

# ФІТОТЕРАПІЯ

## Часопис

3'2021

Науково-практичне  
фахове видання

ISSN 2522-9680

DOI:10.33617

Передплатний індекс 06684

Заснований у березні 2002 року  
Виходить щоквартально  
УДК 615.322.61.57.014

- ТАВРІЙСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ В. І. ВЕРНАДСЬКОГО
- ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ  
«ДНІПРОВСЬКИЙ МЕДИЧНИЙ ІНСТИТУТ ТРАДИЦІЙНОЇ І НЕТРАДИЦІЙНОЇ МЕДИЦИНИ»
- ВСЕУКРАЇНСЬКА ГРОМАДСЬКА ОРГАНІЗАЦІЯ  
«АСОЦІАЦІЯ ФАХІВЦІВ З НАРОДНОЇ І НЕТРАДИЦІЙНОЇ МЕДИЦИНИ УКРАЇНИ»

#### Голова редакційної ради

- Гарник Т. П., д-р мед. наук, проф. (м. Київ)

#### Редакційна рада

- Абрамов С. В., канд. мед. наук, доцент (м. Дніпро)
- Андріюк Л. В., д-р мед. наук, проф. (м. Львів)
- Білай І. М., д-р медичних наук, проф. (м. Запоріжжя)
- Волошин О. І., д-р мед. наук, проф. (м. Чернівці)
- Глоба О. П., д-р пед. наук, доцент (м. Київ)
- Дарзулі Н. П., канд. фарм. наук (м. Тернопіль)
- Добровольська Н. А., д-р псих. наук, доцент (м. Київ)  
(заступник головного редактора)
- Колосова І. І., канд. біол. наук (м. Дніпро)
- Кравченко В. М., д-р біол. наук, проф. (м. Харків)
- Лоскутова І. В., д-р медичних наук, проф.  
(м. Рубіжне, Луганська обл.)
- Маčiulskytė Sonata, д-р медицини, проф.  
(м. Клайпеда, Литва)
- Островська С. С., д-р біол. наук, проф. (м. Дніпро)
- Сепідех Парчамі Газе, канд. біол. наук (м. Київ-Іран)
- Радиш Я. Ф., д-р наук з держ. упр., канд. мед. наук,  
проф. (м. Київ)
- Соколовський С. І., канд. мед. наук, доцент  
(м. Дніпро)
- Тимченко А. С., д-р мед. наук, проф. (м. Київ)
- Федорич О. В., канд. мед. наук, доцент (м. Київ)
- Хворост О. П., д-р фарм. наук (м. Харків)
- Шусть В. В., канд. пед. наук, доцент (м. Київ)  
(відповідальний секретар)

#### Головний редактор

- Горчакова Н. О., д-р мед. наук, проф. (м. Київ)

#### Редакційна колегія

- Байбаков В. М., д-р мед. наук, проф. (м. Дніпро)  
(заступник головного редактора)
- Бєленічев І.Ф., д-р біол. наук, проф. (м. Запоріжжя)
- Боднар О. І., д-р біол. наук, доцент (м. Тернопіль)
- Бурда Н. Є., д-р фарм. наук, доцент (м. Харків)  
(науковий редактор)
- Весельський С. П., д-р біол. наук, с. н. с. (м. Київ)
- Галкін О. Ю., д-р біол. наук, проф. (м. Київ)
- Григоренко Л. В., д-р мед. наук, доцент (м. Дніпро)
- Дроздова А. О., д-р фарм. наук, проф. (м. Київ)
- Копчак О. О., д-р мед. наук, старший дослідник  
(м. Київ)
- Костильоли Вінченцо, (Vincenzo Costigliola),  
д-р медицини (Бельгія)
- Кузнєцова В. Ю., д-р фарм. наук, доцент (м. Харків)
- Кучменко О. Б., д-р біол. наук, проф.  
(м. Ніжин, Чернігівська обл.)
- Мінарченко В. М., д-р біол. наук, проф. (м. Київ)
- Москевіцієнє Daiva, д-р медицини, проф.  
(м. Клайпеда, Литва)
- Ніженковська І. В., д-р мед. наук, проф. (м. Київ)
- Попова Н. В., д-р фарм. наук, проф. (м. Харків)
- Разумний Р. В., д-р мед. наук, проф. (м. Дніпро)
- Рибак В. А., д-р біол. наук, доцент (м. Харків)
- Шаторна В. Ф., д-р біол. наук, проф. (м. Дніпро)

## ЗМІСТ / CONTENT

### Медицина Medicine

#### МЕДИЦИНА

**С. І. Білай**

Корекція квертином окисної модифікації білків у хворих на уратний нефролітиаз коморбідний з метаболічним синдромом. . . . . 4-10

**А. П. Левицький, В. В. Величко,  
П. І. Пустовойт, І. О. Селіванська**

Гепатопротекторна ефективність споживання макухи з насіння високо-олеїнового соняшника щурами з експериментальним дисбіозом . . . . . 10-15

**Сепідех Парчамі Газасє, Т. П. Гарник,  
В. А. Туманов, Е. В. Горова,  
Хамід Муртаза**

Фітохімічна характеристика антитромботичних засобів природного походження (Огляд літератури) . . . . . 16-19

**С.В. Потоцька**

Іридодіагностика у клінічній практиці . . . . . 19-23

#### ФІЗИЧНА ТЕРАПІЯ. ЕРГОТЕРАПІЯ. ДИСКУСІЇ

**В. В. Крутов**

Традиційна та інформаційно-енергетична медицина: дві комплементарних системи знань на варті здоров'я людини . . . . . 24-30

#### БІОЛОГІЯ. ФАРМАЦІЯ

**Г. Ф. Керімова, В. А. Рибак, В. В. Король**

Визначення токсикологічних властивостей, ульцерогенної та місцевоподразнювальної дії сухих екстрактів листя та кореневищ *Iris hungarica*. . . . . 30-36

**В. О. Пінкевич, Н. Є. Бурда,  
І. О. Журавель, І. В. Орленко**

Дослідження якісного складу та кількісного вмісту мінеральних елементів у сировині матіюли дворогої (*Matthiola bicornis* (Sibth.&SM) DC) сорту Вечірній аромат. . . . . 36-39

### Біологія та фармація Biological. Pharmaceutical

#### MEDICINE

**S. I. Bilai**

Correction of protein oxidative modification with quertinein patients with uronephrolithiasis comorbid with metabolic syndrom . . . . . 4-10

**A. P. Levitsky, V. V. Velichko,  
P. I. Pustovoit, I. A. Selivanskaya**

Hepatoprotective efficacy of consumption of high-oleic sunflower seed oilcake in rats with experimental dysbiosis . . . . . 10-15

**Sepideh Parchami Ghazae, Tetiana Harnyk,  
Viktor Tumanov, Ella Gorova,  
Murtaza Hameed**

Phytochemical characterization of antithrombotic agents of natural origin (mini review) . . . . . 16-19

**S.V. Pototska**

Iridology in clinical practice . . . . . 19-23

#### PHISICAL THERAPY. ERGOTHERAPY. DISCUSSION

**V. V. Krutov**

Traditional and informational-energetic medicine: two complementary systems of knowledge to guard human health . . . . . 24-30

#### BIOLOGICAL. PHARMACEUTICAL

**G. F. Kerimova, V. A. Rybak, V. V. Korol**

Determiation of toxicological properties, ulcerogenic and local irritating effects of dry extracts of leaves and roots of *Iris hungarica*. . . . . 30-36

**V. O. Pinkevych, N. Ye. Burda,  
I. O. Zhuravel, I. V. Orlenko**

The study of the mineral composition of (*Matthiola bicornis* (Sibth.&SM) DC) Vechirnij aromat variety raw materials . . . . . 36-39

## Фізична терапія. Ерготерапія Physical therapy. Ergotherapy

**І. А. Бобкова, В. В. Бур'янова, О. Ф. Дунаєвська,  
К. А. Умінська, В. О. Хранівська**

Морфологічні особливості деяких  
представників роду *Mentha* L. . . . . 39-44

**Г. П. Смойловська, О. В. Мазулін, О. К. Єренко,  
О. О. Малоюгіна, Т. В. Хортецька**

Дослідження складу поліфенольних сполук  
у траві деревію майже звичайного та  
деревію щетинистого . . . . . 45-50

**І. Б. Петкова, Л. М. Інгурич, Л. М. Горяча,  
І. О. Журавель, В. С. Кисличенко**

Елементний склад сировини  
волошки синьої. . . . . 50-53

**І. О. Власенко, Л. Л. Давтян**

Аудит фасованої продукції лікарських рослин,  
які застосовуються при цукровому діабеті,  
на фармацевтичному ринку України . . . . . 53-61

**У. П. Журавель, Ю. Т. Конечний,  
А. С. Кривавич, Р. Т. Конечна**

*Thalictrum foetidum*. Аналітичний огляд . . . . . 61-67

**В. О. Тарасенко, Т. В. Приходько,  
О. Ф. Кучмістова, А. М. Соломенний,  
О. В. Плешкова, О. В. Белозорова,  
Д. В. Дроздов**

Маркетингові дослідження лікарських засобів  
для застосування у дерматології на  
фармацевтичному ринку України  
(Повідомлення I) . . . . . 67-74

### КОНФЕРЕНЦІЇ. СИМПОЗИУМИ, КОНГРЕСИ

Програма науково-практичного симпозиуму  
з міжнародною участю, залученням молодих  
вчених, студентів «Актуальні питання  
здоров'я і довголіття – фундаментальні  
і клінічні дослідження, впровадження,  
комплементарні методи як здоровий  
спосіб життя», 22-23 жовтня 2021 р.,  
м. Київ . . . . . 75-78

**Вітання з нагоди ювілею  
Андріюка Л. В. . . . . 83-84**

**ІНФОРМАЦІЯ ДЛЯ АВТОРІВ . . . . . 85-87**

## Конференції. Симпозіуми, Конгреси Conference. Symposium. Congress

**I. Bobkova, V. Burianova, O. Dunaievskaya,  
K. Uminska, V. Khranivska**

Morphological features of some  
representatives of the genus *Mentha* L. . . . . 39-44

**G. P. Smoylovska, O. V. Mazulin, O. K. Yerenko,  
O. O. Maliuhina, T. V. Khortetska**

Study of the composition of polyphenol  
compounds in herb of *Achillea setacea* waldst. et  
kit. and *Achillea submillefolium* klok. et krytzka. . . 45-50

**I. B. Pietkova, L. M. Unhurian, L. M. Horiacha,  
I. O. Zhuravel, V. S. Kyslychenko**

Elemental composition of cornflower blue  
raw materials . . . . . 50-53

**I. O. Vlasenko, L. L. Davtian**

Audit of packaged products of medicinal plants  
for treatment of diabetes mellitus on the  
pharmaceutical, market of Ukraine . . . . . 53-61

**U. Zhuravel, Yu. Konechnyi, A. Krvavych,  
R. Konechna**

*Thalictrum foetidum*. Analytical review . . . . . 61-67

**V. A. Tarasenko, T. V. Prykhodko,  
O. F. Kuchmistova, A. M. Solomenni, y,  
O. V. Pleshkova, O. V. Belozerova,  
D. V. Drozdov**

Pharmaceuticals marketing researches  
for use in dermatology and on the  
pharmaceutical market of Ukraine in general  
(Message I) . . . . . 67-74

### CONFERENCE. SYMPOSIUM. CONGRESS

Program scientific-practical symposium with  
international participation, involvement  
of young scientists, students “Current issues:  
“Health and longevity – fundamental and clinical  
research, implementation. Complementary  
methods as a healthy life style,”  
October 22-23, 2021,  
Kyiv . . . . . 79-82

**Congratulations on the occasion of the  
anniversary of Andriyuk L. V. . . . . 83-84**

**INFORMATION FOR AUTHOR . . . . . 85-87**

## CORRECTION OF PROTEIN OXIDATIVE MODIFICATION WITH QUERTINE IN PATIENTS WITH URONEPHROLITHIASIS COMORBID WITH METABOLIC SYNDROM

■ S.I. Bilai, postgraduate student of the department of urology

■ Zaporizhzhia State Medical University

Urate nephrolithiasis is one of the most common types of urolithiasis (KSD), developing most often in young and middle-aged people [1]. Depending on the place of residence in Europe, this disease affects from 5 to 10% of population, i.e. about 2000 people per 1 million inhabitants annually. Moreover, the incidence of urate nephrolithiasis is increasing regardless of age, sex and race [10].

There is no single theory of the urate nephrolithiasis pathogenesis. As a multi-etiological disease, UN stems from the consequences of disorders of the urinary system, gastrointestinal tract, as well as metabolic, hormonal and genetic disturbances. With urate nephrolithiasis, various physicochemical processes occur in the body in general, and in the kidneys and urinary tract in particular. “Unmodified factors” – ethnic, sexual, geographical, genetic – play an important role among the causes of urate nephrolithiasis. “Modified factors” such as metabolic syndrome (MS), hypertension, atherosclerosis, obesity, and diabetes are also of great importance [12].

For many years, MS has been called a “non-infectious epidemic.” It is in highly developed countries that the population leads a sedentary lifestyle, overeats, and is often exposed to stress. MS is a combination of metabolic and functional disorders and consists of several pathological processes based on obesity, impaired insulin resistance, hypertension, impaired lipid metabolism manifested as elevated triglycerides and high levels of high-density cholesterol. In the pathogenesis, it is very important to take into account the metabolic disorders that are characteristic of MS and urate nephrolithiasis. The reasons for the development of these pathologies include lithogenic properties of urine, the patient’s diet, the environment for the formation of urate stones, inflammation in the kidneys, various molecular changes that are the basis for the emergence and progression of MS. Changes in substances in the urine and the activation of oxidative stress should also be considered [9].

It is known that urate nephrolithiasis comorbid

with MS occurs against the background of the formation of reactive oxygen species and the peroxidation activity of biosubstrates [6]. We proved that in patients with urate nephrolithiasis comorbid with MS there was an increase in TBA-reactive substances, diene and triene conjugates in the serum, as well as a decrease in the activity of the antioxidant system (AOC) – the level of endogenous  $\alpha$ -tokeferol as a non-enzymatic part, and the activity of glutathione reductase, as the enzymatic part in the serum. Moreover, the progression of lipid peroxidation was more significant in patients with urate nephrolithiasis comorbid with MS. This feature of the pathogenesis is due to the fact that the kidneys are exposed to xenobiotics. In this case, unsaturated fatty acids are a substrate for the processes of free radical oxidation of lipids. Microorganisms are activated, causing an inflammatory process and stimulating the phagocytes, which leads to the release of a large number of reactive oxygen species [11].

Reactive forms of oxygen damage molecules and proteins of the plasma membrane which leads to dysfunction of the antioxidant system and the progression of free radical oxidation of lipids and oxidative modification of proteins (OMB) in cells. Proteins of the amaged plasma membrane activate the release of reactive oxygen species and deplete antioxidant protection. OMB metabolites contribute to DNA damage. It is believed that free radical oxidation of proteins is an earlier indicator of OS than the processes of lipid peroxidation. Protein peroxidation (PPO) triggers the development of urate nephrolithiasis, with oxidative stress activity progressing more rapidly when urate nephrolithiasis is associated with MS. Thus, obtaining the results of OMB makes it possible to assess the level of progression of peroxidation of the affected cells and the reserve-adaptation state of the patient in general [4].

Given that the mechanisms of PPO are insufficiently studied in urate nephrolithiasis comorbid with MS, it is very important to maintain homeostasis by

prescribing drugs with antioxidant effects [6].

In the treatment of urate nephrolithiasis comorbid with MS, it is important to use drugs that have a complex action, namely anti-inflammatory, membrane stabilizing, antioxidant, hypoglycemic, hypolipidemic, nephroprotective, cardioprotective, metabolitotropic, diuretic, immunomodulatory and antispasmodic. For the treatment of these pathologies it is promising to use the flavonoid quertin, which consists of aglycone plant flavonoid glycosides, including rutin [5].

In this regard, the study of the diagnosis and treatment of urate nephrolithiasis comorbid with MS is an urgent problem of clinical medicine for optimal and radical metaphylaxis of KSD.

**The aim** of this research is to study the effect of quertin on the processes of POM in patients with urate nephrolithiasis, comorbid with MS.

#### Material and methods

The research was conducted on the basis of the urology department of the Community Non-Commercial Establishment 'Zaporizhzhia Central District Hospital'. Patients were divided into control, comparison and main groups depending on the presence of comorbid pathology in combination with urate nephrolithiasis, and the nature of drug treatment. A total of 118 people were included in the study. Indicators obtained from healthy individuals (donors) were taken as normal.

Control group 1 (n = 38) included 19 men and 19 women aged 22 to 73 years (average age was  $45.27 \pm 1.93$  years) with urate nephrolithiasis. In males, abdominal circumference before treatment was  $89.17 \pm 0.88$  (cm), and in females it was  $78.42 \pm 0.41$  cm; it totally made  $84.80 \pm 0.88$  cm. The weight of patients with urate nephrolithiasis reached  $72.36 \pm 0.96$  kg. The patients' height was  $172 \pm 10$  cm, body mass index (BMI) was  $24.34 \pm 0.14$  kg / m<sup>2</sup>. Patients with urate nephrolithiasis received traditional therapy: anticholinergic drug riabal 1 tablet (30 mg) 3 times a day or antispasmodic drotaverine 1 tablet (40 mg) 3 times a day, nonsteroidal anti-inflammatory drug dexalgin 50 mg in the dose of 2 ml for intramuscular pain, granulated Uralit-U in the dose of 1 teaspoonful (2.5 g) 2-3 times a day depending on the pH of fresh urine (6.2-6.8), water blast.

In Group 2 (experimental group) (n = 42), there were patients with urate nephrolithiasis comorbid with MS (16 males and 26 females), whose age varied from 30 to 80 years (on average,  $59.14 \pm 1.67$  years

old). Before treatment, abdominal circumference in men was  $109.48 \pm 1.59$  cm, in women –  $110.73 \pm 1.34$  cm, totally –  $110.30 \pm 1.01$  cm. The weight of patients with urate nephrolithiasis comorbid with MS was  $96.62 \pm 1.13$  kg. The height averaged to  $169 \pm 10$  cm. BMI was  $33.90 \pm 0.38$  kg / m<sup>2</sup>. Patients with urate nephrolithiasis comorbid with MS received traditional therapy and conventional drugs that correct cardiometabolic disorders: atorvastatin 1 tablet (20 mg) per day in the evening, metformin 1 tablet (1000 mg) 1-2 times a day, allopurinol 1 tablet (100 mg) per day, liprazidum ½ - 1 tablet (20 mg) per day in the morning, vitamin B6 1 tablet (50 mg) 2 times a day, magnesium oxide 1 tablet (0.5 g) 2 times a day.

Main Group 3 (n = 38) was made up of patients with urate nephrolithiasis comorbid with MS, who received traditional therapy and conventional drugs that correct metabolic disorders, on the background of bioflavonoids. The group included 10 males and 28 females whose age ranged from 40 to 78 years (averaging to  $59.89 \pm 1.34$  years). The weight of patients in this group was  $99.18 \pm 1.15$  kg, the height –  $168 \pm 10$  cm, and BMI was  $35.02 \pm 0.45$  kg / m<sup>2</sup>. In men, the circumference of the abdomen before treatment was  $110.50 \pm 1.82$  cm, in women –  $112.32 \pm 1.37$  cm, totally –  $110.50 \pm 1.82$  cm. Patients of the main group received traditional therapy and conventional drugs, which correct metabolic disorders, on the background of quertinein the dose of 1 tablet (40 mg) 3 times a day.

In the group of healthy individuals (n = 30), there were 13 males and 17 females aged between 21 and 68 years (average age was  $34.83 \pm 2.04$  years).

The study of the condition of patients with urate nephrolithiasis and urate nephrolithiasis comorbid with MS was performed by means of anamnestic, objective, clinical-laboratory, radiological, ultrasound, radioisotope, biochemical methods, according to the protocol approved by the Order of the Ministry of Health № 1-1/152 (item 2) "Urolithiasis, kidney stones" dated March 6, 2003.

The diagnosis of MS was made according to the recommendations of the 2005 International Diabetes Federation and was based on the central obesity (waist circumference in men over 94 cm and over 80 cm in women, BMI  $\geq 25$ ) and two additional MS criteria, found in patients with urate nephrolithiasis.

All patients were examined after obtaining their informed consent in accordance with the requirements of GSR INS.

Enrollment criteria included the following: confirmed urate nephrolithiasis or urate nephrolithiasis comorbid with MS; age between 18-80 years; a patient's informed consent to the study and pharmacotherapy.

Exclusion criteria were the following: the presence of concomitant oncological, psychoneurological, pulmonary and other somatic diseases (e.g. gout); refusal of the proposed treatment and re-examination; intake of drugs absent from the standards of urate nephrolithiasis and MS treatment; alcoholism and drug addiction; for women – pregnancy and lactation.

According to the protocol, the participants underwent a number of laboratory and instrumental studies: general blood and urine test, urine pH test; measurement of abdominal circumference, body weight, and body mass index; kidneys ultrasonography, Doppler imaging, X-ray examination of the kidneys (plain and excretory urography), radioisotope renography, electrocardiography, blood pressure control.

To study the state of PPO, the indicators of POM were analysed according to the method designed by E.E. Dubina et al. The optical density of diphenylhydrazones was recorded on a spectrophotometer at a wavelength of 356 nm and 370 nm (for neutral aldehyde and ketone derivatives) and 430 nm and 530 nm (for alkaline aldehyde and ketone derivatives) [4].

The study of POM in serum was followed up before treatment and 7 days, 14 days, 1.5-2 months, 3-6 months after it. The results were statistically processed using software package Statistica 13.0.

## Results and Discussion

As a result of the study of POM indicators, it was found that in the course of treatment in the control, the main, and the experimental group, ambiguous changes in the level of diphenylhydrazones were observed. Thus, before treatment the content of neutral ketoderivatives POM-356 and POM-370 increased in the group of patients with urate nephrolithiasis by 33.4% and 21.5%, respectively, compared with the group of healthy individuals (Figure 1). In the groups of patients (main and experimental) with urate nephrolithiasis comorbid with MS, the level of these indicators increased even more significantly – by 56.2%, 42.3% and 69.6%, 59.7%, respectively. The level of alkaline aldehyde derivatives POM-430 increased even more significantly, especially in the groups of patients with urate nephrolithiasis comorbid with MS (by 53.3% and 73.3%, respectively).

Thus, in patients with urate nephrolithiasis in pre-treatment period there was activation of PPO and pronounced changes in the state of biological membranes, which exhausts protective mechanisms. The presence of MS in patients with urate nephrolithiasis enhanced the processes of proteins oxidative modification. The data in Figure 1 indicate a significant progression of the content of diphenylhydrazones, which belong to neutral aldehyde and ketone derivatives. Thus, after 3-6 months of follow-up in the control group of patients with urate nephrolithiasis, the level of POM-356 and POM-370 increased significantly by 37.04% and 46.14%, respectively. The content of alkaline aldehyde derivatives OMB-430 also increased by 28.51% after 3-6 months.

Data of the POM study in groups of patients receiving traditional therapy and conventional drugs that correct metabolic disorders are shown in Figure 1. This allows to observe that the pronouncement and direction of changes in indicators was ambiguous.

The level of POM-356 in patients with urate nephrolithiasis comorbid with MS (experimental group) slightly decreased after 1.5-2 months (by 14.78%) and after 3-6 months (by 20.47%). At the same time, in quertine-receiving patients of the main group, the content of POM-356 decreased moderately after 7 days (by 27.19%) and after 14 days (by 37.12%), and significantly after 1.5-2 months (by 40.65%) and after 3-6 months (by 42.63%). A moderate decrease in the level of POM-370 was observed in patients of the experimental group after 14 days, 1.5-2 months and 3-6 months of treatment with traditional and conventional drugs that improve metabolic processes (by 19.86%; 16.65% and 18.01% respectively). Simultaneously, the level of POM-370 decreased in patients receiving quertine: moderately after 7 days (by 28.50%) and after 14 days, and significantly after 1.5-2 months (by 41.33% and 50.0% respectively) and after 3-6 months (by 35.86%).

Likewise, the level of POM-430 decreased in experimental group patients (by 17.95% and 21.44%, respectively) after 1.5-2 months and 3-6 months of treatment. At the same time, the level of OMB-430 decreased moderately in patients receiving quertine after 7 days of treatment (23.0%) and significantly after 14 days, 1.5-2 months and 3-6 months of follow-up (by 30.69%, 42.93% and 39.27%, respectively).

Assessing the results of the study integrally, it is possible to draw the following conclusions. The level of phenylhydrazones, which belong to natural aldehyde and ketone derivatives POM-356 and

*Table 1 (Figure 1)*  
**Dynamics of changes in protein peroxidation in patients with urate nephrolithiasis (UN) (control group), urate nephrolithiasis comorbid with metabolic syndrome (UN + MS) (experimental group) and the main group of patients with urate nephrolithiasis comorbid with metabolic syndrome against the background of quertine intake (UN+MS+quertine)**

Indicator	Group	Before treatment	After 7 days	After 14 days	After 1.5-2 months	After 3-6 months
POM-356, c.u..	Healthy individuals	0.224±0.040				
	Control	0.300±0.020*	0.290±0.020* p>0.05	0.360±0.040* p>0.05	0.370±0.020* p<0.05	0.420±0.010* p<0.05
	UN+MS	0.350±0.020*	0.320±0.020* p>0.05	0.310±0.016* p>0.0	0.300±0.010*§ p<0.05	0.280±0.020*§ p<0.05
	UN+MS+quertine	0.380±0.040*	0.280±0.010* p<0.05	0.240±0.01§+ p<0.05	0.230±0.010§+ p<0.05	0.220±0.020§+ p<0.05
POM-370, c.u.	Healthy individuals	0.288±0.006				
	Control	0.350±0.030*	0.360±0.020* p>0.05	0.380±0.010* p>0.05	0.390±0.010* p>0.05	0.510±0.020* p<0.05
	UN+MS	0.410±0.030*§	0.370±0.030* p>0.05	0.330±0.010*§ p<0.05	0.330±0.010*§ p<0.05	0.340±0.020* p<0.05
	UN+MS+quertine	0.460±0.040*§	0.330±0.010* p<0.05	0.270±0.01§+ p<0.05	0.230±0.01§+ p<0.05	0.300±0.01§ p<0.05
POM-430, c.u..	Healthy individuals	0.150±0.003				
	Control	0.200±0.005*	0.180±0.007 p>0.05	0.220±0.016* p>0.05	0.220±0.005* p>0.05	0.250±0.018 p<0.05
	UN+MS	0.230±0.015*	0.220±0.009*§ p>0.05	0.210±0.009* p>0.05	0.188±0.005 p<0.05	0.180±0.014§ p<0.05
	UN+MS+quertine	0.260±0.022*§	0.200±0.007* p<0.05	0.180±0.006§ p<0.05	0.150±0.008§+ p<0.05	0.160±0.06§ p<0.05
POM-530, c.u.	Healthy individuals	0.060±0.001				
	Control	0.050±0.004	0.048±0.002 p>0.05	0.051±0.003 p>0.05	0.051±0.001 p>0.05	0.052±0.001 p>0.05
	UN+MS	0.062±0.004	0.056±0.002 p>0.05	0.059±0.003 p>0.05	0.055±0.003 p>0.05	0.055±0.007 p>0.05
	UN+MS+quertine	0.065±0.006	0.064±0.006§ p>0.05	0.063±0.003§ p>0.05	0.060±0.003§+ p>0.05	0.061±0.007§+ p>0.05

*Note: \* – reliability in relation to a group of healthy people; § – reliability in relation to the group of patients with urate nephrolithiasis; + – reliability in relation to the group of patients with urate nephrolithiasis comorbid with metabolic syndrome on the background of quertine intake; p<0.05 - reliability in relation to treatment and in the process of observation during the treatment of patients.*

POM-370, increased moderately in patients with urate nephrolithiasis before treatment. A significant increase in these indicators occurred in groups of patients before treatment for urate nephrolithiasis comorbid with MS. The level of alkaline aldehyde derivatives POM-430 also increased moderately in patients of the control group and significantly in patients of the main and experimental groups, which indicates the activation of PPO in patients with comorbidity to MS. Thus, the violation of metabolic processes in patients with urate nephrolithiasis contributed to POM activation.

Activation of oxidative stress in patients with urate nephrolithiasis, along with DNA degradation and progression of PPO processes, causes fibroblast damage, stimulates thromboxane formation, reduces local defense activity, increases epithelial and endothelial permeability, increases mucus secretion. Such mechanisms are the basis of oxidative stress processes and are one of the links in the pathogenesis of urate nephrolithiasis, which is caused by oxidative damage, inhibition of membrane enzyme activity, deepening changes in physicochemical properties of proteins of the plasma membrane.

In the process of monitoring a group of patients with urate nephrolithiasis, a moderate increase in the level of POM-356 was observed after 1.5-2 months. A pronounced increase in POM-356, POM-370, POM-430 was noticed after 3-6 months. Treatment of patients with traditional therapy and drugs that improve metabolic processes (experimental group) was accompanied by a moderate decrease in PPO indicators after 1.5-2 months and after 3-6 months of treatment. In patients receiving quertinecomplementary to the main therapy, there was a significant decrease in the level of POM-356 to  $0.22 \pm 0.02$  c.u., the level of POM-370 to  $0.30 \pm 0.01$  c.u., the content of POM-430 to  $0.16 \pm 0.006$  units, which was close to that of healthy individuals.

Positive results of treatment in patients with urate nephrolithiasis comorbid with MS (experimental group) were achieved due to complex treatment with diet, water regimen and pharmacotherapeutic agents Uralit-U, allopurinol, atorvastatin, metformin, liprazidum, vitamin B<sub>6</sub>, MgO.

In patients with urate nephrolithiasis comorbid with MS after treatment with quertine, an improvement in general condition and increased vitality were observed. In most patients, lumbar pain, headache, tinnitus, fainting decreased, and blood pressure returned to normal.

The experiments are consistent with other studies that demonstrate how changes in renal function are associated with the processes of LPO and AOS in patients with urate nephrolithiasis [7]. Disorders of purine, carbohydrate and lipid metabolism exacerbate disorders of the functional state of the kidneys and the processes of free radical oxidation of lipids [7].

Primarily, quercetin is a scavenger of free radicals and has the ability to activate the body's own antioxidant enzymes. It has an anti-inflammatory effect due to the blockade of the lipoxygenase pathway of arachidonic acid metabolism, decreased synthesis of leukotrienes, serotonin and other mediators of inflammation. Quercetin increases the activity of phagocytes, T- and B-lymphocytes and antibody production, thus reducing the manifestations of secondary immunodeficiency [5].

Having a powerful antioxidant effect based on the neutralization of free radicals, the drug "Quercetin" leads to the stabilization of cell membranes, which has a pronounced activating effect on the enzyme system of the body's own antioxidant defense system [5]. In addition, the drug prevented the increase of LPO in the mitochondria of the heart, as evidenced by a decrease in TBA-reactive substances and an increase in the rate of reduced glutathione [6].

## Conclusions

**1. In patients with urate nephrolithiasis comorbid with MS, the development of OS was observed, which was manifested by the accumulation of the content of POM products.**

**2. The use of quertine in combination with traditional therapy and drugs that affect metabolic disorders, as well as differentiated uricostatic and uricolytic drugs, contributed to the normalization of the content of POM products.**

**3. Further studies of the complex treatment of patients with urate nephrolithiasis comorbid with MS with quertine, traditional drugs, conventional drugs that correct metabolic disorders, differentiated use of uricolytic and uricostatic therapy, based on the results obtained, will allow in the future to correct POM states, AOS and LPO processes, as well as indicators of the functional state of the kidneys, carbohydrate, lipid, purine and electrolyte metabolism, and to improve patients' health and quality of life.**



Література

1. Аляев Ю.Г., Руденко В.И. Современные аспекты медикаментозного лечения пациентов с мочекаменной болезнью. Эффект. фармакотерап. 2016. № 41. С. 10-15. <https://umedp.ru/upload/iblock/367/rovatinex.pdf>.

2. Литвинець Є. А., Гоцуляк Я. В. Перекисне окиснення ліпідів та антиоксидантний захист у разі патології сечовидільної системи, доцільність використання біофлавоноїдів у комплексному лікуванні. Здоров'я людини. 2012. № 1. С. 135-137. [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Zdmu\\_2012\\_1\\_33](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Zdmu_2012_1_33).

3. Окислительная модификация белков и перекисное окисление липидов при ОКН бактериальной и ротавирусно-бактериальной этиологии / Т.Н. Одинец, И.З. Каримов, Д.К. Шмойлов, Н.Г. Лось-Яценко. Таврический мед.-биол. вест. 2012. Т. 15, № 2, ч. 3 (58). С. 170-173. <http://dspace.nbuv.gov.ua/handle/123456789/45167>.

4. Окислительная модификация белков сыворотки крови человека. Метод её определения / Е.Е. Дубинина и др. Вопросы мед. химии. 1995. № 1 (41). С. 24-26.

5. Перспективи вивчення застосування препаратів кверцетину в лікуванні COVID-19 / І.А. Зупанець [та ін.] *Ukrain. Med. J.* 2020. № 1 (136). С. 75-78. DOI: 10.32471/umj.1680-3051.136.177136.

6. Тацук В.К., Васек О.А., Амеліна Т.М. Ефективність включення до комплексної терапії стабільної стенокардії алопуринолу та кверцетину – особливості змін біомаркерів і гомеостазіологічних показ-

ників. Запорозж. мед журн. 2017. № 3 (19). С. 265-269. [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Zmzh\\_2017\\_19\\_3\\_8](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Zmzh_2017_19_3_8).

7. Bilai S., Dovbysh M. Condition of the processes of lipid peroxidation in patients with uronic nephrolithiasis comorbid metabolic syndrome. *Znanstvena misel j.* 2019; 1:58-64. <http://www.znanstvena-journal.com/wp-content/uploads/2020/10/Znanstvena-misel-journal-%E2%84%9634-2019-Vol-1.pdf>.

8. Gaziev G., Asimakopoulos A.D., Wadhwa K, [et al]. The influence of environmental conditions on the incidence of renal colic in Rome. *Urol.* 2016; 2: 77-82. doi.org/10.5301/uro.5000170.

9. Heers H., Turney B.W. Trends in urological stone disease: a 5-year update of Hospital Episode statistics. *BJU Int.* 2016; Apr 29. DOI: 10.1111/bju.13520.

10. Knoll T., *Epidemiology, Pathogenesis and Pathophysiology of Urolithiasis.* *Eur. Urol. Suppl.* 2010; 9: 802-806. DOI:10.1016/j.eurur.2010.11.006.

11. Scales CD., Smith AC, Hanley JM, Saigal CS. Prevalence of kidney stones in the United States. *Eur. Urol.* 2012; 62: 160-165. DOI:10.1016/j.eururo.2012.03.052.

Надійшла до редакції 27.08.2021

Прийнято до друку 03.09.2021

УДК:615.27.03:[616.61-003.7-06:616-008.9]-085

DOI:10.33617/2522-9680-2021-3-4

S.I. Bilai

**CORRECTION OF PROTEIN OXIDATIVE MODIFICATION WITH QUERTINE IN PATIENTS WITH URONEPHROLITHIASIS COMORBID WITH METABOLIC SYNDROME**

**Key words:** quertine, urate nephrolithiasis, metabolic syndrome, protein oxidative modification.

The aim of the research was to study the effect of quertine on the processes of protein oxidative modification in patients with urate nephrolithiasis comorbid with metabolic syndrome.

118 patients, divided into three groups, were examined and treated. Group 1 (control) included patients with urate nephrolithiasis, who were prescribed traditional therapy. Group 2 (experimental) embraced patients with urate nephrolithiasis comorbid with metabolic syndrome, who were prescribed traditional therapy and generally recognized drugs that correct metabolic disorders. Group 3 (main) involved patients with urate nephrolithiasis comorbid with metabolic syndrome, who received traditional therapy and drugs that correct metabolic disorders. To study the state of protein peroxidation, the indicators of protein oxidative modifications were analysed with the method designed by E.E. Dubinina et al. The study of indicators in the blood serum was performed before treatment and after 7 days, after 14 days, after 1.5-2 months, after 3-6 months.

In patients with urate nephrolithiasis, prooxidant activation was observed in the course of traditional therapy: the level of neutral aldehyde and ketone derivatives as well as of alkaline aldehyde derivatives increased. Patients with urate nephrolithiasis and urate nephrolithiasis comorbid with metabolic syndrome demonstrated the development of oxidative stress, manifested by the accumulation of the content of products of protein oxidative modification. After the treatment with quertine, which contains the aglycone of various plant flavonoid glycosides, a more significant decrease in the indicators of protein oxidative modification was noted comparing to experimental group patients; this indicates the antioxidant properties of quertine.

Thus, the use of quertine together with traditional therapy and drugs that affect metabolic disorders, differentiated between uricostatic and uricolytic agents, contributed to the normalization of the content of protein peroxidation products.

**Conflict of interests.** The authors declare no conflict of interests.

S.I. Bilai

**КОРЕКЦІЯ КВЕРТИНОМ ОКИСНОЇ МОДИФІКАЦІЇ БІЛКІВ У ХВОРИХ НА УРАТНИЙ НЕФРОЛІТІАЗ КОМОРБІДНИЙ З МЕТАБОЛІЧНИМ СИНДРОМОМ**

**Ключові слова:** квертин, уратний нефролітіаз, метаболічний синдром, окисна модифікація білків.

Метою дослідження було вивчення впливу квертину на процес окисної модифікації білків у хворих на уратний нефролітіаз коморбідний з метаболічним синдромом.

