

# THE UKRAINIAN BIOCHEMICAL JOURNAL

Volume 87, N 6, November-December, 2015

Kyiv

doi: <http://dx.doi.org/10.15407/ubj87.06>

## CONTENTS

On the 90<sup>th</sup> anniversary of Palladin Institute of Biochemistry of NAS of Ukraine:  
about the history and achievements in brief ..... 5

### Reviews

LUSHCHAK V. I.  
Free radicals, reactive oxygen species, oxidative stresses and their classifications ..... 11

KAPLIA A. A., SOROKINA L. V., KHYZHNYAK S. V.  
Reprogramming of mitochondrial energy metabolism in malignant neoplasms ..... 19

### Experimental Works

KRYVDIUK I. V., MINCHENKO D. O., HLUSHCHAK N. A., RATUSHNA O. O.,  
KARBOVSKYI L. L., MINCHENKO O. H.  
Inhibition of IRE1 modifies effect of glucose deprivation on the expression of TNF $\alpha$ -related  
genes in U87 glioma cells ..... 36

MINCHENKO O. H., KHARKOVA A. P., MINCHENKO D. O., KARBOVSKYI L. L.  
Effect of hypoxia on the expression of genes that encode some IGF1R and CCN proteins in U87  
glioma cells depends on IRE1 signaling ..... 52

TARASENKO A. S.  
The effect of nitric oxide on synaptic vesicle proton gradient and mitochondrial potential  
of brain nerve terminals ..... 64

NOZDRENKO D. M., ABRAMCHUK O. M., SOROCHA V. M., MIROSHNICHENKO N. S.  
The effect of the aluminum chloride – quercetin complex on Ca<sup>2+</sup>, Mg<sup>2+</sup>-ATPase activity  
and contraction dynamic properties of muscle tibialis anterior from *Rana temporaria* ..... 76

VADZYUK O. B.  
Protective effects of potassium transport in mitochondria from rat myometrium under activation  
of mitochondrial permeability transition pore ..... 86

LABYNTSEVA R. D., BEVZA A. A., LUL'KO A. O., CHERENOK S. O.,  
KALCHENKO V. I., KOSTERIN S. O.  
Calix[4]arene C-99 inhibits myosin ATPase activity and changes the organization  
of contractile filaments of myometrium ..... 95

KARPETS Yu. V., KOLUPAEV Yu. E., YASTREB T. O. Signal mediators at induction of heat resistance of wheat plantlets by short-term heating .....	104
MERLAVSKY V. M., MANKO B. O., IKKERT O. V., MANKO V. V. Experimental substantiation of permeabilized hepatocytes model for investigation of mitochondria <i>in situ</i> respiration .....	113
PHILCHENKOV A. A., ZAVELEVYCH M. P. Rhamnazin inhibits proliferation and induces apoptosis of human Jurkat leukemia cells <i>in vitro</i> .....	122
SMIRNOV O. E., KOSYAN A. M., KOSYK O. I., TARAN N. Yu. Response of phenolic metabolism induced by aluminium toxicity in <i>Fagopyrum esculentum</i> Moench. plants .....	129
DRAGOVOZ I. V., KORZH Yu. V., LEONOVA N. O., ILIASH V. M., AVDEEVA L. V. Influence of <i>Bacillus amyloliquefaciens</i> subsp. <i>plantarum</i> IMV B-7404 strain exometabolites on phenylalanine ammonia-lyase activity in winter wheat seedlings .....	136
SAVYTSKYI O. V., KORNELYUK A. I. Computational modeling of molecular dynamics of G41R mutant form of human tyrosyl-tRNA synthetase, associated with Charcot-Marie-Tooth neuropathy .....	142
GRYNYUK I. I., PRYLUTSKA S. V., KARIAKA N. S., SLIVA T. Yu., MOROZ O. V., FRANSKEVYCH D. V., AMIRKHA NOV V. M., MATYSHEVSKA O. P., SLOBODYANIK M. S. Computer prediction of biological activity of dimethyl-N-(benzoyl)amidophosphate and dimethyl-N-(phenylsulfonyl)amidophosphate, evaluation of their cytotoxic activity against leukemic cells <i>in vitro</i> .....	154
<b>The History of Biochemistry</b>	
LUGOVSKA N. E., LUGOVSKA G. G., CHERNYSH I. G., YURASOVA S. P., DANILOVA V. M. The history of creation and study of vitamin D medicines in the Laboratory of Medical Biochemistry of Palladin Institute of Biochemistry of NAS of Ukraine for 1990-2015 .....	162
<b>News Items</b>	
NAZARENKO V. I. Youth section of the Ukrainian Biochemical Society and the University of Young Biochemists in 2015 .....	173
Mykhailo Dmytrovych Kursky (On his 85 <sup>th</sup> birthday) .....	177
PALLADINA T. O. Speech at the Jubilee Conference dedicated to the 130 <sup>th</sup> anniversary of birth of Academician O. V. Palladin and 90 <sup>th</sup> anniversary of foundation of the Institute of Biochemistry on October 29, 2015 .....	178
In memory of Borys Oleksandrovych Tsudzevych .....	180
Contents vol. 87, N 1–5, 2015 .....	182

## ЗМІСТ

До 90-річчя Інституту біохімії імені академіка О. В. Палладіна НАН України: коротко про історію і досягнення .....	5
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---

