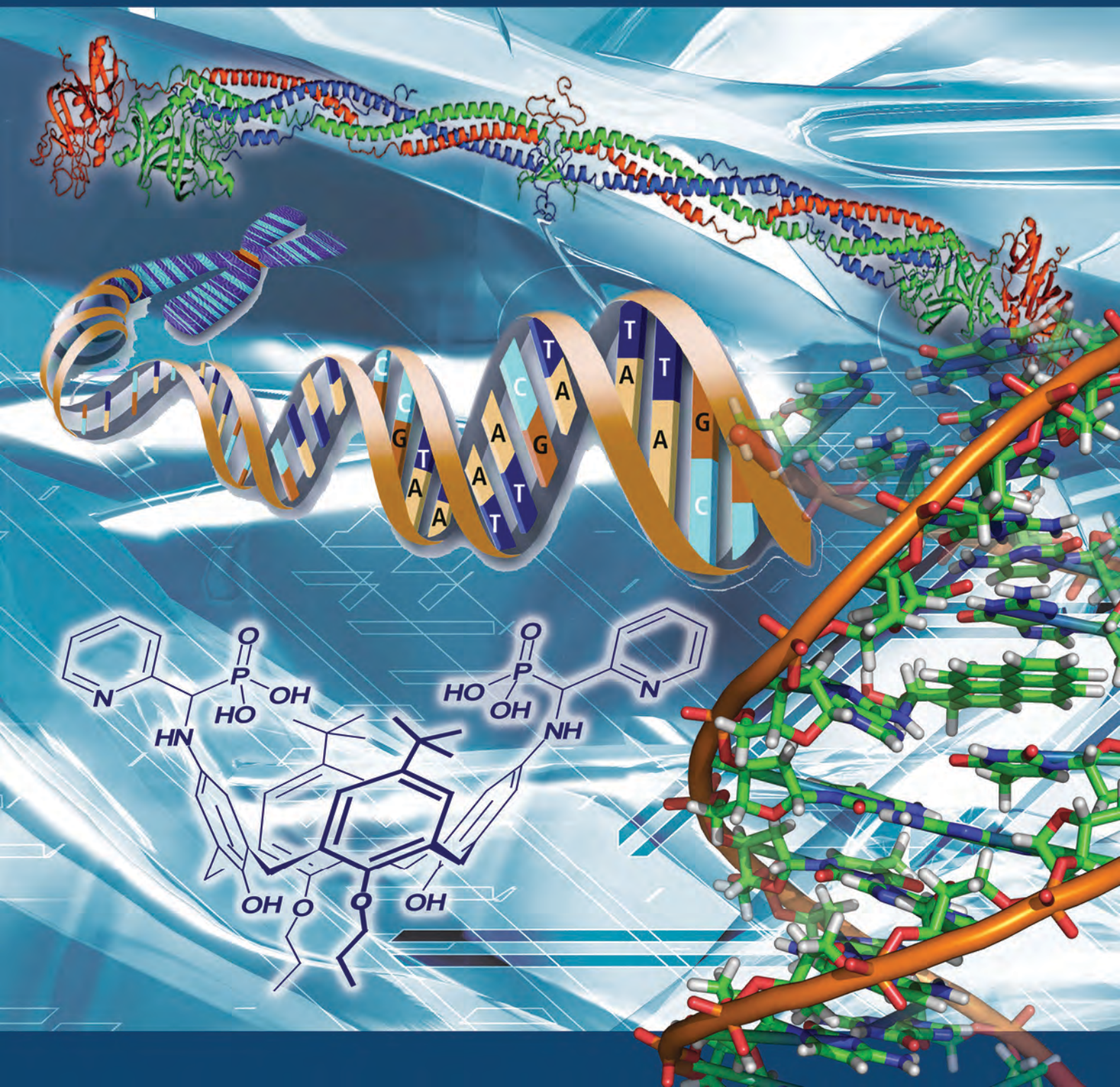


THE UKRAINIAN BIOCHEMICAL JOURNAL

2024, Vol. 96, N 6

SCIENTIFIC JOURNAL • FOUNDED 1926 • BIMONTHLY



Editorial Board

Komisarenko S.V.	Editor-in-Chief; Prof., Dr. Sci. in Biol.; Palladin Institute of Biochemistry, NASU, Kyiv, Ukraine
Matyshevska O.P.	Deputy Editor-in-Chief; Prof., Dr. Sci. in Biol.; Palladin Institute of Biochemistry, NASU, Kyiv, Ukraine
Grigorieva M.V.	Executive Secretary; PhD in Biol.; Palladin Institute of Biochemistry, NASU, Kyiv, Ukraine
Babiychuk 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
Kravets V.S.	Prof., Dr. Sci. in Biol.; V.P. Kukhar Institute of Bioorganic Chemistry and Petrochemistry, 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), Souchelnytskyi S. (Sweden), Stoika R. (Ukraine), Zav'yalov V. (Finland), M. Prasad Naidu (India), Mutaa Alhayali (Iraq)

*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 21.11.2024. Format 210 x 297. Coated paper 115 g/m².

Fonts: Times New Roman. Publishing sheets: 9.49. Edition 100 copies. Order 6/24.

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 96, N 6, November-December, 2024

Kyiv

<https://doi.org/10.15407/ubj96.06>

CONTENTS

Review

- KLISHCH M., SKOROKHYD N., PANCHUK R., STOIKA R.
Biochemical and cellular mechanisms of immunogenic cell death 5
- IVANOCHKO M.V., BAYLIAK M.M., LUSHCHAK V.I.
Potential of isothiocyanate sulforaphane from broccoli to combat obesity and type 2 diabetes:
involvement of NRF2 regulatory pathway 17

Experimental Works

- SAVINSKA L.O., KVITCHENKO S.A., PALCHEVSKYI S.S., KROUPSKAYA I.V.,
MAZOV A.V., GARIFULIN O.M., FILONENKO V.V.
Generation of the MCF-7 cell sublines with CRISPR/Cas9 mediated disruption
of estrogen receptor alfa (ESR1) expression 29
- GUDZENKO O.V., VARBANETS L.D., CHERNYSHENKO V.O.,
STOHNII Y.M., OSTAPCHUK A.M., IVANYTSIA V.O.
Purification and physico-chemical properties of *Bacillus atrophaeus* protease
with elastolytic and fibrinogenolytic activity 36
- ZAMZAM Y.A., MANSOUR T.F., SALEM R.M., HANOUT H.A.A., MOSTAFA R.A.
Plasma gelsolin and matrix metalloproteinase-3 levels as diagnostic markers for psoriatic arthritis 47
- HOLUBIEV V.L., LIEVYKH A.E., TKACHENKO V.A., KHARCHENKO Yu.V., ZHYLIUK V.I.
Edaravone reduces the markers of oxidative stress and neuroinflammation in neocortex
of rats with acute intracerebral hemorrhage and type 2 diabetes mellitus 56
- SHEVCHENKO N.S., KRUTENKO N.V., SUKHOVA L.L.,
TSIURA O.M., SHLIEIENKOVA H.O., VOLOSHYN K.V.
HIF-2 α level in adolescents with chronic inflammatory pathology of the upper gastrointestinal tract 66
- NOZDRENKO D.M., GONCHAR O.O., NURISHCHENKO N.E., STETSKA V.O.,
MATVIIENKO T.Yu., STEPANYUK Ya.V., BOGUTSKA K.I., PRYLUTSKYY Yu.I.
C₆₀ fullerene effect on the functional activity of rat *gastrocnemius muscle* during
its regeneration after the open injury 74