Обстежено та проведено лікування 118 пацієнтів, які були розділені на три групи. 1-а група (контрольна) – хворі на уратний нефролітіаз, яким застосовували традиційну терапію. 2-а група (порівняння) – хворі на уратний нефролітіаз коморбідний з метаболічним синдромом, яким застосовували традиційну терапію та загальноприйнятні лікарські засоби, які коригують метаболічні порушення. 3-я група (основна) – хворі на уратний нефролітіаз коморбідний з метаболічним синдромом, яким застосовували квертин, традиційну терапію та лікарські засоби, які корегують метаболічні порушення. Для вивчення стану перекисного окиснення білків досліджували показники окисної модифікації білків по методиці Є.Є. Дубініної та співавторів. Дослідження показників дифенілгідрозонів сироватки крові супроводжувалося: до лікування, через 7 днів, через 14 днів, через 1,5-2 місяців, через 3-6 місяців. У хворих на уратний нефролітіаз протягом лікування традиційною терапією спостерігалася прооксидантна активація – підвищувався рівень альдегідних, кетонних похідних нейтрального характеру, альдегідопохідних лужного характеру.

У хворих на уратний нефролітіаз коморбідний з метаболіч-

ним синдромом до лікування спостерігався істотний розвиток оксидативного стресу, що проявлялося накопиченням вмісту продуктів окисної модифікації білків. Після проведеного лікування квертином, який містить аглікон багатьох рослинних флавоноїдних глікозидів, було відзначено більш суттєве зниження показників окисної модифікації білків, ніж у хворих групи порівняння, що вказує на антиоксидантні властивості квертину.

Таким чином, застосування квертину спільно з традиційною терапією та лікарськими засобами, які впливають на метаболічні порушення, диференційовано урикостатичних та уриколітичних засобів, сприяло нормалізації вмісту продуктів перекисного окиснення білків.

С.И. Белай

## КОРРЕКЦИЯ КВЕРТИНОМ ОКИСЛИТЕЛЬНОЙ МОДИФИКАЦИИ БЕЛКОВ У БОЛЬНЫХ УРАТНЫМ НЕФРОЛИТИАЗОМ КОМОРБИДНЫМ С МЕТАБОЛИЧЕСКИМ СИНДРОМОМ

**Ключевые слова:** квертин, уратный нефролитиаз, метаболический синдром, окислительная модификация белков.

**Целью** исследования было изучение влияния квертина на процессы окислительной модификации белков у больных с уратным нефролитиазом коморбидным с метаболическим синдромом.

Обследовано и проведено лечение 118 пациентов, которые были разделены на три группы. 1-я группа (контрольная) – больные с уратным нефролитиазом, которым назначали традиционную терапию. 2-я группа (сравнения) – больные с уратным нефролитиазом коморбидным с метаболическим синдромом, которым назначали традиционную терапию и общепризнанные лекарственные средства, которые корректируют метаболические нарушения. 3-я группа (основная) – больные с уратным нефролитиазом коморбидным с метаболическим синдромом, которым применяли, традиционную терапию и лекарственные

средства, которые корректируют метаболические нарушения. Для изучения состояния перекисного окисления белков исследовали показатели окислительной модификации белков по методике Е.Е. Дубининой и соавторов. Исследование показателей дифенилгидрозонов в сыворотке крови сопровождалось: до лечения, через 7 дней, через 14 дней, через 1,5-2 месяцев, через 3-6 месяцев. У больных с уратным нефролитиазом на протяжении лечения традиционной терапией наблюдалась прооксидантная активация – повышался уровень альдегидных, кетоновых производных нейтрального характера, альдегидопроизводных основного характера.

У больных с уратным нефролитиазом и с уратным нефролитиазом коморбидным с метаболическим синдромом наблюдалось развитие оксидативного стресса, что проявлялось накоплением содержания продуктов окислительной модификации белков. После проведенного лечения квертином, который содержит агликон многих растительных флавоноидных гликозидов, было отмечено более существенное снижение показателей окислительной модификации белков, чем у больных группы сравнения, что указывает на антиоксидантные свойства квертина.

Таким образом, применение квертина совместно с традиционной терапией и лекарственными средствами, которые влияют на метаболические нарушения, дифференцированно урикостатических и уриколитических средств, способствовало нормализации содержания продуктов перекисного окисления белков.

Автор заявляє про відсутність конфлікту інтересів.

**Внесок автора:**

Білай С.І. – ідея, дизайн, набір клінічного матеріалу, статистичне опрацювання, аналіз літератури і клінічного матеріалу, висновки, анотація, корекція статті.

**Електронна пошта для спілкування з автором:**

*belay250466@gmail.com* (Білай Сергій Іванович).



DOI:10.33617/2522-9680-2021-3-10  
УДК 616.314+664.315

## ГЕПАТОПРОТЕКТОРНА ЕФЕКТИВНІСТЬ СПОЖИВАННЯ МАКУХИ З НАСІННЯ ВИСОКООЛЕЇНОВОГО СОНЯШНИКА ЩУРАМИ З ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИМ ДИСБІОЗОМ

- <sup>1</sup> А.П. Левицький, д. біол. н., проф., проф. каф. комбікорм. і біопал.
- <sup>2</sup> В.В. Величко, к. мед. н., асист. каф. факульт. хір.
- <sup>3</sup> П.І. Пустовойт, к. мед. н., доц., зав. відділ. гастрохір.
- <sup>2</sup> І.О. Селіванська, к. техн. н., ст. викл. каф. клін. хімії та лаборат. діагност.
- <sup>1</sup> *Одеський національний технологічний університет*
- <sup>2</sup> *Одеський національний медичний університет*
- <sup>3</sup> *Одеська обласна клінічна лікарня*

### Вступ

Печінка відіграє центральну роль у взаємодії макроорганізму з ендогенною мікробіотою [1]. Антимікробна функція печінки забезпечує за-

хист усіх систем тканин і органів організму від дії бактерій та їх токсинів [2]. Водночас наявність кишкового дисбактеріозу, який обумовлює високу токсичну дію на печінку, в основному, кишко-

вого ендотоксину (ліпополісахариду) призводить до порушення багатьох функцій печінки, у тому числі і антимікробної [2-4].

Відомо також, що антимікробна функція печінки істотно знижується за умов неадекватного жирового харчування [5]. Зокрема, найбільший патогенний вплив на печінку здійснює високожирове харчування з використанням жирів з високим вмістом пальмітинової ( $C_{16:0}$ ), лінолевої ( $C_{18:2}$ ,  $\omega$ -6) або трансжирних кислот [6, 7].

В останні роки встановлено, що харчові жири з високим вмістом олеїнової кислоти ( $C_{18:1}$ ,  $\omega$ -9), навпаки, здійснюють позитивну дію на печінку за рахунок властивостей олеїнової кислоти не утворювати прозапальних медіаторів, не пригнічувати ендогенний біосинтез  $\omega$ -3 ПНЖК [8, 9], швидко піддаватись окисненню в мітохондріях з утворенням АТФ і навіть стимулювати ріст пробіотичних бактерій [10].

**Метою даної роботи** було визначення впливу експериментального дисбіозу на стан печінки та дослідження можливості попередити патологічні ускладнення дисбіозу за допомогою споживання макухи з насіння високоолеїнового соняшника.

**Матеріали та методи дослідження**

У роботі було використано макуху з насіння високоолеїнового гібриду соняшника і для порівняння – макуху з насіння звичайного (високолінолевого) соняшника. Вміст жиру в макухах визначали екстракційним методом [11], а жирнокислотний склад – газохроматографічним методом [12]. Вміст білка визначали методом К'ельдаля [13].

Результати відповідних аналізів макух представлено в таблиці 1.

Таблиця 1

**Вміст жиру, білку і головні жирні кислоти макухи з насіння соняшника**

Показники	Макуха з насіння	
	високоолеїнового соняшника	звичайного соняшника
Вміст жиру, %	8,9	9,1
Вміст олеїнової кислоти, % (від суми жирних кислот)	84,7	29,2
Вміст лінолевої кислоти, % (від суми жирних кислот)	3,6	54,6
Вміст білка, %	33,3	34,2

Експериментальний дисбіоз відтворювали у щурів лінії Вістар (самці, 2-2,5 місяці, середня

жива маса  $193 \pm 13$  г) шляхом введення антибіотика лінкоміцину з питною водою в дозі 70 мг/кг впродовж перших 5 днів досліду [14].

Усі щури були поділені на 4 рівні групи (по 5 голів): 1-а, контроль, отримувала стандартний комбікорм [14], стандартний комбікорм отримувала і 2-а група, у якій відтворювали експериментальний дисбіоз. Щури 3-ої групи отримували раціон з вмістом 10 % макухи з насіння звичайного соняшника, а щури 4-ої групи отримували раціон з 10 % макухи високоолеїнового соняшника. У щурів 3-ої і 4-ої груп також відтворювали експериментальний дисбіоз.

Тривалість годівлі тварин становила 18 днів і після евтаназії (тіопенталовий наркоз, тотальна кровотеча з серця) отримували сироватку крові, виділяли печінку, в гомогенаті якої визначали активність еластази [15], уреази [16], каталази [14], лізоциму [16] та вміст малонового діальдегіду (МДА) [14]. В сироватці крові визначали біохімічні маркери дисбіотичного синдрому [17], а саме: активність бактеріального ферменту уреази (показник бактеріємії), активність еластази (показник системного запалення) та активність печінкового маркера аланінамінотрансферази (АЛТ) [18].

Сумарну патогенну дію на печінку дисбіозу визначали за розміром змін рівня біохімічних маркерів запально-дистрофічних процесів (еластази, МДА, уреази) і маркерів захисних систем (каталази, лізоциму). Зміни рівня маркерів визначали у відсотках, порівнюючи з показниками першої і другої груп.

Сумарну лікувальну дію споживання макух визначали за зміною рівня цих же показників, але порівнюючи показники 3-ої і 4-ої груп з показниками 2-ої групи.

Лікувально-профілактичну ефективність (ЛПЕ) споживання макух розраховували за формулою:

$$ЛПЕ = \frac{\sum_{лд}}{\sum_{пд}}, \text{ де}$$

$\sum_{лд}$  – сумарна лікувальна дія,

$\sum_{пд}$  – сумарна патогенна дія.

Статистичну обробку результатів дослідів здійснювали за стандартними методами [19].

**Результати дослідження та їх обговорення**

На рис. 1 показано, що введення з питною водою антибіотика лінкоміцину, який пригнічує ріст пробіотичних бактерій [16], викликає розви-

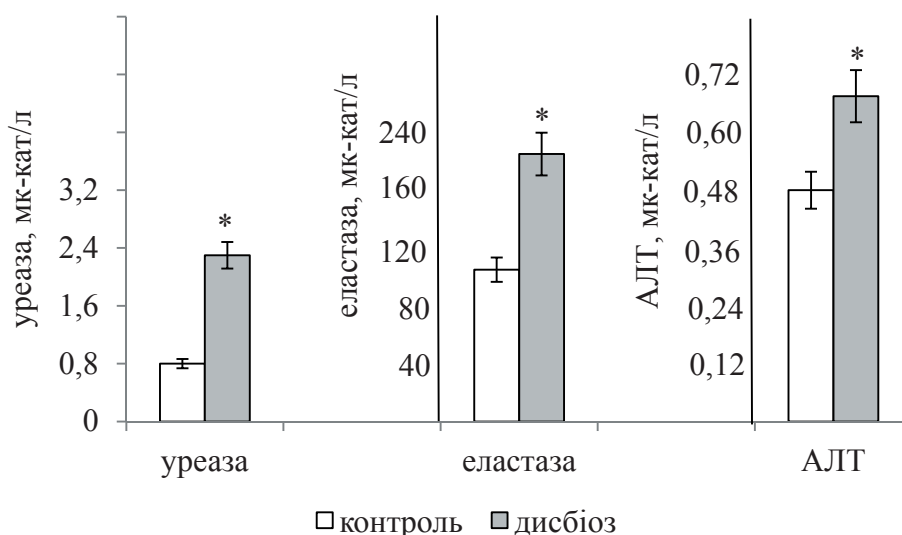


Рис. 1. Рівень показників дисбіотичного синдрому в сироватці крові щурів з експериментальним дисбіозом (\* –  $p < 0,05$ )

ток дисбіотичного синдрому, про що свідчать достовірне (майже втричі) підвищення активності уреазу (показник бактеріємії), достовірне (в 1,7 разів) підвищення активності еластази (показник системного запалення) і достовірне (на 31 %) підвищення печінкового маркера активності АЛТ.

В таблиці 2 представлено результати визначення в печінці рівня біохімічних маркерів запально-дистрофічних процесів, а саме еластази, МДА і уреазу. Видно, що рівень усіх цих показників достовірно зростає: активність еластази на 45,3 %, вміст МДА на 68,7 % і активність уреазу на 94,7 %.

Споживання макухи з насіння звичайного (високолінолевого) соняшника мало вплинуло на ці показники (в усіх випадках  $p > 0,05$ ).

Споживання макухи з насіння високоолеїно-

вого соняшника, навпаки, викликало значне зниження рівня біохімічних показників запалення і дисбіозу, а саме: активність еластази на 19,2 %, уреазу на 37,8 % і вміст МДА на 30,8 %.

В таблиці 3 представлено результати впливу дисбіотичного синдрому на активність біохімічних маркерів антиоксидантного захисту (каталаза) і неспецифічного імунітету (лізоцим). Видно, що активність каталази майже не змінюється при дисбіозі і не залежить від споживання різних макух. На відміну від каталази, активність лізоциму сильно знижується у щурів з дисбіозом (на 61,1 %), дещо менше знижується при споживанні макухи з насіння звичайного соняшника (на 46 %) і практично повертається до рівня контролю при споживанні високоолеїнової макухи.

Розрахована сума змін рівня біохімічних маркерів стану печінки представлена на рис. 2.

Таблиця 2

Вплив споживання високоолеїнової соняшникової макухи на біохімічні маркери запально-дистрофічних процесів у печінці щурів з експериментальним дисбіозом

№№	Групи	Еластаза, мк-кат/кг	МДА, ммоль/кг	Уреаза, мк-кат/кг
1	Контроль	232±15	19,49±1,35	0,19±0,02
2	Експериментальний дисбіоз (ЕД)	337±27 $p < 0,05$	32,87±1,71 $p < 0,01$	0,37±0,04 $p < 0,01$
3	ЕД + макуха з насіння звичайного соняшника	375±44 $p < 0,05$ $p_1 > 0,3$	28,05±1,67 $p < 0,05$ $p_1 > 0,05$	0,31±0,03 $p < 0,05$ $p_1 > 0,1$
4	ЕД + макуха з насіння високоолеїнового соняшника	272±24 $p > 0,05$ $p_1 > 0,05$ $p_2 < 0,05$	20,77±2,30 $p > 0,3$ $p_1 < 0,01$ $p_2 < 0,05$	0,23±0,03 $p > 0,2$ $p_1 < 0,05$ $p_2 > 0,05$

Примітки:  $p$  – у порівнянні з гр. 1;  $p_1$  – у порівнянні з гр. 2;  $p_2$  – у порівнянні з гр. 3

Таблиця 3

Вплив споживання високоолеїнової соняшникової макухи на біохімічні показники імунodefіциту і антиоксидантного захисту в печінці щурів з експериментальним дисбіозом

№.№	Групи	Каталаза, мкат/кг	Лізоцим, од/кг
1	Контроль	5,74±0,13	126±18
2	Експериментальний дисбіоз (ЕД)	5,55±0,13 p>0,3	49±9 p<0,01
3	ЕД + макуха з насіння звичайного соняшника	5,61±0,06 p>0,2 p <sub>1</sub> >0,3	68±13 p<0,05 p <sub>1</sub> >0,05
4	ЕД + макуха з насіння високоолеїнового соняшника	5,71±0,09 p>0,3 p <sub>1</sub> >0,2 p <sub>2</sub> >0,3	119±13 p>0,3 p <sub>1</sub> <0,01 p <sub>2</sub> <0,05

Примітки: див. табл. 2

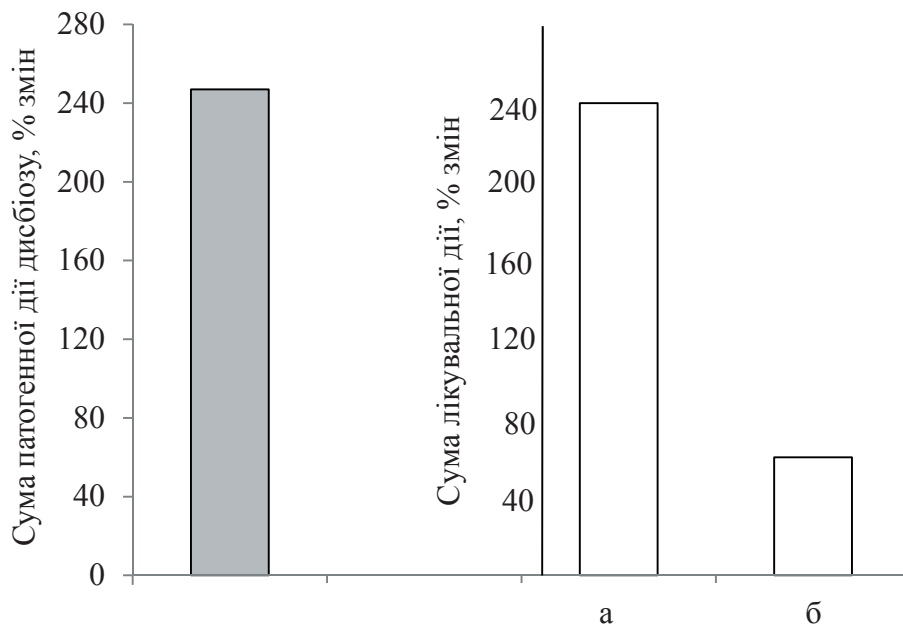


Рис. 2. Сумарна патогенна дія на печінку експериментального лінкоміцинового дисбіозу та сумарна лікувальна дія на печінку макухи з насіння високоолеїнового соняшнику (а) і макухи з насіння звичайного соняшника (б).

Патогенна дія дисбіотичного синдрому на стан печінки склала 243,1 %.

Розрахована сума змін біохімічних маркерів при споживанні макух (зниження рівня маркерів запалення і дисбіозу та підвищення рівня маркерів захисту), тобто лікувальна дія цих продуктів, склала для макухи з насіння звичайного соняшника 59,5 %, а для високоолеїнової макухи 239,6 %.

Лікувально-профілактична ефективність звичайної соняшникової макухи становить 24,5 %, тоді як високоолеїнова соняшникові макуха має ефективність в 98,5 %.

Отримані нами дані дають усі підстави для широкого застосування макухи з насіння високоолеїнових сортів і гібридів соняшника у кормовиробництві і в харчовій промисловості.

**Висновки**

- 1. Введення в організм антибіотика лінкоміцину викликає розвиток дисбіотичного синдрому.**
- 2. На тлі дисбіотичного синдрому розвивається гепатит.**
- 3. Розвиток дисбіотичного гепатиту можна попередити споживанням макухи з насіння високоолеїнового соняшника.**

## Література

1. Левицкий А. П., Демьяненко С. А., Цисельский Ю. В. Антимикробная функция печени. Одесса: КПОГТ, 2011. 141 с.  
[Levitsky A. P., Demyanenko S. A., Tsiselskiy Yu. V. The antimicrobial function of liver. Odessa. 2011: 141. (Ru)].
2. Созинов А. С. Возможность участия эндотоксикограмотрицательных бактерий в патогенезе повреждения печени при вирусных гепатитах БЭБИМ. 2002. т. 133, № 3. С. 327-330.  
[Sozinov A. S. The possibility of gram-negative bacteria endotoxine participation in pathogenesis of liver damage at viral hepatitis. BEBIM. 2002; 133(3): 327-330. (Ru)].
3. Ткач С. М., Ларин О. С., Пидяев А. В. Изменение кишечного микробиома как важный фактор риска развития метаболических заболеваний. Клин. эндокринолог. та эндокринна хір. 2017. № 1 (57). С. 17-26.  
[Tkach S. M., Larin O. S., Pidaev A. V. Changes in the intestinal microbiome as an important risk factor for metabolic diseases. Clin. Endocrinol. and Endocrine Surgery. 2017; 1(57): 17-26. (Ru)].
4. Makarenko O. A., Levitsky A. P., Bocharov A. V. Lipopolisaccharid disrupts the function of the liver in dysbiosis. J. of Education, Health and Sport. 2018; 8(10):405-411. eISSN 2391-8306. DOI <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.2334038>.
5. Levitsky A. P., Egorov B. V., Lapinskaya A. P. [et al.]. Inadequate fat diet. J. of Education, Health and Sport. 2020; 10(7):248-255. eISSN 2391-8306. DOI <http://dx.doi.org/10.12775/JEHS.2020.10.07.029>.
6. Levitsky A. P., Markov A. V., Pupin T. I. Development of dysbiosis in the organism of rats receiving a high-fat diet. J. of Education, Health and Sport. 2020; 10(4):199-208. eISSN 2391-8306. DOI <http://dx.doi.org/10.12775/JEHS.2020.10.04.022>.
7. Levitsky, A. P., Egorov, B. V., Gozhenko, A. I. [et al.]. Influence of high-fat nutrition with different fat-acid composition of fats on lipid peroxidation processes in rat's organs and tissues. Pharmacol. OnLine. 2021; 1: 37-46. ISSN: 1827-8620.
8. Влияние жирового питания на соотношение  $\omega$ -6 и  $\omega$ -3 полиненасыщенных жирных кислот в нейтральных липидах печени крыс / А. П. Левицкий, И. В. Ходаков, И. А. Селиванская [и др.]. Вісн. морської мед. 2021. № 2 (91). С. 64-73.  
[Levitsky A. P., Khodakov I. V., Selivanskaya I. A. [et al.]. Effect of fat nutrition on the ratio of polyunsaturated fatty acids in neutral lipids of rat liver. Marine Med. Bulletin. 2021; 2(91): 64-73. (Ru)].
9. Levitsky A. P., Khodakov I. V., Pupin T. I. [et al.]. Effect of fat diet on essential fatty acid metabolism of neutral lipids in rat blood serum. J. of Education, Health and Sport. 2021; 11(04): 113-121. eISSN 2391-8306. DOI <http://dx.doi.org/10.12775/JEHS.2021.11.04.012>.
10. Morgan N. G., Dhayd S., Diakoginnaki E. [et al.]. The cytoprotective actions of long-chain mono-unsaturated fatty acids in pancreatic beta-cells. Biochem. Soc. Trans. 2008; 36(5): 905-908.
11. Кейтс М. Техника липидологии. Выделение, анализ и идентификация липидов. М.: Мир, 1975. 334 с.  
[Keyts M. Methods of lipidology. Receiving, analyse and identification of lipids. M., Mir, 1975: 334. (Ru)].
12. Левицкий А. П., Макаренко О. А., Ходаков И. В. Методы исследования жиров и масел. Одесса: КПОГТ, 2015. 32 с.  
[Levitsky A. P., Makarenko O. A., Khodakov I. V. Methods to investigate fats and oils. Odessa. 2015: 32. (Ru)].
13. Ермаков А. И. Методы биохимического исследования растений. Ленинград: Агрпромиздат, 1987. 490 с.  
[Ermakov A. I. Biochemical research methods of plants. Leningrad, 1987: 32. (Ru)].
14. Левицкий А. П., Макаренко О. А., Демьяненко С. А. Методы экспериментальной стоматологии (учебно-методическое пособие). Симферополь: Тарпан, 2018. 77 с.  
[Levitsky A. P., Makarenko O. A., Demyanenko S. A. Methods of experimental dentistry (teaching aid). Simferopol, Tarpan, 2018: 78. (Ru)].
15. Левицкий А. П., Стефанов А. В. Методы определения активности эластазы и ее ингибиторов: методические рекомендации. Киев: ГФЦ, 2002. 15 с.  
[Levitsky A. P., Stefanov A. V. The methods of the determination of the activity of elastase and its inhibitors: method guidelines. Kiev, GFC, 2002: 15. (Ru)].
16. Левицкий А. П., Макаренко О. А., Селиванская И. А. [и др.]. Ферментативный метод определения дисбиоза полости рта для скрининга про- и пребиотиков: методические рекомендации. Киев: ГФЦ, 2007. 22 с.  
[Levitsky A. P., Makarenko O. A., Selivanskaya I. A. [et al.]. Enzymatic methods for determination of oral dysbiosis for screening pro- and prebiotics: method guidelines. Kiev, GFC, 2007: 22. (Ru)].
17. Левицкий А. П. Дисбиотический синдром: этиология, патогенез, клиника, профилактика и лечение. Вісн. стоматол. 2019. № 10. С. 14-20.  
[Levitsky A. P. Disbiotic syndrome: etiology, pathogenesis, clinic, prevention and treatment. Dentistry Bulletin. 2019; 10: 14-20. (Ru)].
18. Горячковский А. М. Клиническая биохимия в лабораторной диагностике. Одесса: Экология, 2005. 616 с.  
[Goryachkovskiy A. M. The clinical biochemistry in laboratorial diagnostics]. Odessa, Ekologiya, 2005: 616. (Ru)].
19. Трухачева Н. В. Математическая статистика в медико-биологических исследованиях с применением пакета Statistica. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012. 379 с.  
[Truhacheva N. V. Mathematical Statistics in biomedical research using application package Statistica. Moskva, GJeOTAR-Media, 2012: 379. (Ru)].

Надійшла до редакції 03.08.2021 р.

Прийнято до друку 28.08.2021 р.

УДК 616.314+664.315

DOI:10.33617/2522-9680-2021-3-10

А. П. Левицкий, В. В. Величко, П. І. Пустовойт,  
І. О. Селіванська

### ГЕПАТОПРОТЕКТОРНА ЕФЕКТИВНІСТЬ СПОЖИВАННЯ МАКУХИ З НАСІННЯ ВИСОКОЛЕЙНОВОГО СОНЯШНИКА ЩУРАМИ З ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИМ ДИСБІОЗОМ

**Ключові слова:** печінка, дисбіоз, харчування, жири, олеїнова кислота, соняшник.

**Мета дослідження:** визначити патогенний вплив дисбіозу на стан печінки, а також вивчити можливість лікувальної дії макухи з насіння високоолеїнового соняшника.

**Матеріали та методи дослідження:** використовували макуху з насіння високоолеїнового соняшника (вміст жиру 8,9 %, олеїнової кислоти 84 %), а в якості препарату порівняння – макуху з насіння високолінолевого соняшника (вміст жиру 9,1 %, лінолевої кислоти 54 %). Дисбіоз викликали у щурів за допомогою лінкоміцину. Макухи вводили у склад корму в кількості 10 %. Годування тривало 18 днів. В гомогенаті печінки визначали рівень маркерів запалення і дисбіозу: еластази, МДА та уреазу, а також активність ферментів захисту: каталази і лізоциму. В сироватці крові визначали рівень показників дисбіотичного синдрому: активність уреазу, еластази та АЛТ. За ступенем змін рівня маркерів розраховували патогенну дію на печінку дисбіозу, а за сту-

пенем змін рівня маркерів під впливом годування макухами розраховували їх лікувальну дію.

**Результати дослідження та їх обговорення:** введення лінкоміцину викликає збільшення в сироватці крові активності уреазы, еластази та АЛТ. В печінці зростає рівень уреазы, еластази і МДА, але знижується активність лізоциму і каталази. Годування високоолеїною макухою нормалізує показники.

**Висновок:** дисбіотичний синдром викликає розвиток гепатиту, який можна попередити годуванням з використанням високоолеїнової макухи.

**А. П. Левицкий, В. В. Величко, П. И. Пустовойт, И. А. Селиванская**

**ГЕПАТОПРОТЕКТОРНАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПОТРЕБЛЕНИЯ ЖМЫХА ИЗ СЕМЯН ВЫСОКОЛЕИНОВОГО ПОДСОЛНЕЧНИКА КРЫСАМИ С ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫМ ДИСБИОЗОМ**

**Ключевые слова:** печень, дисбиоз, питание, жиры, олеиновая кислота, подсолнечник.

**Цель исследования:** определить патогенное влияние дисбиоза на состояние печени, а также изучить возможность лечебного действия жмыха из семян высокоолеинового подсолнечника.

**Материалы и методы исследования:** использовали жмых из семян высокоолеинового подсолнечника (содержание жира 8,9 %, олеиновой кислоты 84 %), а в качестве препарата сравнения – жмых из семян высокоолеинового подсолнечника (содержание жира 9,1 %, линолевой кислоты 54 %). Дисбиоз вызывали у крыс с помощью линкомицина. Жмыхи вводили в состав корма в количестве 10 %. Кормление длилось 18 дней. В гомогенате печени определяли уровень маркеров воспаления и дисбиоза: эластазы, МДА и уреазы, а также активность ферментов защиты: каталазы и лизоцима. В сыворотке крови определяли уровень показателей дисбиотического синдрома: активность уреазы, эластазы и АЛТ. По степени изменения уровня маркеров рассчитывали патогенное действие на печень дисбиоза, а по степени изменения уровня маркеров под влиянием кормления жмыхами рассчитывали их лечебное действие.

**Результаты исследования:** Введение линкомицина вызывает увеличение в сыворотке крови активности уреазы, эластазы и АЛТ. В печени повышается уровень уреазы, эластазы и МДА, однако снижается активность лизоцима и каталазы. Кормление высокоолеиновым жмыхом нормализует показатели.

**Выводы:** Дисбиотический синдром вызывает развитие гепатита, который можно предупредить кормлением с использованием высокоолеинового жмыха.

**A. P. Levitsky, V. V. Velichko, P. I. Pustovoyt, I. A. Selivanskaya**

**HEPATOPROTECTIVE EFFICACY OF CONSUMPTION OF HIGH-OLEIC SUNFLOWER SEED OILCAKE IN RATS WITH EXPERIMENTAL DYSBIOSIS**

**Keywords:** liver, dysbiosis, nutrition, fats, oleic acid, sunflower.

**Aim:** To determine the pathogenic effect of dysbiosis on the condition of the liver, as well as to study the possibility of the therapeutic effect of pomace from seeds of high oleic sunflower.

**Methods:** Used pomace from seeds of high-oleic sunflower (fat content 8.9%, oleic acid 84%), and as a comparison drug – mill cake from seeds of high-linoleic sunflower (fat content 9.1%, linoleic acid 54%). Dysbiosis was induced in rats with lincomycin. Oilcakes were added to the composition of the feed in the amount of 10%. Feeding lasted 18 days. In the liver homogenate, the level of markers of inflammation and dysbiosis: elastase, MDA and urease, as well as the activity of defense enzymes: catalase and lysozyme were determined. In the blood serum, the level of indicators of dysbiotic syndrome was determined: the activity of urease, elastase and ALT. The pathogenic effect of dysbiosis on the liver was calculated according to the degree of change in the level of markers, and their therapeutic effect was calculated according to the degree of change in the level of markers under the influence of pomace feeding.

**Results:** The introduction of lincomycin causes an increase in the serum activity of urease, elastase and ALT. In the liver, the level of urease, elastase and MDA increases, but the activity of lysozyme and catalase decreases. Feeding with high oleic pomace normalizes indicators.

**Conclusions:** Dysbiotic syndrome causes the development of hepatitis, which can be prevented by feeding with high oleic pomace.

**Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.**

**Участь кожного автора у написанні статті:**

**Левицкий А.П. – 25%**

**Величко В.В. – 25%**

**Пустовойт П.И. – 25%**

**Селиванська І.О. – 25%.**

**Електронна адреса для листування із авторами:**

***irina.selivanskaya@gmail.com*** (Селиванська Ірина)



## MEDICINAL PLANTS WITH ANTITHROMBOTIC PROPERTY IN MAINTAINING HUMAN HEALTH (MINI REVIEW)

- <sup>1</sup> Sepideh Parchami Ghazaei, PhD in biological sciences, assistant of the department of pharmacology, clinical pharmacology, pathological physiology
- <sup>2</sup> Tetiana Harnyk, PhD in medical sciences, Professor of the department of physical education, sports and human health
- <sup>1</sup> Viktor Tumanov, PhD in medical sciences, Professor, Head of the department of pharmacology, clinical pharmacology, pathological physiology
- <sup>2</sup> Ella Gorova, PhD in medical sciences, assistant of the department of physical education, sports and human health
- <sup>1</sup> Murtaza Hameed, 3rd year student of Medicine
- <sup>1</sup> Kyiv Medical University
- <sup>2</sup> V. I. Vernadsky Taurida National University, Kyiv

Hypercoagulability can be the result of hemostasis imbalance, leading to incorrect blood clot and Thrombosis. Thromboembolic manifestations in vital organs such as brain, heart, lung and liver can be overwhelming and even may lead to death. Hence, appropriate therapeutic approaches play a critical role for the prevention and treatment of abnormal blood clots such as pulmonary emboli, deep vein thrombosis, strokes and heart attacks [1, 24]. Anticoagulants are chemical compounds that target different coagulation cascade, interacting with formation of coagulation factors [4]. Although anticoagulant drugs such as heparin and vitamin K antagonists for more than five decades have been developed and known as accepted treatment, they are mostly accompanied by life-threatening side effects. For instance, hemorrhage is the most important side effect of heparins, warfarin, Factor X inhibitors, direct thrombin inhibitors (DTIs) and fibrinolytics [13]. Therefore, discovery of safer, cheaper and more available herbal anticoagulants with less toxicity and fewer side effects is a research interest. The role of medicinal plants as a compatible source of phytochemicals with anticoagulant properties has been well documented [16]. Importance of phytochemicals derived from plants in modern medicine has been discussed in various investigations. According to chemical structure there are some well-known phytochemicals such as alkaloids, tannins, saponins, phenolics, terpenoids, steroids, cardiac glycosides, flavonoids, coumarins, lignans, xanthenes and anthraquinones. These phytochemicals possess different pharmacological activities, representing cardioprotective property, anti-inflammatory, immunomodulatory, antibiotic, anti-helminthic, cytoprotective, hepatoprotective,

antidiabetic and antioxidant activity, reducing the risk of developing certain types of cancer [14]. Alikhani Pour et al. (2017) using cheminformatics methods and based on *in vitro* coagulation tests such as prothrombin time (PT) and activated partial thromboplastin time (aPTT) listed some anticoagulant compounds and plants with anticoagulant bioactivity. Plants *Terminalia bellirica* Roxb. that contains tannins, *Origanum vulgare* L. including Caryophyllene, Spathulenol, Germacrene,  $\alpha$ -Caryophyllene and Astragalusarbusculinus (with non-available major chemical compounds) showed significant changes in aPTT and anticoagulant effect, although they didn't exhibit any notable effect on PT. Moreover, Dioscin, Resveratrol, Konjacglucmannan, Ginkgolide B, Cedrol, Polycarpol, Quercitrin, Ajoene and Tanshinone IIA are some registered anticoagulant compounds of plant origin [1, 2].

*Crassocephalum crepidioides* Benth S. Moore is a wide spread medicinal plant in many tropical and subtropical areas [4, 5, 18]. Both hexan (non-polar) and methanol (polar) fractions of *C. crepidioides* leaf extract significantly increase PT and PTT and concentration-dependent clotting time of healthy human blood samples. Hexane fraction of *C. crepidioides* leaf extract contains various biological active substances including Benzofuranone, Benzofuran (coumarin-related compounds), Thujone, Eugenol and 9,12,15-Octadecatrienoic acid ( $\alpha$ -linolenic acid) represent Antiplatelet aggregation property, inhibiting thrombus formation [4].

Hyperaggregability of platelets in pathological conditions may lead to formation of thrombus, increasing the risk of myocardial infarction and stroke [19]. Essential oils are one of the bioactive products obtained from raw plant material, which main-



ly contain low molecular terpenes (monoterpenes, sesquiterpenes). The potential of essential oils and their compounds in the management of cardiovascular diseases targeting major related risk factors has been reported. Several studies assessed hypotensive and vasorelaxant effects of essential oils through different mechanism [9, 3, 10]. Also, anti-diabetic and Anti-Dyslipidemic essential Oils have been demonstrated in different researches [25, 15]. Alves-Silva and co-authors (2021) collected some *in vitro* results about essential oil antiplatelet aggregation capacity. *Artemisia dracuncululus* L. contains Estragole which in a dose dependent manner inhibits platelet aggregation [22, 3]. *Foeniculum vulgare* Mill. contains trans-anethole and estragole which prevent adenosinediphosphate (ADP), arachidonic acid (AA) and 4 $\beta$ -phorbol-12-myristate-13-acetate (PMA) induced platelet aggregation. Geraniol, Linalool, Carvacrol, thymol and p-Cymene are major essential oil of plants *Monarda didyma* L., *Ocimum basilicum* L., *Origanum vulgare* L. and *Thymus vulgaris* L. which decrease arachidonic acid induced platelet aggregation in Guinea pig and rat plasma [23, 3]. Moreover, a few *in vivo* studies in thromboembolism animal models have evaluated the capability of some extracts to decrease paralysis events preventing death [23, 6, 11].

Numerous investigations suggest a potential antithrombotic role for flavonoids. Flavonoids are compounds with antioxidant property. Antiaggregatory effect of polyphenols-flavonoids in prevention of thrombus formation has been of interest. It is obvious that activity of flavonoids is highly related to their chemical structure and lipophilicity. Also, both aglycone and flavonoid glycoside structure inhibit platelet aggregation. Flavonoids inhibit *in vitro* ADP-induced platelet aggregation by stabilizing platelet membrane that leads to decrease in the number of receptors [8]. Interestingly, Bojić and group (2012) for the first time reported proaggregatory activity of flavonoids that is correlated to antioxidant effect of flavonoids, stimulating chemical modification of prostaglandin (PG) G<sub>2</sub> to PG H<sub>2</sub>.

The last is additionally converted to thromboxane A<sub>2</sub> (by thromboxane A<sub>2</sub> synthase), causing platelet aggregation [7]. It is notable that antiplatelet aggregatory effect of ingested flavonoid quercetin and its metabolites have been documented by Stainer et al. (2019); therefore, quercetin supplementation may prevent thrombus formation and contribute to protective effects against cardiovascular disease [20]. Mira and co-authors (2017) suggest that quercetin and kaempferol may cause prolongation of PT, aPTT and thrombin time (TT) by inhibiting thrombin and coagulation factor X. Also these flavonoids suppress ADP and AA induced platelet aggregation [17].

