

МІНІСТЕРСТВО  
ОХОРОНИ  
ЗДОРОВ'Я  
УКРАЇНИ



МІНІСТЕРСТВО  
ОСВІТИ І НАУКИ  
УКРАЇНИ



UKRAINE  
HERBAL PRODUCTS  
ASSOCIATION



НАУКА, ПРАКТИКА ТА ОСВІТА

PLANTA+

19 лютого 2021 р.  
м. Київ, Україна

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ  
МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ О.О. БОГОМОЛЬЦЯ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ ФАРМАЦЕВТИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ПРИВАТНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД  
“КИЇВСЬКИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ”  
ІНСТИТУТ БОТАНІКИ ІМ. М.Г. ХОЛОДНОГО НАН УКРАЇНИ  
АСОЦІАЦІЯ ВИРОБНИКІВ ФІТОСИРОВИНИ УКРАЇНИ

**«PLANTA+.  
НАУКА, ПРАКТИКА ТА ОСВІТА»**

**Матеріали  
Міжнародної науково-практичної конференції**

**19 лютого 2021 року  
м. Київ**

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ УКРАИНЫ  
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ УКРАИНЫ  
НАЦИОНАЛЬНЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ А.А. БОГОМОЛЬЦА  
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ЧАСТНОЕ ВЫСШЕЕ УЧЕБНОЕ ЗАВЕДЕНИЕ  
"КИЕВСКИЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ"  
ИНСТИТУТ БОТАНИКИ ИМ. М.Г. ХОЛОДНОГО НАН УКРАИНЫ  
АССОЦИАЦИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ ФИТОСЫРЬЯ УКРАИНЫ

**«PLANTA+.  
НАУКА, ПРАКТИКА И  
ОБРАЗОВАНИЕ»**

**Материалы  
Международной научно-практической  
конференции**

**19 февраля 2021 года  
г. Киев**

MINISTRY OF HEALTH OF UKRAINE  
MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE OF UKRAINE  
BOGOMOLETS NATIONAL MEDICAL UNIVERSITY  
NATIONAL UNIVERSITY OF PHARMACY  
PRIVATE HIGHER EDUCATIONAL INSTITUTION  
"KYIV MEDICAL UNIVERSITY"  
M.G. KHOLODNY INSTITUTE OF BOTANY  
UKRAINE HERBAL PRODUCTS ASSOCIATION

**«PLANTA+.  
SCIENCE, PRACTICE AND  
EDUCATION»**

**The proceedings  
of the International Scientific and Practical  
Conference**

**February 19, 2021  
Kyiv**

УДК 615.322(477)(082)

P-71

### РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ

*Мінарченко В. М.*, доктор біологічних наук, професор  
*Карпюк У. В.*, доктор фармацевтичних наук, професор  
*Бутко А. Ю.*, кандидат фармацевтичних наук, доцент  
*Ковальська Н. П.*, кандидат фармацевтичних наук, доцент  
*Ламазян Г. Р.*, кандидат фармацевтичних наук, доцент  
*Чолак І. С.*, кандидат фармацевтичних наук, доцент  
*Ємельянова О. І.*, кандидат медичних наук, доцент  
*Махія Л. М.*, кандидат біологічних наук, доцент  
*Струменська О. М.*, кандидат медичних наук, доцент  
*Підченко В. Т.*, кандидат фармацевтичних наук, доцент

**P-71 PLANTA+. НАУКА, ПРАКТИКА ТА ОСВІТА:** матеріали Міжнародної науково-практичної конференції (Київ, 19 лютого 2021 р.). – Електрон. дані. – Київ, ПАЛИВОДА А. В., 2021. 621 с.

**ISBN 978-966-437-606-5.**

Збірник містить матеріали Міжнародної науково-практичної конференції «PLANTA+. НАУКА, ПРАКТИКА ТА ОСВІТА». У збірнику опубліковано результати наукових досліджень провідних вчених України та іноземних фахівців з питань фітохімічного аналізу, стандартизації лікарської рослинної сировини, інтродукції, ресурсознавства лікарських рослин. Висвітлено питання технології та аналізу лікарських засобів рослинного походження, дієтичних добавок, лікувально-профілактичних та косметичних засобів. Представлені фармакологічні дослідження з питань безпеки та застосування у клінічній практиці лікарських засобів рослинного походження. Розглянуто проблеми модернізації навчального процесу та орієнтації на дистанційне навчання у закладах освіти.

Матеріали представляють інтерес і можуть бути корисними для широкого кола наукових та науково-педагогічних працівників наукових установ, закладів вищої освіти фармацевтичного, медичного, біологічного профілю, докторантів, аспірантів, студентів, співробітників фармацевтичних підприємств та громадських організацій.

