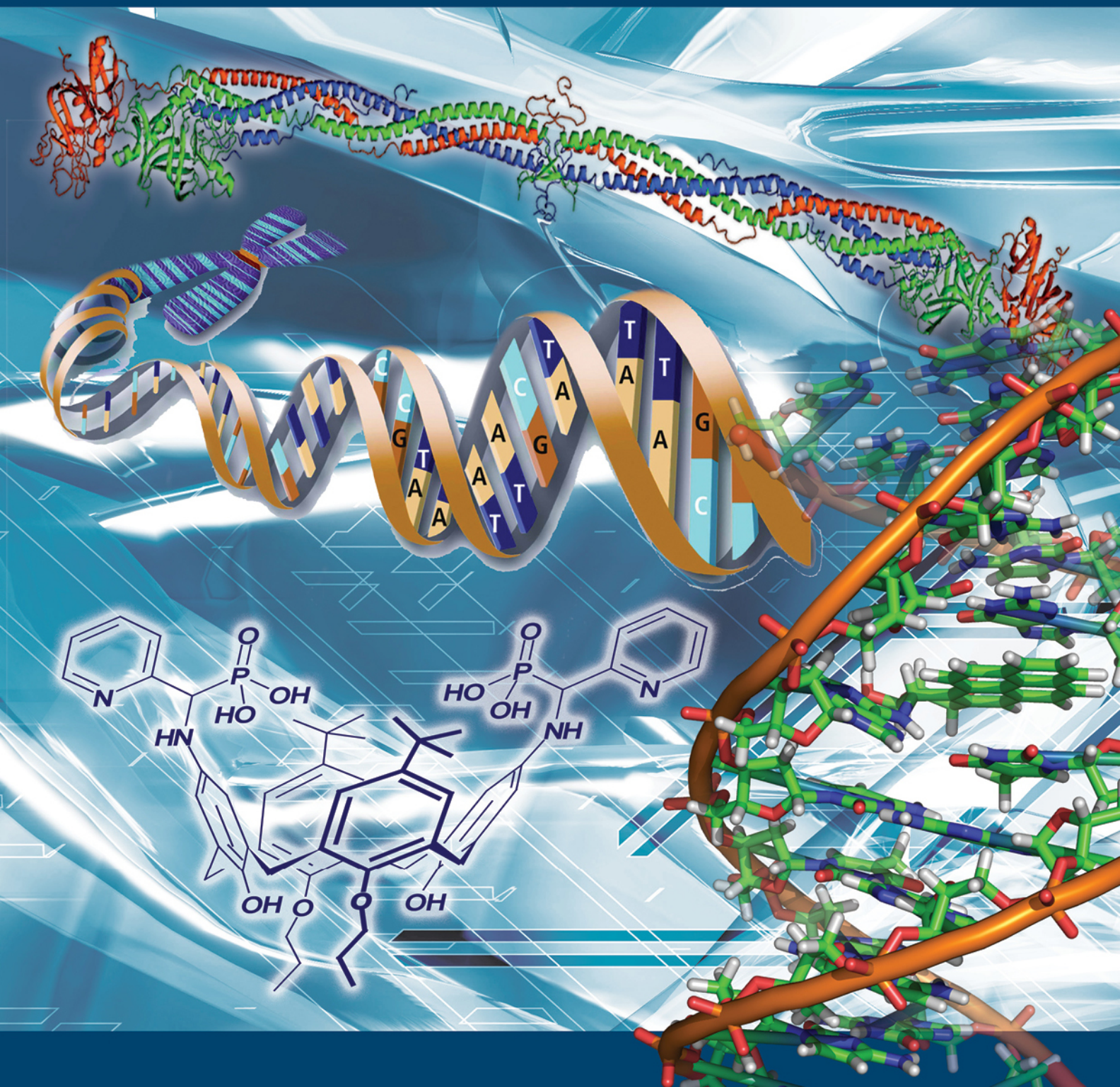


ISSN 2409-4943

THE UKRAINIAN BIOCHEMICAL JOURNAL

2025, Vol. 97, N 6

SCIENTIFIC JOURNAL • FOUNDED 1926 • BIMONTHLY



Editorial Board

Komisarenko S.V.	<i>Editor-in-Chief</i> ; Prof., Dr. Sci. in Biol.; Palladin Institute of Biochemistry, NASU, Kyiv, Ukraine
Matyshevska O.P.	<i>Deputy Editor-in-Chief</i> ; Prof., Dr. Sci. in Biol.; Palladin Institute of Biochemistry, NASU, Kyiv, Ukraine
Grigorieva M.V.	<i>Executive Secretary</i> ; PhD in Biol.; Palladin Institute of Biochemistry, NASU, Kyiv, Ukraine
Babiyshuk E.B.	Asiss. Prof., PhD in Biol.; Institute of Anatomy, University of Bern, Switzerland
Dosenko V.E.	Prof., Dr. Sci. in Med.; Bogomoletz Institute of Physiology, NASU, Kyiv, Ukraine
Filonenko V.V.	Prof., Dr. Sci. in Biol.; Institute of Molecular Biology and Genetics, NASU, Kyiv, Ukraine
Hula N.M.	Prof., Dr. Sci. in Biol.; Palladin Institute of Biochemistry, NASU, Kyiv, Ukraine
Kosterin S.O.	Prof., Dr. Sci. in Biol.; Palladin Institute of Biochemistry of NASU, Kyiv, Ukraine
Mankovsky B.N.	Prof., Dr. Sci. in Med.; Shupyk National Medical Academy of Postgraduate Education, Kyiv, Ukraine
Nagibin V.S.	PhD in Med.; Bogomoletz Institute of Physiology, NASU, Kyiv, Ukraine
Parkhomenko A.N.	Prof., Dr. Sci. in Med.; Nat. Sci. Center M.D. Strazhesko Institute of Cardiology NAMSU, Kyiv, Ukraine
Rynditch A.V.	Prof., Dr. Sci. in Biol.; Institute of Molecular Biology and Genetics, NASU, Kyiv, Ukraine
Sándor G. Vári	MD; International Research and Innovation in Medicine Program, Cedars-Sinai Medical Center, Los Angeles, CA, USA