Ginkgolide B is one of the ginkgolides have been extracted from leaves and root bark of the Chinese tree *Ginkgo biloba*, was known the most potent ginkgolide to be specific and selective antagonist of platelet activating factor (PAF) by competitively combining PAF receptors, presenting valuable effects on different PAF-related diseases [26]. Also, Ge et al. (2014) overviewed herb-warfarin interaction, highlighting clinical findings and corresponding mechanisms of interactions. Ginkgo was identified to cause severe interaction with warfarin [12].

It is noteworthy that according to Taki and colleagues (2012) *Ginkgo biloba* extract (GBE) affects warfarin anticoagulation via herb-drug interaction. They suggested that GBE and ginkgolide B don't cause blood coagulation *in vivo*, and GBE diminishes the anticoagulation action of warfarin through induction of hepatic cytochromes (CYPs) by bilobalide [21].

The findings from these studies testify that plants contain bioactive substances which hold anticoagulant activity with great capability in the development of novel anticoagulant drugs for prevention and treatment of cardiovascular diseases in one hand. On the other hand, patients should be aware of synergistic effect of simultaneously using these medicinal plants and chemical anticoagulant. Although more *in vivo* verification and clinical trials seems necessary.

## References

1. Alikhani Pour M., Sardari S., Eslamifar A. [et al.]. Cheminformatics-Based Anticoagulant Study of Traditionally Used Medicinal Plants. *Iran Biomed J.* 2017, 21 (6): 400-405.
2. Aalikhani Poura M., Sardaria S., Eslamifar A. [et al.]. Evaluating the anticoagulant effect of medicinal plants *in vitro* by cheminformatics methods. *J. Herb. Med.* 2016, 6: 128-136.
3. Alves-Silva J.M., Zuzarte M., Girão H., Salgueiro L. The Role of Essential Oils and Their Main Compounds in the Management of Cardiovascular Disease Risk Factors. *Molecules.* 2021, 26: 3506.
4. Ayodele O.O., Onajobi F.D., Osoniyi O. *In vitro* anticoagulant

effect of *Crassocephalum crepidioides* leaf methanol extract and fractions on human blood. *J. Exp Pharmacol.* 2019, 4 (11):99-107.

5. Bahar E, Akter KM, Lee GH. [et al.].  $\beta$ -Cell protection and antidiabetic activities of *Crassocephalum crepidioides* (Asteraceae) Benth. S. Moore extract against alloxan-induced oxidative stress via regulation of apoptosis and reactive oxygen species (ROS). *BMC Complement Altern Med.* 2017, 17:179.

6. Ballabeni V., Tognolini M., Bertoni S. [et al.]. Antiplatelet and antithrombotic activities of essential oil from wild *Ocotea quixos* (Lam.) Kosterm. (Lauraceae) calices from Amazonian Ecuador. *Pharmacol. Res.* 2007, 55: 23-30.

7. Bojić M, Debeljak Ž, Medić-Šarić M, Tomičić M. Interference of selected flavonoid aglycons in platelet aggregation assay. *Clin. Chem. Lab. Med.* 2012, 50: 1403-1408.

8. Bojić M., Maleš Ž., Antolić A. [et al.]. Antithrombotic activity of flavonoids and polyphenols rich plant species. *Acta Pharm.* 2019, 69:483-495.

9. De Siqueira R.J., B. Leal-Cardoso, J.H. Couture, R. Lahlou, S. Role of capsaicin-sensitive sensory nerves in mediation of the cardiovascular effects of the essential oil of *Croton zehntneri* leaves in anaesthetized rats. *Clin. Exp. Pharmacol. Physiol.* 2006, 33: 238-247.

10. De Siqueira, R.J.B, Rodrigues K.M.S., da Silva M.T.B. [et al.] Lahlou S. Linalool-rich rosewood oil induces vago-vagal bradycardic and depressor reflex in rats. *Phyther. Res.* 2014, 28: 42-48.

11. Dib I, Fauconnier ML, Sindic M, Bnouham M. [et al.]. Chemical composition, vasorelaxant, antioxidant and antiplatelet effects of essential oil of *Artemisia campestris* L. from Oriental Morocco. *BMC Complement. Altern. Med.* 2017, 17: 82.

12. Ge B., Zhang Z., Zuo Z. Updates on the clinical evidenced herb-warfarin interactions. *Evid Based Complement Alternat Med.* 2014, 2014:957362.

13. Harter K., Levine M., Henderson S.O. Anticoagulation Drug Therapy: A Review. *West J E M.* 2015, XVI (1): 11-17.

14. Kawale M.V., Koche D. Role of Phytochemicals in Modern Medicine: An Insight. *Hislopia j.* 2010, 3(2): 245-253.

15. Kumawat V.S., Kaur G. Insulinotropic and antidiabetic effects of  $\beta$ -caryophyllene with L-arginine in type 2 diabetic rats. *J. Food Biochem.* 2020, 44 (4): e13156.

16. Kumar S., Joseph L., George M., Sharma A. A review on anticoagulant / antithrombotic activity of natural plants used in traditional medicine. *Int J. Pharm Sci Rev Res.* 2011, 8(1): 70-74.

17. Mira A, Alkhiary W, Shimizu K. Antiplatelet and Anticoagulant Activities of *Angelica shikokiana* Extract and Its Isolated Compounds. *Clin Appl Thromb Hemost.* 2017, 23(1): 91-99.

18. Rajesh K.J. Terpene composition of *Crassocephalum crepidioides* from Western Ghats region of India. *Int J Nat Prod Res.* 2011;1(2):19-22.

19. Schanze N, Bode C., Duerschmied D. Platelet contributions to myocardial ischemia/reperfusion injury. *Front. Immunol.* 2019, 10:1260.

20. Stainer AR, Sasikumar P, Bye AP, Lovegrove, JA Gibbins [et al.]. The Metabolites of the Dietary Flavonoid Quercetin Possess Potent Antithrombotic Activity, and Interact with Aspirin to Enhance Antiplatelet Effects. *TH Open.* 2019, 3(3):e244-e258.

21. Taki Y., Yokotani K., Yamada S. [et al.]. Ginkgo biloba extract attenuates warfarin-mediated anticoagulation through induction of hepatic cytochrome P450 enzymes by bilobalide in mice *Phytomed.* 2012, 19(2):177-82.

22. Tognolini M., Barocelli E., Ballabeni V. [et al.]. Comparative screening of plant essential oils: Phenylpropanoid moiety as basic core for antiplatelet activity. *Life Sci.* 2006, 78: 1419-1432.

23. Tognolini M., Ballabeni V., Bertoni S. [et al.]. Protective effect of *Foeniculum vulgare* essential oil and anethole in an experimental model of thrombosis. *Pharmacol. Res.* 2007, 56: 254-260.

24. Thomas R.H. Hypercoagulability syndromes. *Arch Intern Med.* 2001;161(20):2433-9.

25. Venkadeswaran K., Muralidharan A.R., Annadurai T. [et al.]. Antihypercholesterolemic and antioxidative potential of an extract of the plant, Piper betle, and its active constituent, eugenol, in Triton WR-1339-induced hypercholesterolemia in experimental rats. *Evid. Based. Complement. Alternat. Med.* 2014, 2014: 478973.

26. Xia S.H., Fang D.C. Pharmacology of aQQA action and mechanisms of ginkgolide B. *Chin. Med. J.* 2007, 120(10):922-928.

Надійшла до редакції 13.07.2021 р.

Прийнято до друку 01.08.2021 р.

УДК 615 + 578

DOI:10.33617/2522-9680-2021-3-16

**Sepideh Parchami Ghazae, Tetiana Harnyk, Viktor Tumanov, Ella Gorova, Murtaza Hameed**

## MEDICINAL PLANTS WITH ANTITHROMBOTIC PROPERTY IN MAINTAINING HUMAN HEALTH (MINI REVIEW)

**Key word:** phytochemical, anticoagulant, antithrombotic, warfarin, essential oils, flavonoids.

Hypercoagulability can be the result of hemostasis imbalance, leading to incorrect blood clot and Thrombosis. Although anticoagulant drugs such as heparin and vitamin K antagonists for more than five decades have been developed and known as accepted treatment, they are mostly accompanied by life-threatening side effects. Therefore, discovery of safer, cheaper and more available herbal anticoagulants with less toxicity and fewer side effects is a research interest. Information of present review is collected from peer-reviewed journal articles to discuss about antithrombotic effects of various phytochemicals such as essential oils, flavonoids and Ginkgolide B. The findings from these studies testify that plants contain bioactive substances with great capability in the development of novel anticoagulant drugs for prevention and treatment of cardiovascular diseases. Also, specialist should be aware of synergistic effect of simultaneously

using these medicinal plants and chemical anticoagulant.

**Сепидех Парчами Газае, Т.П. Гарник, В.А. Туманов, Э.В. Горовая, Хамид Муртаза**

## ЛЕКАРСТВЕННЫЕ РАСТЕНИЯ КАК ИСТОЧНИК ПРИРОДНЫХ АНТИТРОМБОТИЧЕСКИХ СРЕДСТВ В КОРРЕКЦИИ ЗДОРОВЬЯ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)

**Ключевые слова:** фитохимическое вещество, антикоагулянт, антитромботик, варфарин, эфирное масло, флавоноиды.

Гиперкоагуляция может быть результатом дисбаланса гемостаза, что приводит к нарушению кровообращения и тромбозу. Хотя антикоагулянты, такие как гепарин и антагонисты витамина К, были разработаны более пяти десятилетий назад и известны как общепринятые методы лечения, они в большинстве случаев сопровождаются опасными для жизни побочными эффектами. Таким образом, открытие более безопасных, дешевых и доступных травяных антикоагулянтов с меньшей токсичностью и меньшим количеством побочных эффектов представляет собой исследовательский интерес. Информация для настоящего обзора собрана из ре-

цензуруемых статей для обсуждения антитромботических эффектов различных фитохимических веществ, таких как эфирные масла, флавоноиды и гинкголид Б. Результаты этих исследований свидетельствуют о том, что растения содержат биоактивные вещества, обладающие большим потенциалом для разработки новых антикоагулянтных препаратов для профилактики и лечения сердечно-сосудистых заболеваний. Также специалисты должны знать о синергетическом эффекте одновременного применения этих лекарственных растений и химического антикоагулянта.

Сепідех Парчамі Газас, Т.П. Гарник, В.А. Туманов,  
Е.В. Горова, Хамід Муртаза

## ЛІКАРСЬКІ РОСЛИНИ ЯК ДЖЕРЕЛО ПРИРОДНИХ АНТИТРОМБОТИЧНИХ ЗАСОБІВ У КОРЕКЦІЇ ЗДОРОВ'Я (ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ)

**Ключові слова:** фітохімічна речовина, антикоагулянт, антитромботик, варфарин, ефірна олія, флавоноїди

Гіперкоагуляція може бути результатом дисбалансу гемостазу, що призводить до порушення кровообігу і тромбозу. Хоча антикоагулянти, такі як гепарин і антагоністи вітаміну К, були розроблені більше п'яти десятиліть тому і відомі як загальноприйняті методи лікування, вони в більшості випадків супроводжуються загрозовими для життя побічними ефектами. Таким чином, відкриття більш безпечних, дешевих та доступних трав'яних антикоагулянтів з меншою токсичністю і меншою кількістю побічних ефектів викликає зацікавлення дослідників. Інформація для даного огляду зібрана з переглянутих статей для обговорення антитромботичних ефектів різних фітохімічних речовин, таких як ефірні олії, флавоноїди і гинкголид Б. Результати цих досліджень свідчать, що рослини містять біоактивні речовини,

які володіють великим потенціалом для розробки нових антикоагулянтних препаратів для профілактики та лікування серцево-судинних захворювань. Також фахівці повинні знати про синергетичний ефект одночасного застосування цих лікарських рослин і хімічного антикоагулянта.

**Конфлікту інтересів у авторів немає.**

**Conflict of interest: Authors have no conflict interest to declare.**

**Участь кожного автора у написанні статті:**

**Сепідех Парчамі Газас:** ідея написання статті, дизайн дослідження, написання статті, анотація.

**Гарник Т.П.** – актуальність теми, збір і огляд літератури, корекція теми написання, анотація.

**Туманов В.А.** – огляд літератури, висновки.

**Горова Е.В.** – збір і аналіз джерел літератури, висновки, коректура тексту.

**Хамід Муртаза** – корекція і літературне редагування.

**Електронна пошта для спілкування з авторами:**

**Sepideh Parchami Ghazae:** Suggesting topic of the article, collecting sources of article, writing the article; *e-mail:* [sep\\_par\\_71@ukr.net](mailto:sep_par_71@ukr.net).

**Tetiana Harnyk:** reviewing the article, collecting sources of article; *e-mail:* [phitotherapy.chasopys@gmail.com](mailto:phitotherapy.chasopys@gmail.com).

**Viktor Tumanov:** Collecting sources of article.

**Ella Gorova:** Collecting sources of article; editing the article, conclusions.

**Murtaza Hameed:** Editing the article.



DOI:10.33617/2522-9680-2021-3-19  
УДК 617.721:616.11.9]-07

## ІРИДОДІАГНОСТИКА У КЛІНІЧНІЙ ПРАКТИЦІ

- С.В. Потоцька, лікар з народ. та нетрадиц. мед.
- ФОП «Медична практика», м. Київ

В основі іридодіагностики лежить клінічна інтерпретація змін, які виникають на райдужній оболонці ока. Іридологія як наука розглядає райдужку як екстерорецептивну зону, як складний генетичний маркер. При обстеженні проводиться аналіз іридознаків, які можуть бути вродженими чи набутими.

Райдужка відображає вроджені вади, закріплені в генотипі. Є дані, які свідчать, що вона відображає інформацію про дефекти до четвертого

покоління включно. За результатами численних досліджень Bourdiol (1975) виявив, що праве око чоловіків несе батьківський генотип, а ліве – материнський. У жінок – навпаки. На думку Вельхова (1992), передача локальних знаків від батьків становить 50%.

У практичній діяльності лікаря іридолога у 85% випадків зустрічаються пацієнти з поєднаною патологією органів шлунково-кишкового тракту, яка є причиною виникнення захворювань

інших органів і систем організму.

На практичних прикладах розглянемо вплив патології органів шлунково-кишкового тракту на стан інших органів та систем (рис. 1).

Чоловік 28 років звернувся до лікаря зі скаргами на виражений вугровий висип на обличчі, спині, підвищену втомлюваність, безсоння, періодичний головний біль, нерегулярні випорожнення. Вживає алкоголь, палить. Об'єктивно: підвищена дратівливість, вугрі.

На правій райдужці бачимо велику лауну з темним дном і перегородками на дні лакуни, чітким білим обідком навколо неї. Лакуна розташовується в районі 8 годин і відповідає зоні проекції жовчного міхура. Свідчить про наявність хронічного холециститу і гастриту у даного пацієнта. Також на цій райдужці бачимо темну пігментацію зіничного поясу, множинні токсичні промені, токсичний ободок по краю райдужної оболонки, що свідчать про інтоксикацію.

Множинні лакуни і зміна кольору райдужки в районі з 7 до 8 годин свідчать про токсичне ураження печінки.

Токсичні промені в області з 11 до першої години розташовуються радіально, мають темний колір, нагадують клиноподібні рубці. В даному випадку розташовуються в області мозку. Свідчать про сильні головні болі, зниження працездатності, дратівливість.

Лімфатичний розарій – це порушення метаболічних процесів в організмі. Адаптаційні кільця впродовж всієї райдужки підкреслюють наявність спастичних процесів в різних органах.

Токсичний ободок розташований по краю райдужки, в зоні, проекційно пов'язаний зі шкірою. У даному випадку свідчить про інтоксикацію.

Після проведення біорезонансної протипаразитарної програми, прийому сорбентів та гомео-

патичного лікування стан покращився. Кількість вугрових висипань значно зменшилась, нормалізувався сон, випорожнення. Також на початку лікування було рекомендовано дотримуватися певного режиму харчування і питного режиму.

У даному випадку тісно простежуються причинно-наслідкові зв'язки між станом шлунка, кишечника, жовчного міхура, печінки і станом нервової системи та шкіри (рис. 2).

Чоловік 43 років звернувся зі скаргами на часті напади підвищення артеріального тиску (160/100 мм. рт. ст.), серцебиття, задишку.

Іридознаки лівої райдужки свідчать про ураження печінки (множинні лакуни в районі 7-8 годин), підшлункової залози (лакуни за типом стільників на 4 год. 30 хв.), шлунка (токсична зернистість, затемнення строми зіничної облямівки), кишечника (зміна забарвлення та множинні дрібні лакуни в зіничній зоні). Множинні лакуни в проекційній зоні головного мозку свідчать про токсичне ураження. Пігментна пляма по краю автономного кільця на 10 год. в проекційній зоні серця. Виражена пігментація в області проекції передміхурової залози (на 5 год. та на 7 год.).

Клінічний діагноз цього пацієнта: гіперхолестеринемія, гіпертонічна хвороба 1-2 ст., хронічний гастрит, холецистит, коліт, панкреатит, хронічний простатит.

У даному випадку також тісно простежується зв'язок між станом кишечника, печінки, жовчного міхура та тими скаргами, з якими пацієнт звернувся. З анамнезу: мама пацієнта також хворіє на гіпертонічну хворобу та гіперхолестеринемію (рис. 3).

Чоловік 63 років скаржиться на здуття живота, періодично рідкі випорожнення, підвищення артеріального тиску до 160/100 мм. рт. ст., болі в області серця, підвищення рівня цукру в крові до

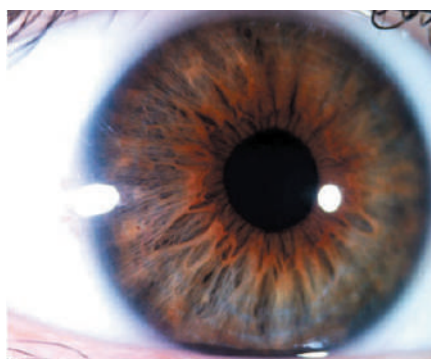


Рис. 1. Випадок 1



Рис. 2. Випадок 2

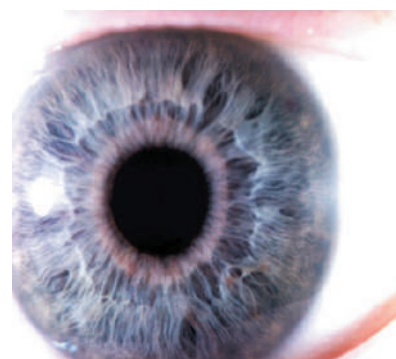


Рис. 3. Випадок 3

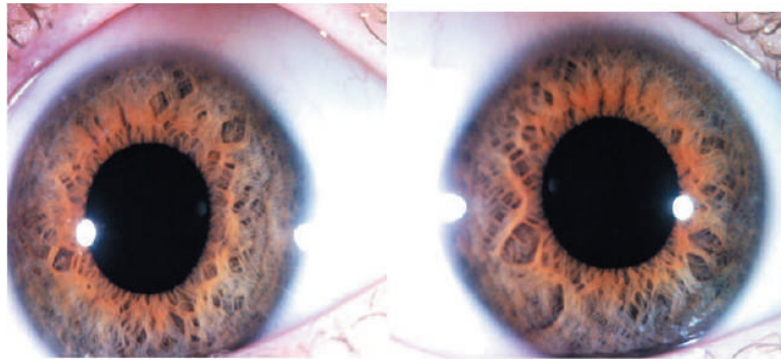


Рис. 4. Випадок 4

6-7 од. Скарги з боку кишечника з'явилися після проведення курсу процедур гідроколонотерапії 12 років тому.

На райдужці – ознаки ураження шлунка і кишечника. Виразене просвітлення строми райдужки у зіничному поясі свідчить про дисбактеріоз кишечника. Відзначається локальна втрата пігменту зіничної облямівки, що свідчить про наявність хронічного гастриту, а також про ослаблений тонус парасимпатичного відділу вегетативної нервової системи. Є кілька лакун в області проекції серця, підшлункової залози.

Діагноз: гіпертонічна хвороба 2 ст., цукровий діабет тип 2 субкомпенсований, хронічний панкреатит, дисбактеріоз кишечника.

У даному випадку пацієнт, дотримуючись принципів раціонального харчування, здорового способу життя та на тлі гомеопатичного лікування і прийому пробіотиків вже довгий час не має ознак порушення функцій серцево-судинної системи, нормалізувався сон, та рівень цукру в крові, випорожнення, зменшилося здуття живота (рис. 4).

На прийомі дівчинка 6 років з частими захворюваннями органів дихання (аденоїдити, бронхіти, ангіни). Хворіє кожен місяць. Апетит знижений. Болі і здуття живота, закрепи.

Райдужка лімфатичного типу. Відповідає 3-4 ступеню щільності. Такі іридологічні знаки як лакун є в проекційній зоні печінки, жовчного міхура, підшлункової залози, придаткових пазух носа, вуха, щитоподібної залози, мозку. Гіперпігментація райдужки в зіничній зоні і наявність великої кількості дрібних лакун – ознаки запального процесу в кишечнику.

Наявність адаптаційних кілець свідчить про збудження нервової системи. Подібний тип райдужки притаманний дітям зі слабким здоров'ям, які болісно реагують на стрес.

У цієї дитини внаслідок порушення функцій органів травлення (наявність дискінезії жовчовивідних шляхів, лактазної недостатності, дисбактеріозу кишечника) спостерігається різке зниження імунних функцій, що сприяє загостренню хронічних захворювань дихальної системи (рис. 5).

На прийом прийшла жінка 35 років з діагнозом: хвороба Крона. На райдужці в проекційній зоні кишечника багато дрібних лакун, щілин (крипт), токсичні промені, стертість трабекулярного малюнку, гіперпігментація, розмитість автономного кільця. Є ознаки, що свідчать про перенесені раніше захворювання легенів, лівого яєчника, пе-



Рис. 5. Випадок 5



Рис. 6. Випадок 6



Рис. 7. Випадок 7

чінки та наявність спастичних процесів.

Скарги: пронос, втрата ваги, слабкість. А також турбує підвищена дратівливість, безсоння, агресивна поведінка. Нічні болі в спині. Страждає на анкілозуючий спондиліт. З дитинства неодноразово лікувалась з приводу холецистити, ентериту, дисбактеріозу кишечника у лікарні, була на санаторно-курортному лікуванні. Призначено гомеопатичне лікування. Запропоновано дотримуватись дієти та режиму відпочинку.

У даному випадку зниження функції нервової системи і проблеми з хребтом є наслідком захворювання кишечника (рис. 6).

Чоловік 41 року з дитинства мав проблеми з органами травлення. Печія, поганий апетит, рідкі випорожнення з частинками неперетравленої їжі, болі в животі. Окрім цих скарг в останній час з'явилась слабкість та відчуття оніміння в руках та ногах, зменшення обсягу м'язів гомілок, мимовільні посмикування, а також загальна слабкість і головний біль.

На райдужці бачимо лімфатичний тип конституції 5-6 ступенів щільності, що вказує на значне зниження імунних функцій, схильність до довгостроково перебігаючих захворювань з ускладненнями і несприятливим прогнозом. Виражені ознаки слабкості сполучної тканини. Наявність лімфатичного розарію підкреслює порушення метаболічних процесів. Просвітлення строми райдужки в зіничному поясі вказує на довгостроково існуючий дисбактеріоз кишечника.

Після проведення численних досліджень, в тому числі МРТ головного, спинного мозку, хребта встановлений діагноз: бічний аміотрофічний склероз. Призначено лікування.

В даному випадку спостерігаємо генетично детерміновану слабкість сполучної тканини, а також слабкість органів травлення. При недотриманні принципів раціонального харчування, підвищені

них психоемоційних навантажень протягом життя, що мало місце у даного пацієнта – відбулося різке зниження імунітету з розвитком важкого захворювання. З даних катамнезу (5 років) захворювання швидко прогресувало і призвело до інвалідизації пацієнта (рис. 7).

Жінка 53 років скаржиться на болі в животі, печію, відрижку, закрепи. Також турбують підвищена втомлюваність, безсоння, підвищення артеріального тиску, болі в дрібних суглобах рук, варикозне розширення вен нижніх кінцівок. З дитинства лікувалась з приводу дискінезії жовчовивідних шляхів, ацетонемічних кризів. Надалі: в результаті недотримання правил харчування, порушення режиму праці та відпочинку, підвищених психоемоційних навантажень (тривалий час працювала вчителем в іншій країні) стався збій в роботі імунної та ендокринної систем. З'явилися ознаки аутоімунного тиреоїдиту і ревматоїдного артрити. Діагноз був підтверджений лабораторно та інструментально.

На райдужці: лімфатичний тип 4 ступеня щільності з наявністю лакун в проекційних зонах головного мозку, щитовидної залози, лівого колінного суглоба, хребта, підшлункової залози, дихальних шляхів, печінки. Значне просвітлення строми зіничного поясу свідчить про дисбактеріоз кишечника; пігментація по краю автономного кільця – про запальний процес в цьому органі. Просвітлення строми по краю автономного кільця у вигляді ламаної лінії вказує на наявність остеохондрозу хребта внаслідок слабкості сполучної тканини.

Таким чином, можна думати про те, що і в даному випадку порушення функціонування органів шлунково-кишкового тракту і під впливом стресових факторів в подальшому призвело до виникнення аутоімунного тиреоїдиту і ревматоїдного артрити.

## Висновки

1. Показана на прикладах поява патологічних знаків на райдужці причинно-наслідкові зв'язки виникнення захворювань в організмі.

2. Показано, що захворювання органів шлунково-кишкового тракту призводять до порушення функції ендокринної, імунної та інших систем організму і, в подальшому, можуть призвести до розвитку важких захворювань.

3. Показано можливість побачити стан всього організму в одному полі зору; виявити пер-

шопричину і початок захворювання; а також генетичну схильність до того чи іншого процесу. Провести контроль за динамікою патологічного процесу, в тому числі, і під впливом лікування.

Все це можливо при проведенні діагностики за райдужною оболонкою ока. Метод є доступним, достовірним, безболісним, нешкідливим для пацієнта та лікаря, актуальним у сучасних умовах експрес-методом.

## Література

1. Вельховер Е.С., Шульпіна Н.Б. *Іридодіагностика. М. Медицина. 1998 р., 240 с.*
2. Коновалов В.В., Антонов А.А. *Практична іридологія. М. 1990 р., 88 с.*
3. Петенко О.В., Лісовенко Г.С., Сядро Т.А. *Нетрадиційні методи діагностики терапії. Київ. Наукова думка. 1990 р., 140 с.*

4. Петенко О.В., Гречишнікова Н.І. *Практичний посібник з іридодіагностики. Ч. 1. Загальна іридодіагностика. Душанбе. 1995 р., 300 с.*

Надійшла до редакції 04.08.2021 р.

Прийнято до друку 27.08.2021 р.

УДК 617.721:616.1/9]-07

DOI:10.33617/2522-9680-2021-3-19

С.В. Потоцька

### ИРИДОДИАГНОСТИКА У КЛІНІЧНІЙ ПРАКТИЦІ

**Ключові слова:** іридодіагностика, райдужка, шлунково-кишковий тракт, дисбактеріоз кишечника, причинно-наслідкові зв'язки, бічний аміотрофічний склероз, хвороба Крона, ревматоїдний артрит, аутоімунний тиреоїдит.

У статті автор на практичних прикладах показує можливість побачити причинно-наслідкові зв'язки в організмі при проведенні іридодіагностики. Також показана роль патології органів шлунково-кишкового тракту (зокрема, кишечника) як фактора, що є першопричиною зниження імунних функцій і виникнення в подальшому аутоімунних та інших тяжких захворювань.

С.В. Потоцкая

### ИРИДОДИАГНОСТИКА В КЛИНИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ

**Ключевые слова:** иридодиагностика, радужка, желудочно-кишечный тракт, дисбактериоз кишечника, причинно-следственные связи, боковой амиотрофический склероз, болезнь Крона, ревматоидный артрит, аутоиммунный тиреоидит.

В статье автор на практических примерах показывает возможность увидеть причинно-следственные связи в организме при проведении иридодиагностики. Также показана роль патологии органов желудочно-кишечного тракта (в частности, кишечника) как фактора, который является первопричиной снижения иммунных функций и возникновения в дальнейшем аутоиммунных и других тяжелых заболеваний.

S.V. Pototska

### IRIDOLOGY IN CLINICAL PRACTICE

**Key words:** iridology, iris, autoimmune thyroiditis, rheumatoid arthritis, gastrointestinal tract, intestinal dysbiosis, cause-effect relationship, amyotrophic lateral sclerosis, Crohn's disease.

In the article the author shows on practical examples of cause-effect relationships in the body during iris diagnostics. Also, pathology of the gastrointestinal tract, particularly intestine, is demonstrated as the primary cause of decreased immune functions and emergence of autoimmune diseases.

Автор заявляє про відсутність конфлікту інтересів.

Електронна пошта для спілкування із автором:

[pototskasvitlana@ukr.net](mailto:pototskasvitlana@ukr.net) (Потоцька Світлана Володимирівна).



DOI:10.33617/2522-9680-2021-3-24  
УДК 616.89:612.821:613]:614-613[572.2-04].22

## ТРАДИЦІЙНА ТА ІНФОРМАЦІЙНО-ЕНЕРГЕТИЧНА МЕДИЦИНА: ДВІ КОМПЛЕМЕНТАРНІ СИСТЕМИ ЗНАТЬ НА ВАРТІ ЗДОРОВ'Я ЛЮДИНИ

- В. В. Крутов, к. пед. н., д. юрид. н., проф., почесн. акад. НАПН України, віце-президент УСПП
- Національна академія педагогічних наук України

### Постановка проблеми

Факт, що природа людини поєднує у собі тілесну та духовну складові при пануванні останньої, є азбучною істиною Пізнання. Тому всі давні системи медицини, чи то індійська, китайська або слов'янська, мають його своєю основою, що, власне, і забезпечило міць, яка прославила їх у століттях. На превеликий жаль, традиційна медицина, що склалася під прямим впливом науки Декарта і Ньютона, *практично позбавлена справжнього знання* про те, що таке духовне єство та багатовимірність Людини. Причина в тім, що ортодоксальне наукове знання, про яке йдеться, має основою ідею Арістотеля про практичну неважливість Причинного Світу – Вічності, Духа – у справах земного людства. На цій основі Декарт побудував своє твердження про роз'єднане існування Духа та матерії та неучасть Бога в житті Всесвіту після того, як Він створив його та надав йому життєдайний поштовх. З тих пір Дух, безособово поименований Ньютоном «Силою», в системі наукового знання *де-факто зник*, і медицина, яка прийняла цей посыл, стала знанням про Людину як сутність *виключно тілесну*. Наявність у ній Душі розглядається як деякий доважок до плоті, що є, згідно з термінологією Арістотеля, акциденцією<sup>1</sup> (тоді як плоть абсурдно посіла трон субстанції) і, позбавлений цим духовного Кореня, перетворився для людства на непроникну «чорну діру» філософії, так звану річ у собі<sup>2</sup>. Зрозуміло, нині існують розділи медицини, які працюють з душею, але вони досі займаються цим з *тілесних позицій* і не здатні піднятися до погляду на тонку природу Людини з *позиції її самої*. Їх підхід нескінченно далекий від того, щоб *поговорити з*

*людиною по душах*, оскільки поняття «душа» не входить у понятійний апарат психологічних наук – його місце посідає духовно вихолощене поняття «психіка». Та ж ситуація склалася і в сучасній офіційній медичній науці: працюючи за необхідності з проявами душі, вона байдужа *до того, щоб є вона сама* – так само, як колись Ісаак Ньютон при створенні своєї картини Всесвіту проголосив її Серцевиною не Творця, а Його фізичні прояви, тим самим, за суттю, поховавши в нас Його частинку, Душу. Підсумком такого підходу з'явився *механіцизм* – умоглядна імітація Життя, яка підміняє його багатовимірність її одновимірною подобою. Відомий вчений, автор бестселера «Вібраційна медицина» Річард Гербер пише про це: «Сьогоднішня ньютонівська модель медицини вважає роботу фізіологічної системи людини та її психіки залежною виключно від матеріальних структур мозку та тіла. Серце представлене в ній як механічний насос, який доставляє кисень і збагачену поживними речовинами кров до різних органів і систем людського тіла. Лікарі думають, що на сьогоднішній день їм усе відомо про роботу серця. Створено механічний пристрій, здатний за необхідності (в разі захворювання) приймати на себе функції цього органу. Так само медики вважають, що єдина роль нирки – робота в якості автоматичного фільтра. Вони створили механізм гемодіалізу, продублювавши здатність нирки фільтрувати шлаки і токсини. Досягнення у технології біомедицини дозволили розробити велику кількість пристроїв для заміни хворих органів і кровоносних судин, однак накопичених знань, на жаль, часто буває недостатньо для запобігання хвороби або затримки її розвитку» [1].

<sup>1</sup> Акциденція (лат. *accidentia* – те, що випадково з'являється) – філософський термін, уведений в його грецькому варіанті (грец. *Συμβεβηκός*) Арістотелем. Позначає випадкову, майже завжди несуттєву властивість речі. В філософії акциденція протиставляється суті (субстанції) і означає випадковості, що походять від деякого процесу, властивості і призначення яких не належать до постійного, незмінного складу властивостей сутності і можуть тому в ньому бути відсутніми або змінюватися, не перешкоджаючи тому, щоб сутність (річ сама по собі) не припиняла бути тим, що вона є. Джерело: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Акциденция>.

<sup>2</sup> Річ у собі (Річ сама по собі, нім. *Ding an sich*; англ. *thing-in-itself*; фр. *chose ensoi*), ноумен (грец. *Νοούμενον* «осягається» від *νοέω* «осягаю») – філософський термін, що позначає об'єкти умосяжні, на відміну від феноменів, що чуттєво сприймаються; річ як така, незалежна від нашого сприйняття. Джерело: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Вещь\\_в\\_себе](https://ru.wikipedia.org/wiki/Вещь_в_себе).



Усунення Духа з наукової картини Всесвіту в історії Пізнання відбулося у три етапи. Арістотель оголосив його сферу неважливою в людських справах і на цій підставі виніс її за рамки своєї фізики (від грец. *φύσις* – Природа) як надприродні, – хоча до нього понад Природою, тотожною Всесвіту, людям бачився лише Бог. Декарт, наслідуючи Арістотелю, відокремив Дух від матерії непрохідним ровом (пізніше те ж саме зробив Кант, назвавши Істину «річчю в собі»). Ньютон знеособлено назвав Дух «Силою», звівши таким чином Суть до її прояву і перетворивши останній у суто тілесне поняття.

У наші освічені дні такий стан речей не може і не повинен влаштовувати людей, тому що сфера Душі, причинна тілу, містить у своєму тонкому естві коріння всіх наших нездужань. Це означає, що навчитися лікувати і попереджати їх – значить, по-перше, почати компетентно працювати з душею, а по-друге, навчитися розпізнавати причини, пророслі з тонкої, кореневої суті людини у тіло, за допомогою глибокого знання останнього. *Знати тіло, розуміти Душу та працювати над гармонізацією їх єдності – ось головне, а за суттю і єдине завдання медицини*, і вирішити його можна лише шляхом невпинного згуртування класичної медицини, яка опікає нашу плоть, з медициною нетрадиційною, яка працює з душею. Саме останню ми називаємо інформаційно-енергетичною медициною і заявляємо: ставитися до неї і далі як до пасеребиці медичної науки в наш час повсюдних душевних розладів і тотальної кризи Духовності не тільки гідне осуду, а й смертельно небезпечно.

**Мета** нашої роботи полягає в демонстрації критичної важливості цієї істини для людства і обґрунтуванні необхідності синтетичного єднання традиційної та інформаційно-енергетичної медицини як спрямованого у прийдешній день магістрального вектора прогресу медичної науки.

### Матеріали та методи дослідження

#### (Аналіз досліджень і публікацій за темою статті)

Систематичні дослідження за темою інформаційно-енергетичної медицини в наші дні ведуться за двома основними напрямками – вивченням можливостей традиційних, переважно східних, методик (таких як акупунктура, акупресура, циганська терапія і т. ін.) і впровадженням у повсякденну цілощодо практику авторських розробок ентузіастів цього напрямку, таких як творець вібраційної ме-

дицини Р. Гербер, автор терапії органної енергії В. Райх та інші.

Розвиток інформаційно-енергетичної медицини сьогодні має величезні труднощі у зв'язку з різкою критикою, якій піддається цей напрямок з боку представників офіційної медицини. Серед них найбільш численні ті, критика яких позбавлена серйозної аргументації – такими є ортодокси від медицини, які не приймають нового в цій найдавнішій науці. Сюди ж відносяться і ті, хто критикує обґрунтовано, але предметом своїх негативних оцінок має непорядні, а то і просто шарлатанські дії осіб, які під маркою гуманного лікування переслідують самокорисливі інтереси. Є низка оглядів, автори яких вважають, що немає ніяких аргументів, що підтверджують ефективність такої медицини в клінічній практиці [2, 3, 4, 5, 6], – проте, на наш погляд, ці оцінки позбавлені належної доказової бази і не можуть бути розцінені як переконливі. Те ж стосується критики концептуальних основ інформаційно-енергетичних методик, що розцінюються як нереалістичні [7, 8, 9, 10]: елемент необ'єктивності в ній тим більш великий, що мова часто йде про піонерські дослідження, автори яких, що діють у сфері Незвіданого, за проявлену наукову сміливість заслуговують на більш доброзичливу *та людяну* оцінку.

Таким чином, соціальний контекст, в якому сьогодні розвивається сфера інформаційно-енергетичної медицини, доречно розцінювати як негативний і той, що не сприяє прогресу цієї галузі пізнання. А між тим, немає ні найменших сумнівів, що такі поняття як Любов, Добро, Вдячність, Віра та інші подібного роду, що лежать в основі її напрямків, у своєму застосуванні в методах лікування та оздоровлення людей мають абсолютно позитивний ефект. До того ж, він є не що інше, як *результат дії власних енергій людини*, спираючись на які означає, за суттю, *порятунок нею себе самої*.