*Друкується в авторській редакції. Відповідальність за достовірність наданого для видання матеріалу несуть автори одноосібно. Будь-яке відтворення тексту без згоди авторів забороняється.*

УДК 615.322(477)(082)

© Національний медичний університет  
ім. О. О. Богомольця, 2021

© Колектив авторів, 2021

**ISBN 978-966-437-606-5**

by spectrophotometric Folin–Ciocalteu method and total antioxidant capacity – by ABTS and FRAP assays.

**Results and their discussion.** The highest contents of total phenolic compounds ( $144,1 \pm 0,19$  mg GAE/g and  $144,932 \pm 0,46$  mg GAE/g) were determined in the leaves samples of the *Hippophae rhamnoides* L. 'Avgustinka' and 'Nivelena' cultivars, respectively. The lowest amounts ( $101,54 \pm 1,51$  mg GAE/g –  $102,12 \pm 1,25$  mg GAE/g) were observed in 'Trofimovskaja', 'Varobjevskaja' and 'Otradnaja' cultivars. The strongest reductive activity evaluated by using FRAP assay ( $2489,5 \pm 106,07$   $\mu$ mol trolox equivalent (TE)/g and  $2397,25 \pm 83,09$   $\mu$ mol (TE)/g, accordingly) was determined in extracts of the samples of sea buckthorn cultivars 'Avgustinka' and 'Nivelena', the lowest ( $1591,77 \pm 124,49$   $\mu$ mol (TE)/g) in samples of 'Botaničeskaja' cultivar. The highest radical scavenging activity ( $1250,58 \pm 41,6$   $\mu$ mol (TE)/g) also was established in 'Avgustinka' cultivar by ABTS assay, the lowest ( $813,34 \pm 24,15$   $\mu$ mol (TE)/g) in 'Varobjevskaja' leaves extracts.

**Conclusions.** The greatest phenolic contents were determined in 'Avgustinka' and 'Nivelena' varieties of *Hippophae rhamnoides* L. leaves samples. It can be assumed that these varieties constitute the most pharmacological properties because of the highest phenolic compounds and antioxidant activity.

#### References:

1. Pariyani R, Kortensniemi M, Liimatainen J, Sinkkonen J, Yang B. Untargeted metabolic fingerprinting reveals impact of growth stage and location on composition of sea buckthorn (*Hippophaë rhamnoides*) leaves. *J Food Sci.* 2020;85(2):364–73.
2. Criste A, Urcan AC, Bunea A, Pripon Furtuna FR, Olah NK, Madden RH, et al. Phytochemical Composition and Biological Activity of Berries and Leaves from Four Romanian Sea Buckthorn (*Hippophae Rhamnoides* L.) Varieties. *Molecules.* 2020;25(5):1170.
3. Ciesarová Z, Murkovic M, Cejpek K, Kreps F, Tobolková B, Koplík R, et al. Why is sea buckthorn (*Hippophae rhamnoides* L.) so exceptional? A review. *Food Research International.* 2020;133(109170):109170.

## INVESTIGATION OF QUANTUM-CHEMICAL PROPERTIES AND FORECASTING THE EFFICIENCY AND SAFETY OF PHOSPHORYLATED OXAZOLE DERIVATIVES

*Nizhenkovska Iryna V., Matskevych Kateryna V., Badri Michael V.*

**Bogomolets National Medical University**

**Kyiv, Ukraine**

matskevychnmu@ukr.net

**Introduction.** Herbal raw materials and herbal drugs have a significant role in pharmacotherapy of many chronic human diseases. However synthetic medicines still important as well. According to the literature, the number of oxazole derivatives with pronounced pharmacological activity, which has found practical application in medicine, is small. In particular, it is known that 1,3-oxazole-4-carboxylic acid

derivatives are part of the antibiotics Virginiamycin M2, Madumycin II, Dendroamide A, Thiangazole, which have bactericidal and antiblastoma activity [3]. In studies by Oka Y. et al. it has been shown that 2-aminothiazole-oxazole derivatives are specific phosphoinositide-3-kinase inhibitors (PI3K $\gamma$ ), which can then be used as anti-inflammatory agents in autoimmune diseases [1]. 3-amino / guanidine-substituted phenolic oxazole derivatives, which are inhibitors of the LSD1 enzyme capable of antitumor activity *in vitro*, have been studied in isolated cervical and breast cancer cells [4].