Shuba Y.M.	Prof., Dr. Sci. in Biol.; Bogomoletz Institute of Physiology, NASU, Kyiv, Ukraine
Tolstanova H.M.	Dr. Sci. in Biol.; ESC Institute of Biology and Medicine, Taras Shevchenko National University of Kyiv, Ukraine
Varbanets L.D.	Prof., Dr. Sci. in Biol.; Danylo Zabolotny Unstitute of Microbiology and Virology, NASU, Kyiv, Ukraine
Veliky M.M.	Prof., Dr. Sci. in Biol.; Palladin Institute of Biochemistry, NASU, Kyiv, Ukraine
Zavelevych M.P.	PhD in Biol.; R.E. Kavetsky Institute of Experimental Pathology, Oncology and Radiobiology, NASU, Kyiv, Ukraine

Editorial Council

Komisarenko S. (Ukraine) – Head, El'skaya A. (Ukraine), Gout I. (UK), Kvesitadze G. (Georgia), Lishko V. (USA), Sibirny A. (Ukraine), Souhelnyskyi S. (Sweden), Stoika R. (Ukraine), Zav'yalov V. (Finland), M. Prasad Naidu (India), Mutaa Alhayali (Iraq), Arbuzova S. (Ukraine)

*The Ukrainian Biochemical Journal is referenced and/or indexed
in Scopus (Elsevier), EBSCO, WoS (Biological Abstracts and BIOSIS), CrossRef, DOAJ,
CABI (CAB Abstracts and Global Health), Embase, CAS, CiteFactor, Google Scholar, Djerelo.*

Founder/Publisher: Palladin Institute of Biochemistry, National Academy of Sciences of Ukraine

Editorial address: Palladin Institute of Biochemistry,
9 Leontovicha St.,
Kyiv, Ukraine, 01054

Tel.: +38044-2341181
E-mail: editor@biochem.kiev.ua
<http://ukrbiochemjournal.org>

The state registration certificate for print media: series KV No 20470-10270 PR, 11.12.20133

Editors: M. V. Grigorieva, S. G. Torkhova. *Junior editor:* O. M. Kiper.
Page layout: T. M. Petrenko.