Сучасний американський дослідник в області нейрофізіологічних процесів Джо Діспенза пише про це: «Якщо все матеріальне у Всесвіті випромінює специфічну унікальну енергетичну сигнатуру (оскільки все складається з атомів), тоді ми з тобою теж випромінюємо свої власні специфічні енергетичні сигнатури. Ми з тобою незмінно поширюємо інформацію у вигляді електромагнітної енергії, ґрунтовану на стані нашого буття. Коли ти приймаєш такий піднесений емоційний творчий стан, як натхнення, посвята, подяка або

відчуття непереможності, ти змушуєш свої атоми крутитися швидше і випромінювати більш сильне енергетичне поле навколо твого тіла, що в свою чергу впливає на твою фізичну матерію. Тепер фізичні частинки, з яких складається твоє тіло, реагують на зрослу енергію. Ти стаєш скоріше енергією, ніж матерією. Ти тепер скоріше хвиля, ніж частинка. Використовуючи свою свідомість, ти створюєш більше енергії, піднімаючи матерію на нову частоту, і твоє тіло реагує на новий стан свідомості» [11].

Цю позицію поділяє відомий психолог Анастолій Некрасов, який у своїй книзі «Живі думки. Пігулка на кожен день» аналізує світогляд людини, торкаючись питання усвідомлення та переоцінки цінностей, здатних змінити життя не лише індивіда, а і всього людства Землі. Він пише: «Через перетворення себе і всього навколо, йдучи цим шляхом не зупиняючись, кожна людина може позбутися всіх хвороб і проблем! Для тонких планів ми постаємо у вигляді енергій, які в свою чергу залежать від нашого внутрішнього стану. Чим більшою любов'ю наповнена людина, тим світліше (і тому сильніше) думки, тим більше вона помітна для інших світів, для Світлих Сил, і тоді з нею йде більш активна взаємодія. Необхідно тут, у фізичному тілі, вчитися сприймати Світ більш тонко, через відчуття, почуття та думки» [12]. Автор статті цілком поділяє і науково підтримує висновки цих поважних вчених.

### Результати дослідження та їх обговорення (Виклад основного матеріалу)

З давніх-давен людство живе мрією про створення досконалої системи зцілення та оздоровлення людей. На зорі цивілізації її міфологічним архетипом є спадкоємний зв'язок між давньогрецьким богом гармонії та світла Аполлоном та його сином Асклепієм (Ескулапом), першим лікарем людства, який отримав у дар від свого батька таємницю бездоганного здоров'я. Минули тисячоліття, але проблема її розкриття та застосування на благо всіх і кожного не тільки не втратила свого значення, а і з кожним днем стає все більш актуальною. Причина в тім, що світ наших днів стоїть перед лицем небувалих викликів, обумовлених своєрідністю сучасного етапу його історичного розвитку. І одним з основних серед них є *безперервно зростаюча загроза душевному здоров'ю людини*, обумовлена ескалацією цивілі-

заційного ритму її буття та конфліктності в середовищі людського соціуму.

Якщо у колишні часи протиріччя, що терзали цивілізацію, стосувалися за перевагою її зовнішнього, тілесного боку, але при цьому її сутнісне, духовне ядро залишалося монолітним, то сьогодні виклики її існуванню, що колись були війною мечів і гармат, стають війною злих душ і корисливих умів. Саме це все більш очевидно тягне за собою втрату моральних орієнтирів – *утрату людського в Людині*. Цей курс є глибоко хибним і не наближає світ до вирішення своїх насущних проблем, а, навпаки, все більше віддаляє від нього.

На жаль, успіхів науково-технічного прогресу, безперечних в наші дні, не супроводжують перемоги на ниві загальнолюдських цінностей, прогресування цивілізації на засадах розвитку її духовного, сутнісного ядра. Дотримуючись деструктивної стратегії свого буття, людство Землі генерує колосальний потік негативної інформації та енергії зла. Він настільки могутній, що сягає інформаційного шару ментальної оболонки Землі, порушуючи його цілісність, а тому спотворюючи мечем Ентропії сам хід планетарних процесів і розриваючи тканину Живого, включаючи організм Людини [13].

Автор глибоко переконаний: жах, що охопив планету пандеміями на кшталт СНІДу та коронавірусу, є закономірним проявом цієї обставини, і тим більшою мірою цей факт очевидний на прикладі таких загальнолюдських бід, як *посттравматичний стресовий розлад (ПТСР)*. За останніми оцінками, кожна п'ята людина Землі страждає на нього. *Загроза людській душі – ось головний виклик сучасності*, і відповіддю на нього може бути лише система лікування та оздоровлення, що ставить на чільне місце роботу з гармонізації психіки в рамках багатовимірної, реальної суті Людини, а не її механістично-одновимірної моделі, що панує сьогодні повсюдно. Однак ця обставина аж ніяк не скасовує існування і поглиблення проблем соматичного характеру, навпаки – внаслідок *єдності в людському естві духовного і тілесного начал* зростання проблем першого тягне збільшення проблем другого, що означає: вирішення тих і інших можливо тільки на шляхах синтетичного єднання призначених до того спеціальних методів.

Гармонія Людини, зведена у пріоритет ще з міфічних часів Аполлона, перш за все являла собою єдність зовнішнього і глибинного, фізичного

і духовного. Безсумнівно, саме в її забезпеченні полягало завдання, поставлене променистим батьком своєму сину-медику. У *тілесному* аспекті ця гармонія являє собою прогресивний розвиток традиційних методів медицини, спрямованих на всебічне вивчення людського тіла і створення ефективних методик його лікування. В аспекті *душевному, причинному* (оскільки душа людини, або її *інформаційно-енергетична складова*, є причиною тіла) це означає неухильний прогрес інформаційно-енергетичної медицини, яка має справу з тонкою, недоступною фізичним методам, компонентою впливу на людське єство. Що ж до єдності цих двох, відповідно до об'єкту їх впливів, Людини, то мова повинна йти про *зустрічний рух традиційної та інформаційно-енергетичної медицини, їх органічне вrostання одне в одне, а в кінцевому підсумку – їх синтетичне єднання на благо Людини*. Саме воно, переконаний, стане втіленням найдавнішої мрії людей про розкриття таємниці справжнього мистецтва цілювати.

Союз традиційної та альтернативної медицини, який слугує цьому завданню, має назву комплементарної медицини. У наші дні він все більше міцніє і набуває рис цілісної системи. Але те, що сьогодні називають альтернативною медициною – це аж ніяк не інформаційно-енергетична медицина в її теперішньому понятті. Якщо альтернативна медицина наших днів ґрунтована на апробованих константних методиках, подібних до мистецтва акупунктури, що склалося і застигло століття назад, то інформаційно-енергетична медицина – це *мета-рівень* кращих аспектів альтернативного медичного знання в динаміці його творчої трансформації. Рівень, на якому його окремі напрямки зустрічаються і утворюють *гармонійний сплав, відповідний глибинній природі Людини*. Народження цього сплаву вимагає ґрунтування пізнання на концепції цілісної Людини і Всесвіту як її протиполюса. Мікрокосм і Макрокосм – так звалися ці складові в Елладі. Завданням сучасного етапу розвитку інформаційно-енергетичної медицини є наповнення цих понять предметним змістом, згодним найдавнішим пізнанням у ній, з одного боку, і сучасним відкриттям – з іншого. Немає сумнівів: надійною основою взаємопроникнення цих складових є *квантові уявлення про будову речовини*, які з рівня базових корпускул матерії все більше поширюються в нашому пізнавальному русі на рівень клітини та субклітинних

структур та процесів Живого, і далі – на енергоінформаційне поле людської душі.

У контексті успіхів цього руху доречно згадати про створену оксфордським професором, членом американської Академії наук сером Роджером Пенроузом так звану *концепцію квантової свідомості* – групу гіпотез, ґрунтованих на припущенні, що свідомість людини нез'ясовна в термінах класичної механіки, але стає зрозумілою та прогнозованою в своїх еволюціях із залученням постулатів *квантової механіки, явищ суперпозиції, квантової заплутаності* тощо. На підставі цих гіпотез став можливим розвиток таких авангардних наукових дисциплін, як *квантова біологія*, що набула популярність як сфера досліджень на початку двотисячних років і вивчає питання про те, чи діють правила квантової фізики в біологічних структурах.

Ще одним фундаментальним положенням, що обумовлює прогрес інформаційно-енергетичної медицини, є так званий *антропний принцип*, який проголошує центральність місця Людини в системі Всесвіту. Буденне мислення і матеріалізм, вважаючи, що органи почуттів відображають певну реальність у формі об'єктів (твердих, таких що світяться, лунають, пахнуть та ін.), насправді перебувають у *полоні ілюзії*. Органи сприйняття, які є такими лише тому, що вони вже зазнали «спостереження» в нашій свідомості, взаємодіють з різними енерго-польовими явищами, що мають ту чи іншу ступінь квантової невизначеності. У світлі цих поглядів концепція Свідомості як «властивості високоорганізованої матерії», *тобто придатка її, не витримує жодної критики*.

У книзі «Біоцентризм: як життя створює Всесвіт» її автори Роберт Ланца та Боб Берман так резюмують наслідки, які має застосування постулатів квантової механіки до сфери Пізнання.

По-перше, пишуть вони, «сприйняття реальності – це процес, в якому бере безпосередню участь наша свідомість. Якби «зовнішня» реальність існувала, то вона за визначенням повинна була б знаходитися у просторі. Але це не має значення, так як *час і простір є не абсолютною реальністю, а лише категоріями мислення, що допомагають осягати світ*».

По-друге, «наші зовнішні та внутрішні відчуття нерозривно пов'язані. Вони не можуть бути розділені, як дві сторони однієї медалі».

По-третє, «поведінка елементарних частинок – насправді будь-яких частинок і об'єктів – не-

розривно пов'язана з наявністю спостерігача. За відсутності спостерігача, що усвідомлює, всі елементи реальності в кращому випадку існують у невизначеному стані і є імовірнісні хвилі».

По-четверте, «без участі свідомості «матерія» перебуває у невизначеному імовірнісному стані. Якщо Всесвіт і існував до появи свідомості, то тільки в імовірнісному стані».

По-п'яте, «вся організація Всесвіту з'ясовна лише з позицій біоцентризму. Всесвіт тонко налаштований для підтримки життя, і це абсолютно логічно, якщо *Життя створює Всесвіт*, а не навпаки. Всесвіт – це просто повністю несуперечливе просторово-часове представлення самого себе».

По-шосте, «часу як такого не існує поза чуттєвого сприйняття, властивого людині і тваринам. Час – це процес розуміння змін, що відбуваються в оточуючому нас Всесвіті».

І, нарешті, по-сьоме, «простір, як і час, не є ні об'єктом, ні феноменом. Простір – це ще одна форма сприйняття, що допомагає живим організмам сприймати світ, і не є незалежним компонентом реальності. Ми несемо за собою простір і час, як черепаха тягне свій панцир. Відповідно, не існує абсолютної самодостатньої матриці, в якій фізичні явища протікали б незалежно від життя» (всі виділення абзацу – мої – Авт.) [14].

Саме такі теорії сьогодні впритул наблизили нас до потаємного розуміння процесів, які відбуваються в надрах Живого. У чому воно полягає? Відповідь на це, вважаю, така.

Сучасна традиційна медицина, перебуваючи на матеріалістичних позиціях, які зжили себе, продовжує працювати лише з однією формою життя – білково-нуклеїною. Вона досі сповідує парадигму, яка стверджує, що гени, *тілесні кванти живої речовини*, керують життям людини. Однак за експериментальними даними безлічі наук справжнє становище полягає у тім, що *життєвим процесом керують інформаційно-енергетичні поля*, які відіграють головну роль у справі зміцнення здоров'я і досягнення довголіття. Як запустити їх, щоб вони працювали на людину, зміцнюючи її здоров'я і продовжуючи життя? Щоб зрозуміти, на якому рівні розвитку в цьому аспекті знаходиться світова наукова думка, було вивчено багато її джерел, що призвело дослідників до висновку: гостро назріла необхідність запропонувати *нову систему управління життям людини*, ґрунтовану на роботі з її інформаційно-енергетичними полями. На наш погляд, вони є першопричиною змін в

організмі на клітинному та субклітинному рівнях, у тому числі в аспекті можливості уповільнення старіння людини. Базисом цієї роботи є *духовна парадигма Пізнання*, ґрунтована водночас на матеріальному знанні, виробленому новою наукою, і на духовній вірі, яка черпається людьми з джерела Вселенської Свідомості. Погляд на Світ, що формується нею, є синтетичним і всеосяжним, відкриваючи для індивіда колосальні можливості *трансперсонального розширення свідомості* і готуючи його розум до роботи на наступному рівні ментальної еволюції. Мова в цій підготовці йде про оволодіння різноманітними *медитативними та психоенергетичними практиками*. Нова парадигма – безцінний матеріал для практичного застосування, вона необхідна для всеосяжного розуміння Світу і Людини, а також для збереження та зміцнення здоров'я людей.

\* \* \*

Найдавніша істина Пізнання говорить: для того, щоб людина була повноцінно присутньою в цьому світі – і, отже, готовою до дійсного розвитку – вона повинна народитися двічі: в тілі, низу, і в Дусі, Понад. Ця формула відповідає складу людського ества як єдності тілесного і духовного начал. Немає сумніву, що і система зцілення і оздоровлення людини, яка відповідає цій єдності, також повинна являти собою *непорушний сплав тілесного і духовного* – Розуму та Серця у погляді Древніх. Першим у нашому розумінні є традиційна медицина, що йде в своєму розвитку висхідним шляхом, другим – інформаційно-енергетична медицина, яка ступає шляхом *низхідним*. В процесі своєї еволюції вони мають *вростати одне в одне* і завдяки цьому взаємопроникненню генерувати нове, істинне знання про Людину в ім'я досягнення Гармонії. Її надбанням стануть гарантовані здоров'я та довголіття Людини, до яких світ завжди прагнув та йде зараз.

### Висновки та рекомендації

**При всій складності становища інформаційно-енергетичної медицини, яка сьогодні у суспільному та професійному середовищі ще не знайшла свого визнаного місця в парадигмі планетарного знання про Людину, автор статті переконаний: альтернативи її розвитку та адекватному підвищенню ролі у справі лікування та оздоровлення людства не існує. Причина цього полягає у відповідності цієї системи знань і навичок тонкій, сутнісній основі людського ества. Можливість**

прямого впливу на останню обіцяє цивілізації потужний прогрес у найрізноманітніших сферах – від зміцнення її загального здоров'я до перемог над найбільшими викликами її процвітання. Цей прогрес включає також і вирішення завдання підвищення вікових рубежів довголіття та, у цілому, якості життя людини, усвідомлено і безроздільно поєднаної з Природою, Соціумом і Космосом.

У цьому контексті завдання вчених і практиків охорони здоров'я має полягати у всебічному розвитку інформаційно-енергетичної

медицини та зміцненні її позицій у системі медичних знань. Її статус у русі цим шляхом повинен, нарешті, набути легальність напрямку з конкретною та гідною місією. Для досягнення цієї мети надзвичайно важливо постійно вдосконалювати та зміцнювати союз інформаційно-енергетичної медицини з класичною, алопатичною медициною. Це дозволить медичній галузі повніше охоплювати проблематику здоров'я людини та ефективніше вирішувати фундаментальні та повсякденні проблеми у цій основоположній сфері її буття.

## Литература

1. Гербер Р. Вибрационная медицина: новые возможности для самоисцеления: Пер. с англ. / Р. Гербер. М.: КОР, 1997. 320 с.
2. Abbot, NC; Harkness, EF; Stevinson, C; Marshall, FP; Conn, DA; Ernst, E. (англ.) русск.; Abbot, N. C., Harkness, E. F., Stevinson, C., Marshall, F. P., Conn, DA and Ernst, E. *Spiritual healing as a therapy for chronic pain: a randomized, clinical trial* (англ.) // *Pain: j.* 2001. Vol. 91, no. 1-2. P. 79-89.
3. Ernst E. *Distant healingan update of a systematic review* (англ.) // *Wien. Klin. Wochenschr: j.* 2003.30 April (vol. 115, no. 7-8). P. 241-245.
4. Ernst E. *Spiritual healing: more than meets the eye* (англ.) // *J Pain Symptom Manage: j.* 2006. November (vol. 32, no. 5). P. 393-395.
5. Pittler, MH; Ernst, E. Pittler, MH.; Ernst, E. *Complementary Therapies for Neuropathic and Neuralgic Pain: Systematic Review* (англ.) // *Clinic. J. of Pain: journal.* 2008. Vol. 24, no. 8. P. 731-733.
6. Singh, S; Ernst, E. *Trick or Treatment* (неопр.). W. W. Norton & Company, 2008. С. 324.
7. Richard Gist; Bernard Lubin. *Response to disaster: psychosocial, community, and ecological approaches in clinical and community psychology.* Psychol. Press, 1999. P. 291. ISBN 978-0-87630-998-8.
8. Stephen Barrett. *Some Notes on the American Academy of Quantum Med. (AAQM).*
9. Stenger V. J. *Bioenergetic Fields // The Scientific Review of Alternative Med., Vol. 3, No. 1, Spring/Summer 1999 / colorado.edu.*
10. Eduard Kruglyakov. *What threat does pseudoscience pose to society?* (неопр.) // *Social Sciences.* 2004. 30 September (m. 3, № 3). P. 74-88.
11. Диспенза Джо. *Сам себе плацебо: как использовать силу подсознания для здоровья и процветания: [перевод с англ.] / Джо Диспенза. М.: Изд-во «Э», 2017. 416 с.: ил.*
12. Некрасов А. *Живые мысли. Таблетка на каждый день /А. Некрасов, 3-е изд., стер. М.: Изд-во «Центрополиграф», 2012. 248 с.: илл.; с. 8.*
13. Ланца Р., Берман Б. *Биоцентризм: как жизнь создает Вселенную: пер. с англ. / Р.Ланца, Б.Берман. СПб. и др.: Питер, 2015. 224 с. (New science). С. 144-145.*

Надійшла до редакції 11.08.2021 р.

Прийнято до друку 02.09.2021 р.

УДК 616.89:612.821:613]:614-613[572.2-04].22

DOI:10.33617/2522-9680-2021-3-24

**В. В. Крутов**

### ТРАДИЦІЙНА ТА ІНФОРМАЦІЙНО-ЕНЕРГЕТИЧНА МЕДИЦИНА: ДВІ КОМПЛЕМЕНТАРНИХ СИСТЕМИ ЗНАТЬ НА ВАРТІ ЗДОРОВ'Я ЛЮДИНИ

**Ключові слова:** людина, здоров'я, довголіття, тіло, душа, духовність, квантова фізика, традиційна медицина, альтернативна медицина, інформаційно-енергетична медицина, квантова медицина.

У статті розглянуто питання про природу інформаційно-енергетичної медицини та її роль у справі здобуття людством дієвого мистецтва зцілення та попередження захворювань будь-якого характеру. При всьому могутньому прогресі наукового знання та високому рівні популяризації його досягнень, у сучасній цивілізації відсутнє розуміння необхідності поєднання традиційної, класичної медицини з медициною нової ери, ґрунтованою на синергії фундаментальних складових багатомірної структури Людини – інформації, енергії, речовини. Єдність двох цих систем медичного знання, як показано в роботі, є тим стратегічним шляхом, дотримуючись якого планетарний соціум отримає суттєво ефек-

тивніший, ніж нині, інструмент забезпечення здоров'я своїх громадян.

**В. В. Крутов**

### ТРАДИЦИОННАЯ И ИНФОРМАЦИОННО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ МЕДИЦИНА: ДВЕ КОМПЛЕМЕНТАРНЫЕ СИСТЕМЫ ЗНАНИЙ НА СТРАЖЕ ЗДОРОВЬЯ ЧЕЛОВЕКА

**Ключевые слова:** человек, здоровье, долголетие, тело, душа, духовность, квантовая физика, традиционная медицина, альтернативная медицина, информационно-энергетическая медицина, квантовая медицина.

В статье рассмотрен вопрос о природе информационно-энергетической медицины и ее роли в деле получения человечеством действенного искусства исцеления и предупреждения заболеваний любого характера. При всем могущественном прогрессе научных знаний и высоком уровне популяризации его достижений, в современной цивилизации отсутствует понимание необходимости объединения традиционной, классической медицины с медициной новой эры, основанной на синергии фундаментальных составляющих

многомерной структуры Человека – информации, энергии, вещества. Единство двух этих систем медицинских знаний, как показано в работе, является тем стратегическим путем, придерживаясь которого планетарный социум получит существенно более эффективный, чем нынче, инструмент обеспечения здоровья своих граждан.

V. V. Krutov

## TRADITIONAL AND INFORMATIONAL-ENERGETIC MEDICINE: TWO COMPLEMENTARY SYSTEMS OF KNOWLEDGE TO GUARD HUMAN HEALTH

**Keywords:** human, health, longevity, body, soul, science, quantum physics, traditional medicine, alternative medicine, informational-energetic medicine, quantum medicine.

The article deals with the question of the sacred nature of information and energy medicine and its key role in the acquisition by humanity of a truly effective art of healing and preventing ailments of any nature. The specificity of the situation is that, with all the colossal progress of scientific knowledge and the high level of popularization of

its achievements, in the environment of modern civilization there is no understanding of the need to combine traditional medicine, in essence based on the classic alpicture of the Universe and the corresponding concept of Human, with the medicine of a newer a based on quantum concepts of the structure of matter and the concept of Humanas a synthesis of material (physical body) and informational-energetic (Spirit and soul) components. The synthes is of these systems of medical knowledge through their countermovement and organics plicing, ass hown in the work, is the only way by which the planetary society will receive a perfect to olforensuring its health.



Конфлікт інтересів відсутній

**Крутов Василь Васильович** – концепція, дизайн дослідження, написання тексту, редагування, висновки, анотація.

Електронна адреса для листування з автором:

[kv.gusp@gmail.com](mailto:kv.gusp@gmail.com) Vasyl Krutov (Крутов В.В.).



DOI:10.33617/2522-9680-2021-3-30  
УДК 582.572.7.581.45.581.43.577.122.615.243

## ВИЗНАЧЕННЯ ТОКСИКОЛОГІЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ, УЛЬЦЕРОГЕННОЇ ТА МІСЦЕВОПОДРАЗНЮВАЛЬНОЇ ДІЇ СУХИХ ЕКСТРАКТІВ ЛИСТЯ ТА КОРЕНЕВИЩ *IRIS HUNGARICA*

- Г. Ф. Керімова, аспір. каф. норм. та патол. фізіол.  
В. А. Рибак, д. біол. н., проф. каф. норм. та патол. фізіол.  
В. В. Король, к. фарм. н., доц. каф. хімії природн. сполук.
- Національний фармацевтичний університет, м. Харків

### Вступ

На сучасному етапі розвитку фармацевтичної галузі лікарські засоби рослинного походження займають істотну частину як на національному ринку, так і на провідних ринках світу. За оцінками експертів, близько 25 % лікарських засобів, які застосовують у медичній практиці в усьому світі, отримують безпосередньо з лікарської рослинної сировини [1, 2]. Лікарські засоби рослинного походження легше обеззаражуються і виводяться з організму, що забезпечує їх меншу токсичність; мають менш виразну сенсibiliзуючу дію на організм і тому можуть використовуватися тривало; не володіють канцерогенною, мутагенною і ембріотоксичною діями [3].

Більшість лікарських препаратів, які застосовуються перорально, сприяють негативному впливу на слизову оболонку **шлунково-кишкового тракту (ШКТ)**. Можуть спостерігатися такі побічні ефекти, як шлунково-кишкові розлади – подразнення слизової оболонки, нудота, відчуття здуття живота, втрата апетиту, запор або пронос, порушення травлення. Деякі лікарські засоби можуть стимулювати виділення соляної кислоти, затримувати вироблення слизу або гальмувати процеси природного оновлення слизової оболонки шлунка, що створює передумови до утворення виразок [1, 4, 5].

Ушкодження ліками слизової оболонки шлунка є варіантом симптоматичних виразок верхніх від-

ділів ШКТ і становить 20-23 % від числа всіх вторинних ерозивно-виразкових ушкоджень ШКТ. За даними деяких авторів, лікування ацетилсаліциловою кислотою провокує шлунково-кишкові кровотечі у 50 % випадків, індометацином – у 30 %, диклофенаком – у 26 %, глюкокортикостероїдами – у 14 % [6].

Побічна дія калію оротату (препарату з групи нестероїдні гормони) проявляється побічними реакціями: алергічними (дерматит, шкірні висипи) та диспептичними явищами (нудота, блювання, діарея).

Тому актуальним є дослідження токсикологічних властивостей рослини *Iris hungarica*, з родини *Iridaceae*, яка має широкий спектр фармакологічної активності, з метою подальшого розширення показань до її застосування.

На кафедрі фармакогнозії НФаУ під керівництвом проф. В.М. Ковальова були створені сухі екстракти листя та кореневищ ірису угорського для проведення фармакологічних досліджень.

**Метою роботи** було вивчення гострої токсичності  $LD_{50}$  сухого екстракту листя та кореневищ ірису угорського при внутрішньо-шлунковому введенні мишам та внутрішньоочеревинному введенні щурам, а також можливої ульцерогенної та місцевопоздразнювальної дії сухого екстракту листя та кореневищ ірису угорського.

## Матеріали та методи дослідження

Вивчення гострої токсичності сухого екстракту листя та кореневищ ірису угорського проводили за методикою Б.М. Штабського [7]. Гостру токсичність  $LD_{50}$  при внутрішньо-шлунковому введенні визначали на 90 білих нелінійних мишах обох статей, масою 18-24 г, які були розподілені на 9 груп по 10 у кожній. Мишам 1-ї групи внутрішньо-шлунково вводили дистильовану воду (контроль). Тваринам 2, 4, 6 і 8 груп вводили сухий екстракт листя ірису угорського, а тваринам 3, 5, 7 і 9 груп – сухий екстракт кореневищ ірису угорського в дозах: 500 мг/кг, 5000 мг/кг, 10000 мг/кг і 15000 мг/кг, що відповідали різним класам токсичності речовин.

Гостру токсичність  $LD_{50}$  при внутрішньоочеревинному введенні визначали на 90 білих нелінійних щурах обох статей, масою 180-200 г, які були розподілені на 9 груп по 10 у кожній. В один і той же час щурам 1-ї групи (контрольна) внутрішньоочеревинно вводили дистильовану воду з твіном-80. Тваринам 2, 4, 6 і 8 груп вводили су-

хий екстракт листя ірису угорського, а тваринам 3, 5, 7 і 9 груп – сухий екстракт кореневищ ірису угорського в дозах: 10 мг/кг, 100 мг/кг, 1000 мг/кг і 3000 мг/кг, що відповідали різним класам токсичності речовин [8].

Сухий екстракт листя і кореневищ ірису угорського вводили при високих дозах за 2-3 прийоми з інтервалом 30-60 хв. За тваринами спостерігали протягом 14 діб.

Експериментальні тварини протягом усього дослідження знаходились на звичайному харчовому режимі віварію, отримували їжу та мали вільний доступ до води.

Протягом 14 діб спостерігали за масою тіла, загальним станом і поведінкою піддослідних тварин, включаючи зовнішній вигляд, особливості поведінки, інтенсивність та характер руху, стан шерсті.

Дослідження можливої ульцерогенної дії сухого екстракту листя та кореневищ іриса угорського на слизову оболонку шлунку та 12-ти палой кишки проведено на 90 білих нелінійних щурах лінії Вістар обох статей, масою 150-180 г за методом J. Marazzi-Uberti [9].

Через чотири години після внутрішньо-шлункового введення сухого екстракту листя та кореневищ ірису угорського в дозах – 50 мг/кг, 150 мг/кг і 200 мг/кг і ацетилсаліцилової кислоти в дозах – 25 мг/кг, 50 мг/кг і 100 мг/кг проводили етаназію тварин під ефірним наркозом методом миттєвої декапітації. Далі оглядали тварин і проводили патоморфологічні дослідження ШКТ [8]. Ступінь ушкодження ШКТ оцінювали в балах: 0 балів – відсутність ушкодження, 1 бал – від 1 до 3 невеликих виразок, 2 бали – більше 3 невеликих виразок, 3 бали – виразка значних розмірів і декілька невеликих виразок, 4 бали – декілька великих виразок, 5 балів – проривна виразка. Крім того, симптоми, які передують утворенню деструкції у шлунку та вказують на певні трофічні порушення слизової (набряк, гіперемія, ін'єкція судин, крововиливи), оцінювали у 0,5 бали. У кожній серії визначали % тварин з ушкодженнями слизової шлунка і кишечнику.

Індекс виразки розраховували за формулою [10]:

$$IB = \frac{\text{ступінь} \dots \text{виразки} \dots \dots \% \dots \text{тварин} \dots \text{з} \dots \text{виразками}}{100}$$

Дослідження впливу сухого екстракту листя та кореневищ ірису угорського і ацетилсаліцилової кислоти на шлунок і кишечник тварин, в умовах, викликаних етанолом виразок шлунка були про-

ведені на 70 білих щурах масою 170-190 г. Виразки слизової оболонки шлунка викликали внутрішньо-шлунковим введенням 5 мл/кг абсолютного спирту тваринам, які голодували протягом 24 год. [8]. Протягом 14 діб сухий екстракт листя та кореневищ ірису угорського вводили щурам в дозах –150 мг/кг, 200 мг/кг і ацетилсаліцилову кислоту – в дозах 50 мг/кг і 100 мг/кг, внутрішньо -шлунково, одноразово, кожного дня. Макроскопічне дослідження шлунка і кишечника проводили через 14 діб [10, 11].

Вивчення місцевоподразнювальної дії сухого екстракту листя та кореневищ ірису угорського проведено за допомогою тесту «кон'юнктивальна проба» на 10 кролях породи Шиншила масою 2,8-3,0 кг. Розчин водної суспензії досліджуваного сухого екстракту, стабілізований твіном-80 вводили по 1-2 краплі в кон'юнктивальний мішок ока тварин протягом 5 діб. За тваринами спостерігали протягом 6 год. після закапування кон'юнктиви ока розчином сухого екстракту [12].

Тварини утримувались у віварії Центральної науково-дослідної лабораторії Національного фармацевтичного університету, яка сертифікована ДП «ДЕЦ МОЗ України» як база для досліджень з експериментальної фармакології згідно зі стандартами санітарних норм та на необхідному харчовому раціоні [13, 14].

Протокол дослідження узгоджується з біоетичними нормами та відповідає «Загальними етичними принципами експериментів на тваринах» (Україна, 2001), а також не суперечить положенню «Європейської конвенції про захист хребетних тварин, які використовуються для експериментальних та інших наукових цілей» (Страсбург, 1986, зі змінами 1998 р.) та Законом України № 3447-IV від 21.02.2006 р. зі змінами «Про захист тварин від жорсткого поводження», «Наказу Міністерства освіти і науки, молоді та спорту України № 249 від 01.03.2012 р. «Порядок проведення науковими установами дослідів, експериментів на тваринах» [15].

Статистичний аналіз отриманих даних проводили за допомогою пакету статистичних програм Excel 2010 та Statistica 6.0. Нормальність розподілу даних (відповідність закону Гаусса) визначена та доведена за допомогою критерію Шапіро-Уїлка. Порівняння між групами проведено за t-критерієм Стьюдента з поправкою Бонферроні. Відмінності показників вважали статистично значущими при  $p < 0,05$  [16].

## Результати дослідження та їх обговорення

Результати вивчення гострої токсичності при внутрішньо-шлунковому та внутрішньоочеревинному введенні сухих екстрактів листя та кореневищ ірису угорського (табл. 1, 2) показали, що вираженої інтоксикації та загибелі експериментальних тварин в жодній групі не встановлено.

Таблиця 1

Визначення  $LD_{50}$  сухого екстракту листя та кореневищ *Iris hungarica* при внутрішньошлунковому введенні мишам (n=10)

№ з/п	Групи тварин	Випробувана доза, мг/кг	Кількість загиблих тварин
1	Контроль	-	0/10
2	Сухий екстракт листя <i>Iris hungarica</i>	500	0/10
3	Сухий екстракт кореневищ <i>Iris hungarica</i>		
4	Сухий екстракт листя <i>Iris hungarica</i>	5000	0/10
5	Сухий екстракт кореневищ <i>Iris hungarica</i>		
6	Сухий екстракт листя <i>Iris hungarica</i>	10000	0/10
7	Сухий екстракт кореневищ <i>Iris hungarica</i>		
8	Сухий екстракт листя <i>Iris hungarica</i>	15000	0/10
9	Сухий екстракт кореневищ <i>Iris hungarica</i>		

Таблиця 2

Визначення  $LD_{50}$  сухого екстракту листя та кореневищ *Iris hungarica* при внутрішньоочеревинному введенні щурам (n=10)

№ з/п	Групи Тварин	Випробувана доза, мг/кг	Кількість загиблих тварин
1	Контроль	-	0/10
2	Сухий екстракт листя <i>Iris hungarica</i>	10	0/10
3	Сухий екстракт кореневищ <i>Iris hungarica</i>		
4	Сухий екстракт листя <i>Iris hungarica</i>	100	0/10
5	Сухий екстракт кореневищ <i>Iris hungarica</i>		
6	Сухий екстракт листя <i>Iris hungarica</i>	1000	0/10
7	Сухий екстракт кореневищ <i>Iris hungarica</i>		
8	Сухий екстракт листя <i>Iris hungarica</i>	3000	0/10
9	Сухий екстракт кореневищ <i>Iris hungarica</i>		



Таблиця 3

Вплив сухого екстракту листя та кореневищ *Iris hungarica*, ацетилсаліцилової кислоти на слизову оболонку ШКТ щурів ( $\pm$ ), (n=10)

№ з/п	Групи тварин	Доза, мг/кг	% тварин з пошкодженнями	Ступінь пошкодження	Індекс виразки
1	Ацетилсаліцилова кислота	25	70	2,70 $\pm$ 0,60	1,89 $\pm$ 0,42
2		50	100	3,40 $\pm$ 0,16	3,40 $\pm$ 0,16 ^
3		100	100	4,10 $\pm$ 0,12 ^	4,10 $\pm$ 0,12 ^
4	Сухий екстракт листя <i>Iris hungarica</i>	50	0	0,00	0,00
5		150	0	0,00	0,00
6		200	10	0,30 $\pm$ 0,03 *	0,03 $\pm$ 0,03 *
7	Сухий екстракт кореневищ <i>Iris hungarica</i>	50	0	0,00	0,00
8		150	0	0,00	0,00
9		200	10	0,20 $\pm$ 0,20 *	0,02 $\pm$ 0,02 *

Примітки: \*  $p < 0,05$  – по відношенню до ацетилсаліцилової кислоти у всіх зазначених дозах; ^  $p < 0,05$  – відмінності між групами тварин, які отримували ацетилсаліцилову кислоту в дозі 25 мг/кг.

Загальний стан тварин експериментальних груп не відрізнявся від сану тварин в контрольній групі. Про це свідчить збереження координації рухів, тонусу скелетних м'язів, частоти дихальних рухів і ритму серцевих скорочень, реакції на больові, тактильні та звукові подразники.

Під час проведення макроскопічного дослідження шлунка і 12-ти палої кишки у щурів встановлено, що введення сухих екстрактів листя та кореневищ ірису угорського в дозах 50 м/кг, 150 мг/кг і 200 мг/кг не викликало пошкодження слизової оболонки ШКТ та симптомів, які передують утворенню деструкції – ін'єкції судин, згладжуванню складок, набряку слизової та кишечнику.

Сухий екстракт листя та кореневищ ірису угорського в дозі 200 мг/кг проявили незначну ульцерогенну дію – викликали ступінь пошкодження слизової оболонки шлунка (0,30 $\pm$ 0,03 і 0,20 $\pm$ 0,20) тільки у 10 % тварин (індекс виразки – 0,03 і 0,02), що у 13,7 і 20,5 разів менше, ніж застосування ацетилсаліцилової кислоти в дозі 100 мг/кг (ступінь пошкодження слизової оболонки шлунка – 4,10 $\pm$ 0,12 у 100 % тварин, а індекс виразки – 4,1) (табл. 3).

Введення щурам ацетилсаліцилової кислоти в дозах 50 мг/кг і 150 мг/кг викликало злучення клітин епітелію, геморагічне запалення слизової оболонки шлунка і 12-ти палої кишки. Пошкодження слизової оболонки шлунка (3,40 $\pm$ 0,19) спостерігалось у 50 % тварин (індекс виразки – 3,4) після введення ацетилсаліцилової кислоти в дозі 50 мг/кг. У дозі 150 мг/кг ацетилсаліцилова кислота проявила ульцерогенну дію – ступінь

пошкодження слизової оболонки шлунка склав 4,30  $\pm$  0,25 у 100 % щурів, а індекс виразки – 4,3.

Отримані результати досліджень показали, що сухі екстракти листя і кореневищ ірису угорського на моделі етанолових виразок у щурів сприяли зменшенню ступеня пошкодження слизової оболонки шлунка в дозі 150 мг/кг у 1,9 рази і в 2,2 рази та в дозі 200 мг/кг у 1,5 рази і 1,7 рази відповідно, у порівнянні з контролем; в 1,8 рази і в 2,0 рази та в 1,7 рази і в 2,0 рази відповідно, у порівнянні з дією ацетилсаліцилової кислоти в дозах 50 мг/кг і 100 мг/кг (табл. 4).

Таблиця 4

Вивчення ульцерогенної дії сухого екстракту листя та кореневищ *Iris hungarica*, ацетилсаліцилової кислоти на моделі етанолових виразок у щурів ( $\pm$ ), (n=10)

№ з/п	Групи тварин	Доза мг/кг	Ступінь пошкодження	Індекс виразки
1	Контрольна патологія	-	3,70 $\pm$ 0,21	3,70 $\pm$ 0,21
2	Ацетилсаліцилова кислота	50	3,40 $\pm$ 0,19	3,40 $\pm$ 0,19
3		100	4,30 $\pm$ 0,25	4,30 $\pm$ 0,25
4	Сухий екстракт листя <i>Iris hungarica</i>	150	1,90 $\pm$ 0,16 *	1,90 $\pm$ 0,16 *
5		200	2,50 $\pm$ 0,11 *	2,50 $\pm$ 0,11 *
6	Сухий екстракт кореневищ <i>Iris hungarica</i>	150	1,70 $\pm$ 0,17 *	1,70 $\pm$ 0,17 *
7		200	2,20 $\pm$ 0,11 *	2,20 $\pm$ 0,11 *

Примітка. \* -  $p < 0,05$  – по відношенню до контрольної патології.

