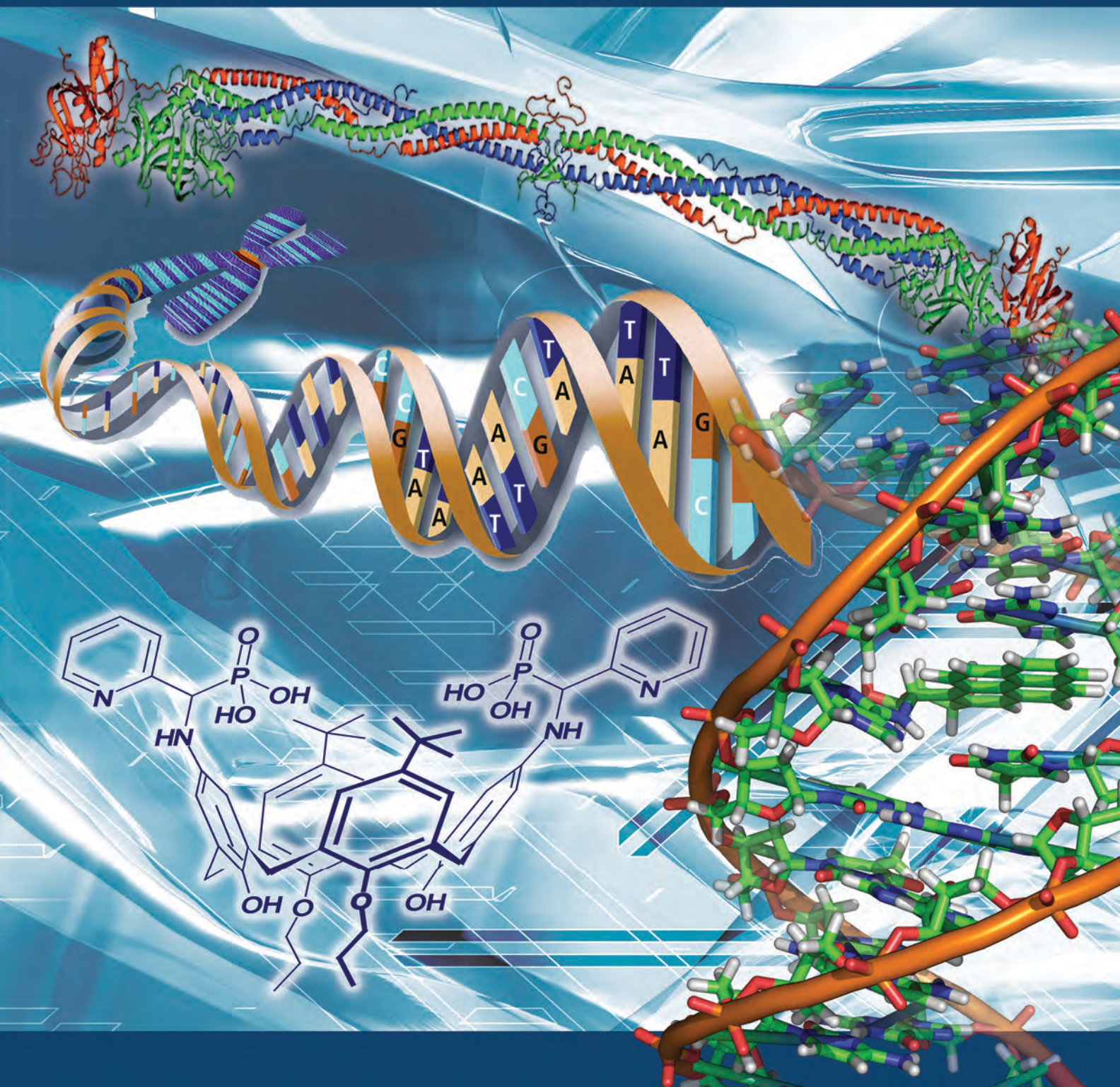


ISSN 2409-4943

THE UKRAINIAN BIOCHEMICAL JOURNAL

2025, Vol. 97, N 3

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
Babychuk 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), 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 11.06.2025. Format 210 x 297. Coated paper 115 g/m².

Fonts: Times New Roman. Publishing sheets: 10.61. Edition 100 copies. Order 3/25.

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 3, May-June, 2025

Kyiv

<https://doi.org/10.15407/ubj97.03>

CONTENTS

Review

- BADRI A.A., AYU DEWI NN, WAHYUNIARI I.A.I.
Astaxanthin as an antioxidant: exploring its potential in prevention of mitochondrial dysfunction 5
- KOLUPAEV Yu.E., RELINA L.I., OBOZNYI A.I., RYABCHUN N.I.,
VASKO N.I., KOLOMATSKA V.P., LEONOV O.Yu.
Stress metabolites in wheat: role in adaptation to drought 13

