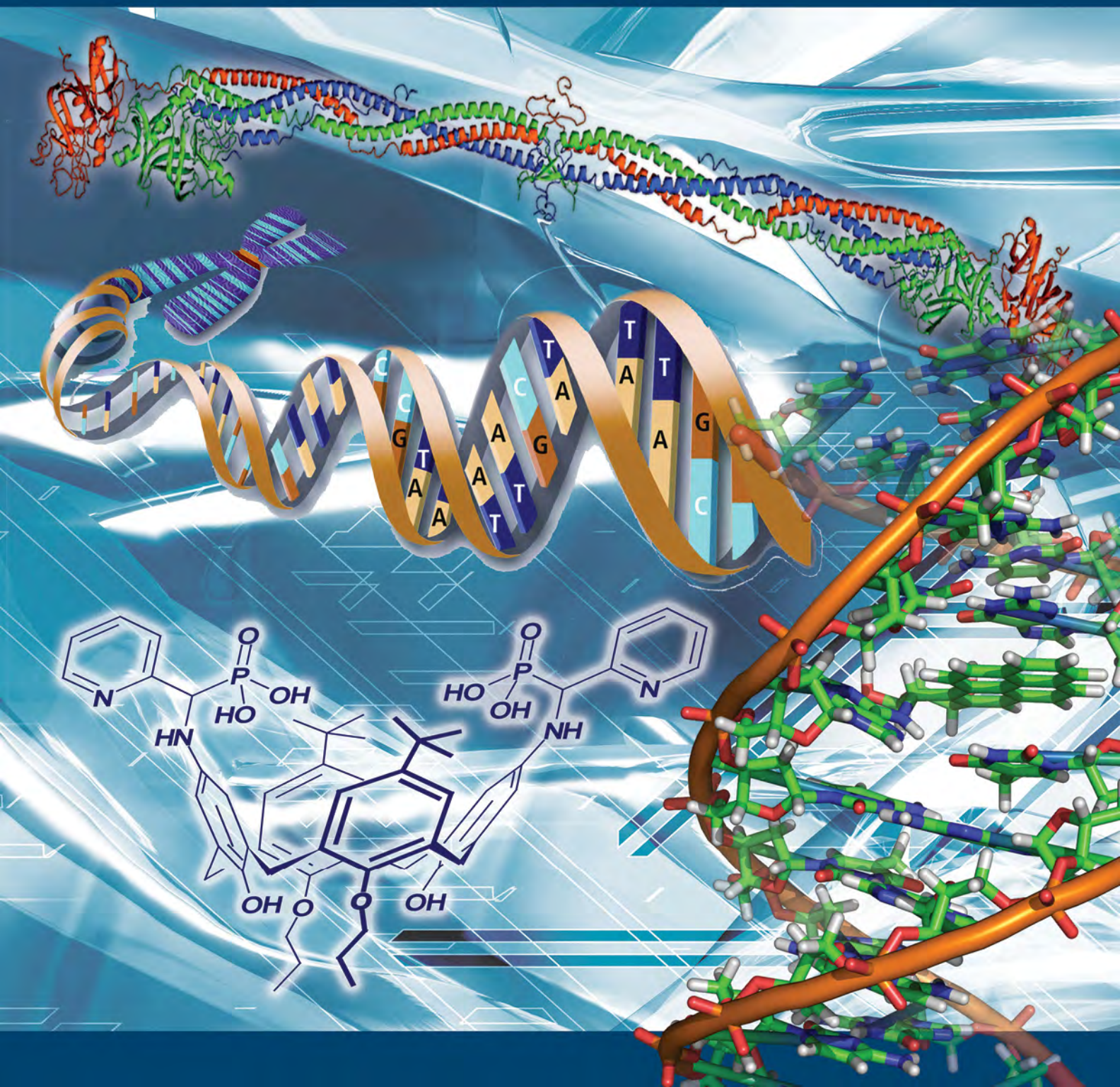


THE UKRAINIAN BIOCHEMICAL JOURNAL

2026, Vol. 98, N 3

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
Babiychuk E.B.	Asiss. Prof., PhD in Biol.; Institute of Anatomy, University of Bern, Switzerland
Chernyshenko V.O.	Dr. Sci. in Biol.; Palladin Institute of Biochemistry, NASU, Kyiv, Ukraine
Derevyanchuk M.V.	PhD in Biol.; V.P. Kukhar Institute of Bioorganic Chemistry and Petrochemistry, NASU, Kyiv, Ukraine
Dosenko V.E.	Prof., Dr. Sci. in Med.; Bogomoletz Institute of Physiology, NASU, Kyiv, Ukraine
Drobot L.B.	Prof., Dr. Sci. in Biol.; Palladin Institute of Biochemistry, 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.M.	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.M.	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 Institute 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, 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 29.05.2026. Format 210 x 297. Coated paper 115 g/m².

Fonts: Times New Roman. Publishing sheets: 10.2. Edition 100 copies. Order 3/26.