Застосування ацетилсаліцилової кислоти в дозі 25 мг/кг свідчило про 70 % пошкодження слизової оболонки ШКТ, а в дозах 50 мг/кг і 100 мг/кг – 100 %. У сухих екстрактів листя та кореневищ ірису угорського було визначено незначний пошкоджувальний вплив (10 %), лише в дозі 200 мг/кг (рис.).

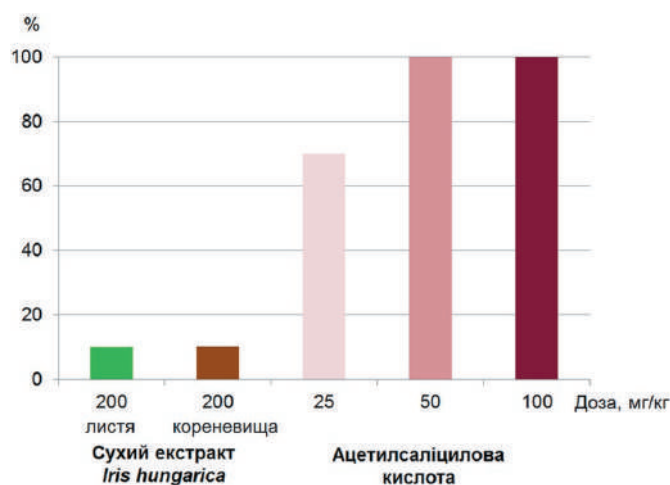


Рис. Відносна частота пошкоджень слизової оболонки шлунково-кишкового тракту під впливом сухих екстрактів *Iris hungarica* та ацетилсаліцилової кислоти

Ацетилсаліцилова кислота потенціювала ulcerогенну дію етанолу. На моделі етанолових виразок у щурів значний пошкоджувальний вплив ацетилсаліцилової кислоти на слизову оболонку шлунку ( $4,30 \pm 0,25$ ) спостерігався після введення тваринам в дозі 100 мг/кг, що в 1,2 рази вищий, ніж у групі тварин контрольної патології, де ступінь пошкодження слизової оболонки шлунка склала  $3,70 \pm 0,21$ .

Результати досліджень свідчать, що тривале застосування сухого екстракту листя та кореневищ ірису угорського в  $ED_{50}$  – 150 мг/кг не проявило ulcerогенної дії на слизову оболонку ШКТ тварин, а на моделі етанолових виразок у щурів сухий екстракт листя та кореневищ ірису угорського проявили незначний пошкоджувальний вплив на слизову оболонку ШКТ – в дозі 150 мг/кг у 1,8 рази і в 2,0 рази, а в дозі 200 мг/кг у 1,7 рази і 2,0 рази менший, ніж при застосуванні ацетилсаліцилової кислоти у дозах 50 мг/кг і 100 мг/кг. Таким чином, на моделі етанолових виразок у щурів сухий екстракт кореневищ ірису угорського виявив більш виразну противиражкову дію, ніж сухий екстракт листя ірису угорського.

## Литература

1. Баула О. П., Деркач Т. М. Забезпечення якості лікарських засобів рослинного походження: стан та перспективи. Фармац. часопис. 2017. № 2. С. 79-85. doi: 10.11603/2312-0967.2017.2.7816.
2. Sahoo N., Manchikanti P., Dey S. Herbal drugs: Standards

Дослідження місцевопоздразнювальної дії сухого екстракту листя та кореневищ ірису угорського показало, що через 6 годин після закапування ока кролів 2,5 % водною суспензією досліджуваних екстрактів, діаметр зіниці ока не змінився. Сухі екстракти листя та кореневищ ірису угорського у тварин не викликали набряк повіки і помутніння рогівки ока, сльозотечі, токсикодермії та кон'юнктивитів. Лише у двох тварини з десяти дослідних, спостерігалася помірна гіперемія кон'юнктиви ока, яка пройшла на 4-у годину експерименту. Не було визначено змін з боку слизової кон'юнктиви очей і діаметру зіниці через добу після закапування. Таким чином, сухі екстракти листя і кореневищ ірису угорського не викликали патоморфологічних змін слизової кон'юнктиви ока тварин.

## Висновки

1. При вивченні гострої токсичності сухого екстракту листя та кореневищ ірису угорського при внутрішньо-шлунковому введенні мишам (в дозах – 500 мг/кг, 5000 мг/кг, 10000 мг/кг і 15000 мг/кг) та внутрішньоочеревинному введенні щурам (в дозах – 10 мг/кг, 100 мг/кг, 1000 мг/кг, 3000 мг/кг і 5000 мг/кг) встановлено, що загибелі експериментальних тварин не відбувалося. Сухий екстракт листя та кореневищ ірису угорського відноситься до V класу токсичності речовин – практично нетоксичні речовини, за класифікацією токсичності сполук К. К. Сидорова.

2. Сухий екстракт листя та кореневищ ірису угорського не проявляють ulcerогенної дії в дозах 50 мг/кг і 150 мг/кг. Незначна ulcerогенна дія сухого екстракту листя та кореневищ ірису угорського на слизову оболонку шлунка щурів виявлена лише в дозі 200 мг/кг. На моделі етанолових виразок шлунку сухий екстракт листя та кореневищ ірису угорського не потенціювали ulcerогенну дію етилового спирту.

3. Сухий екстракт листя та кореневищ ірису угорського не проявляє місцевопоздразнювальної дії на слизову кон'юнктиву ока кролів.

- and regulation. *Fitoterapia*. 2010. Vol. 81. P. 462-471. doi: 10.1016/j.fitote.2010.02.001.

3. Гудзенко А. В., Цуркан О. О., Ковальчук Т. В. Вітчизняний ринок багатоконпонентних лікарських засобів рослинного походження

ня: аналіз стану, структура та перспективи розвитку. *Фармацевт. журн.* 2012. № 1. С. 8-12.

4. Астахова А. В. *Лекарства. Неблагоприятные побочные реакции и контроль безопасности.* 2-е изд., испр. и доп. М.: Эксмо, 2008. 256 с.

5. Керимова Г. Ф., Рыбак В. А. *Експериментальне визначення ефективної дози (ЕД<sub>50</sub>) сухих екстрактів листя та кореневищ IRIS HUNGARICA з потенційними анаболічними властивостями.* *Фітотерап. Часоп.* 2020. № 3. С. 33-39. doi: 10.33617/2522-9680-2020-3-33.

6. Логинов А. Ф., Илларионова Ю. А., Алдиярова М. А. *Пантопрарол (контролок) в профилактике и лечении изъязвленной верхних отделов желудочно-кишечного тракта, обусловленной приемом ulcerогенных медикаментов.* *Фарматека.* 2011. № 12 (225). С. 30-37.

7. Shtabskiy B. M. *K metodike opredeleniya srednesmertelnyih doz i kontsentratsiy himicheskikh veshchestv / B. M. Shtabskiy, M. I. Gzhegotskiy, V. N. Kudrina [et al.] Gigiena i sanitariya.* 1980. № 9. P. 49-51.

8. Kovalenko V. M., O. V. Stefanov, Yu. M. Maksimov [et al.] *Eksperimentalne vivchennya toksichnoyi diyi potentsiynih likarskikh zasobiv O.V. Stefanov, Yu.M. Maksimov [ta in.] Kyiv: AvItsen, 2001. P. 74-97.*

9. Marrasi-Uberti E., Turba C. *The experimental gastric ulcer from histamin in guinea-pigs. Pept. II. Methodology for biologically controlling the antiulcer activity of drugs.* *Med. Exptl.* 1961. Vol. № 1. P. 9-14.

10. *Вивчення можливої ульцерогенної та місцевоподразнюючої дії бенфураму / Корнієнко В. І., Дученко К. А., Ладогубець О. В. Гаркуша І. В. Світ мед. та біології.* 2018. № 3 (65). С. 159-162. doi: 001.1026724/2079-8334-2018-3-65-159-162.

11. *Меньшиков В.В. Методы клинических лабораторных исследований.* М.: Лабора, 2009. 880 с.

12. *Сернов Л.Н., Гацура В.В. Элементы экспериментальной фармакологии. Пособие для специалистов.* М.: Всерос. научн. центр по безопасн. биол. актив. веществ, 2000. 352 с.

13. *Руководство по проведению доклинических исследований лекарственных веществ.* Ч. 1 / под ред. А. Н. Миронова и др.; М.: Гриф и К, 2012. 944 с.

14. *Guide for the care and use of laboratory animals.* Washington : The Nation. Acad. Press. 2011. 246 с.

15. *Доклінічні дослідження лікарських засобів : методичні рекомендації / за ред. О. В. Стефанова. К. : Авіцена, 2001. С. 528.*

16. *Атраментова Л. А. Статистические методы в биологии [Текст] / Л. А. Атраментова, О. М. Утевская. Горловка : [б. и.], 2008. 247 с.*

Надійшла о редакції 03.08.2021 р.

Прийнято до друку 30.08.2021 р.

УДК 582.572.7.581.45.581.43.577.122.615.243

DOI:10.33617/2522-9680-2021-3-30

Г.Ф. Керимова, В.А. Рыбак, В.В. Король

## ВИЗНАЧЕННЯ ТОКСИКОЛОГІЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ, УЛЬЦЕРОГЕННОЇ ТА МІСЦЕВОПОДРАЗНЮВАЛЬНОЇ ДІЇ СУХИХ ЕКСТРАКТІВ ЛИСТЯ ТА КОРЕНЕВИЩ *IRIS HUNGARICA*

**Ключові слова:** гостра токсичність, ульцерогенна та місцевоподразнювальна дія, ацетилсаліцилова кислота, сухий екстракт іриса угорського.

Крім високої фармакологічної активності, однією з найважливіших вимог до лікарських препаратів є їх безпека.

**Метою роботи** було вивчення гострої токсичності LD<sub>50</sub> сухого екстракту листя та кореневищ іриса угорського при внутрішньо-шлунковому введенні мишам та внутрішньоочеревинному введенні щурам, а також можливої ульцерогенної та місцевоподразнювальної дії.

Вивчення гострої токсичності сухого екстракту листя та кореневищ іриса угорського проводили за методикою Б. М. Штабського; дослідження можливої ульцерогенної дії – на слизову оболонку шлунка та 12-ти палой кишки проведено на щурах лінії Вістар за методом J. Marazzi-Uberti. Дослідження впливу сухого екстракту листя та кореневищ іриса угорського і ацетилсаліцилової кислоти на шлунок і кишечник тварин, в умовах, викликаних етанолом виразок шлунка були проведені на щурах протягом 14 діб. Вивчення місцевоподразнювальної дії сухого екстракту листя та кореневищ іриса угорського проведено на кролях породи Шиншила.

При вивченні гострої токсичності сухого екстракту листя та кореневищ іриса угорського при внутрішньо-шлунковому введенні мишам (в дозах – 500 мг/кг, 5000 мг/кг, 10000 мг/кг і 15000 мг/кг) та внутрішньоочеревинному введенні щурам (в дозах – 10 мг/кг, 100 мг/кг, 1000 мг/кг, 3000 мг/кг і 5000 мг/кг) встановлено, що загинули експериментальних тварин не відбувалося. Сухий екстракт листя та кореневищ іриса угорського відноситься до V класу токсичності речовин – практично нетоксичні речовини, за класифікацією токсичності сполук К. К. Сидорова. Сухий екстракт листя та

кореневищ іриса угорського не проявляє ульцерогенної дії в дозах 50 мг/кг і 150 мг/кг. Незначна ульцерогенна дія сухого екстракту листя та кореневищ іриса угорського на слизову оболонку шлунка щурів виявлена лише в дозі 200 мг/кг. На моделі етанолових виразок шлунка сухого екстракту листя та кореневищ іриса угорського не потенціював ульцерогенну дію етилового спирту. Сухий екстракт листя та кореневищ іриса угорського не проявляє місцевоподразнюючої дії на слизову кон'юнктиви ока кролів.

Г. Ф. Керимова, В. А. Рыбак, В. В. Король

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТОКСИКОЛОГИЧЕСКИХ СВОЙСТВ, УЛЬЦЕРОГЕННОГО И МЕСТНОРАЗДРАЖАЮЩЕГО ДЕЙСТВИЯ СУХИХ ЭКСТРАКТОВ ЛИСТЬЯ И КОРНЕВИЩ *IRIS HUNGARICA*

**Ключевые слова:** острая токсичность, ульцерогенное и местнораздражающее действие, ацетилсалициловая кислота, сухой экстракт ириса венгерского.

Кроме высокой фармакологической активности, одним из важнейших требований к лекарственным препаратам является их безопасность.

**Целью работы** было изучение острой токсичности LD<sub>50</sub> сухого экстракта листьев и корневиков ириса венгерского при внутрижелудочном и внутрибрюшинном введении мышам и внутрибрюшинном введении крысам, а также возможного ульцерогенного и местнораздражающего действия.

Изучение острой токсичности сухого экстракта листьев и корневиков ириса венгерского проводили по методике Б.М. Штабского; исследование возможного ульцерогенного действия – на слизистую оболочку желудка и 12-ти перстной кишки проведено на крысах линии Вистар по методике J. Marazzi-Uberti. Исследование влияния сухого экстракта листьев и корневиков ириса венгерского и ацетилсалициловой кислоты на желудок и кишечник животных, в условиях, вызванных этанолом язв желудка были проведены на крысах, на протяжении 14 дней. Изучение

местнораздражающего действия сухого экстракта листьев и корневищ ириса венгерского проведено на кроликах породы Шиншилла.

При изучении острой токсичности сухого экстракта листьев и корневищ ириса венгерского при внутрижелудочном введении мышам (в дозах – 500 мг/кг, 5000 мг/кг, 10000 мг/кг и 15000 мг/кг) и внутрибрюшинном введении крысам (в дозах – 10 мг/кг, 100 мг/кг, 1000 мг/кг, 3000 мг/кг и 5000 мг/кг) установлено, что гибели экспериментальных животных не происходило. Сухой экстракт листьев и корневищ ириса венгерского относится к V классу токсичности веществ – практически нетоксические вещества, по классификации токсичности веществ К.К. Сидорова. Сухой экстракт листьев и корневищ ириса венгерского не проявляет ulcerогенного действия в дозах 50 мг/кг и 150 мг/кг. Незначительное ulcerогенное действие сухого экстракта листьев и корневищ ириса венгерского на слизистую оболочку желудка крыс, выявлено только в дозе 200 мг/кг. На модели этаноловых язв желудка сухой экстракт листьев и корневищ ириса венгерского не потенцировали ulcerогенное действие этилового спирта. Сухой экстракт листьев и корневищ ириса венгерского не проявляет местнораздражающего действия на слизистую конъюнктиву глаза кроликов.

G. F. Kerimova, V. A. Rybak, V. V. Korol

## DETERMINATION OF TOXICOLOGICAL PROPERTIES, ULCEROGENIC AND LOCAL IRRITATING EFFECTS OF DRY EXTRACTS OF LEAVES AND ROOTS OF *IRIS HUNGARICA*

**Key words:** acute toxicity, ulcerogenic and local irritating effect, acetylsalicylic acid, extract hungarian iris.

In addition to high pharmacological activity, one of the most important requirements for drugs is their safety.

The study objective was to the acute toxicity LD<sub>50</sub> of dry extract of leaves and rhizomes of Hungarian iris when administered intragastrically and intraperitoneally to mice and intraperitoneally to rats, as well as possible ulcerogenic and local irritating effects. The study of the acute toxicity of dry extract of leaves and rhizomes of Hungarian iris was carried out according to the method of B. M. Shtabsky; a study of a possible ulcerogenic effect on the mucous membrane of the stomach and duodenum was carried out on Wistar rats

according to the method of J. Marazzi-Uberti. A study of the effect of dry extract of leaves and rhizomes of Hungarian iris and acetylsalicylic acid on the stomach and intestines of animals under conditions of ethanol-induced gastric ulcers were carried out on rats for 14 days. The study of the local irritating effect of the dry extract of leaves and rhizomes of hungarian iris was carried out on rabbits of the Chinchilla breed.

When studying the acute toxicity of the dry extract of leaves and rhizomes of Hungarian iris when administered intragastrically to mice (at doses of 500 mg / kg, 5000 mg / kg, 10000 mg / kg and 15000 mg / kg) and intraperitoneally to rats (at doses of 10 mg / kg, 100 mg / kg, 1000 mg / kg, 3000 mg / kg and 5000 mg / kg) it was found that the death of experimental animals did not occur. Dry extract of leaves and rhizomes of Hungarian iris belongs to the V class of toxicity of substances - practically non-toxic substances, according to the classification of toxicity of substances by K. K. Sidorov. Dry extract of leaves and rhizomes of Hungarian iris does not show ulcerogenic action at doses of 50 mg / kg and 150 mg / kg. An insignificant ulcerogenic effect of dry extract of leaves and rhizomes of Hungarian iris on the gastric mucosa of rats was revealed only at a dose of 200 mg / kg. On the model of ethanol stomach ulcers, dry extract of leaves and rhizomes of Hungarian iris did not potentiate the ulcerogenic effect of ethyl alcohol. Dry extract of leaves and rhizomes of Hungarian iris does not show a local irritating effect on the mucous conjunctiva of the eye of rabbits.

Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.

Участь кожного автора у написанні статті:

**Керімова Г.Ф.** – проведення експериментальних досліджень, статистична обробка матеріалу, збір і аналіз літературних джерел, написання тексту.

**Рибак В.А.** – концепція і дизайн, аналіз результатів, редагування.

**Король В.В.** – актуальність теми дослідження, висновки, анотація.

Електронна адреса для спілкування з авторами:

[viktoriarybak2@gmail.com](mailto:viktoriarybak2@gmail.com) (Рибак Вікторія Анатоліївна, телефон +38 (050) 1677254).

DOI:10.33617/2522-9680-2021-3-36

УДК: 615.32:582.683.2:577.118:543.423

## ДОСЛІДЖЕННЯ ЯКІСНОГО СКЛАДУ ТА КІЛЬКІСНОГО ВМІСТУ МІНЕРАЛЬНИХ ЕЛЕМЕНТІВ У СИРОВИНІ МАТІОЛИ ДВОРОГОЇ (*MATTHIOLA BICORNIS* (SIBTH. & SM.) DC.) СОРТУ ВЕЧІРНІЙ АРОМАТ

- В. О. Пінкевич, аспір. каф. хімії природн. спол. і нутриц.
- Н. С. Бурда, д. фарм. н., доц. каф. хімії природн. спол. і нутриц.
- І. О. Журавель, д. фарм. н., проф. каф. хімії природн. спол. і нутриц.
- І. В. Орленко, к. хім. н., доц. каф. органічн. хімії, вчений секретар НФаУ

■ Національний фармацевтичний університет, м. Харків

## Вступ

В організм людини з їжею надходить велика кількість біологічно активних речовин. Одними з них є мінеральні елементи, які входять до складу гормонів, вітамінів, ферментів. Вони необхідні для росту організму людини (цинк, манган, йод), кровотворення (ферум, купрум, цинк, кобальт), синтезу сполучної тканини (купрум) і кісток (кальцій), грають ключову роль у регуляції ряду найважливіших біохімічних процесів [6, 9, 10, 11].

Збалансоване харчування, тобто надходження в організм людини всіх необхідних для нього речовин в достатній кількості, в тому числі і мінеральних елементів, є необхідною умовою повноцінного здоров'я. Більшість найважливіших мінеральних елементів знаходяться в продуктах рослинного походження. Тому, зважаючи на важливу біологічну роль мінеральних елементів, актуальним є визначення їх вмісту в рослинах з метою розширення сировинної бази та виявлення нових можливостей їх використання.

Як об'єкт дослідження була обрана матіола двоорога (*Matthiola bicornis* (Sibth. & Sm.) DC.) – однорічна трав'яниста рослина родини **капустяні** (*Brassicaceae* Juss.) з гіллястим кущем висотою 40-50 см. Листя ланцетної форми, опушені. Квітки з приємним ароматом, дрібні, невиразні, чотирипелюсткові, рожево-лілового забарвлення, діаметром 1,5 см, вдень закриті, розкриваються в похмуру погоду, ввечері, вночі або рано вранці. Її використовують в народній медицині для покращання обміну речовин, як сечогінний та кардіотонічний засіб, ефірну олію – при мігренях та головних болях. В Україні матіолу двоорогу вирощують як декоративну рослину на присадибних ділянках [1, 4, 7].

**Метою роботи** було порівняльне дослідження якісного складу та кількісного вмісту мінеральних елементів у обмолоченій траві, стеблах, коренях та насінні матіоли двоорогої сорту Вечірній аромат.

## Матеріали та методи дослідження

Об'єктами дослідження були обмолочена трава, стебла, корені та насіння матіоли двоорогої сорту Вечірній аромат, заготовлені у серпні 2019 р.

Дослідження мінерального складу сировини матіоли двоорогої сорту Вечірній аромат проводили методом атомно-емісійної спектроскопії з фотографічною реєстрацією на приладі ДФС-8 на

базі НДУ НТК «Інститут монокристалів» НАН України (м. Харків) у відділі аналітичної хімії функціональних матеріалів та об'єктів навколишнього середовища за відомою методикою [3, 5].

## Результати дослідження та їх обговорення

Результати дослідження мінерального складу сировини матіоли двоорогої сорту Вечірній аромат наведені в таблиці.

Таблиця

Результати дослідження мінерального складу сировини матіоли двоорогої сорту Вечірній аромат

Елемент	Вміст елемента, мг/100 г			
	Обмолочена трава	Стебла	Корені	Насіння
K	4300	2460	2690	1430
Ca	1550	700	630	100
Mg	515	245	225	205
P	310	215	210	230
Na	110	49	67	41
Si	1100	57	590	23
Al	135	9,8	84	0,51
Fe	60	10,7	34	10,2
Mn	8,6	1,6	1,7	10,7
Zn	17,2	3,3	9,2	5,1
Cu	0,86	0,33	0,4	0,51
Mo	0,60	0,41	0,15	0,178
Pb	0,51	<0,03	0,13	<0,03
Ni	0,086	<0,03	0,10	0,051
Sr	6,9	2,9	1,0	0,20

Примітка: Co<0,03; Cd<0,01; As<0,01; Hg<0,01

Як видно з даних, наведених у таблиці, в усіх видах сировини, обраних для дослідження, у найбільшій кількості накопичувався калій, вміст якого у обмолоченій траві був у 1,75, 1,6 та 3,01 разів вищий, ніж у стеблах, коренях та насінні відповідно. Далі вміст елементів зменшувався в ряду Ca>Si>Mg>P>Al>Na>Fe>Zn у обмолоченій траві та коренях, Ca>Mg>P>Si>Na>Fe>Al>Zn у стеблах та P>Mg>Ca>Na>Si>Mn>Fe>Zn у насінні.

За кількісним вмістом мінеральних елементів у всіх випадках, окрім Mn, який накопичувався найбільше в насінні, домінувала обмолочена трава. Щодо інших видів сировини, то вміст K, Na, Si, Al, Fe, Zn, Pb, Ni, Sr переважав у коренях, Ca, Mg та Mo – у стеблах, а P, Mn та Cu – у насінні. Варто відзначити високий вміст Si у коренях (у 10,35 та 12,65 разів вищий, ніж у стеблах та насінні відповідно), Mn у насінні (у 6,69 та 6,29 разів вищий, ніж у стеблах та коренях відповідно) та Mo у стеблах (у 2,73 та 2,3 разів вищий, ніж у коренях

та насінні відповідно). Вміст Ni був найнижчий у всіх зразках. Вміст важких металів знаходився в межах гранично допустимих концентрацій, що регламентуються вимогами ДФУ [2].

Важливу роль у становленні та прогресуванні різних захворювань відводять порушенням електролітного балансу, зокрема за участю таких електролітів як калій. Дефіцит калію – один з найчастіших в клінічній практиці видів електролітних порушень. Калій – основний внутрішньоклітинний катіон. Іони калію беруть участь у формуванні клітинних потенціалів дії (фази деполяризації і реполяризації), передачі нервових імпульсів, скороченні кардіоміоцитів, скелетних і гладких м'язових волокон, регулюють і підтримують функції сечовидільної системи, кислотно-лужний баланс, впливають на осмос, є кофакторами в синтезі білка, діють як імуномодулятори [8, 9, 10, 11].

Зважаючи на високий вміст калію у досліджуваній сировині матіюли дворогої сорту Вечірній аромат, результати можна враховувати для

розробки нових лікарських рослинних засобів для профілактики та лікування гіпокаліємії.

## Висновки

Методом атомно-адсорбційної спектроскопії з фотографічною реєстрацією встановлено якісний склад і кількісний вміст мінеральних елементів у обмолоченій траві, стеблах, коренях та насінні матіюли дворогої сорту Вечірній аромат.

Одержані експериментальні дані свідчать про достатньо різноманітний та багатий мінеральний склад сировини, що досліджувалася. Домінуючими за вмістом у обмолоченій траві та коренях були K, Ca, Si, Mg та P, у стеблах – K, Ca, Mg, P та Si, а у насінні – K, P, Mg, Ca та Na, а вміст Ni був найнижчим у всіх зразках.

Одержані результати будуть використані для стандартизації сировини матіюли дворогої та розробки лікарських рослинних засобів на її основі.

## Литература

1. Аксенов Е. С., Аксенова Н. А. Декоративные растения. Изд. 2-е. М.: ЛБФ/АВФ, 2000. Т. 2: Травянистые растения. 608 с.
2. Державна Фармакопея України: у 3 т. / ДП «Укр. наук. фармакоп. центр якості лік. засобів». 2-ге вид. Х.: Укр. наук. фармакоп. центр якості лік. засобів, 2015. Т. 1. 1128 с.
3. Юсипенко О. О., Кисличенко В. С., Омельченко З.І. Мінеральний склад листя кабачків. Актуальні питання фармац. і мед. науки та практ. 2019. Т. 12, № 2 (30). С. 148-152.
4. Левкой (*Matthiola*) [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://lektrava.ru/encyclopedia/levkoy/> (дата обращения: 05.05.2020). Название с экрана.
5. Пінкевич В. О., Новосел О. М. Дослідження елементного складу груші звичайної листя сорту Ноябрська. Мед. та клін. хім. 2018. Т. 20, № 4 (77). С. 136-140.
6. Погужева А. В. Значение макро- и микроэлементов пищи в оптимизации минеральной плотности костной ткани. *Consil. Medic.* 2015. Т. 17, № 2. С. 61-65.
7. Попова Л. В. Растения-однолетники. М.: ООО «ТД «Изд-во Мир книги», 2007. 240 с.
8. Федорова О. А. Препараты калия и магния в современной клинической практике. *Укр. мед. часопис.* 2014. № 1 (99). С. 69-75.
9. Филиппова В. А., Лысенкова А. В. Химия биогенных элементов (лекция). *Пробл. здор. и экол.* 2013. №4 (38). С. 72-78.
10. Fairweather-Tait S. J., Cashman K. Minerals and trace elements. *World Rev. Nutr. Diet.* 2015. Vol. 111. P. 45-52.
11. Soetan K. O., Olaiya C. O., Oyewole O. E. The importance of mineral elements for humans, domestic animals and plants: a review. *African J. of Food Sci.* 2010. Vol. 4 (5). P. 200-222.

Надійшла до редакції 06.08.2021 р.

Прийнято до друку 30.08.2021 р.

УДК: 615.32:582.683.2:577.118:543.423

DOI:10.33617/2522-9680-2021-3-36

### В. О. Пінкевич, Н. Є. Бурда, І. О. Журавель, І. В. Орленко ВИВЧЕННЯ МІНЕРАЛЬНОГО СКЛАДУ СИРОВИНИ МАТІЮЛИ ДВОРОГОЇ (*MATTHIOLA BICORNIS* (SIBTH. & SM.) DC.) СОРТУ ВЕЧІРНІЙ АРОМАТ

**Ключові слова:** матіюла дворого (*Matthiola bicornis* (Sibth. & Sm.) DC.), мінеральні елементи, атомно-емісійна спектроскопія.

У обмолоченій траві, стеблах, коренях та насінні матіюли дворогої сорту Вечірній аромат методом атомно-емісійної спектроскопії з фотографічною реєстрацією було проведено

визначення якісного складу та кількісного вмісту мінеральних елементів. Домінуючими за вмістом у обмолоченій траві та коренях були K, Ca, Si, Mg та P, у стеблах – K, Ca, Mg, P та Si, а у насінні – K, P, Mg, Ca та Na, а вміст Ni був найнижчий у всіх зразках сировини, взятих для аналізу. Порівнюючи вміст мінеральних елементів за видами сировини, встановлено, що у всіх випадках, окрім Mn, який накопичувався найбільше в насінні, найбільша їх кількість була у обмолоченій траві. Одержані результати будуть використані для стандартизації сировини матіюли дворогої та розробки лікарських рослинних засобів на її основі.

В. А. Пинкевич, Н. Е. Бурда, И. А. Журавель, И. В. Орленко

## ИЗУЧЕНИЕ МИНЕРАЛЬНОГО СОСТАВА СЫРЬЯ МАТТИОЛЫ ДВУРОГОЙ (*MATTHIOLA BICORNIS* (SIBTH. & SM.) DC.) СОРТА ВЕЧЕРНИЙ АРОМАТ

**Ключевые слова:** маттиола двурогая (*Matthiola bicornis* (Sibth. & Sm.) DC.), минеральные элементы, атомно-эмиссионная спектроскопия.

В обмолоченной траве, стеблях, корнях и семенах маттиолы двурогой сорта Вечерний аромат методом атомно-эмиссионной спектроскопии с фотографической регистрацией было проведено определение качественного состава и количественного содержания минеральных элементов. Доминирующими по содержанию в обмолоченной траве и корнях были К, Са, Si, Mg и Р, в стеблях – К, Са, Mg, Р и Si, а в семенах – К, Р, Mg, Са и Na, а содержание Ni было наименьшим во всех образцах сырья, взятых для анализа. Сравнивая содержание минеральных элементов по видам сырья, установлено, что во всех случаях, кроме Mn, который накапливался больше всего в семенах, наибольшее их количество было в обмолоченной траве. Полученные результаты будут использованы для стандартизации сырья маттиолы двурогой и разработки лекарственных растительных средств на ее основе.

V. O. Pinkevych, N. Ye. Burda, I. O. Zhuravel, I. V. Orlenko

## THE STUDY OF THE MINERAL COMPOSITION OF *MATTHIOLA BICORNIS* (SIBTH. & SM.) DC.) VECHIRNIJ AROMAT VARIETY RAW MATERIALS

**Key words:** *Matthiola bicornis* (Sibth. & Sm.) DC.), mineral elements, atomic emission spectroscopy.

In threshed herb, stems, roots and seed of *Matthiola bicornis* Vechirnij aromat variety were determined qualitative composition and quantitative content of mineral elements by atomic emission spectroscopy with photographic registration. The dominant content in the threshed herb and roots were K, Ca, Si, Mg, and P, in the stems – K, Ca, Mg, P, and Si, and in the seeds – K, P, Mg, Ca, and Na, and the Ni content was the smallest in all samples. Comparing the content of mineral elements by type of raw material, it was found that in all cases, except for Mn, which accumulated most in seeds, the largest number was in threshed herb. The results will be used to standardize the *Matthiola bicornis* raw material and develop herbal medicines based on it.

**Конфлікту інтересів немає.**

**Внесок кожного автора до написання статті:**

**В. О. Пинкевич** – 65% – проведення обробки матеріалу, аналіз результатів експериментальних досліджень, написання статті, підготовка та оформлення статті до друку.

**Н.Є. Бурда** – 15% – пошук літературних джерел, допомога в організації експериментальних досліджень, проведенні обробки матеріалу, аналізі результатів та написанні висновків.

**І.О. Журавель** – 10% – формулювання проблеми, цілей, мети та завдання дослідження.

**І.В. Орленко** – 10% – проведення розрахунків, допомога в обробці матеріалу.

**Електронна адреса для спілкування з авторами:**

[snс@nuph.edu.ua](mailto:snс@nuph.edu.ua) (Журавель Ірина Олександрівна, телефон +38 (050) 9357977).



DOI:10.33617/2522-9680-2021-3-39  
УДК 581.4:582.943.12

## МОРФОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ДЕЯКИХ ПРЕДСТАВНИКІВ РОДУ *MENTHA* L.

- І. А. Бобкова, виклад. фармац. дисципл., виклад. вищої кваліф. категор., виклад.-методист
- В. В. Бур'янова, виклад. фармац. дисципл., виклад. другої кваліф. категор.
- О. Ф. Дунасвська, д. біол. н., доц., зав. фармац.-лабор. відділ., наук. керівн. студ. наук. товариства
- К. А. Умінська, виклад. фармац. дисципл., к. фармац. н., виклад. вищої кваліф. категор.
- В. О. Хранівська, виклад. фармац. дисципл., виклад. вищої кваліф. категор., виклад.-методист
- *Житомирський базовий фармацевтичний фаховий коледж Житомирської обласної ради*

### Вступ

К. Лінней у середині XVIII століття виділяв 11 видів м'яти. У класифікації за версією «Флора СРСР» рід М'ята включав 22 види. В наш час рід *Mentha* L. складається з 25 видів та включає 10-11 міжвидових гібридів, які утворились природнім шляхом. Відомо, що ботанічно споріднені рослини, як правило, мають близький хімічний склад, і, відповідно, можуть проявляти подібну дію на ор-

ганізм людини. На сьогодні офіційна медицина в Україні широко використовує рослинну сировину листя м'яти перцевої та її гібридів як спазмолітичний та заспокійливий засоби, інші види м'яти застосовуються в народній медицині у вигляді настоїв в основному для лікування захворювань шлунково-кишкового тракту [1].

Різноманіття сировинних джерел та екологічних умов зростання рослин роду *Mentha* L.

обумовлює необхідність вивчення показників ідентичності лікарської рослинної сировини. Використовуючи ботанічно споріднені рослини для лікування різноманітних захворювань, компетентні фахівці, як правило, враховують здатність накопичувати біологічно активні речовини, які мають різний кількісний та якісний хімічний склад [7]. Вивченню анатомічної будови рослин роду присвячені праці Бугаєнко Л.А., Шило Н.П. (2012) [3], встановленням елементного складу м'ята перцевої займалися Андріанов К.В., Федченкова Ю.А., Хворост О.П. (2014) [1]. Виведення нових сортів м'ята проводиться і в наш час [7].

Науковий інтерес являють м'ята польова (*Mentha arvensis* L.), м'ята довголиста (*Mentha longifolia* L.). Ці види часто утворюють міжвидові гібриди [2]. Вони широко розповсюджені на території України, стійкі до хвороб, мають значну сировинну базу. Саме тому, актуальним є встановлення ідентифікаційних особливостей м'ята польової та м'ята довголистої.

## Мета дослідження

Визначення основних анатомо-морфологічних відмінностей між видами м'ята (польової, довголистої) у порівнянні з м'ятаю перцевою, листя якої є фармакопейною сировиною.

## Матеріали та методи досліджень

Морфологічне дослідження проводили на живих та висушених рослинних зразках. Анатомічну будову встановлювали на препаратах з поверхні. Заготівля сировини відбувалась з дотриманням загальних правил заготівлі лікарської рослинної сировини «Листя»; сушіння проводили повітряно-тіньовим способом.

Зовнішні ознаки листків визначали візуально органолептично за допомогою лупи (x10). Мікроскопічний аналіз будови листків м'ята перцевої, м'ята польової, м'ята довголистої проводили за загальноприйнятими методиками [4, 5]. Для вивчення анатомо-діагностичних ознак був використаний біологічний мікроскоп Мікромед XS 2610 із збільшенням (x10), (x40), (x100).

## Результати досліджень та їх обговорення

При порівнянні морфологічних ознак досліджуваних об'єктів, можна зазначити, що зовнішні ознаки представників роду відповідають основним ознакам родини *Lamiaceae*: стебла чотиригранні, листки прості, з цілісною листовою

пластинкою, листкорозміщення супротивне, квітки дрібні, з подвійною оцвіткою, плід ценобій, що складається з 4 однонасінних горішків.

Встановлено, що рід м'ята (*Mentha*) представлений багаторічними трав'янистими рослинами з щільними галузистими кореневищами та мичкуватими тонкими коренями, чотиригранним галузистим прямостоячим або висхідним стеблом, кільцями несправжніх квіткових мутовок, які утворюють колосовидні або головчасті суцвіття на кінцях стебел та гілок. Чашечка дзвоникувата з п'ятьма майже рівними зубцями (у деяких видів чашечка двогуба). Віночок ліквидний з майже правильним чотирилопатею відгином: один з яких – верхній – більший за інші і утворився за рахунок зростання двох лопатей. Тичинки чергуються з лопатями віночка. Тичинкова нитка пряма на верхівці, тому пиляки не нахиляються донизу і при відкритті не розходяться один від одного. Тичинки довші за віночок [3].