The History of Biochemistry

MATYSHEVSKA O.P., GRIGORIEVA M.V., DANILOVA V.M., KOMISARENKO S.V. Radioimmunoassay and revolution in medical investigation: Nobel Prize winner in physiology or medicine (1977) Rosalyn Yalow – scientist with a fighting spirit	82
GRIGORIEVA M.V., DANILOVA V.M., KOMISARENKO S.V. Rita Levi-Montalcini: a remarkable genius who inspires generations	90
DANILOVA V.M., TORKHOVA S.G., KOMISARENKO S.V. “Oxford housewife” or the only british woman to have ever won the Nobel Prize in science? - Dorothy Hodgkin	97

ЗМІСТ

Огляди

КЛІЩ М., СКОРОХІД Н., ПАНЧУК Р., СТОЙКА Р. Біохімічні та клітинні механізми імуногенної загибелі клітин	5
ІВАНОЧКО М.В., БАЙЛЯК М.М., ЛУЩАК В.І. Потенціал ізотіоціанату сульфорафану з хрестоцвітних рослин у боротьбі з ожирінням та цукровим діабетом 2 типу: залучення регуляторного шляху NRF2	17

Експериментальні роботи

САВІНСЬКА Л.О., КВІТЧЕНКО С.А., ПАЛЬЧЕВСЬКИЙ С.С., КРУПСЬКА І.В., МАЗОВ А.В., ГАРІФУЛІН О.М., ФІЛОНЕНКО В.В. Створення субліній клітин MCF-7 з CRISPR/Cas9 індукованим порушенням експресії естрогенового рецептора альфа (ESR1)	29
ГУДЗЕНКО О.В., ВАРБАНЕЦЬ Л.Д., ЧЕРНИШЕНКО В.О., СТОГНІЙ Є.М., ОСТАПЧУК А.М., ІВАНИЦЯ В.О. Очистка та фізико-хімічні властивості протеази <i>Bacillus atrophaeus</i> з еластазою і фібриногенолітичною активністю	36
ZAMZAM Y.A., MANSOUR T.F., SALEM R.M., HANOUT H.A.A., MOSTAFA R.A. Рівні плазматичного гелсоліну та матричної металопротеїнази-3 як діагностичні маркери псоріатичного артрити	47
ГОЛУБЄВ В.Л., ЛЄВИХ А.Е., ТКАЧЕНКО В.А., ХАРЧЕНКО Ю.В., ЖИЛЮК В.І. Едаравон зменшує маркери оксидативного стресу та нейрозапалення в неокортексі щурів із гострим внутрішньомозковим крововиливом та цукровим діабетом 2 типу	56
ШЕВЧЕНКО Н.С., КРУТЕНКО Н.В., СУХОВА Л.Л., ЦЮРА О.М., ШЛЄСНKOVA Г.О., ВОЛОШИН К.В. Рівень HIF2-α у підлітків із хронічною запальною патологією верхніх відділів шлунково-кишкового тракту	66
НОЗДРЕНКО Д.М., ГОНЧАР О.О., НУРИЩЕНКО Н.Є., СТЕЦЬКА В.О., МАТВІЄНКО Т.Ю., СТЕПАНЮК Я.В., БОГУЦЬКА К.І., ПРИЛУЦЬКИЙ Ю.І. Вплив C ₆₀ фулерену на функціональну активність <i>gastrocnemius muscle</i> щура упродовж його регенерації після відкритої травми	74

Історія біохімії

МАТИШЕВСЬКА О.П., ГРИГОР'ЄВА М.В., ДАНИЛОВА В.М., КОМІСАРЕНКО С.В. Радіоімунологічний аналіз і революція в медичних дослідженнях: лауреат Нобелівської премії з фізіології та медицини (1977) Розалін Ялоу – вчений із бойовим духом	82
ГРИГОР'ЄВА М.В., ДАНИЛОВА В.М., КОМІСАРЕНКО С.В. Рита Леві-Монтальчині: видатний геній, який надихає покоління	90
ДАНИЛОВА В.М., ТОРХОВА С.Г., КОМІСАРЕНКО С.В. «Домогосподарка з оксфорду» чи єдина британська жінка-науковиця, яка нагороджена нобелівською премією з природничих наук? – Дороті Кроуфут Ходжкін	97