Analysis of foreign literature data shows that limited number of original compounds are known, which contain in their structure a hydrogenated oxazole ring and exhibit antihypertensive activity - C07D263 / 34 (USA), the vasodilating effect of which has been confirmed experimentally *in vivo* and *in vitro*. In Ukraine, the Institute of Bioorganic Chemistry and Petrochemistry. for the last 10 years has been synthesizing and studying the vasodilating properties of N- (2-aryl) derivatives -4-thiocarbamoyl-1,3-oxazol-5-yl) - $\beta$ -alanine [2].

Taking into account the above literature data on cardio- and vasotropic activity of oxazole derivatives, we selected a new series of original compounds - phosphorylated oxazole derivatives for further quantum chemical study of its vasotropic activity mechanisms, safety parameters and efficacy in order to create a basis for preclinical studies.

**Materials and methods.** Investigations of the quantum chemical properties of phosphorylated oxazole derivatives were performed using a licensed software package HyperChem 8.0.8. Computer prediction of the efficacy and safety of this compound was performed by determining the MNA (multilevel neighborhood of atoms) descriptors and calculating Pa (probability factor of activity).

**Results and their discussion.** According to the "Lipinsky rule", the values of the following quantum chemical parameters: octanol / water partition coefficient (3,994), molecular weight, number of hydrogen bond donors (2), number of hydrogen bond acceptors (8) - confirm a significant the similarity of the oxazole derivative leader OVP-1 to the drug.

Computer prediction of pharmacological activity confirmed the presence of antihypertensive action of the oxazole derivative within the norm (Pa= 0.407) predicted for new biologically active substances. At the same time, the toxicity of the test compound ( $Ra_{max}$ =0.384) was significantly lower compared to known antihypertensive drugs, including verapamil ( $Ra_{max}$  = 0.953), captopril ( $Ra_{max}$  = 0.964), atenolol ( $Ra_{max}$  = 0.966), dibazole ( $Ra_{max}$  = 0.966).

**Conclusions.** The results are the basis for further study of the mechanisms of phosphorylated oxazole derivatives action as a perspective antihypertensive agent.

#### References:

1. Discovery and optimization of a series of 2-aminothiazole-oxazoles as potent phosphoinositide 3-kinase  $\gamma$  inhibitors / Y. Oka et al. Bioorganic & Medicinal Chemistry Letter. 2012. Vol. 22, № 24. P. 7534–7538.
2. Iakovenko I. N., Shablykin O. V., Kozachenko O. P., Brovarets V. S. Vazodylatuiuchi efekty N-(2-aryl-4-tiokarbamoil-1,3-oksazol-5-il)- $\beta$ -alaniniv –

spetsyfichnykh inhibitoriv proteinkinazy SK2. Zhurnal orhanichnoi ta farmatsevychnoi khimii. 2012. T. 10, № 3 (39). P. 55–58.

3. Prokopenko V. M. Syntez i vlastyvosti 5-N- ta 5-S-zamishchenykh pokhidnykh 1,3-oksazol-4-karbonovoi kysloty : avtoref. dys. ... kand. khim. nauk : 02.00.10 / IBNNAMNU. Kyiv, 2011. 22 P.

4. Synthesis and evaluation of 3-amino/guanidine substituted phenyl oxazoles as a novel class of LSD1 inhibitors with anti-proliferative properties / B. Dulla et al. Organic & Biomolecular chemistry. 2013. Vol. 19. P. 3103–3107.

## THE CONTENT PHENOLIC SUBSTANCES IN METHANOL EXTRACTS OF *PHOLIOTA* SPECIES (*STROPHARIACEAE*, *BASIDIOMYCOTA*)

*Regeda Liubov V.*

M.G. Kholodny Institute of Botany, National Academy of Sciences of Ukraine,  
Kyiv, Ukraine

[regeda.lyubov@gmail.com](mailto:regeda.lyubov@gmail.com)

Key words: *Pholiota*, vegetative mycelium, phenolic substances, extracts

**Introduction.** It is noted that the antioxidants contained in mushrooms are predominantly phenolic compounds [2, 6, 7, 8]. The bioactivity of phenols may be related to their ability to chelate metals, inhibit lipoxygenase, and absorb free radicals [2]. That is why there are data on the correlation between the antioxidant activity of fungal extracts and the content of phenolic compounds in them [2]. This explains the importance of research on the content of phenolic compounds in the vegetative mycelium of species of the genus *Pholiota* for further study of the properties of these fungi. Analyzing the existing literature data, we can conclude that such data are available for only two species – *P. nameko* and *P. adiposa* [5, 9,10]. This indicates the relevance of the analysis of the content of phenolic compounds of seven species of the genus *Pholiota*.