### Огляди

ЛУЩАК В. І. Вільні радикали, активні форми кисню, оксидативні стреси та їх класифікація .....	11
КАПЛЯ О. А., СОРОКІНА Л. В., ХИЖНЯК С. В. Перепрограмування енергетичного метаболізму мітохондрій в злоякісних новоутвореннях .....	19

### Експериментальні роботи

КРИВДЮК І. В., МІНЧЕНКО Д. О., ГЛУЩАК Н. А., РАТУШНА О. О., КАРБОВСЬКИЙ Л. Л., МІНЧЕНКО О. Г. Інгібування IRE1 модифікує ефект дефіциту глюкози на експресію генів, що мають відношення до TNF $\alpha$ , у клітинах гліоми лінії U87 .....	36
МІНЧЕНКО О. Г., ХАРЬКОВА А. П., МІНЧЕНКО Д. О., КАРБОВСЬКИЙ Л. Л. Ефект гіпоксії на експресію генів, що кодують деякі IGFBR та CCN протеїни, у клітинах гліоми лінії U87 залежить від IRE1 сигналювання .....	52
ТАРАСЕНКО А. С. Вплив оксиду азоту на протонний градієнт синаптичних везикул та мітохондріальний потенціал нервових терміналей мозку .....	64
НОЗДРЕНКО Д. М., АБРАМЧУК О. М., СОРОКА В. М., МІРОШНИЧЕНКО М. С. Дія комплексів хлориду алюмінію з кверцетином на Ca <sup>2+</sup> ,Mg <sup>2+</sup> -АТРазну активність та динамічні параметри скорочення m. tibialis anterior жаби <i>Rana temporaria</i> .....	76
ВАДЗЮК О. Б. Протекторний ефект транспорту K <sup>+</sup> в мітохондріях міомерія щурів за умов відкриття мітохондріальної пори перехідної проникності .....	86
ЛАБИНЦЕВА Р. Д., БЕВЗА А. А., ЛЮЛЬКО А. О., ЧЕРЕНКО С. О., КАЛЬЧЕНКО В. І., КОСТЕРІН С. О. Калікс[4]арен С-99 інгібує АТРазну активність міозину та змінює структурну організацію скоротливих філаментів міомерія .....	95
КАРПЕЦЬ Ю. В., КОЛУПАСВ Ю. Є., ЯСТРЕБ Т. О. Сигнальні посередники за індукування теплостійкості проростків пшениці короткочасним прогрівом .....	104
МЕРЛАВСЬКИЙ В. М., МАНЬКО Б. О., ІККЕРТ О. В., МАНЬКО В. В. Експериментальне обґрунтування моделі пермеабілізованих гепатоцитів для дослідження дихання мітохондрій <i>in situ</i> .....	113

ФІЛЬЧЕНКОВ О. О., ЗАВЕЛЕВИЧ М. П. Пригнічення проліферації та індукція апоптозу лейкемічних клітин людини за дії рамназину <i>in vitro</i> .....	122
СМІРНОВ О. Є., КОСЯН А. М., КОСИК О. І., ТАРАН Н. Ю. Індукована алюмінієвою токсичністю відповідь фенольного метаболізму в рослинах <i>Fagopyrum esculentum</i> Moench. ....	129
ДРАГОВОЗ І. В., КОРЖ Ю. В., ЛЕОНОВА Н. О., ІЛЯШ В. М., АВДЄЄВА Л. В. Вплив екзометаболітів штаму <i>Bacillus amyloliquefaciens</i> subsp. <i>plantarum</i> IMB B-7404 на активність фенілаланін-амоній-ліази в проростках озимої пшениці .....	136
САВИЦЬКИЙ О. В., КОРНЕЛЮК О. І. Комп'ютерне моделювання молекулярної динаміки мутантної форми тирозил-тРНК синтетази G41R, асоційованої з нейропатією Шарко-Мари-Туса .....	142
ГРИНЮК І. І., ПРИЛУЦЬКА С. В., КАРЯКА Н. С., СЛИВА Т. Ю., МОРОЗ О. В., ФРАНСКЕВИЧ Д. В., АМІРХАНОВ В. М., МАТИШЕВСЬКА О. П., СЛОБОДЯНИК М. С. Комп'ютерне прогнозування біологічної активності диметил-N-(бензоїл)амідофосфату і диметил-N-(фенілсульфоніл)амідофосфату, оцінка їх цитотоксичної дії на лейкозні клітини <i>in vitro</i> .....	154
<b>Історія біохімії</b>	
ЛУГОВСЬКА Н. Е., ЛУГОВСЬКА Г. Г., ЧЕРНИШ І. Г., ЮРАСОВА С. П., ДАНИЛОВА В. М. Історія створення і вивчення препаратів вітаміну D в лабораторії медичної біохімії Інституту біохімії ім. О. В. Палладіна НАН України за період 1990–2015 рр. ....	162
<b>Хроніка</b>	
НАЗАРЕНКО В. І. Юнацька секція Українського біохімічного товариства та Університет юних біохіміків у 2015 р. ....	173
Михайло Дмитрович Курський (До 85-річчя від дня народження) .....	177
ПАЛЛАДІНА Т. О. Виступ на ювілейній конференції, присвяченій 130-річчю від дня народження академіка О. В. Палладіна та 90-річчю від дня заснування Інституту біохімії 29 жовтня 2015 р. ....	178
Пам'яті Бориса Олександровича Цудзевича .....	180
Зміст т. 87, № 1–5, 2015 .....	182