Відомо, що рослини роду досить поліморфні: представники мають мінливі листки, опушення, співвідношення чашечки і віночка, тип суцвіття, часто різні види м'ята утворюють природні гібриди [6]. Ступінь опушеності, форма приквіткових та стеблових листків, наявність і довжина черешка, тип суцвіття у різних видів м'ята різні. Так, у м'ята перцевої стебла голі або з рідкими волосками, розгалужені, до 100 см заввишки. Нижня поверхня листка дещо опушена. Черешок короткий, борозенчастий. Квітки дрібні, червоно-фіолетового кольору, розміщені напівкільцями на верхівках стебел та гілок, утворюючи головчато-колосоподібне суцвіття. Верхні мутовки щільно зближені, нижні – більш розставлені. У м'ята чорної стебло, черешки листків темно-червоного, а у м'ята білої – ніжно зеленого кольору. Стебло у м'ята польової до 20-40 см заввишки, зелене, іноді червонувате, густо опушене. Волоски направлені донизу. Листки короткочерешкові, верхні – сидячі. Квітки зібрані в кулеподібні, багатоквіткові кільчасті суцвіття в пазухах стеблових листків, які розташовуються майже по всій довжині стебла. У м'ята довголистої стебло до 100 см заввишки, гострочотиригранне, густо опушене короткими м'якими волосками, які надають рослині білуватого кольору. Нижні листки короткочерешкові, верхні – сидячі. Квітки зібрані в несправжні мутовки, які зближені на кінцях бічних пагонів. На верхівці центрального пагону формуються густі безлисті колосовидні суцвіття до 5 см



## Характерні морфологічні ознаки чашечки рослини роду *Mentha* L.

Вид м'яти	Ознака
<i>Mentha piperita</i>	Гола, зубці трикутно-ланцетні, вийчасті, приблизно у 3 рази коротші за трубку
<i>Mentha arvensis</i>	Опушена, зубці широкотрикутні, тупуваті, у 3 рази коротші за трубку
<i>Mentha longifolia</i>	Опушена, зубці лінійно-шиловидні, за довжиною майже дорівнюють трубці

завдовжки. Вся рослина опушена.

Приквітники у суцвіттях різних видів м'яти схожі, але можна відзначити деякі відмінності: у м'яти перцевої вони шиловидно щетинисті; м'ята польова утворює майже непомітні вузькі приквітники; також малопомітні нитковидні приквітники можна побачити в густих суцвіттях м'яти довголистої.

При аналізі досліджуваних зразків було відзначено, що опушеність, характер зубців, а також співвідношення довжини зубців і трубки чашечки різні і можуть бути діагностичною ознакою при проведенні ідентифікації різних видів м'яти в культурі та в природних умовах (табл. 1).

Під час дослідження було відзначено, що листки різних видів мали певні подібності та відмінності. При порівняльному аналізі зовнішніх ознак відзначено, що сировина культивованих та дико-

рослих видів м'яти представлена простими черешковими листками з цілісною листовою пластинкою та перистим жилкуванням (рис. 1).

Але форма, розміри, основа, край та верхівка листової пластинки, а також колір та ступінь опушеності у листків досліджуваних об'єктів відрізнялись (табл. 2).

При вивченні анатомічної будови досліджуваних об'єктів були виявлені спільні діагностичні ознаки: клітини нижнього епідермісу мають більш звивисті стінки, ніж клітини верхнього; продихові апарати діацитного типу; ефіроолійні залозки характерні для представників родини *Lamiaceae*; головчасті волоски, які складаються з одноклітинної ніжки і одноклітинної головки; прості одно- та багатоклітинні покривні волоски з бородавчастою поверхнею (рис. 2).

Деякі відмінності спостерігаються у будові



1 - м'ята перцева



2 - м'ята довголиста



3 - м'ята польова

Рис. 1. Особливості листової пластинки рослини роду М'ята (*Mentha* L.)

## Морфологічні відмінності листових пластинок рослини роду *Mentha* L.

Ознака	Вид м'яти		
	<i>Mentha piperita</i>	<i>Mentha arvensis</i>	<i>Mentha longifolia</i>
Форма	Овальна або ланцетна	Яйцеподібна або видовжено- еліптична	Продовгувата яйцеподібна
Основа	Асиметрична	Округла, серцевинна або клиноподібна	Округла
Край	Гострозубчастий	Пильчастозубчастий	Нерівномірно зубчастий
Верхівка	Загострена	Гостра	Гостра
Поверхня	Гола	Гола	Опушена

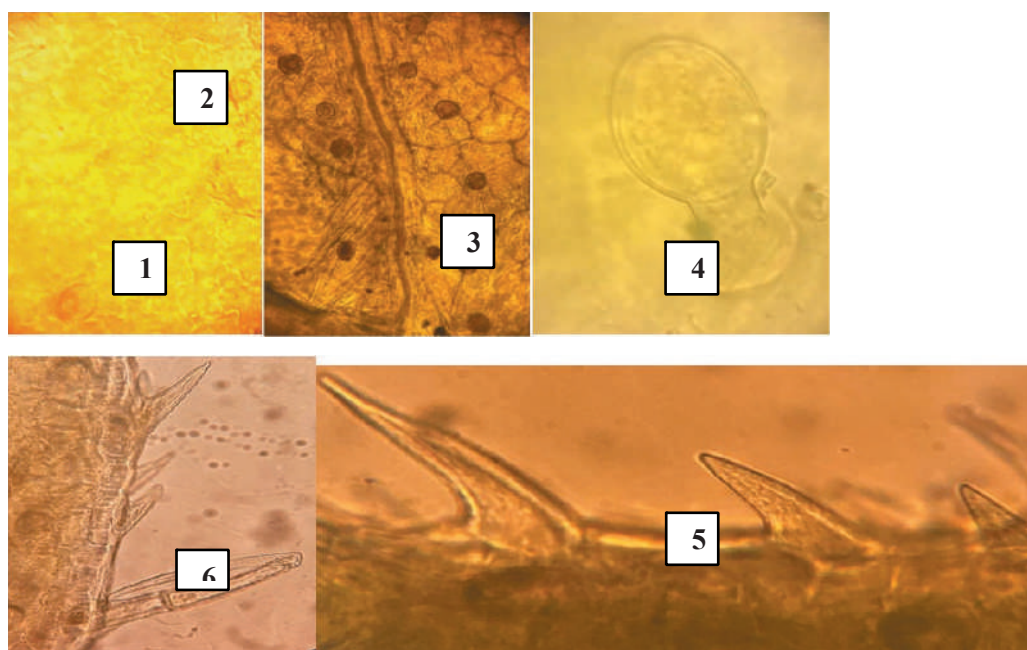


Рис. 2. Мікроскопічні діагностичні ознаки рослин роду *Mentha L.*: 1 – клітини епідерми (x 40), 2 – продиhi (x 40), 3 – ефіроолійні залозки (x 10), 4 – головчастий волосок (x 100), 5 – простий одноклітинний волосок з бородавчастою поверхнею по краю листкової пластинки (x 40), 6 – простий багатоклітинний волосок з бородавчастою поверхнею по краю листкової пластинки (x 40)

краю листкової пластинки, розташуванні та кількості простих покривних волосків. Так, у м'яти перцевої прості 1-6 клітинні волоски розташовуються по краю листкової пластинки та переважно по жилкам. У м'яти польової по краю листкової пластинки розташовуються прості 1-6 клітинні волоски; багаточисельні 4-6 клітинні волоски спостерігаються по всій поверхні листкової пластинки, включаючи жилки. Ці довгі волоски відхо-

дять від жилки майже перпендикулярно (за цією ознакою можна відрізнити м'яту польову від інших досліджуваних об'єктів) (рис. 3).

У м'яти довголистої по всій поверхні листка знаходяться одноклітинні сосочкоподібні волоски. По краю листка спостерігаються скупчення простих 1-4 клітинних волосків, а 2-4 клітинні волоски розташовуються по жилкам і зрідка – на листовій пластинці. Прості волоски у м'яти довго-

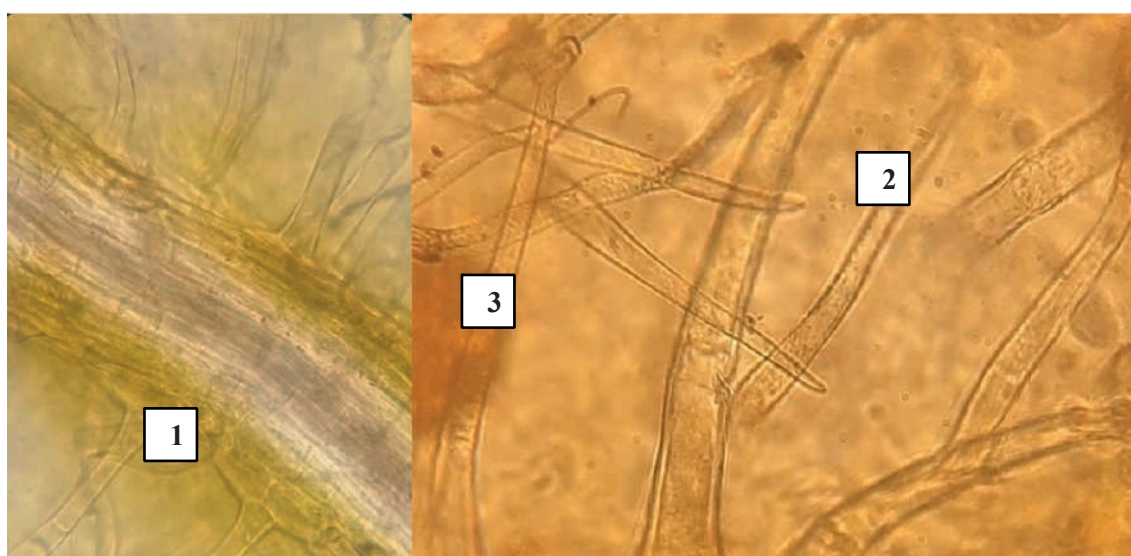


Рис. 3. Мікроскопічні ознаки листка М'яти польової (x 40): 1 – трихоми по жилці, 2 – трихоми по всій поверхні, 3 – ефіроолійна залозка

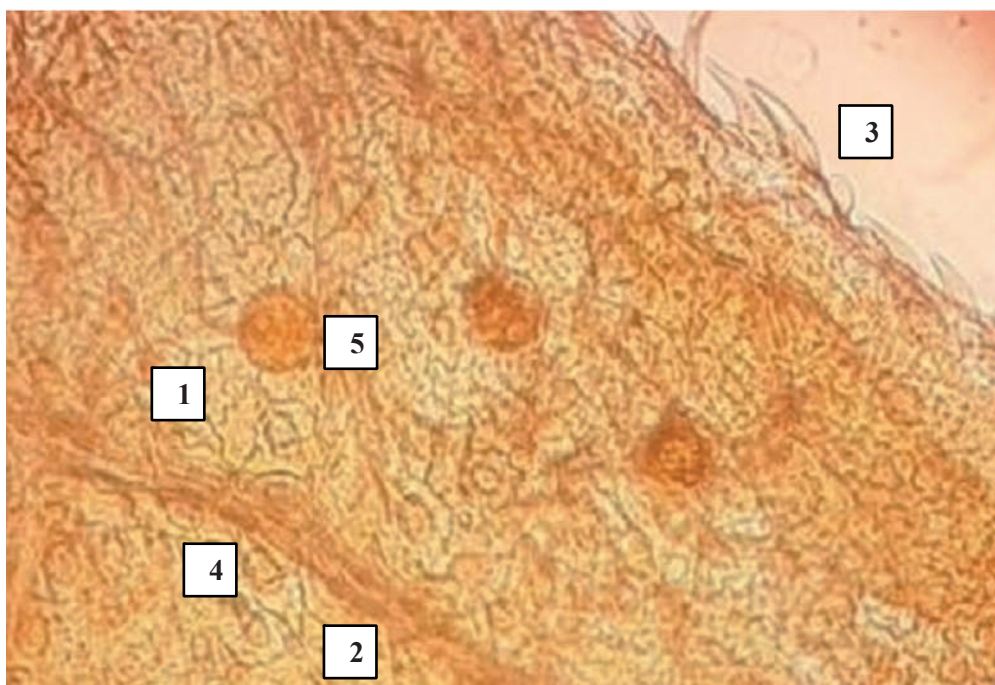


Рис. 4. Мікроскопічні особливості листка М'яти довголистої (x 40): 1 – клітини епідерми, 2 – сосочкоподібні волоски, 3 – прості одноклітинні волоски, 4 – головчасті волоски, 5 – ефіроолійні залозки.

листої значно дрібніші, ніж у інших видів м'яти.

Таким чином, отриманні дані свідчать про те, що представники роду *Mentha* L. мають як спільні, так і відмінні ознаки. Порівняльний аналіз морфологічної будови сировини м'яти перцевої, м'яти польової і м'яти довголистої показав, що зовнішні ознаки листя досліджуваних об'єктів відрізняються незначно. При мікроскопічному дослідженні відмінність спостерігається більш чітко, характерними структурними елементами є видова та топографічна особливість волосків листкової пластинки *Mentha earvensis* L., *Mentha longifolia* L.

#### Висновки

При проведенні порівняльної оцінки морфологічних ознак рослин роду М'ята встановлено, що в природних умовах органолептичним методом рослини можна розпізнати за такими ознаками: ступінь опушеності, форма чашечки і, частково, за типом суцвіття. Такі відмінності не є специфічними і вираженими ознаками, тому для ідентифікації виду рослини необхідним є проведення мікроскопічного дослідження.

#### Литература

1. К. В. Андріанов, Ю. А. Федченкова, О. П. Хворост. Вивчення елементного складу м'яти перцевої (*Mentha piperita*) Національний фармацевтичний університет, м. Харків Актуал. питання фармац. і мед. науки та практ. 2014. № 3 (16). С. 49-51.
2. Ботаника (исследования): Сб. научн. труд. Вып. 45 / Ин-т эксперимент. бот. НАН Беларуси. Минск: 2016. С. 324-336.
3. Бугаенко Л.А., Шило Н.П. Полиплоидия и межвидовая гибридизация у мяты. Симферополь: Бизнес-Информ, 2012. 296 с.
4. Державна Фармакопея України: в 3 т. / Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лік. засобів». 2-е вид. Харків: державне підприємство «Укр. науковий фармакопейний центр якості лік. засобів», 2014. Т.2. 732 с.
5. Коноплева, М. М., Шумская Е.Д. Микроскопическое изучение различных видов мяты. Вестн. фармаци. 2003. № 3. С. 22-27.
6. Нгуен Тхи Ньы Куинь, Гравель И. В., Филиппова А. В. Сравнительный морфолого-анатомический анализ сырья мяты перечной и мяты полевой. Биол. науки. 2011. № 7. С. 30-33.
7. Кустова О.К. Распределение эфирно-масличных железок на листьях некоторых видов и сортов *Mentha* L. Промышл. ботан. 2012. Вып. 12. С. 277-282.
8. Шило М.П., Піщенко О.В., Павленко С.В. Новий сорт м'яти Лада для вирощування на аптечний лист. Вісн. Аграр. науки. Рослинниц. Кормовироб. 2019. № 8 (797). С. 23-27. <https://doi.org/10.31073/agrovisnyk201908-04>.

Надійшла до редакції 25.06.2021 р.

Прийнято до друку 23.07.2021 р.

**І. А. Бобкова, В. В. Бур'янова, О. Ф. Дунаєвська,  
К. А. Умінська, В. О. Хранівська**

## МОРФОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ДЕЯКИХ ПРЕДСТАВНИКІВ РОДУ *MENTHA* L.

**Ключові слова:** *Mentha* L., *Mentha arvensis* L., *Mentha longifolia* L., морфологічні, макроскопічні та мікроскопічні ознаки.

На території України широко розповсюджені м'ята польова (*Mentha arvensis* L.), м'ята довголиста (*Mentha longifolia* L.), які стійкі до хвороб, мають значну сировинну базу, тому доцільно визначити їх діагностичні ознаки.

**Метою роботи** було визначення основних міжвидових відмінностей м'яти польової і довголистої на макро- та мікроскопічному рівнях. Для мікроскопічного дослідження використовували біологічний мікроскоп Мікромед XS 2610.

Основними відмінностями за макроскопічного дослідження були опушеність, характер зубців, а також співвідношення довжини зубців і трубки чашечки та форма, розміри, основа, край, верхівка листової пластинки. Згідно результатів мікроскопічного аналізу встановлені наступні специфічні ознаки: у м'яти польової по краю листової пластинки розташовуються прості 1-6 клітинні волоски; багаточисельні 4-6 клітинні волоски спостерігаються по всій поверхні листової пластинки, включаючи жилки; у м'яти довголистої по всій поверхні листка знаходяться одноклітинні сосочкоподібні волоски, по краю листка спостерігаються скупчення простих 1-4 клітинних волосків.

Проведене морфологічне дослідження м'яти польової та м'яти довголистої визначило специфічні ознаки, що дозволять проводити їх ідентифікацію.

**І. А. Бобкова, В. В. Бурьянова, О. Ф. Дунаевская,  
Е. А. Уминская, В. А. Хранивская**

## МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ НЕКОТОРЫХ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ РОДА *MENTHA* L.

**Ключевые слова:** *Mentha* L., *Mentha arvensis* L., *Mentha longifolia* L., морфологические, макроскопические и микроскопические признаки.

На территории Украины широко распространены мята полевая (*Mentha arvensis* L.), мята длиннолистная (*Mentha longifolia* L.), которые устойчивы к болезням, имеют значительную сырьевую базу, поэтому целесообразно определить их диагностические признаки.

**Целью работы** было определение основных межвидовых различий мяты полевой и длиннолистной на макро- и микроскопическом уровнях. Для микроскопического исследования использовали биологический микроскоп Микромед XS 2610.

Основными отличиями согласно макроскопического исследования были опушенность, характер зубцов, а также соотношение длины зубцов и трубки чашечки, форма, размеры, основа, край, верхушка листовой пластинки. Согласно результатам микроскопического анализа установлены следующие специфические признаки: у мяты полевой по краю листовой пластинки располагаются простые 1-6 клеточные волоски; многочисленные 4-6 клеточные волоски наблюдаются по всей поверхности листовой пластинки, включая жилки; у мяты длиннолистной по всей поверхности листа находятся одноклеточные сосочкообразные волоски, по краю листа наблюдаются скопления простых 1-4 клеточных волосков.

Проведенное морфологическое исследование мяты поле-

вой и мяты длиннолистной определило специфические признаки, что позволит проводить их идентификацию.

**I. Bobkova, V. Burianova, O. Dunaievska,  
K. Uminska, V. Khranivska**

## MORPHOLOGICAL FEATURES OF SOME REPRESENTATIVES OF THE GENUS *MENTHA* L.

**Keywords:** *Mentha* L., *Mentha arvensis* L., *Mentha longifolia* L., morphological, macroscopic and microscopic features.

**Background.** The medicine in Ukraine widely uses peppermint leaves and their hybrids as vegetable raw materials. The fieldmint, *Mentha arvensis* L., and horsemint, *Mentha longifolia* L., are of scientific interest. They are wide spread in Ukraine, resistant to disease, have a significant raw material base.

**The aim** of the study. Identification of the main interspecific differences between field and long-leaf mint or horsemint and peppermint.

**Materials and methods of research.** The morphological examination was performed on live and dried plant samples. The anatomical structure was established on the preparations from the surface. The Micromed XS 2610 biological microscope with magnification from (x10) to (x100) was used to study the anatomical and diagnostic features.

**Results and discussion.** Representatives of the genus *Mentha* L. have both common and distinctive features. The pubescence, the nature of the margin, and the ratio of the length of the teeth to the calyx tube are different and can be a diagnostic sign in identifying different types of mint in culture and in the wild. In field mint, the teeth are broadly triangular, obtuse, 3 times shorter than the tube, in horsemint, the teeth are linear-pointed, almost equal in length to the tube. The shape, size, base, edge and top of the leaf blade differed. Thus, in field mint form is ovoid or oblong-elliptical, the base is round, core or wedge-shaped, the edge is serrated, the tip is sharp, the surface is bare, in long-leaved mint - oblong ovoid, rounded, unevenly to other, sharp, pubescent, respectively. According to the results of microscopic analysis, it was found that in the field mint on the edge of the leaf blade are simple 1-6 cell hairs; numerous 4-6 cell hairs are observed on the entire surface of the leaf blade, including veins. Horsemint has unicellular papillary hairs all over the leaf surface. Clusters of simple 1-4 cell hairs are observed along the edge of the leaf, simple hairs in long-leaved mint are much smaller than in other types of mint.

**Conclusions.** Morphological and anatomical studies of plants of the genus *Mentha* L.: mint and mint have identified the main morphological specific features that will allow their identification.

**Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.**

**Участь кожного автора у написанні статті:**

**Бобкова Інна Аркадіївна** - написання тексту

**Бур'янова Вікторія Вікторівна** - збір матеріалу

**Дунаєвська Оксана Феліксівна** - редагування тексту

**Умінська Катерина Анатоліївна** - дизайн дослідження

**Хранівська Валентина Олександрівна** - концепція статті

**Електронна адреса для листування з авторами:**

**bobkova.inna@pharm.zt.ua** (Бобкова Інна Аркадіївна).



DOI:10.33617/2522-9680-2021-3-45  
УДК 615.322:582.998.16].074:547.56

## ДОСЛІДЖЕННЯ СКЛАДУ ПОЛІФЕНОЛЬНИХ СПОЛУК У ТРАВІ ДЕРЕВІЮ МАЙЖЕ ЗВИЧАЙНОГО ТА ДЕРЕВІЮ ЩЕТИНИСТОГО

- Г. П. Смойловська, к. фарм. н., д. каф. управ. і економ. фармац. та фармац. технол.  
О. В. Мазулін, к. фарм. н., доц. каф. управ. і економ. фармац. та фармац. технол.  
О. К. Єренко, к. фарм. н., асист. каф. управ. і економ. фармац. та фармац. технолог.  
О. О. Малюгіна, к. фарм. н., ст. виклад. каф. управ. і економ. фармац. та фармац. технол.  
Т. В. Хортецька, к. фарм. н., доц. каф. управ. і економ. фармац. та фармац. технол.
- *Запорізький державний медичний університет*

### Вступ

Рід *деревій (Achillea L.)* один з найбільших у родині айстрові і налічує за різними оцінками більше 140 видів та поділяється на 13 секцій, серед яких в Україні переважають представники *Millefolium (Mill.) Koch.: деревій (д.) звичайний, д. майже звичайний, д. холмовий, д. чорноморський, д. заплавний, д. паннонський, д. щетинистий, д. карпатський, д. розсунутий, д. степовий, д. стиснутий* [5, 9, 10, 14].

Різноманітний компонентний склад рослин роду *Achillea L.* дозволяє застосовувати їх для лікування шлунково-кишкової та гепатобіліарної систем, як антисептичний та кровоспинний засіб з вираженою протизапальною, регенеративною діями [1, 8, 12]. Застосування рослини ефективно для зниження артеріального тиску, регулювання менструації, запобігання інфекціям сечовивідних шляхів, інфекцій верхніх дихальних шляхів [2, 11]. Дія рослин пов'язана з наявністю у їх складі ефірних олій, поліфенольних сполук, вітамінів, каротиноїдів, полісахаридів [2, 3, 9].

Рослинні феноли – це ароматичні сполуки з однією або кількома гідроксильними групами, які синтезуються в рослинах із фенілаланіну та шикімової кислоти. Часто це відбувається при абіотичному стресі, коли активність фенілаланін-аміачної ліази та інших ферментів, необхідних для біосинтезу фенолів, сприяє збільшенню їх виробництва для забезпечення виживання рослин та підвищення толерантності до стресів. Такі антиоксидантні та радикальні властивості фенольних сполук мають важливе значення для рослини та відіграють важливу роль у профілактиці хронічних захворювань, уповільнюючи процеси старіння, а також знижуючи ризик серцево-судинних та нейродегенеративних захворювань [13].

Завдяки властивостям фенольних сполук, пошук нових джерел природних антиоксидантів для фармацевтичних, медичних та косметичних цілей викликає великий інтерес [7, 12]. Фітохімічні дослідження різних авторів довели, що рід *Achillea L.* багатий на флавоноїди, флаволи, флавоноли та їхні похідні [3, 11, 13]. На додаток до флавоноїдів, види *деревію* містять такі гідроксикоричні кислоти як хлорогенова, кавова, гідроксибензойна та інші [7, 9].

На даний час хімічний склад видів *деревію* найбільш вивчено для *деревію звичайного*, тоді як інші види рослини, які зростають в Україні, розглянуто недостатньо та потребують більш детального дослідження біологічно активних сполук [2, 3, 6].

**Мета роботи** полягає у дослідженні якісного та кількісного складу поліфенольних сполук у траві двох видів роду *Achillea L.:* *деревію майже звичайного (Achillea submillefolium Klok. et Krytzka)* та *деревію щетинистого (A. setacea Waldst. et Kit.)*.

### Матеріали та методи дослідження

Для дослідження використовували верхівки трави *Achillea submillefolium Klok. et Krytzka* та *A. setacea Waldst. et Kit.* довжиною до 20 см, зібрані в період цвітіння рослин на півдні України. Рослинну сировину висушували при температурі 35°C. При проведенні аналізу використовували повітряно-суху сировину. Отримані зразки були подрібнені до розміру 1-2 мм.

Попередню інформацію про наявність флавоноїдів у досліджуваних об'єктах отримували за результатами якісних реакцій, які дозволяли віднести речовини до поліфенольних сполук.

5,0 г повітряно-сухої сировини заливали спиртом етиловим 70% (1:5), підігрівали на киплячій

водяній бані зі зворотним холодильником протягом 1 год. та концентрували випаровуванням. З отриманим водно-спиртовим розчином проводили реакції з борно-лимонним реактивом, ацетатом свинцю та ціанідинову пробу [4].

Для ідентифікації флавоноїдів та гідроксикоричних кислот використовували тонкошарову хроматографію на пластинах «Sorbfil АФ-А» 10x10 см у системах бензол–етилацетат–кислота оцтова–формаїд (70:30:2:1) та н-бутанол–кислота оцтова–вода очищена (4:1:5). На лінію старту наносили мікропіпеткою по 20 мкл досліджуваних екстрактів та 10 мкл 1% розчинів стандартних зразків рутину (Sigma Aldrich  $\geq 94\%$ ), кверцетину (Shanghai Synnad Chemical,  $\geq 98\%$ ), хлорогенової кислоти (Sigma Aldrich,  $\geq 95\%$ ), неохлорогенової кислоти (Sigma Aldrich,  $\geq 95\%$ ), лютеоліну (Shenzhen nexsoonn pharmatechs,  $\geq 98\%$ ). ТШХ проводили висхідним методом. Хроматограми висушували у витяжній шафі та розглядали в УФ- і денному світлі до та після обробки парами амонію гідроксиду.

Для розділення суми поліфенольних сполук на окремі компоненти використовували метод високоефективної рідинної хроматографії на хроматографі Agilent Technologies (модель 1100), який укомплектовано проточним вакуумним дегазатором G1379A, чотирьохканальним насосом градієнту низького тиску G13111A, автоматичним інжектором G1313A, термостатом колонок G13116A, діодноматричним детектором G1316A. Для проведення аналізу була використана хроматографічна колонка розміром 2,1x150 мм, заповнена октадецилсилильним сорбентом з розміром зерен 3,5 мкм «ZORBAX-SB C-18».

**Методика визначення.** У мірній пробірці ємністю 5 мл зважували точну наважку (500 мг) подрібненого та перетертого зразка та заливали 90 % розчином спирту метилового до позначки. Витримували 30 хв на ультразвуковій бані, настоювали при кімнатній температурі 24 год. Зразок повторно поміщали на ультразвукову баню на 15 хв, розчин центрифугували та фільтрували через мембранний тефлоновий фільтр з розміром пор 0,45 мкм у віалу для аналізу.

Для аналізу використовували три види рухомих фаз: 0,2 % розчин кислоти трифтороцтової, 100 % спирт метиловий і суміш 0,2 % розчину кислоти трифтороцтової з 70 % розчином спирту метилового. Встановлювали режим хроматографування: швидкість подання рухомої фази – 0,25 мл/хв;

робочий тиск елюенту 240-300 кПа; температура термостату колонки 32 °С. Детектування проводили при наступних параметрах: масштаб вимірювань 1,0; час сканування 0,5 с; параметри зняття спектру – кожен пік 190-600 нм; довжина хвилі 313-350 нм.

Статистичну обробку результатів проводили з використанням стандартного пакету аналізу програм статистичної обробки результатів, версії Microsoft Office Excel. Достовірність відмінностей між експериментальними групами оцінювали за допомогою t-критерію Ст'юдента та U-критерія Уїтні-Манна комп'ютерної програми «STATISTICA for Windows 6.0» (StatSoft Inc., №AXXR712D833214FAN5).

### Результати дослідження та їх обговорення

Для виявлення поліфенольних сполук застосовували реакцію осадження з розчином ацетату свинцю 10 % (ч.д.а), який застосовується для виявлення флавонів, флаванонів, флавонолів. При проведенні реакції в обох зразках утворювався блідо-жовтий осад. При застосовуванні борно-лимонної реакції на 5-оксифлавоїни та 5-оксифлавоноїли, спостерігалось жовте забарвлення водно-спиртових екстрактів рослин. Ціанідинова проба також засвідчила наявність флавонів в екстрактах (червонувате забарвлення).

При якісній ідентифікації флавоноїдів та гідроксикоричних речовин використовували метод ТШХ на пластинах «Sorbfil АФ-А». У денному світлі спостерігали плями жовтого кольору, які в УФ-світлі при довжині хвилі 254 нм виявлялися у вигляді плям з блакитною флуоресценцією. При дослідженні *Achillea submillefolium* Klok. et Krytzka відзначали 3 зони, для яких значення Rf співпадало з такими як кислота хлорогенова, кислота неохлорогенова та лютеолін. На хроматограмі з *Achillea setacea* Waldst. et Kit біло 4 співпадаючих зони (кислота хлорогенова, кислота неохлорогенова, лютеїн та рутин). Зон, які б відповідали кверцетину, не знайдено.

Для розділення суми флавоноїдів на окремі компоненти використовували метод високоефективної рідинної хроматографії, який дозволяє провести якісне та кількісне визначення окремих флавоноїдів і гідроксикоричних кислот. При проведенні ВЕРХ ідентифікацію сигналів речовин проводили на підставі підтвердження часу утримання стандартних зразків і визначення спектральних характеристик. Кількісний вміст

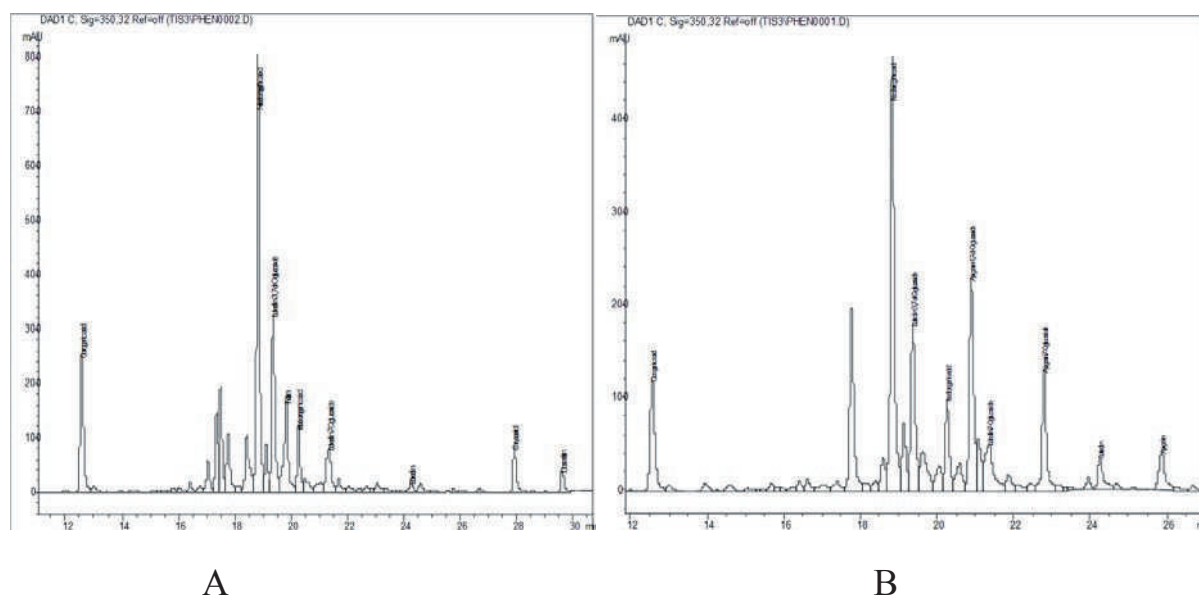


Рис. Високоєфективна рідинна хроматограма складу поліфенольних сполук у траві *A. setacea* Waldst. et Kit. (A) та *A. submillefolium* Klok. et Krytzka (B)

компонентів розраховували за калібрувальним графіком. Одержані результати наведено на рис. і табл. Одержані дані свідчили, що у траві досліджуваних видів роду *Achillea* L. у період цвітіння накопичувались флавоноїди близькі за хімічною структурою та концентраціями.

При проведенні високоєфективного рідинного аналізу досліджуваної рослинної сировини було

ідентифіковано по 6 сполук флавоноїдної природи, які накопичувалися у траві *A. setacea* Waldst. et Kit. в концентрації до  $1,277 \pm 0,012$  %; у траві *A. submillefolium* Klok. et Krytzka до  $1,157 \pm 0,010$  %. Основні флавоноїди деревію щетинистого: лютеолін-7,3'-ди-О-β-D-глюкозид, рутин, хризоеріол. У лікарській сировині деревію майже звичайного переважав вміст апігенін-7, 4'-ди-О-β-D-глю-

Таблиця

Кількісний вміст флавоноїдів і гідроксикоричних кислот у траві *A. setacea* Waldst. et Kit. та *A. submillefolium* Klok. et Krytzka ( $\bar{x} \pm \Delta\bar{x}$ ), n=6

Сполука	Кількісний вміст, %	Кількісний вміст, %
<b>Флавоноїди</b>		
Лютеолін-7,3'-ди-О-β-D-глюкозид	0,533 ± 0,005	0,302 ± 0,005
Рутин	0,374 ± 0,004	-
Апігенін-7, 4'-ди-О-β-D-глюкопіранозид	-	0,364 ± 0,004
Лютеолін-7-О-β-D-глюкопіранозид	0,125 ± 0,001	0,164 ± 0,004
Апігенін-7-О-β-D-глюкопіранозид	-	0,211 ± 0,005
Лютеолін	0,036 ± 0,003	0,080 ± 0,003
Апігенін	-	0,036 ± 0,002
Хризоеріол	0,142 ± 0,003	-
Діосметин	0,067 ± 0,002	-
Сума флавоноїдів	1,277 ± 0,012	1,157 ± 0,010
<b>Гідроксикоричні кислоти</b>		
Хлорогенова кислота	0,149 ± 0,005	0,073 ± 0,005
Неохлорогенова кислота	0,335 ± 0,005	0,194 ± 0,004
Ізохлорогенова кислота	0,050 ± 0,002	0,038 ± 0,002
Сума гідроксикоричних кислот	0,534 ± 0,008	0,305 ± 0,006

копіранозиду, лютеолін-7,3'-ди-О-β-D-глюкозиду, апігенін-7-О-β-D-глюкопіранозиду, лютеолін-7-О-β-D-глюкопіранозиду.

У траві *A. setacea* Waldst. et Kit. вперше ідентифіковані три сполуки флавоноїдної природи (лютеолін-7,3'-ди-О-β-D-глікозид, хризариол і діосметин), у траві *A. submillefolium* Klok. et Krytzka – дві сполуки (лютеолін-7,3'-ди-О-глюкозид і апігенін-7,4'-ди-О-глюкопіранозид).

У траві досліджуваних видів присутні гідроксикоричні кислоти (хлорогенова, ізохлорогенова, неохлорогенова). У найбільших концентраціях ці сполуки містила трава *A. setacea* Waldst. et Kit. (до  $0,534 \pm 0,008\%$ ).

На основі результатів цього дослідження можна зробити висновок, що види деревій майже звичайний та деревій щетинистий є важливими джерелами вторинних метаболітів, особливо лютеолін-7,3'-ди-О-β-D-глікозиду, неохлорогенової кислоти, рутину, апігенін-7,4'-ди-О-глюкопіра-

нозиду. Отримані результати дозволяють прогнозувати високу антиоксидантну, антибактеріальну та протигрибкову активність екстрактів досліджуваних рослин.