**Material and methods.** Seven strains of seven *Pholiota* species were used for research – *P. adiposa* (Batsch) P.Kumm., *P. alnicola*(Fr.) P.Kumm. , *P. aurivella* (Batsch) P.Kumm., *P. limonella* (Peck) Sacc., *P. nameko* (T.Ito) S.Ito & S.Imai, *P. squarrosa* (Oeder) P.Kumm., *P. subochracea* (A.H.Sm.) A.H.Sm. & Hesler from IBK collection [1]. Mushroom cultures were grown on liquid glucose-peptone-yeast medium (GPY). Strains grown on GPY medium with agar were used as inoculum. Mycelial discs with a diameter of 5 mm were cut with a sterile steel tube at a distance of 8-10 mm from the edge of the active growth of the colony and placed in flasks with GPY medium (200 ml). The mycelium was incubated in surface conditions at  $26,0 \pm 0.1$  °C for 21 days. The biomass was washed with distilled water and dried at  $60,0 \pm 0.1$  °C.

The total content of phenolic compounds of each methanol extract (culture fluid or mycelium) was determined using Folin-Chocalteu reagent (Sigma) according to the method of Donkor et al. [5]. An aliquot of methanol extract (0.5 ml) was mixed with 0.5 ml of Folin-Chocalteu reagent. After 3 min incubation at room temperature, 10 ml of NaHCO<sub>3</sub> solution (75 g/l) and 5 ml of distilled water were added, then incubated for



<b>Levon V.F., Klymenko S.V., Grygorieva O.V.</b> CONTENT OF SOME POLYPHENOLIC COMPOUNDS IN THE FRUITS OF PLANTS <i>ARONIA MITSCHURINII</i> A. K. SKVORTSOV ET MAITUL.	27
<b>Marchyshyn S.M., Budniak L.I., Slobodianiuk L.V., Skrynchuk O.Ya., Kohut M.M.</b> DETERMINATION OF AMINO ACIDS OF THE <i>CRAMBE KOKTEBELICA</i> (JUNGE) N. AND <i>CRAMBE CORDIFOLIA</i> STEVEN	31
<b>Niekytė A., Raudonė L.</b> PHENOLIC COMPOUNDS AND ANTIOXIDANT ACTIVITY IN DIFFERENT CULTIVARS OF <i>HIPPOPHAE RHAMNOIDES</i> L. LEAVES EXTRACTS	33
<b>Nizhenkovska I.V., Matskevych K.V., Badri M.V.</b> INVESTIGATION OF QUANTUM-CHEMICAL PROPERTIES AND FORECASTING THE EFFICIENCY AND SAFETY OF PHOSPHORYLATED OXAZOLE DERIVATIVES	34
<b>Regeda L.V.</b> THE CONTENT PHENOLIC SUBSTANCES IN METHANOL EXTRACTS OF <i>PHOLIOTA</i> SPECIES ( <i>STROPHARIACEAE</i> , <i>BASIDIOMYCOTA</i> )	36
<b>Saunoriūtė S., Ragažinskienė O.</b> A LITERATURE REVIEW OF <i>ARTEMISIA ABROTANUM</i> L. PHYTOCHEMICAL COMPOSITION AND PRACTICAL APPLICATION	38
<b>Tereshchenko N. Yu., Kalibabchuk V.A.</b> POLYCYCLIC AROMATIC HYDROCARBONS CONTENT ANALYSIS IN FEED PRODUCTS WITH OILSEEDS MIXTURES	42
<b>Valiyeva A.K., Garayev E.A., Karamli A.N., Huseynova N.M.</b> FATTY ACIDS OF SOME <i>HYOSCYAMUS</i> SPECIES	44
<b>Vilkickyte G., Raudone L.</b> CHARACTERIZATION OF ANTHOCYANINS IN DIFFERENT CULTIVARS OF <i>VACCINIUM VITIS-IDAEA</i> L.	45
<b>Voitsekhivskiy V., Petrenko M., Kagadiy L., Voitsekhivska O., Konakh V., Gorbatyuk S., Muliarchuk O.</b> VALUE OF BLACKBERRY BERRIES AS A NUTRITIONAL COMPONENT WITH A HIGH CONTENT OF BIOLOGICALLY ACTIVE SUBSTANCES	46
<b>Vronska L.V., Demyd A.Ye.</b> RESEARCH ON STANDARDIZATION OF DRY EXTRACT OF WHITE MULBERRY LEAVES	50
<b>Сайбель О.Л., Радимич А.И., Адамов Г.В., Даргаева Т.Д.</b> ОСНОВНЫЕ ФЕНОЛЬНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ ЦИКОРИЯ ОБЫКНОВЕННОГО И ИХ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ В РАСТЕНИИ	51