Experimental Works

- CHOPEI M., PIVEN A., AFANASIEVA K., SIVOLOB A.
Relationship between CpG and non-CpG DNA methylation in human lymphocytes assessed with comet assay 42
- SHCHERBAKOVA A., MARTSENKOVSKYI D., STROY D., SAVCHENKO A.,
VOSNITSYNA K., SULAIEVA O., DUDIN O., DOSENKO V.
Plasma levels of pituitary adenylate cyclase-activating polypeptide and brain-derived neurotrophic factor are not significantly altered in posttraumatic stress disorder and traumatic brain injury 48
- MOTSAK T., LYZOGUB V., KUPCHYNSKA O., BIELIKOVA Y.
Correction of the neurotransmitter pool as a new approach in the treatment of patients with multifocal atherosclerosis 55
- OTHMAN A. OTHMAN, MAHMOUD FADL BAKR
Indices of liver and kidney function and the level of cytokines and tumor biomarkers in the serum of patients with hepatitis C and hepatocellular carcinoma 65
- ALBADR A.I., ALBADR I.I., ABDULSADA A.Q.
Pancreatic stone protein/regenerating protein as a biomarker of diabetic neuropathy 73
- ABDULLAH ABDULSATTAR J., HAMODAT ZAHRAA M. A.
Isolation, characterization and antioxidant activity of fibrinogen-like protein-1 from serum and synovial fluid of patients with rheumatoid arthritis 80

GUDZENKO O.V., VARBANETS L.D., SEIFULLINA I.I., MARTSYNKO O.E., FINIK O.A., TSYMBALIUK K.K. Influence of heterometallic Ge(IV) - 3d-metals complexes on microbial rhamnosidase, galactosidase and protease activity	96
--	----

Corrigendum

Corrigendum: Interaction of 4 allotropic modifications of carbon nanoparticles with living tissues. Paryzhak S.Ya., Dumych T.I., Peshkova S.M., Bila E.E., Lutsyk A.D., Barras A., Boukherroub R., Szunerits S., Bilyy R.O. Ukr Biochem J. 2019; 91(2): 41-50	108
---	-----

The History of Biochemistry

DANYLOVA T.V., KOMISARENKO S.V. How the brain makes sense of the world: May-Britt Moser and the 2014 Nobel prize in Physiology or Medicine	109
---	-----

ЗМІСТ

Огляди

BADRI A.A., AYU DEWI NN, WANUNIARI I.A.I.

Астаксантин як антиоксидант: дослідження його потенціалу у профілактиці мітохондріальної дисфункції 5

КОЛУПАЄВ Ю.Є., РЕЛІНА Л.І., ОБОЗНИЙ О.І., РЯБЧУН Н.І.,
ВАСЬКО Н.І., КОЛОМАЦЬКА В.П., ЛЕОНОВ О.Ю.

Стресові метаболіти у пшениці: роль в адаптації до посухи 13

Експериментальні роботи

Співвідношення між метилуванням ДНК CpG і non-CpG у лімфоцитах людини, оцінене за допомогою кометного електрофорезу 42

ЩЕРБАКОВА А., МАРЦЕНКОВСЬКИЙ Д., СТРОЙ Д., САВЧЕНКО А.,
ВОСНІЦИНА К., СУЛАЄВА О., ДУДІН О., ДОСЕНКО В.

Рівень в плазмі крові поліпептиду, що активує аденілатциклазу гіпофізу, та нейротрофічного фактора, що виробляється мозком, не зазнає істотних змін при посттравматичному стресовому розладі та травматичному ураженні мозку 48

МОЦАК Т.М., ЛИЗОГУБ В.Г., КУПЧИНСЬКА О.Г., БЕЛІКОВА Ю.О.

Корекція нейромедіаторного пулу – новий підхід у лікуванні пацієнтів із мультифокальним атеросклерозом 55

OTHMAN A. OTHMAN, MAHMOUD FADL BAKR

Показники функції печінки та нирок, рівень цитокінів і пухлинних біомаркерів у сироватці крові пацієнтів із гепатитом С і гепатоцелюлярною карциномою 65

ALBADR A.I., ALBADR I.I., ABDULSADA A.Q.

Протеїн панкреатичного каменю/регенеруючий протеїн PSP/reg як біомаркер діабетичної нейропатії 73

ABDULLAH ABDULSATTAR J., HAMODAT ZAHRAA M. A.

Виділення, характеристика та антиоксидантна активність фібриноген-подібного протеїну-1 із сироватки та синовіальної рідини пацієнтів із ревматоїдним артритом 80

ГУДЗЕНКО О.В., ВАРБАНЕЦЬ Л.Д., СЕЙФУЛЛІНА І.Й.,

МАРЦИНКО О.Е., ФІНІК О.А., ЦИМБАЛЮК К.К.

Вплив гетерометалічних Ge(IV) - 3d-металів на активність мікробних рамнозидаз, галактозидази і протеаз 96

Коригендум

Коригендум: Взаємодія чотирьох алотропних модифікацій карбонових наночастинок із тканинами організму.

Парижак С.Я., Думич Т.І., Пешкова С.М., Біла Є.Є., Луцик О.Д., Баррас А., Букерруб Р., Сзунерітс С.,

Білий Р.О. Ukr Biochem J. 2019; 91(2): 41-50 108

Історія біохімії

ДАНИЛОВА Т.В., КОМІСАРЕНКО С.В.

Як мозок осягає світ: Мей-Брітт Мозер і нобелівська премія в галузі фізіології або медицини 2014 року 114