## Висновки

**1. Методом ВЕРХ визначено вміст поліфенольних сполук у траві досліджуваних видів роду *Achillea* L. У період цвітіння накопичувались флавоноїди та гідроксикоричні кислоти, що є близькими за хімічною структурою.**

**2. У досліджуваних видах вперше ідентифіковані хлорогенова, неохлорогенова та ізохлорогенова кислоти.**

**3. Присутність поліфенольних сполук у траві досліджуваних видів деревію свідчить про перспективність створення фітопрепаратів на її основі з вираженою протизапальною, антиоксидантною, гепатопротекторною активністю.**

## Литература

1. Варданян Л. Р., Атабекян Л. В., Айрапетян С. А., Варданян Р. Л. Антиоксидантна активність етилацетатного екстракта різних видів тисячелистника (*Achillea* L.). *Химия растительного сырья*, 2018. №3. С. 61-68.
2. Дуюн І. Ф., Мазулін О. В., Смоїловська Г. П. [та ін.]. Дослідження накопичення поліфенольних сполук у траві деревію горбокового (*Achillea collina* J. Becker ex Reichenb.). *Фітотерап. Часоп.*, 2019. № 1. С. 76-80.
3. Дуюн І. Ф., Мазулін О. В., Мазулін Г. В., Опрошанська Т. В. Хімічний склад поліфенольних сполук у траві деревію подового (*Achillea micranthoides* Klok.) *Фармац. журн.*, 2020. Т. 75. № 1. С. 80-87.
4. Кисличенко В. С., Журавель І. О., Марчишин С. М. [та ін.]. *Фармакогнозія: базовий підруч. для студ. вищ. фармац. навч. закл. (фармац. ф-тіє) IV рівня акредитації (Харків: НФаУ: Золоті сторінки)*, 2015. 736 с.
5. Сьтнік К. М., Андрощук А. Ф., Клоков М. В. [и др.]. *Тисячелистники (К. : Наук. Думка)*, 1984. 272 с.
6. Тржецинський С. Д., Мозуль В. І., Жернова Г. А., Фурса, Н. С. *Фармакогностическое изучение видов рода *Achillea* L. Актуал. питання фармац. та мед. науки та практик*. 2014. № 1. С. 16-19.
7. Agar OT, Dikmen M, Ozturk N, Yilmaz MA [et al.]. *Comparative Studies on Phenolic Composition, Antioxidant, Wound Healing and Cytotoxic Activities of Selected *Achillea* L. Species Growing in Turkey*. *Molecules*, 2015 Sep 30;20(10):17976-8000. doi: 10.3390/molecules201017976. PMID: 26437391; PMCID: PMC6332372.
8. Ali Reza Ladan Moghadam. *New compound from the aerial parts of *Achillea millefolium**. *Internatio. J. of Food Properties*, 2017. 20:9, P. 2041-2051, DOI: 10.1080/10942912.2016.1230747.
9. Bahare Salehi, Zeliha Selamoglu, Mustafa Sevindik, Nouran M. Fahmy, Eman Al-Sayed, Mohamed El-Shazly, Boglárka Csopor-Löffler, Dezső Csopor, Simin Emamzadeh Yazdi, Javad Sharifi-Rad, Dilhun Keriman Arserim-Uçar, Ender Hikmet Arserim, Natallia Karazhan, Ali Jahani, Abhijit Dey, Hamed Azadi, Somayeh Afsah Vakili, Farukh Sharopov, Natália Martins, Dietrich Büsselberg. *Achillea* spp.: *A comprehensive review on its ethnobotany, phytochemistry, phytopharmacology and industrial applications*. *Cellul. and Molecul. Biol.*, 2020. Vol. 66. Issue 4. P. 78-103.
10. Fatma Pinar Turkmenoglu, Osman Tuncay Agar, Galip Akaydin, et al. *Characterization of Volatile Compounds of Eleven *Achillea* Species from Turkey and Biological Activities of Essential Oil and Methanol Extract of *A. hamzaoglu* Arabacı & Budak*. *Molecul.*, 2015. № 20. P. 11432-11458.
11. Gönül Serdar, Münevver Sökmen, Ezgi Demir, Atalay Sökmen, Ersan. *Extraction of antioxidative principles of *Achillea biserrata* M. Bieb. and chromatographic analyses*. *Internat. J. of Second. Metabol.*, 2015. Vol. 2, Issue 2. P. 3-15.
12. Marcelina Strzpek-Gomółka, Katarzyna Gaweł-Bęben, Wirginia Kukula-Koch. *Hindawi *Achillea* Species as Sources of Active Phytochemicals for Dermatological and Cosmetic Applications*. *Oxidative Medicine and Cellular Longevity*, 2021. Article ID 6643827. 14 p. <https://doi.org/10.1155/2021/6643827>.
13. Salomon L, Lorenz P, Bunse M [et al.]. *Comparison of the Phenolic Compound Profile and Antioxidant Potential of *Achillea atrata* L. and *Achillea millefolium* L.* *Molecul.*, 2021; 26(6):1530.
14. Sofi Imtiaz Ali, B. Gopalakrishnan and V. Venkatesalu. *Pharmacognosy, Phytochemistry and Pharmacological Properties of *Achillea millefolium* L.: A Review*. *Phytother. Res*, 2017. DOI: 10.1002/ptr.5840.

## References

1. Vardanyan L. R., Atabekyan L. V., Hayrapetyan S. A., Vardanyan R. L. *Antioxidant activity of the ethyl acetate extract of different types of the thousand (*Achillea* L.)*. *Khimiia rastitelnogo syria*, 2018. №3. P. 61-68. DOI: <<https://doi.org/10.14258/jcprm.2018033697>> (Ru).
2. Duiun I. F., Mazulin O. V., Smoilovska H. P. [et al.]. *The study of the polyphenolic compounds accumulation in *achillea collina* J. Becker ex Reichb. Herbs*. *Fitoterapiia. Chasopys*, 2019. № 1. P. 76-80. (Ukr).
3. Duiun I. F., Mazulin O. V., Mazulin H. V., Oproshanska T. V. *The chemical composition of polyphenolic compounds *Achillea micranthoides* Klok. herbs*. *Farmatsevtich. zhurn.*, 2020. T. 75. № 1. P. 80-87. DOI: 10.32352/0367-3057.1.20.09 (Ukr)



4. Kyslychenko V. S., Zhuravel I. O., Marchyshyn S. M. [et al.]. *Farmakohnoziia: bazovyi pidruch. dlia stud. vyshch. farmats. navch. zakl. (farmats. f-tiv) IV rivnia akredyatsii (Kharkiv: NFaU: Zoloti storinky)*, 2015. 736 p. (Ukr).
5. Sutnyk K. M., Androshchuk A. F., Klokov M. V. [et al.]. *Tusiachelystnyky (K. : Nauk. Dumka)*, 1984. 272 p. (Ru).
6. Trzhetsinskiy S. D., Mosul V. I., Gernova G. A., Fursa S. N. *Pharmacological study of species of the genus Achillea L. Aktual. pytannia farmats. ta med. nauky ta praktyk*, 2014. № 1. P. 16-19. (Ukr).
7. Agar OT, Dikmen M, Ozturk N, Yilmaz MA, Temel H [et al.]. *Comparative Studies on Phenolic Composition, Antioxidant, Wound Healing and Cytotoxic Activities of Selected Achillea L. Species Growing in Turkey. Molecules*, 2015 Sep 30;20(10):17976-8000. doi: 10.3390/molecules201017976. PMID: 26437391; PMCID: PMC6332372.
8. Ali Reza Ladan Moghadam. *New compound from the aerial parts of Achillea millefolium. Internati. J. of Food Properties*, 2017. 20:9, P. 2041-2051, DOI: 10.1080/10942912.2016.1230747.
9. Bahare Salehi, Zeliha Selamoglu, Mustafa Sevindik, Nouran M. Fahmy, Eman Al-Sayed, Mohamed El-Shazly, Boglárka Csopor-Löffler, Dezső Csopor, Simin Emamzadeh Yazdi, Javad Sharifi-Rad, Dilhun Keriman Arserim-Uçar, Ender Hikmet Arserim, Natallia Karazhan, Ali Jahani, Abhijit Dey, Hamed Azadi, Somayeh Afsah Vakili, Farukh Sharopov, Natália Martins, Dietrich Büsselberg. *Achillea spp.: A comprehensive review on its ethnobotany, phytochemistry, phytopharmacology and industrial applications. Cellular and Molecul. Biol.*, 2020. Volume 66. Issue 4. P. 78-103.
10. Fatma Pinar Turkmenoglu, Osman Tuncay Agar, Galip Akaydin, et al. *Characterization of Volatile Compounds of Eleven Achillea Species from Turkey and Biological Activities of Essential Oil and Methanol Extract of A. hamzaoglu Arabacı & Budak. Molecul.*, 2015. № 20. P. 11432-11458.
11. Gönül Serdar, Münevver Sökmen, Ezgi Demir, Atalay Sökmen, Ersan. *Extraction of antioxidative principles of Achillea biserrata M. Bieb. and chromatographic analyses. Internati. J. of Secondary Metabolite*, 2015. Vol. 2, Issue 2. P. 3-15.
12. Marcelina Strzpek-Gomółka, Katarzyna Gawel-Bęben, Wirginia Kukuła-Koch. *Hindawi Achillea Species as Sources of Active Phytochemicals for Dermatological and Cosmetic Applications. Oxidative Medicine and Cellular Longevity*, 2021. Article ID 6643827. 14 p. <https://doi.org/10.1155/2021/6643827>.
13. Salomon L, Lorenz P, Bunse M. [et al.]. *Comparison of the Phenolic Compound Profile and Antioxidant Potential of Achillea atrata L. and Achillea millefolium L. Molecul.*, 2021; 26(6):1530.
14. Sofi Imtiyaz Ali, B. Gopalakrishnan and V. Venkatesalu. *Pharmacognosy, Phytochemistry and Pharmacological Properties of Achillea millefolium L.: A Review. Phytoter. Res*, 2017. DOI: 10.1002/ptr.5840.

Надійшла до редакції 25.06.2021 р.

Прийнято до друку 16.07.2021 р.

УДК 615.322:582.998.16].074:547.56

DOI:10.33617/2522-9680-2021-3-45

Г. П. Смойловська, О. В. Мазулін, О. К. Єренко,  
О. О. Малоюгіна, Т. В. Хортецька

## ДОСЛІДЖЕННЯ СКЛАДУ ПОЛІФЕНОЛЬНИХ СПОЛУК У ТРАВІ ДЕРЕВІЮ МАЙЖЕ ЗВИЧАЙНОГО ТА ДЕРЕВІЮ ЩЕТИНИСТОГО

**Ключові слова:** флавоноїди, гідроксикоричні кислоти, трава, *Achillea setacea* Waldst. et Kit., *A. submillefolium* Klok. et Krytzka, ВЕРХ.

Рослини роду *Achillea* L. багаті на вміст поліфенольних сполук, які відіграють важливу роль у профілактиці хронічних захворювань, уповільнюючи процеси старіння, знижуючи ризик серцево-судинних та нейродегенеративних захворювань. Найбільш вивчено хімічний склад деревію звичайного, у той же час як інші види рослини, що зростають в Україні, вивчено недостатньо.

**Мета роботи** – дослідження якісного та кількісного складу поліфенольних сполук у траві деревію щетинистого та деревію майже звичайного.

**Матеріали та методи.** Для дослідження використовували подрібнену повітряно-суху сировину *Achillea submillefolium* Klok. et Krytzka та *A. setacea* Waldst. et Kit. Для ідентифікації флавоноїдів та гідроксикоричних кислот застосовували тонкошарову хроматографію. Для розділення суми поліфенольних сполук на окремі компоненти використовували метод високоефективної рідинної хроматографії.

**Результати та їх обговорення.** При якісній ідентифікації флавоноїдів і гідроксикоричних речовин методом ТШХ виявлено наявність хлорогена і неохлорогена кислот, а також лютеоліна в обох видах і рутину в *A. setacea* Waldst. et Kit. Методом ВЕРХ визначено вміст гідроксикоричних кислот і флавоноїдних сполук. Переважаючі компоненти – лютеолін-7,3'-ді-О-β-D-глікозид, неохлорогена кислота,

рутин, апігенін-7,4'-ді-О-глюкопіранозид.

Отримані результати дозволяють прогнозувати антиоксидантну, антибактеріальну та протигрибкову активність екстрактів досліджуваних рослин.

Г. П. Смойловская, А. В. Мазулин, Е. К. Єренко,  
Е. А. Малоюгина, Т. В. Хортецкая

## ИССЛЕДОВАНИЕ СОСТАВА ПОЛИФЕНОЛЬНЫХ СОЕДИНЕНИЙ В ТРАВЕ ТЫСЯЧЕЛИСТНИКА СУБОБЫКНОВЕННОГО И ТЫСЯЧЕЛИСТНИКА ЩЕТИНИСТОГО

**Ключевые слова:** флавоноиды, гидроксикоричные кислоты, трава, *Achillea setacea* Waldst. et Kit., *A. submillefolium* Klok. et Krytzka, ВЭЖХ.

Растения рода *Achillea* L. богаты содержанием полифенольных соединений, которые играют важную роль в профилактике хронических заболеваний, замедляя процессы старения, снижая риск сердечно-сосудистых и нейродегенеративных заболеваний. Наиболее изучен химический состав тысячелистника обыкновенного, в то время как другие виды растения, растущие в Украине, изучены недостаточно.

**Цель работы** – исследование качественного и количественного состава полифенольных соединений в траве тысячелистника щетинистого и тысячелистника субобыкновенного.

**Материалы и методы.** Для исследования использовали измельченное воздушно-сухое сырье *Achillea submillefolium* Klok. et Krytzka и *A. setacea* Waldst. et Kit. Для идентификации флавоноидов и гидроксикоричных кислот применяли тонкослойную хроматографию. Для разделения суммы полифенольных соединений на отдельные компоненты использовали метод высокоэффективной жидкостной хроматографии.

**Результаты и их обсуждение.** При качественной идентификации флавоноидов и гидроксикоричных веществ методом ТСХ выявлено наличие хлорогеновой и неохлорогеновой кислот, а также лутеолина в обоих видах и рутина в *A. setacea* Waldst. et Kit. Методом ВЕРХ определено содержание гидроксикоричных кислотам и флавоноидных соединений. Преобладающие компоненты – лутеолин-7,3'-ди-О-β-D-гликозид, неохлорогеновая кислота, рутин, апигенин-7,4'-ди-О-гликопиранозид.

Полученные результаты позволяют прогнозировать антиоксидантную, антибактериальную и противогрибковую активность экстрактов исследуемых растений.

G.P. Smoylovska, O.V. Mazulin, O.K. Yerenko,  
O.O. Maliuhina, T.V. Khortetska

## STUDY OF THE COMPOSITION OF POLYPHENOL COMPOUNDS IN HERB OF ACHILLEA SETACEA WALDST. ET KIT. AND ACHILLEA SUBMILLEFOLIUM KLOK. ET KRYTZKA

**Key words:** flavonoids, hydroxycinnamic acids, herb, *Achillea setacea* Waldst. et Kit., *A. submillefolium* Klok. et Krytzka, HPLC.

Plants of the genus *Achillea* L. are rich in polyphenolic compounds, which play an important role in the prevention of chronic diseases, slowing down aging processes as well as reducing the risk of cardiovascular and neurodegenerative

diseases. The most studied is the chemical composition of *Achillea millefolium*, while other plant species growing in Ukraine have not been studied enough.

**The aim** of our work was researching the qualitative and quantitative composition of polyphenolic compounds in the herb of *Achillea setacea* Waldst. et Kit. and *A. submillefolium* Klok. et Krytzka.

**Materials and methods.** The shredded air-dry raw materials of *Achillea submillefolium* Klok. et Krytzka and *A. setacea* Waldst. et Kit. were used for the study. Thin-layer chromatography was used to identify flavonoids and hydroxycoric acids. The method of high-performance liquid chromatography was used to separate the sum of polyphenolic compounds into individual components.

**Results and discussion.** Qualitative identification of flavonoids and hydroxycinnamic substances by TLC revealed the presence of chlorogenic and neochlorogenic acids, luteolin in both species, and rutin in *A. setacea* Waldst. et Kit. The content of hydroxycinnamic acids and flavonoid compounds were determined by HPLC method. The predominant components are luteolin-7,3'-di-О-β-D-glycoside, neochlorogenic acid, rutin, apigenin-7,4'-di-О-glucopyranoside.

The obtained results make to predict the antioxidant, antibacterial and antifungal activity of the extracts of the studied plants.

Конфлікт інтересів відсутній.

Підтвердження авторства

Категорії	Смойловська Г. П.	Мазулін О. В.	Єренко О. К.	Малюгіна О. О.	Хортетька Т. В.
Концепція та дизайн дослідження	40%	30%	10%	10%	10%
Збір даних	40%	20%	10%	20%	10%
Статистична обробка даних	60%	10%	10%	10%	10%
Написання тексту	40%	20%	15%	15%	10%
Редагування	40%	10%	20%	20%	10%

Адреса для листування:

Смойловська Галина Павлівна, к. фарм. н., Запорізький державний медичний університет, доцент кафедри управління і економіки фармації та фармацевтичної технології, E-mail: [smoilovskaj@ukr.net](mailto:smoilovskaj@ukr.net). (+38050) 5579472.



DOI:10.33617/2522-9680-2021-3-50  
УДК 615.322 : 577.118 : 543.421

## ЕЛЕМЕНТНИЙ СКЛАД СИРОВИНИ ВОЛОШКИ СИНЬОЇ

- <sup>1</sup> І. Б. Петкова, асист. каф. організ. та екон. фармац.
- <sup>1</sup> Л. М. Унгурян, д. фармац. н., проф., зав. каф. організ. та екон. фармац.
- <sup>2</sup> Л. М. Горяча, к. фармац. н., асист. каф. хімії природн. спол. і nutr.ц.
- <sup>2</sup> І. О. Журавель, д. фармац. н., проф. каф. хімії природн. спол. і nutr.ц.
- <sup>2</sup> В. С. Кисличенко, д. фармац. н., проф., зав. каф. хімії природн. спол. і nutr.ц.
- <sup>1</sup> Одеський національний медичний університет
- <sup>2</sup> Національний фармацевтичний університет, м. Харків

Хімічні елементи, які рослини поглинають з ґрунту, відіграють важливу роль у їх функціонуванні, зокрема у біохімічних та фізіологічних процесах, відповідають за синтез різних біологічно активних речовин у рослинах.

Калій є кофактором щонайменше 60 ферментів та основним нейтралізуючим іоном негативно заряджених аніонів, регулює процеси поглинання, транспорту та утримання вологи у рослинах, підвищує їх стійкість до хвороб та збільшує накопичення моносахаридів і дисахаридів, крохмалю [3].

Кальцій виконує сигнальну роль, регулює активність клітинних білків, зокрема ферментів, зменшує негативний вплив надлишкової концентрації токсичних іонів [3].

Магній є складовою хлорофілу, активує процеси фотосинтезу, дихання, синтезу білків. Встановлено, що магній посилює синтез у рослинах ефірних олій, вітамінів С та А [3].

Фосфор входить до складу фосфоліпідів, фосфопротеїнів, нуклеїнових кислот, різних коферментів, прискорює такі важливі процеси у рослинах як фотосинтез та дихання. Відомо, що фосфор сприяє накопиченню цукрів у плодах та овочах.

Манган сприяє процесам росту та розвитку рослини, бере участь у процесах дихання та фотосинтезу, обміні нітрогену тощо [4].

Ферум входить до складу ферментів окисно-відновних реакцій, також бере участь у диханні рослини. Силіцій підвищує стійкість до грибкових захворювань.

Алюміній допомагає рослинам пристосовуватися до несприятливих умов навколишнього середовища, але його надмірна кількість перешкоджає розвитку кореневої системи, призводить до фосфорного голодування [3].

Не менш необхідні мінеральні речовини і для організму людини.

Відомо, що калій необхідний для підтримки осмотичного тиску клітин, синтезу білків, засвоєння вуглеводів клітинами, попередження захворювань серцево-судинної системи [10].

Кальцій відіграє важливу роль не тільки у здоров'ї кісткової тканини, а і у скороченні м'язів, гліколізі, глюконеогенезі, транспорті іонів, діленні клітин, магній бере участь у синтезі білків, секреції гормонів, забезпечує провідність нервової тканини, нервово-м'язову збудливість, скорочення м'язів [6, 7, 9].

Цинк входить до складу багатьох ферментів та

є каталізатором клітинних процесів, необхідний для синтезу білків, хлористоводневої кислоти шлунка, кісткової та хрящової тканин, впливає на репродуктивну систему, роботу тимусу [5, 8].

Манган є активатором ферментів, стимулює синтез холестерину, регулює кровотворення та роботу репродуктивних органів [5].

Однією з обов'язкових умов, які висуваються ДФУ до лікарської рослинної сировини та лікарських рослинних засобів, є вміст важких металів, тому було доцільно вивчити елементний склад сировини волошки синьої, яку використовують як сечогінний та протизапальний засіб [2].

**Метою роботи** було вивчення елементного складу трави та квіток волошки синьої.

### Матеріали та методи дослідження

Об'єктом дослідження були трава та квітки волошки синьої, заготовлені під час цвітіння у Харківській області у 2018 р.

Дослідження елементного складу проводили методом атомно-емісійної спектроскопії.

Для одержання золи сировину, оброблену сірчаною кислотою розведеною, нагрівали у муфельній печі при температурі не більш 500 °С. Випаровування проб проводили з кратерів графітових електродів у розряді дуги перемінного струму (сила струму 16 А, експозиція 60 с).

Спектри реєстрували на фотопластинках на спектрографі ДФС-8 в області 230-330 нм, інтенсивність ліній у спектрах вимірювали на мікрофотометрі МФ-1.

Після проявлення та висушування фотопластинок, лінії фотометрували у спектрах проб та градувальних зразків, розраховуючи різниці почорніння ліній і фону. Потім будували градувальний графік, за яким знаходили вміст елемента у золі, та розраховували його вміст у сировині.

Враховували нижні межі вмісту домішок, які склали: для Cu –  $1 \cdot 10^{-4}$  %; Co, Cr, Mo, Mn, V –  $2 \cdot 10^{-4}$  %; Ag, Ga, Ge, Ni, Pb, Sn, Ti –  $5 \cdot 10^{-4}$  %; Sr, Zn –  $1 \cdot 10^{-2}$  % [1].

### Результати дослідження та їх обговорення

У результаті проведеного дослідження встановлено, що вміст важких металів у траві та квітках волошки синьої відповідав вимогам ДФУ для лікарської рослинної сировини [2].

Результати вивчення елементного складу досліджуваної сировини волошки синьої представлено у таблиці.

Таблиця

Елементний склад волошки синьої трави та квіток

Елементи	Вміст, мг/100 г (m=5)	
	Трава	Квітки
K	1890,00	1680,00
Ca	500,00	450,00
Mg	250,00	225,00
P	125,00	84,00
Na	82,00	33,00
Si	50,00	84,00
Mn	25,20	19,60
Al	12,60	39,20
Fe	12,60	19,60
Zn	3,10	4,50
Sr	7,50	1,70
Cu	0,47	0,61
Ni	0,06	0,12
Pb	<0,03	0,14
Mo	0,03	<0,03
Co	<0,03	<0,03
Cd	<0,01	<0,01
As	<0,01	<0,01
Hg	<0,01	<0,01

У сировині волошки синьої виявлено макро- (калій, кальцій, магній, натрій, фосфор) та мікроелементи (ферум, манган, силіцій, купрум, цинк, алюміній, кобальт, молібден, нікол, арсен, кадмій, плумбум, меркурій, стронцій).

## Литература

1. Горяча Л. М., Журавель І. О. Елементний склад амброзії полинолистої (*Ambrosia artemisiifolia* L.). Укр. мед. альманах. 2014. Т. 17, № 1. С. 145-146.
2. Державна Фармакопея України: в 3 т. / ДП «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів». 2-е вид., Т. 1. Х.: Держ. п-во «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів», 2015. 1128 с.
3. Протасова Н. А., Беляев А. Б. Химические элементы в жизни растений. Соросовс. образов. журн. 2001. Т. 7, № 3. С. 25-32.
4. Рождественская Т. А., Ельчинова О. А., Пузанов А. В. Элементный химический состав растений Горного Алтая и факторы, его определяющие. Биоразнообразие, проблемы экологии Горного Алтая и сопредельных территорий: настоящее, прошлое и будущее: мат. Междунар. конф., г. Горно-Алтайск, 2008. Горно-Алтайск, 2008. С. 110-114.
5. Химические элементы в организме человека. Справочные материалы / под ред. Л. В. Морозовой. Архангельск. Поморский государственный университет, 2001. 44 с.
6. Aliasgharpour M. From Epsom Salt to a Beneficial Mineral; Magnesium. *Int J. Med Invest.* 2019. 8 (4). P. 1-8.
7. Beto J. A. The Role of Calcium in Human Aging. *Clin Nutr Res.* 2015. Vol. 4 (1). P. 1-8.
8. Fairweather-Tait S. J., Cashman K. Minerals and Trace Elements. Nutrition for the Primary Care Provider. *World Rev Nutr Diet.* Basel, Karger, 2015. Vol. 111. P. 45-52.
9. Laires M. J., Monteiro C. P., Bicho M. Role of cellular magnesium in health and human disease. *Frontiers in Bioscience.* 2004. Vol. 9. P. 262-276.
10. Weaver C. M. Potassium and Health. *Adv. Nutr.* 2013. Vol. 4. P. 368S-377S.

Надійшла до редакції 05.08.2021 р.

Прийнято до друку 31.08.2021 р.

І. Б. Петкова, Л. М. Унгурян, Л. М. Горячая,  
І. О. Журавель, В. С. Кисличенко

## ЕЛЕМЕНТНИЙ СКЛАД СИРОВИНИ ВОЛОШКИ СИНЬОЇ

**Ключові слова:** волошка синя, елементний склад, атомно-емісійна спектроскопія.

Методом атомно-емісійної спектроскопії досліджено елементний склад трави та квіток волошки синьої. У результаті визначено вміст 19 елементів. Вміст важких металів відповідає вимогам ДФУ для лікарської рослинної сировини.

І. Б. Петкова, Л. М. Унгурян, Л. Н. Горячая,  
І. А. Журавель, В. С. Кисличенко

## ЭЛЕМЕНТНИЙ СОСТАВ СЫРЬЯ ВАСИЛЬКА СИНЕГО

**Ключевые слова:** василек синий, элементный состав, атомно-эмиссионная спектроскопия.

Методом атомно-эмиссионной спектроскопии изучен элементный состав травы и цветков василька синего. В результате определено содержание 19 элементов. Содержание тяжелых металлов отвечало требованиям ГФУ для лекарственного растительного сырья.

I. B. Pietkova, L. M. Unhurian, L. M. Horiacha,  
I. O. Zhuravel, V. S. Kyslychenko

## ELEMENTAL COMPOSITION OF CORNFLOWER BLUE RAW MATERIALS

**Keywords:** cornflower blue, elemental composition, atomic emission spectrometry.

The atomic emission spectrometry was used to study the elemental composition of blue cornflower herb and flowers. As a result, the content of 19 elements was determined. The content of heavy metals met the requirements of State Pharmacopoeia of Ukraine for medicinal plant materials.

**Конфлікту інтересів між авторами немає.**

**Відомості про особистий внесок авторів:**

**І. Б. Петкова** – аналіз літературних джерел, виконано частину експериментального дослідження, проведено аналіз результатів дослідження;

**Л. М. Унгурян** – формулювання цілей, задач дослідження та висновків;

**Л. М. Горячая** – підготовлено зразки сировини для аналізу, виконано частину експериментального дослідження, підготовлено статтю до друку;

**І. О. Журавель** – формулювання цілей, задач дослідження та висновків, підготовлено статтю до друку;

**В. С. Кисличенко** – формулювання цілей, задач дослідження та висновків.

**Електронна адреса для спілкування:**

*snc@niph.edu.ua* (Журавель Ірина Олександрівна, телефон 0572679363).

*oef@onvedu.edu.ua* (Петкова І.Б., телефон 0487779818).



DOI:10.33617/2522-9680-2021-3-53

УДК 615.1:614.27:616.379-008.64-085.322:06.047

## АУДИТ ФАСОВАНОЇ ПРОДУКЦІЇ ЛІКАРСЬКИХ РОСЛИН, ЯКІ ЗАСТОСОВУЮТЬСЯ ПРИ ЦУКРОВОМУ ДІАБЕТІ, НА ФАРМАЦЕВТИЧНОМУ РИНКУ УКРАЇНИ

- І.О. Власенко. к. фарм. н., доц., здоб. каф. фарм. техн. і біофарм. Л.Л. Давтян д. фарм. н., проф., зав. каф. фарм. техн. і біофарм.

- Національний університет охорони здоров'я України ім. П. Л. Шупика, м. Київ

Кількість випадків цукрового діабету (ЦД) щорічно стрімко зростає, тому ВООЗ визнало це захворювання неінфекційною епідемією. Чисельність хворих збільшується, в основному, внаслідок хворих на ЦД 2-го типу. ЦД 2-го типу – тяжке прогресуюче хронічне захворювання, яке є також фактором ризику розвитку серцевої недостатності та серцево-судинних ускладнень [24].

Важливою складовою лікування хворих на ЦД є фітотерапія, яка має багатofакторний позитив-

ний вплив на організм. Використання лікарських рослин (ЛР) не є альтернативою застосування синтетичних цукрознижувальних препаратів та інсуліну, але в комплексній терапії дозволяє зменшити дозу синтетичних лікарських засобів (ЛЗ), а у разі легкого перебігу ЦД 2 типу, може застосовуватися як монотерапія [2, 6, 17].

ЛР мають ряд переваг перед синтетичними ЛЗ: вони малотоксичні, надають м'яку дію, можуть тривалий час застосовуватися без істотних побіч-

них ефектів та добре поєднуються з ЛЗ, посилюючи їх терапевтичний ефект [3]. Тому, ЛР мають стійкий попит у населення, що відображається в асортиментній політиці аптечних закладів [14].

Фармацевти мають бути експертами асортименту аптеки, в тому числі, і рослинних ЛЗ для надання фармацевтичної допомоги. Споживачі повинні бути добре проінформовані, проінструктовані про застосування фітотерапії, попереджені про побічні ефекти і лікарську взаємодію. У даний час, роль фармацевтів дуже важлива так, як вони є третіми за величиною регульованими медичними працівниками в світі [1, 27], а здійснення ними професійного консультування пацієнтів з питань раціонального застосування ліків відповідає основним функціям діяльності аптеки, які визначені Належною аптечною практикою (НАП) [23, 26].

Дослідженнями ЛР, які використовуються при ЦД, займаються вітчизняні науковці: І.С. Чекман, Т.П. Гарник, О.І. Волошин, С.М. Марчишин, Л.М. Малоштан та інш., але за останні роки не проводилося дослідження щодо асортименту ЛР, які застосовуються при ЦД, представлених в аптечних закладах [2, 3, 8, 15, 16].

Сьогодні аптеки пропонують широкий асортимент фармацевтичної продукції, в тому числі ЛР. Враховуючи важливість проблеми лікування ЦД, актуальним є дослідження сучасного ринку ЛР України, які застосовуються для лікування та профілактики ЦД.

**Метою роботи** є проведення аудиту фармацевтичного ринку України щодо асортименту фасованої продукції (ЛР), які застосовуються для лікування та профілактики ЦД на.

### Матеріали та методи дослідження

Для виконання поставленої мети було визначено необхідні завдання:

1) проаналізувати дані літератури, щодо ЛР, які застосовуються для лікування та профілактики ЦД для визначення їх переліку для подальшого етапу дослідження;

2) провести аудит асортименту фасованої продукції ЛР аптек відповідно визначеного переліку ЛР. Дослідити пропозиції ЛР, найменування та вид ЛР; фармакотерапевтичні групи, до яких входять ЛРС, вид фасування, виробників та визначити їх питому вагу.

3) проаналізувати інформацію для споживачів, якою супроводжується ЛР.

**Об'єктами дослідження** слугували наукова література на паперових та електронних носіях, інформація Державного реєстру лікарських засобів України [4] та офіційних сайтів виробників фасованої продукції ЛР. Додатково вивчались пропозиції щотижневика «Аптека» та інтернет ресурсів аптек (Tabletki.ua, Liki 24). Аналізували Інструкції для медичного застосування (ІМЗ) та інформацію для споживача, якою супроводжується продукція, як на паперових носіях, так і на сайтах виробників. Застосовували контент-аналіз, маркетинговий, аналітичний, графічний, порівняльний та узагальнюючий аналізи.

### Результати дослідження та їх обговорення

За даними різних авторів, налічується понад 150-200 видів рослин, які мають гіпоглікемічну активність. За ботанічними ознаками ці рослини є представниками понад 50 родин, а виділені з цих рослин активні речовини відносяться до різних класів хімічних сполук [5, 10].

Завдяки новим технічним можливостям вивчення хімічного складу ЛР відбуваються зміни в області фармакогнозії, що розширює можливості їх використання в фітотерапії ЦД [8, 19].

Складність класифікації ЛР, які застосовують при ЦД, полягає в тому, що ЛР можна віднести одночасно до різних груп, тому наводимо розподілення ЛР, яке частіше зустрічається в літературі.

Відповідно фармакотерапевтичних характеристик та фітохімічного складу всі ЛР, які застосовуються для лікування та профілактики ЦД, за проф. Пашинським [13], можна розділити умовно на:

- загальнозміцнювальної дії, адаптогени: настоянки лимонника, заманихи, аралії високої, кореня женьшеню; екстракти левзеї, радіоли, елеутерококу колючого;

- що містять інсуліноподібний та інші гормоноподібні речовини: кропива дводомна, коріння лопуха великого, корені і трава кульбаби лікарської, оман високий, півонія, конюшина;

- регулятори обміну речовин: мучниця, спориш, суцвіття липи, подорожника, звіробій, пирій повзучий, сухоцвіт болотяний, чорниця, льон посівний.

- що містять легкозасвоювані цукри, за рахунок яких зменшується загальна потреба в інсуліні: суніця, цикорій, кизил, ожина, малина, груша, гранат;

- які багаті вітамінами, органічними кислотами та іншими корисними речовинами, що підвищують захисні сили організму: шипшина, брусниця, горобина, дріжджі пивні очищені сухі.

- городні культури як джерела вітамінів, легкозасвоєваних органічних кислот, в результаті чого вони мають здатність регулювати обмінні процеси: горох, квасоля, буряк, морква посівна, гарбуз, салат городній, топінамбур, картопля, цибуля посівна, часник, черемша, капуста, селера, шпинат, овес, ячмінь.

На першому етапі дослідження застосували контент-аналіз з використанням різних варіантів комбінації слів «ЦД» та «рослини», «ЛР», «лікарська сировина», «фітотерапія» тощо). Було проаналізовано не тільки статті, які підходили для нашого дослідження, а також їх референс, що значно збільшило кількість інформації для скринінгу. На підставі ґрунтовного аналізу визначено перелік ЛР, які застосовуються для лікування та профілактики ЦД, який нараховує 58 назв ЛР з зазначенням виду сировини (пагони, трава, корені тощо) [2, 3, 5, 7, 8, 11, 13, 15-17, 19-22, 25].

Наступним етапом стало маркетингове дослідження фасованої продукції ЛР на фармацевтичному ринку України. Враховували інформацію Compendium щодо АТС класифікації ЛЗ (А10 Антидіабетичні препарати (А10Х інші препарати, що застосовуються для лікування цукрового діабету; А10Х Х \*\* Інші засоби) та дієтичних добавок до їжі (12.2. Дієтичні добавки, що знижують ризик

порушень вуглеводного обміну).

Аналіз асортименту аптек та пропозицій виробників ЛР показав, що в Україні фасовану продукцію ЛР представлено у вигляді ЛЗ – лікарської рослинної сировини (ЛРС) та у вигляді дієтичних добавок (ДД). ЛР у вигляді ДД часто позиціонують як фіточаї або трав'яні збори. За визначенням Фармацевтичної енциклопедії, ЛРС – це цілі, подрібнені чи різані ЛР, частини рослин, водорості, гриби, лишайники, зазвичай у висушеному, іноді свіжому вигляді, що мають відповідати вимогам стандартів.

З урахуванням виробників, виду та ваги фасування ЛР кількість пропозицій на ринку складає 310, при цьому ЛРС займає 42,3 %.

В аптеках наявна фасована продукція ЛР тільки вітчизняних підприємств. Для фармацевтичного ринку України характерно дублювання майже всього асортименту ЛР різними виробниками. Це позитивний момент, оскільки конкуренція може сприяти стабільності цінової політики на ринку.

Встановлено, що в Україні достатньо обмежена кількість підприємств (4), які постачають на ринок фасовану продукцію ЛР у вигляді ЛРС (зареєстрованих препаратів): ПрАТ «Ліктрави» (Житомир), ПрАТ Фармацевтична фабрика «Віола» (Запоріжжя), ТОВ «Тернофарм» (Тернопіль) та АТ «Лубнифарм» (Лубни).

Даний аналіз підтверджує погляд вітчизняних науковців, що на ринку ЛРС в Україні спостерігається монополістична конкуренція. При цьо-

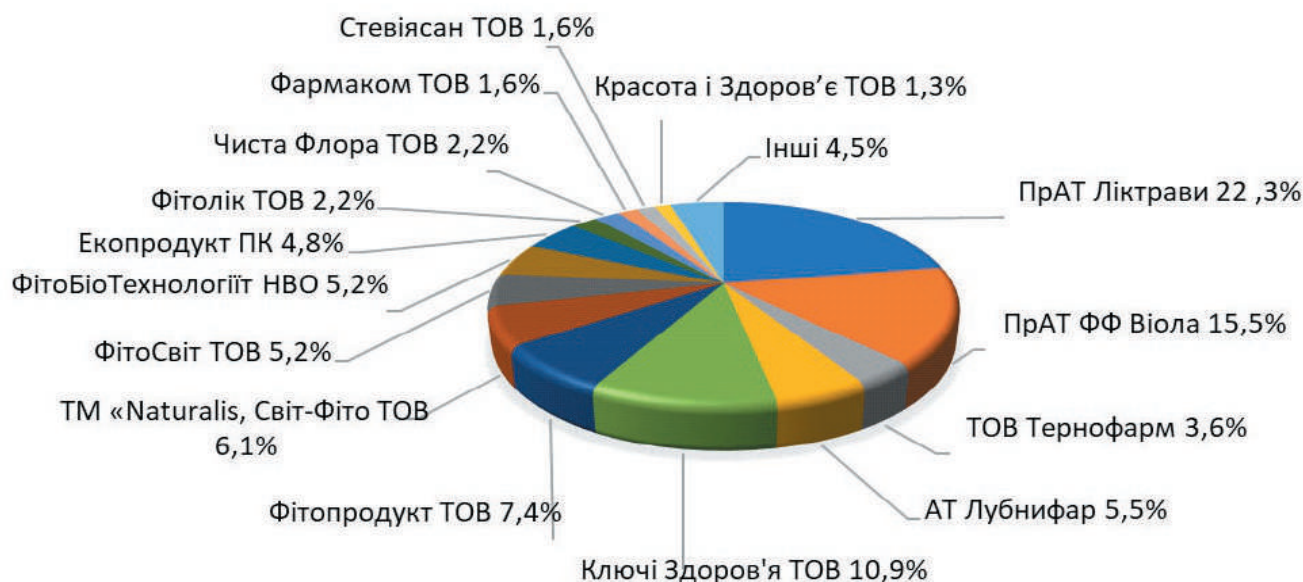


Рис. 1. Сегментація виробників за кількістю пропозицій фасованої продукції лікарських рослин з урахуванням виду та ваги фасування

## Пропозиції фасованої продукції лікарських рослин на фармацевтичному ринку України з урахуванням фасування та виробника

№ з/п	Назва лікарської рослини	Кількість, пропозицій з урахуванням фасування (шт)					
		ЛРС			ДД		Всього, шт
		Код АТС	шт	Кількість виробників	шт	Кількість виробників	
1	Березові бруньки	C03B X	8	5	5	3	13
2	Брусниця листя		-	-	4	3	4
3	Бузина чорна квітки	R05X	3	1	4	4	7
4	Гірчак пташиний трава	G04B C.	3	2	-	-	3
5	Гінкго білоба листя		-	-	4	4	4
6	Глід плоди	C01E B04	6	2	4	3	10
7	Глід листя і квітки	C01E B04	2	1	-	-	2
8	Горобина чорноплода плоди	A16A X10	3	1	1	1	4
9	Звіробій трава	A01A D11	10	4	7	6	17
10	Золототисячник трава	A 15	2	1	1	1	3
11	Квасоля стулки плодів*	A10 X	2	1	-	-	2
12	Козлятник (галега) трава		-	-	6	4	6
13	Конюшина квітки		-	-	2	1	2
14	Кропива листя	B02B X	5	3	7	6	12
15	Кукурудза стовпчики з приймочками	A05A X	5	2	3	2	8
16	Кульбаба коріння		-	-	3	3	3
17	Лепеха кореневища (аір)	A15	5	2	2	2	7
18	Липа квітки	R02A A20	6	3	5	4	11
19	Лопух корені		-	-	6	6	6
20	Льон насіння	A02X	7	4	10	9	17
21	Малини листя		-	-	1	1	1
22	Мучниця листя	C03B X.	5	3	4	2	9
23	М'ята перцева листя	A04A D	6	4	9	7	15
24	Оман кореневища і корені	R05C A.	5	2	3	2	8
25	Подорожник великий листя	R05C A	4	2	4	4	8
26	Смородина чорна листя		-	-	1	1	1
27	Солодка корені	R05C A 23**	3	1	3	2	6
28	Спориш трава	G04B C	4	2	-	-	4
29	Стевія листя		-	-	16	10	16
30	Суниця листя		-	-	2	2	2
31	Сухоцвіт трава		-	-	2	2	2
32	Хвоц польовий трава	C03B X	7	3	2	1	9
33	Цикорій корінь		-	-	2	1	2
34	Чебрець трава	R05C A18	4	2	6	5	10
35	Чорниця пагони	A10 X	2	1	1	1	3
36	Чорниця плоди		-	-	3	3	3
37	Шавлія листя	A01A D11.	9	4	8	7	17
38	Шипшина плоди	A16A X	9	4	13	11	22
39	Арфазетін збір	A10X	5	2	1	1	6
40	Садифітозбір	A10X	2	1	-	-	2
41	Протидіабетичні збори (цукрознижувальні)		-	-	23	12	23
	<b>Всього</b>		<b>132</b>		<b>178</b>		<b>310</b>

\* Реєстрація закінчена у 06.2020 р. (принципово включено в дослідження).