Signed for printing 28.11.2025. Format 210 x 297. Coated paper 115 g/m².

Fonts: Times New Roman. Publishing sheets: 12.77. Edition 100 copies. Order 6/25.

Original layout design: Palladin Institute of Biochemistry, NAS of Ukraine. Print: Priv.Entr. Moskalenko O.M., Kyiv, Serafimovych str. 3/1, off.144, tel.: +38050 3802916; +38044 2282313. Lic. DK 3304, 28.10.2008

THE UKRAINIAN BIOCHEMICAL JOURNAL

Volume 97, N 6, November-December, 2025

Kyiv

<https://doi.org/10.15407/ubj97.06>

CONTENTS

Review

- SOUCHELNYTSKYI S.
Human cells response to electromagnetic waves of radio and microwave frequencies 5

Experimental Works

- RUDNYTSKA M.V., DANYLOVYCH H.V., PAVLIUK M.R., DANYLOVYCH Yu.V.
Identification of different subtypes of K⁺ channels in the mitochondria of rat myometrium
using K⁺ channels modulators 23
- GUDZENKO O.V., VARBANETS L.D., CHERNYSHENKO V.O., STOGNII E.M.
Purification and physico-chemical properties of *Bacillus* sp. L9 protease with fibrin(ogen)olytic activity 33
- GULIYEVA N.T., GULIYEVA S.V., AKHUNDOV R.A.,
JABBAROVA N.R., EYVAZOV T.A.
Inflammatory cytokines profile and oxidative stress markers in the serum of albino rats injected
with macrophage migration inhibitory factor 46
- AL-SAMARAI I.A.A.K., AL SAMER A.J., MOHAMMED H.N.
Angiotensin, vascular endothelial growth factor and caspase-3 levels in blood serum of smoking students 55
- IVANOCHKO M.V., DMYTRIV T.R., YATSKIV I.M.,
BAYLIAK M.M., LUSHCHAK V.I.
Metabolic effects of broccoli sprouts in mice with cafeteria diet-induced obesity 65
- SHEVCHUK K.M., BESARAB O.B., GORSHUNOV Yu.V., GALKIN O.Yu.
Enzyme-linked immunosorbent assay for the determination of total prostate-specific antigen 79
- TOPTIKOV V.A., SHESTERENKO Ye.A., SHESTERENKO Yu.A.
Isolation and characterization of collagenase-active preparation from *Rapana venosa* salivary glands 93
- SHYDLOVSKA T.A., VOROSHYLOVA N.M., BURLAKA Yu.B., KOROLOVA D.S.,
VINNICHUK Yu.D., KULESHOVA D.M., KOTOV V.O., VEREVKA S.V.
The state of the hemostasis system in patients with sensoneurological hearing damage
caused by acoustic injuries in combat zone 105

ZARUDNIAK M.I., DANKEVYCH L.A., TOKOVENKO I.P., PATYKA V.P. The fatty acid composition of cell lipids in walnut bacterial pathogens	113
--	-----

GREBEN N., GAVRYLIAK I., BILOUS V., KORSA V., TYKHOMYROV A. Therapeutic potential of topical autologous angiostatin application in managing tuberculosis-related corneal injury: a case report	122
--	-----

Short Communication

SHALAI Ya.R., SALAMOVSKA A.V., ILKIV M.V., MANKO B.O., OSTAPIUK Yu.V., MITINA N.E., ZAICHENKO O.S., BABSKY A.M. Benzofuran thiazole derivative complexation with polymeric nanoparticles enhances reduction of mitochondrial membrane potential in murine lymphoma cells	134
---	-----