THE UKRAINIAN BIOCHEMICAL JOURNAL

Volume 98, N 3, May-June, 2026

Kyiv

<https://doi.org/10.15407/ubj98.03>

CONTENTS

Review

- KOLUPAEV Yu.E., RELINA L.I., KOLOMATSKA V.P.,
POPIRNY M., SHAKHOV I.V., YASTREB T.O.
Nitric oxide in plants under abiotic stress: involvement in signaling networks 5

Experimental Works

- FORYS I.S., TSYMBALYUK O.V., DANYLOVYCH Yu.V., DANYLOVYCH H.V.,
RUDNYTSKA M.V., RODIK R.V., KOSTERIN S.O.
Ca²⁺-dependent mechanisms of mitochondria-targeted calix[4]arene C-772 effect
on uterine smooth muscle contractile activity 28
- DANUKALO M.V., USENKO D.L., KAPLAUSHENKO A.H., KOLESNYK Yu.M.
Nitric oxide system parameters in the basal magnocellular nucleus of the rat brain
following intracerebroventricular administration of colchicine 44
- KUSUMA G.F.P., MAHADEWA T.G.B., BUDAYANTI N.N.S.,
APRIAWAN T., SATYARSA A.B.S.
Adipocyte-derived mesenchymal stem cells injection attenuates neuronal apoptosis
and enhances cognitive recovery after moderate traumatic brain injury in rats 54
- MYKYTENKO A.O., PLETNOV V.V., PYSARENKO A.O.,
CHERNIAVSKA A.M., BALABANOV K.I., NEPORADA K.S.
Antioxidant balance and dihydrogen sulfide content in the salivary glands of rats under conditions
of immobilization stress and SO₂ donor administration 65
- REBROVA Y.E., SAIENKO Y.A., MIDLOVETS K.K., MANKOVSKY B.M.
Leukocyte telomere length and clinical characteristics in patients with type 2 diabetes mellitus
with and without chronic kidney disease 76
- AJEED A.M., KADHIM R.J., ABBAS N.J., NASSER N.A.
Serum apelin and corin as biochemical markers of polycystic ovary syndrome 83
- SALMAN A.
Association of BNP gene SNP rs198389 with NT-proBNP levels in hypothyroid patients prior to treatment 93

SIROMOLOT A.A., LOBODA M.I., ROMANIUK S.I., LABYNTSEV A.J., KLYMKOVYCH I-M.M., MOLOZHAVA O.S., KOLYBO D.V. Curcumin boosts doxorubicin cytotoxicity in breast cancer cells	101
ALI I.H., HASAN S.M., KHEDHIR N.H., MOHSEIN O. Association of estrogen and progesterone receptor status and metabolic hormones with tumor progression in endometrial cancer	112

ЗМІСТ

Огляди

КОЛУПАЄВ Ю.Є., РЕЛІНА Л.І., КОЛОМАЦЬКА В.П., ПОПІРНИЙ М., ШАХОВ І.В., ЯСТРЕБ Т.О. Оксид азоту у рослин за абіотичних стресів: залучення у сигнальну мережу	5
--	---

Експериментальні роботи

ФОРИСЬ І.С., ЦИМБАЛЮК О.В., ДАНИЛОВИЧ Ю.В., ДАНИЛОВИЧ Г.В., РУДНИЦЬКА М.В., РОДІК Р. В., КОСТЕРІН С.О. Ca ²⁺ -залежні механізми впливу специфічного щодо мітохондрій калікс[4]арену С-772 на скоротливу активність гладенького м'яза матки	28
ДАНУКАЛО М.В., УСЕНКО Д.Л., КАПЛАУШЕНКО А.Г., КОЛЕСНИК Ю.М. Показники системи оксиду азоту в базальному магноцелюлярному ядрі головного мозку щурів після інтрацеребровентрикулярного введення колхіцину	44
KUSUMA G.F.P., MAHADEWA T.G.V., BUDAYANTI N.N.S., APRIAWAN T., SATYARSA A.V.S. Введення мезенхімальних стовбурових клітин, отриманих із адипоцитів, зменшує апоптоз нейронів та сприяє відновленню когнітивних функцій після черепно-мозкової травми середнього ступеня у щурів	54
МИКИТЕНКО А.О., ПЛЕТНЬОВ В.В., ПИСАРЕНКО А.О., ЧЕРНЯВСЬКА А.М., БАЛАБАНОВ К.І., НЕПОРАДА К.С. Антиоксидантний баланс та вміст дигідроген сульфід у слинних залозах щурів за умов іммобілізаційного стресу та введення донора SO ₂	65
РЕБРОВА Я.Є., САЄНКО Я.А., МІДЛОВЕЦЬ К.К., МАНЬКОВСЬКИЙ Б.М. Довжина теломер лейкоцитів та клінічні характеристики у пацієнтів із цукровим діабетом 2 типу з хронічною хворобою нирок та без неї	76
AJEED A.M., KADHIM R.J., ABBAS N.J., NASSER N.A. Апелін та корін у сироватці крові як біохімічні маркери синдрому полікістозних яєчників	83
SALMAN A. Зв'язок поліморфізму SNP rs198389 гену BNP та рівнями NT-proBNP у пацієнтів із гіпотиреозом до лікування	93
СІРОМОЛОТ А.А., ЛОБОДА М.І., РОМАНЮК С.І., ЛАБИНЦЕВ А.Ю., КЛИМКОВИЧ І.М.М., МОЛОЖАВА О.С., КОЛИБО Д.В. Куркумін посилює цитотоксичність доксорубіцину в клітинах раку молочної залози	101
ALI I.H., HASAN S.M., KHEDHIR N.H., MOHSEIN O. Зв'язок стану рецепторів естрогену та прогестерону в поєднанні з метаболічними гормонами з прогресуванням пухлини раку ендометрія	112