The History of Biochemistry

GRIGORIEVA M.V., DANILOVA V.M., KOMISARENKO S.V. Christiane Nüsslein-Volhard: from <i>Drosophila</i> genetics to the discovery of genetic control of embryonic development	142
--	-----

ЗМІСТ

Огляди

СУШЕЛЬНИЦЬКИЙ С.І. Відповідь клітин людини на електромагнітні хвилі радіо- та мікрохвильових частот	5
--	---

Експериментальні роботи

РУДНИЦЬКА М.В., ДАНИЛОВИЧ Г.В., ПАВЛЮК М.Р., ДАНИЛОВИЧ Ю.В. Ідентифікація K ⁺ -каналів різних підтипів у мітохондріях міометрія щурів із використанням модуляторів K ⁺ -каналів	23
ГУДЗЕНКО О.В., ВАРБАНЕЦЬ Л.Д., ЧЕРНИШЕНКО В.О., СТОГНІЙ Є.М. Очистка та фізико-хімічні властивості протеази <i>Bacillus</i> sp. L9 з фібрин(оген)олітичною активністю	33
GULIYEVA N.T., GULIYEVA S.V., AKHUNDOV R.A., JABBAROVA N.R., EYVAZOV T.A. Профіль запальних цитокінів та маркери окисного стресу в сироватці крові щурів-альбіносів за введення фактору інгібування міграції макрофагів	46
AL-SAMARAI I.A.A.K., AL SAMER A.J., MOHAMMED H.N. Рівень ангіотензину, фактору росту ендотелію судин та каспази-3 у сироватці крові студентів, які курять	55
ІВАНОЧКО М.В., ДМИТРІВ Т.Р., ЯЦКІВ І.М., БАЙЛЯК М.М., ЛУЩАК В.І. Метаболічні ефекти проростків броколі у мишей з ожирінням, спричиненим кафетерійною їжею	65
ШЕВЧУК К.М., БЕСАРАБ О.Б., ГОРШУНОВ Ю.В., ГАЛКІН О.Ю. Імуноензимний аналіз для визначення загального простат-специфічного антигену	79
ТОПТИКОВ В.А., ШЕСТЕРЕНКО Є.А., ШЕСТЕРЕНКО Ю.А. Виділення та характеристика препарату з колагеназною активністю зі слинних залоз <i>Rapana venosa</i>	93
ШИДЛОВСЬКА Т.А., ВОРОШИЛОВА Н.М., БУРЛАКА Ю.Б., КОРОЛЬОВА Д.С., ВІННИЧУК Ю.Д., КУЛЕШОВА Д.М., КОТОВ В.О., ВЕРЬОВКА С.В. Стан системи гемостазу пацієнтів із сенсоневрологічними пошкодженнями слуху, зумовленими акустичними травмами в зоні бойових дій	105
ЗАРУДНЯК М.І., ДАНКЕВИЧ Л.А., ТОКОВЕНКО І.П., ПАТИКА В.П. Склад жирних кислот клітинних ліпідів у бактеріях патогенів горіха волоського	113
ГРЕБЕНЬ Н.К., ГАВРИЛЯК І.В., БІЛОУС В.Л., КОРСА В.В., ТИХОМИРОВ А.О. Терапевтичний потенціал місцевого застосування аутологічного ангіостатину в лікуванні туберкульозного ураження рогівки: клінічний випадок	122

Коротке повідомлення

ШАЛАЙ Я.Р., САЛАМОВСЬКА А.В., ІЛЬКІВ М.В., МАНЬКОБ.О.,
ОСТАП'ЮК Ю.В., МІТІНА Н.Є., ЗАІЧЕНКО А.С., БАБСЬКИЙ А.М.

Комплекс похідного бензофурану з полімерними наночастинками посилює зниження
мембранного потенціалу мітохондрій у клітинах лімфоми миші 139

Історія біохімії

ГРИГОР'ЄВА М.В., ДАНИЛОВА В.М., КОМІСАРЕНКО С.В.

Крістіана Нюсслайн-Фольхард: від генетики дрізофіли до відкриття
генетичного контролю ембріонального розвитку 142