му державний регулятор встановлює допустиму якість продукції, що надзвичайно важливо для ринку ЛРС. Таке регулювання обмежує дію ринкової конкуренції, але забезпечує відсутність на ринку продукції низької якості, яка не відповідає встановленим стандартам та вимогам. Це призводить до виникнення олігополії, яка характеризується наявністю декількох виробників на ринку [12, 18].

Одночасно при цьому, багато фірм постачають в аптечні заклади такі ж ЛР у вигляді ДД, що потребує іншого процесу (сертифікації) для дозволу на реалізацію даної продукції.

Безперечним лідером постачання в аптечні заклади та інтернет-аптеки саме ЛРС – є ПрАТ «Ліктрави» та ПрАТ Фармацевтична фабрика «Віола», які разом надають 37,8 % всіх пропозицій фасованої продукції ЛР (рис. 1).

Найбільше число пропозицій ДД, як за назвою, так і за кількістю пропозицій з урахуванням фасування, представляють Ключі Здоров'я ТОВ, Україна (Харків) та Фітопродукт ТОВ (Харків) відповідно 11% та 7,4% всіх пропозицій ЛР.

На рис 1. представлено сегментацію виробників за кількістю пропозицій фасованої продукції ЛР з урахуванням виду та ваги фасування.

У таблиці наведена узагальнена детальна інформація щодо ЛР, котрі розподілені на ЛРС та ДД, які представлені на фармацевтичному ринку України урахуванням виробників та фасування.

Як видно з даних, наведених у табл., виявлено 38 найменувань ЛР, але за рахунок ще двох (елеутерококу кореневищ і коренів, топінамбура бульба), які входять до зборів, цей перелік збільшується, що склало 69 % попередньо визначеного переліку. Заради об'єктивності дослідження, необхідно зазначити, що деякі аптогени (лимонник, заманиха, аралія, женьшень, радіола, елеутерокок) випускаються у вигляді рідких лікарських форм. Встановлено, що майже всі ЛР випускаються, як у вигляді ЛРС, так і ДД. Тільки поодинокі випадки ЛР (гірчака пташиного трава, глоду листя і квітки, спориша трава) виробляють тільки у вигляді ЛРС. Частина ЛР (12 назв ЛР) постачається на ринок тільки у вигляді ДД.

Також наявні збори з цукрознижувальною дією «Арфазетин» (чорниці звичайної пагони, квасолі звичайної стулки плодів, елеутерококу колючого кореневища і корені, шипшини плоди, хвоща польового трава, звіробою трава, ромашки квітки) та «Садіфіт» (топінамбура бульба, стевії листя,

чорниці пагони, квасолі стулки плодів, чай зелений, м'яти перцевої листя), які зареєстровані як ЛЗ. В аптеках представлено чисельні пропозиції фіточаїв, зборів у вигляді ДД різних виробників.

Цікавим виявився той факт, що за класифікацією АТС тільки чорниці пагони, квасолі стулки плодів та збори «Арфазетин», «Садіфіт» відносяться до **A10 – Антидіабетичні препарати**.

**Інші препарати відносяться до різних груп:**

**A – засоби, які впливають на травну систему і метаболізм (9 ЛРС)**

**B – засоби, які впливають на систему крові й гемопоез (1 ЛРС)**

**C – засоби, які впливають на серцево-судинну систему (5 ЛРС)**

**G – засоби, які впливають на сечостатеву систему й полові гормони (2 ЛРС)**

**R – засоби, які діють на респіраторну систему (6 ЛРС).**

У фітотерапії ЦД використовуються різноманітні частини ЛР: бруньки, листя, квітки, трава, пагони, плоди, стулки плодів, корені, кореневища, насіння, стовпчики з приймочками (табл).

При аналізі видів та ваги фасування, виявилось, що для ЛРС та ДД характерні різні види їх фасування (рис. 2). ЛРС майже 2/3 частини пропозицій представлено у пачках з вагою в основному 50, 75, 100 г, а ЛР у вигляді ДД – у вигляді фільтр-пакетів по 1,5 г у №20 у пачці, це пояснюється тим, що більша частина ДД позиціонуються як фіточаї. При цьому незначна частина ЛР має вагу фільтр-пакетів 1,2, 2,0 та 3,0 г.

Додатково вивчали інформацію на ЛР, доступну для споживача. При аналізі ІМЗ на ЛРС встановлено, що тільки в незначній їх частині зазначено інформацію щодо лікування та профілактики ЦД. Так, в розділах «Фармакологічні властивості»/«Показання» зазначено «Легкі та середньої тяжкості цукрового діабету II типу – у складі комплексної» терапії тільки для чорниці пагони, квасолі стулки плодів та двох зборів «Арфазетин» та «Садіфіт», а в ІМЗ кропиви листя та кукурудзи стовпчики з приймочками – «БАР знижують рівень цукру в крові/ чинять гіпоглікемічну дію». В інформації для споживача на деякі ДД (бузина квітки, козлятник трава, лопух корені, цикорій), що виробляються основними виробниками ЛРС, також зазначено цукрознижувальні властивості рослин. В ІМЗ на горобину чорноплоду плоди, звіробою трави, стевії листя, цикорію зазначено тільки, що рекомендовано «при пору-

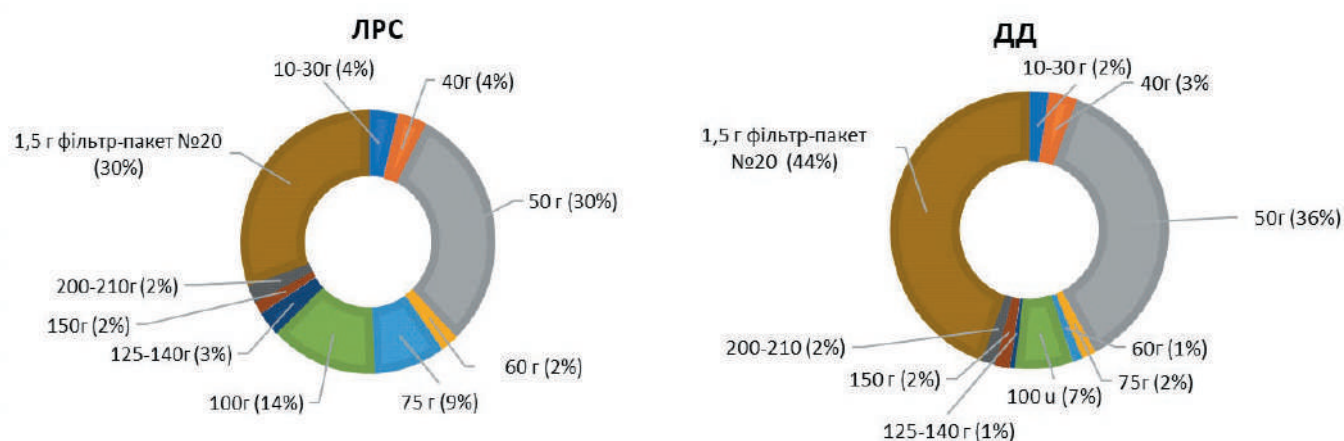


Рис. 2. Сегментація кількості пропозицій ЛР залежно від виду та ваги фасування для ЛРС та ДД на фармацевтичному ринку України

шеннях вуглеводного обміну», або «впливають на метаболізм», додатково для цикорію зазначено «є природним джерелом інуліну, який сприяє виробленню інсуліну».

Відсутність в ІМЗ зазначення щодо використання ЛР для лікування та профілактики ЦД може бути проблемою при відпуску та консультації фармацевтами відвідувачів аптек. Таким чином, ні споживач-пацієнт, ні фармацевт не може знайти інформацію щодо застосування ЛР для лікування та профілактики ЦД із ІМЗ частини ЛР, які згідно даних літератури використовуються при даному захворюванні.

На сайтах деяких виробників ДД представлена інформація щодо застосування даної рослини для лікування та профілактики ЦД, наприклад, в народній медицині, або наявні статті щодо використання рослин в даній області.

Аптечним працівникам при відпуску ЛР необхідно звертати увагу споживача на те як готувати відвари, настої тощо. Це пов'язано з тим, що у фітотерапії ЦД використовуються різноманітні частини ЛРС (бруньки, листя, квітки, трава, пагони, плоди, стулки плодів, корені, кореневища, насіння, стовпчики з приймочками), які мають свої особливості приготування засобів для вживання.

Аптечні заклади повинні забезпечувати сучасний асортимент ЛР, враховуючи постійний попит на фітопрепарати, обумовлений демографічним ростом кількості людей старечого віку та значною кількістю хронічних хвороб. Одночасно зростання інформованості пацієнтів, яке дозволяє їм самостійно організувати стратегію своїх дій при захворюванні вимагає від фармацевтів високого професіоналізму.

Тому, для надання фармацевтичної допомоги на належному рівні аптечним працівникам необхідно постійно вдосконалювати знання щодо фітотерапії та дії ЛР. Доцільним буде розроблення коротких рекомендацій для фармацевтів щодо даного питання з позицій практичного застосування.

## Висновки

З використанням контен-аналізу визначено перелік ЛР, які застосовуються для лікування та профілактики ЦД, що склав 58 назв ЛР. У фітотерапії ЦД використовуються різноманітні частини ЛР: бруньки, листя, квітки, трава, пагони, плоди, стулки плодів, корені, кореневища, насіння, стовпчики з приймочками.

Проведено багатогранне маркетингове дослідження фасованої продукції ЛР, які застосовуються для лікування та профілактики ЦД, що наявна на фармацевтичному ринку України. З урахуванням виробників, виду та ваги фасування ЛР кількість пропозицій становить 310, що склало 40 назв ЛР. Фасована продукція виробляється у вигляді зареєстрованих препаратів – ЛРС та ДД, при цьому, ЛРС займає 42,3 %. Для фармацевтичного ринку України характерно дублювання асортименту ЛР вітчизняними виробниками. Лідуючі позиції в постачанні займають ПрАТ «Ліктрави» та ПрАТ Фармацевтична фабрика «Віола», які разом забезпечують 37,8 % всіх пропозицій фасованої продукції ЛР на ринок. Для ЛРС більш характерне фасування у пачки, а для ДД – у фільтр-пакети по 1,5 г по 20 шт.

На підставі аналізу інформації для споживача щодо фармакологічних властивостей та

показань визначених ЛР встановлено, що тільки у частини продукції зазначено інформацію

щодо дії або призначені при ЦД. Для надання фармацевтичної допомоги на належному рівні

## Литература

1. Власенко І.О., Давтян Л.Л. Фармацевтична допомога хворим на цукровий діабет щодо зберігання препаратів інсуліну // *Фармац. журн.* 2019. №5. С. 21-34.
1. Vlasenko I.O., Davtian L.L. Pharmaceutical care for patients with diabetes: storage of insulin // *Farmats. zh.* 2019. No 5. P. 21-34. DOI: 10.32352/0367-3057.5.19.03. (in Ukrainian).
2. Волошин О.І., Глубоченко О.В., Паньків І.В. [та ін.]. Особливості фітотерапії цукрового діабету крізь призму коморбідності й профілактики ускладнень // *Міжнарод. ендокринол. журн.* 2019. № 3(15). С. 258-267. DOI: 10.22141/2224-0721.15.3.2019.172113.
2. Voloshyn O.I., Hlubochenko O.V., Pankiv I.V. [ta in.]. Osoblyvosti fitoterapii tsukrovoho diabetu kriz pryizmu komorbidnosti y profilaktyky uskladnen // *Mizhnarod. Endokrynol. zh.* 2019. No 3(15). P. 258-267. DOI: 10.22141/2224-0721.15.3.2019.172113 (in Ukrainian).
3. Гарник Т.П. Лікарські засоби рослинного походження у клінічній практиці і народній медицині Навч посібник. Житомир: Видавництво Свенюк О.О., 2017. 500 стр.
3. Harnyk T.P. Likarski zasoby roslynnoho pokhodzhennia u klinichnii praktitsi i narodnii medytsyni Navch posibnyk. Zhytomyr: Vydavnytstvo Sveniuk O.O., 2017. 500 str. (in Ukrainian).
4. Державний реєстр лікарських засобів. URL: <http://www.drlz.com.ua>. 4. State Register of Drugs. URL: <http://www.drlz.com.ua>.
5. Калмыков С., Калмыкова Ю. Характеристика лекарственных растений, применяемых в фитотерапии сахарного диабета 2-го типа // *Слобожан. наук-спорт. вісник.* 2016. № 3(53). С. 53-58. DOI:10.15391/snsv.2016-3.010.
5. Kalmykov S., Kalmykova Yu. Charakteristika lekarstvennykh rasteniy, primenyemykh v fitoterapii saharного diabetа 2-go tipа // *Slobozhan. nauk.-sport. visnik.* 2016. No 3(53). P. 53-58. DOI:10.15391/snsv.2016-3.010 (in Russian).
6. Конечна Р.Т., Новіков В.П. Фітозасоби в лікуванні цукрового діабету // *Вісн. Нац. ун-ту «Львів. політех.»*. 2008. № 622. – С. 64-70.
6. Konechna R.T., Novikov V.P. Fitozasoby v likuvanni tsukrovoho diabetu // *Visn. Nats. un-tu «Lviv. politekh.»*. 2008. No 622. P. 64-70. (in Ukrainian).
7. Литвиненко В.І., Бойко М.М., Попова Н.В. Аналіз біологічно активних речовин солодки голої. // *Фітотер.* 2019. № 4. С. 33-38. DOI: 10.33617/2522-9680-2019-4-33.
7. Lytvynenko V.I., Voiko M.M., Popova N.V. Analiz biolohichno aktyvnykh rechovyn solodky holoї. // *Fitoter.* 2019. No 4. P. 33-38. DOI: 10.33617/2522-9680-2019-4-33 (in Ukrainian).
8. Малоштан Л.Н., Чумак А.А., Безрукавий Е.А. [та ін.]. Вивчення антиексудативної та діуретичної активності шипучих таблеток з густим екстрактом листя берези // *Фармац. журн.* 2021. Т. 76, № 1 С. 72-79. DOI: 10.32352/0367-3057.1.21.08.
8. Maloshtan L., Chumak A., Bezrukavyy E. [ta in.]. Research of antiexudative and diuretic activity of effervescent tablets with a spissum extract from Betula leaves // *Farmats. zhurn.* 2021. T. 76 No 1 P. 72-79. DOI: 10.32352/0367-3057.1.21.08(in Ukrainian).
9. Мерецький В.М. Фітотерапевтичні аспекти лікування цукрового діабету // *Фітотер.* 2006. № 1. С. 6-10.
9. Meretskiy V.M. Fitoterapevtychni aspekty likuvannya tsukrovoho diabetu // *Fitoter.* 2006. No 1. P. 6-10. (in Ukrainian).
10. Мірзоева Т.В. Щодо питання економічної ефективності виробництва лікарських рослин і лікарської рослинної сировини // *Пробл. економ.* 2018. № 3. С. 267-272.
10. Mirzoieva T.V. Shchodo pytannia ekonomichnoi efektyvnosti vyrobnytstva likarskykh roslin i likarskoi roslynnoi syrovyny // *Probl. ekonom.* 2018. No 3 P. 267-272. (in Ukrainian).
11. Монографія ВОЗ о лекарственных растениях, широко используемых в Новых независимых государствах (ННГ). [https://www.who.int/medicines/areas/traditional/monograph\\_russian.pdf](https://www.who.int/medicines/areas/traditional/monograph_russian.pdf)
11. Monografiya VOZ o lekarstvennykh rasteniyah, shiroko ispolzuyemykh v Novykh nezavisimyykh gosudarstvakh (NNG). [https://www.who.int/medicines/areas/traditional/monograph\\_russian.pdf](https://www.who.int/medicines/areas/traditional/monograph_russian.pdf) (in Russian).
12. Никитюк Ю. Роль конкуренції в ефективному функціонуванні ринку лікарської рослинної сировини // *Економ. дискурс.* 2017. № 1. С. 92-99.
12. Nyktyuk Yu. Rol konkurentsii v efektyvnomu funktsionuvanni rynku likarskoi roslynnoi syrovyny // *Ekonom. dyskurs.* 2017. No 1. P. 92-99 (in Ukrainian).
13. Пашинский В. Г. Лекарственные растения в терапии сахарного диабета. Одесса : Вариант, 1991. 30 с. 13.
13. Pashynskiy V.G. Lekarstvennyie rasteniya v terapii saharного diabetа. Odessa : Variant, 1991. 30 p. (in Russian).
14. Попова Е.А., Шаталова Т.А., Мичник Л.А. [и др.]. Изучение реализации лекарственных растений розничными аптеками и уровня их потребления в санаториях на кмв // *Современные пробл. науки и образов.* 2015. № 3. URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=20287>.
14. Popova E.A., Shatalova T.A., Michnik L.A. [i dr.]. Izuchenie realizatsii lekarstvennykh rasteniy roznichnymi aptekami i urovnya ih potrebleniya v sanatoriyah na kmv // *Sovremen. Probl. nauki i obrazov.* 2015. – #3. URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=20287> (in Russian).
15. Савич А.О., Марчишин С.М., Козыр Г.П. [та ін.]. Основні принципи використання лікарських рослин та зборів для лікування та профілактики цукрового діабету 2 типу // *Фітотер.* 2019. № 4(4). С. 43-46. DOI:10.33617/2522-9680-2019-4-43.
15. Savych A.O., Marchyshyn S.M., Kozyr H.R. [ta in.]. Osnovni pryntsypy vykorystannia likarskykh roslin ta zboriv dlia likuvannya ta profilaktyky tsukrovoho diabetu 2 typu. // *Fitoter.* 2019. No 4(4). P. 43-46. DOI:10.33617/2522-9680-2019-4-43 (in Ukrainian).
16. Чекман І. С. Клінічна фітотерапія. К.: Вуд. АСК, 2003. 552 с. 16. Chekman I. S. Klinichna fitoterapiia. K.: Vud. ASK, 2003. 552 p. (in Ukrainian).
17. Цаль О.Я., Лисюк Р.М. Застосування лікарських рослин при цукровому діабеті // *Квіти України.* 2018. № 5 (165). С. 25-35.
17. Tsal O.Ia., Lysiuk R.M. Zastosuvannya likarskykh roslin pry tsukrovomu diabeti // *Kvity Ukrainy.* 2018. № 5 (165) P. 25-35. (in Ukrainian).
18. Шкуратов О.І. Методологічні основи формування системи екологічної безпеки в аграрному секторі економіки // *Збалансоване природокористування.* 2016. № 1. С. 153-158.
18. Shkuratov O.I. Metodologichni osnovy formuvannya systemy ekologichnoi bezpeky v agrarnomu sektori ekonomiky [Methodological guidelines for the development of the system of ecological safety in the agricultural sector]. *Balanced environmental management.* 2016. No 1. P. 153-158. (in Ukrainian).
19. Ahmad R., AlLehaibi L., AlSuwaidan H. [et al.]. Evaluation of clinical trials for natural products used in diabetes // *Medicine.* – 2021. – Vol. 100(16). – P. e25641. DOI: 10.1097/MD.00000000000025641.
19. Alqathama A., Alluhiabi G., Baghdadi H [et al.]. Herbal medicine from the perspective of type II diabetic patients and physicians: what is the relationship? // *BMC Complement Med Ther.* 2020. Vol. 20(65.). P. 1-9. DOI: 10.1186/s12906-020-2854-4.
21. El-Abhar H., Schaalán M. Phytotherapy in diabetes: Review on potential mechanistic perspectives // *World j. diabetes.* 2014. Vol. 5(2). P. 176-197. DOI: 10.4239/wjcd.v5.i2.176.

22. Governa P., Bains G., Borgonetti V. [et al.]. *Phytotherapy in the management of diabetes: a review* // *Molecules*. 2018. Vol. 23 (1). P. 105. DOI: 10.3390/molecules23010105.

23. Hala L. *Process model of implementation of Good Pharmacy Practice in the activity of pharmacies of Ukraine*. World Science. 2019. № 10 (50). Vol. 1. P. 57-61. DOI: 10.31435/rsglobal\_ws/31102019/6722.

24. *International diabetes federation Diabetes Atlas – 9th edition*. URL: <http://www.diabetesatlas.org>.

25. Kooti W., Farokhipour M., Asadzadeh Z. [et al.]. *The role of medicinal plants in the treatment of diabetes: a systematic review* // *Electron. physician*. 2016. Vol. 8 (1). – P. 1832-1842. DOI: 10.19082/1832.

26. *Joint FIP/WHO guidelines on good pharmacy practice: standards for quality of pharmacy services from the WHO technical report series,*

N 961, 45th report of the WHO Expert Committee on specifications for pharmaceutical preparations // *World Health Organization* 2011. URL: [http://www.who.int/medicines/services/expertcommittees/pharmprep/CLEAN-Rev2FinalGPP-StandardsQ-Pharmacy Services-QAS10-352\\_Sept2010.pdf](http://www.who.int/medicines/services/expertcommittees/pharmprep/CLEAN-Rev2FinalGPP-StandardsQ-Pharmacy Services-QAS10-352_Sept2010.pdf).

27. Khmour M., Kurdi M., Hallak H. [et al.]. *Pharmacists' knowledge, attitudes, and practices towards herbal remedies in the West Bank: a cross-sectional study* // *The Lancet*. 2018. Vol. 391. P. S17. DOI:10.1016/S0140-6736(18)30342-8.

Надійшла до редакції 02.09.2021 р.

Прийнято до друку 06.09.2021 р.

УДК 615.1:614.27:616.379-008.64-085.322:06.047

DOI:10.33617/2522-9680-2021-3-53

І. О. Власенко, Л. Л. Давтян

## АУДИТ ФАСОВАНОЇ ПРОДУКЦІЇ ЛІКАРСЬКИХ РОСЛИН, ЯКІ ЗАСТОСОВУЮТЬСЯ ПРИ ЦУКРОВИМУ ДІАБЕТІ, НА ФАРМАЦЕВТИЧНОМУ РИНКУ УКРАЇНИ

**Ключові слова:** маркетинг, лікарські рослини, лікарська рослинна сировина, дієтичні добавки, аптека, цукровий діабет, фармацевтичний ринок України.

Фітотерапія є важливою складовою лікування хворих на цукровий діабет. Використання лікарських рослин в комплексній терапії дозволяє зменшити дозу синтетичних лікарських засобів, а у разі легкого перебігу захворювання може застосовуватися як монотерапія.

Сьогодні аптеки пропонують широкий асортимент лікарських рослин. Тому, враховуючи важливість проблеми лікування цукрового діабету, актуальним є дослідження сучасного ринку лікарських рослин в Україні, які застосовуються для лікування та профілактики ЦД.

**Метою роботи** було проведення аудиту асортименту фасованої продукції, що застосовуються при цукровому діабеті, яка доступна на фармацевтичному ринку України.

**Об'єктами дослідження** слугували дані літератури та офіційні джерела інформації. Застосовували контент-аналіз, маркетинговий, аналітичний, графічний, порівняльний та узагальнюючий аналізи.

Авторами проведено багатогранне маркетингове дослідження фасованої продукції ЛР, які застосовуються для лікування та профілактики ЦД, котра наявна на фармацевтичному ринку України. Визначено перелік лікарських рослин, які застосовуються для лікування та профілактики цукровому діабеті, який складається із 58 назв рослин. Встановлено, що з урахуванням виробників, виду та ваги фасування лікарських рослин кількість пропозицій складає 310, при цьому, лікарська рослинна сировина займає 42,3 %. У вигляді фасованої продукції забезпечено тільки 69 % попередньо визначеного переліку, що склало 40 назв рослин. У фітотерапії цукрового діабету використовують різноманітні частини рослин. Спостерігається дублювання асортименту лікарських рослин вітчизняними виробниками. Для лікарської рослинної сировини характерне фасування у пачки, а для дієтичних добавок - у фільтр-пакети по 1,5 г по 20 шт. Аналіз інформації для споживача щодо фармакологічних властивостей та показань визначених лікарських рослин встановив, що тільки у частини є інформація щодо дії, або призначені при цукровому діабеті. Відсутність даної інформації може бути проблемою при відпуску та консультуванні фармацевтами відвідувачів аптек.

И. А. Власенко, Л. Л. Давтян

## АУДИТ ФАСОВАННОЙ ПРОДУКЦИИ ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ, ПРИМЕНЯЕМЫХ ПРИ САХАРНОМ ДИАБЕТЕ, НА ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОМ РЫНКЕ УКРАИНЫ

**Ключевые слова:** маркетинг, лекарственные растения, лекарственное растительное сырье, диетические добавки, аптека, сахарный диабет, фармацевтический рынок Украины.

Фитотерапия является важной составляющей лечения больных сахарным диабетом. Использование лекарственных растений в комплексной терапии позволяет уменьшить дозу синтетических лекарств, а в случае легкого течения заболевания может применяться в качестве монотерапии. Сегодня аптеки предлагают широкий ассортимент лекарственных растений. Поэтому, учитывая важность проблемы лечения сахарного диабета, актуальным является исследование современного рынка лекарственных растений в Украине, применяемых для лечения и профилактики сахарного диабета.

**Целью работы** было проведение аудита ассортимента фасованной продукции лекарственных растений, применяемых для лечения и профилактики диабета, доступных на фармацевтическом рынке Украины.

**Объектами исследования** послужили данные литературы и официальные источники информации. Применяли контент-анализ, маркетинговий, аналітичний, графічний, сравнительный и обобщающий анализы.

Авторами проведено многогранное маркетинговое исследование фасованной продукции лекарственных растений, применяемых для лечения и профилактики диабета, имеющихся на фармацевтическом рынке Украины. Установлено, что с учетом производителей, вида и веса фасовки лекарственных растений, количество предложений составляет 310, при этом лекарственное растительное сырье занимает 42,3%. Наблюдается дублирование ассортимента лекарственных растений отечественными производителями. В фитотерапии сахарного диабета используются различные части растений. Для лекарственного растительного сырья характерна фасовка в пачки, а для диетических добавок - в фильтр-пакеты по 1,5 г по 20 шт. Анализ информации для потребителя о фармакологических свойствах и показаниях определенных лекарственных растений показал, что только в части есть информация о действии или назначении при сахарном диабете. Отсутствие данной информации может стать проблемой при отпуске и консультировании фармацевтами посетителей аптек.

I. O. Vlasenko, L. L. Davtian

## AUDIT OF PACKAGED PRODUCTS OF MEDICINAL PLANTS FOR TREATMENT OF DIABETES MELLITUS ON THE PHARMACEUTICAL MARKET OF UKRAINE

**Key words:** marketing, medicinal plants, herbal substances, dietary supplements, pharmacy, diabetes mellitus, pharmaceutical market of Ukraine

Phytotherapy is an important part of the treatment of patients with diabetes mellitus. The use of medicinal plants in complex therapy allows to reduce the dose of synthetic drugs, and it can be used as monotherapy.

Today pharmacies offer a wide assortment of medicinal plants. Considering the importance of treatment of diabetes, it is relevant to study the modern market of medicinal plants in Ukraine, which are used for the treatment and prevention of diabetes.

**The purpose** of the work was to audit the assortment of packaged products of medicinal plants for the treatment and prevention of diabetes, which are available on the pharmaceutical market of Ukraine.

**Materials and methods.** The literature data and the official sources of information were the material of the research. We used content analysis, marketing, graphic, comparative and summarizing analyzes.

**Conclusion.** Considering manufacturers, type and packing weight of medicinal plants was found that the number of proposals is 310, while herbal substances, account for 42.3%. Various parts of plants (leaves, flowers, grass, shoots, fruits and so on) are used in phytotherapy for diabetes. The redundancy of assortment of medicinal plants by various domestic manufactures is observed. The herbal substances are packed in cotton packs, and dietary supplements are packed in 1.5 g filter bags No. 20. Analysis of Summaries of product characteristics of herbal substances has shown that only part of them have information about therapeutic indication and pharmacological properties for treatment of diabetes. The lack of this information could be a problem for consultation by pharmacist.

### Конфлікт інтересів відсутній

**Conflict of interest:** authors have no conflict interest to declare.

### Участь кожного автора у написанні статті:

**I. O. Власенко** – 90%: ідея дослідження, дизайн дослідження, аналіз літератури, збір даних, маркетинг, побудова графіків і таблиць, написання та корекція статті, висновки, анотації.

**Л. Л. Давтян** – 10%: дизайн дослідження, участь у написанні та корекції статті та висновків.

### Електронна адреса для листування із авторами:

*vlasenkoiryna5@gmail.com* (Ірина Власенко).



DOI:10.33617/2522-9680-2021-3-61  
УДК 582.675.1 + 61 + 615.1

## THALICTRUM FOETIDUM. АНАЛІТИЧНИЙ ОГЛЯД

- <sup>1</sup> У. П. Журавель, студ.-бакалавр, каф. технол. біолог. активн. спол. фармац. та біотехнол.
- <sup>2</sup> Ю. Т. Конечний, асист. каф. мікробіол.
- <sup>1</sup> А. С. Крвавич, к. т. н., ст. викл. каф. технол. біолог. активн. спол. фармац. та біотехнол.
- <sup>1</sup> Р. Т. Конечна, к. фарм. н., доц. каф. технол. біолог. активн. спол. фармац. та біотехнол.
- <sup>1</sup> Національний університет «Львівська політехніка», м. Львів
- <sup>2</sup> Львівський національний медичний університет ім. Данила Галицького, м. Львів

### Актуальність

Лікарські рослини – рослини, які застосовуються для лікування людей, тварин або є джерелом отримання лікарської сировини та лікарських засобів. Лікарські рослини також використовують для отримання цінних біологічно активних сполук: алкалоїдів, серцевих глікозидів, вітамінів, флавоноїдів та ін.

Рослини використовуються людством з глибокої давнини, наразі відомо більше 12 тис. видів лікарських рослин. В Україні перша плантація лікарських рослин була закладена на початку XVII

ст. на Полтавщині, починали з вирощування шавлії, звіробою, валеріани, деревію, споришу, золототисячника [1].

Сьогодні, не дивлячись на значні успіхи в області фармакології, лікарські рослини займають важливе місце в арсеналі лікарських засобів. Більше 30% усіх лікарських препаратів отримують з рослинної сировини. Все через те, що лікарські трави є більш близькими речовинами для організму людини, ніж синтетичні препарати, а їхній терапевтичний ефект хоча й розвивається повільно, проте більш тривалий і не викликає різких побіч-

них дій. Низька токсичність більшості лікарських рослин дозволяє використовувати їх у лікуванні хронічних захворювань, для протирецидивного або реабілітаційного лікування.

У наш час лікарські препарати рослинного походження, завдяки своїм корисним і цілющим властивостям, знайшли широке застосування у традиційній фітотерапії багатьох країн. Найширше лікарські рослини застосовуються в народній медицині.

В умовах сьогодення постійно зростає попит на лікування натуральними природними засобами, лікування травами, лікування лікарськими засобами, виготовленими на основі біологічно активних сполук рослинного походження, спостерігається суттєве підвищення попиту населення України на лікарські засоби, виготовлені на основі рослинної сировини [2].

Представники родини **жовтецеві (*Ranunculaceae*)** є джерелом біологічно-активних сполук, які застосовуються у традиційній медицині. Одними із таких перспективних представників української флори вважається рослини роду **Рутвиця (*Thalictrum*)**, а саме **рутвиця смердюча (*Thalictrum foetidum*)**. Впродовж довгого періоду її застосовують у народній медицині різних країн, оскільки рослина проявляє широкий спектр лікувальних властивостей.

**Метою дослідження** є аналіз та узагальнення даних щодо ареалу, вмісту біологічно активних сполук та особливостей використання у фармації та медицині *Thalictrum foetidum*.

#### Планування (методологія) дослідження.

Для реалізації поставленої мети необхідно вирішити такі завдання:

- проаналізувати сучасні літературні джерела для даних про поширення *Thalictrum foetidum* в Україні;
- узагальнити літературу щодо вмісту біологічно активних сполук *Thalictrum foetidum*;
- проаналізувати та встановити можливості та особливості використання *Thalictrum foetidum* у фармації та медицини.

#### Матеріали та методи дослідження

Літературні та електронні джерела інформації, які стосуються поширення, хімічного складу та фармакологічної активності *Thalictrum foetidum*.

#### Результати дослідження та їх обговорення

*Thalictrum foetidum* – типовий вид роду *Thalictrum*, який містить від 154 до 592 видів і належить до родини ***Ranunculaceae* (родина жовтицеві)**. Назва роду походить від грецького слова «таліктрон», яке було назвою Діоскорида для опису рослини цього роду. *Thalictrum foetidum* була описана Карлом Ліннеєм і опублікована у 1753 році. Специфічний епітет Рутвиці смердючої означає неприємний запах запашного листя [3, 4] (рис. 1).



Рис. 1. *Thalictrum foetidum* [22]

**Ботанічний опис.** Рутвиця смердюча – багаторічна трав'яниста коротко-залозисто-пухнаста рослина. Кореневище коротке та горизонтальне. Стебло пряmostояче, 15-50 см заввишки. Листки чергові, широко трикутні, 3-4-перисті, з дрібними округло яйцеподібними, спереду трилопатеви-ми листочками; нижні листки черешкові, верхні – майже сидячі [6].

Квітки зібрані у суцвіття волоть, актиноморфні, мають фіолетово-зелене забарвлення, численні, пониклі, розміщуються на квітконіжках 0,5-3 см довжиною. Оцвітина проста, складається з 4-5 червонувато-бурих або фіолетових листочків завдовжки 3-4 см, які рано опадають. Тичинок багато, маточок 8-12. Період цвітіння – червень-липень.

Плоди – багатогорішки, яйцевидно-продовгуватої форми, сидячі, поздовжньо-ребристі, мають залозисте опушення та загнутий або прямий носик [5].

Плодоносить у серпні. Кількість хромосом  $2n = 14$  [7].

Рослина розмножується за допомогою насіння та вегетативно [5].

Відтворення відбувається через запилення, яке гарантується, перш за все, вітром. Хоча ці рослини мають нектар і різні комахи, такі як бджоли та оси, харчуються пилом, що також може викликати запліднення (рис. 2) [8].



Рис. 2. *Thalictrum foetidum*

**Розповсюдження.** На території України рутвиця смердюча поширена на Поділлі, Опіллі, Розточчі, Прикарпатті. Перевагу віддає сухим південним схилам на збіднених дерново-карбонатних ґрунтах. Карта розповсюдження в Україні представлена на рис. 3 [5, 23].

Рутвиця смердюча поширена на Кавказі, Уралі, на території Західного та Східного Сибіру, Далекому Сході, Монголії, Середній Азії, на Алтаї. Місцями зростання рослини є листяні ліси, узлісся, луки, степи, відкриті лугові щербенисті або кам'янисті обриви та скелі. В горах *Thalictrum foetidum* зустрічається до висоти 4 км над рівнем моря [5].

**Хімічний склад.** *Thalictrum foetidum* містить біологічно активні речовини як первинного, так і вторинного синтезу. У траві рутвиці смердючої містяться кумарини, тритерпенові сапоніни, алкалоїди більше ніж 6% (берберин, фетидин, таліктринін, ізотетрандрин, бербамін, тальфін, магнофлорин, тальфідін, ізоболдін, глауцин, талікмідин, корунін), флавоноїди понад 1% (рутин, глюкорамнін, кемпферол, кверцетин, флавесуетин, ранункулетин), органічні кислоти, дубильні речовини

(5,4%), серцеві глікозиди, близько 98 мг/% аскорбінової кислоти. Особливістю рутвиці смердючої є те, що свіжа рослина містить сліди ефірної олії, до складу якої входить камфора. У листі та коренях рослини також знайдені алкалоїди до 2,2%, але в меншій кількості [5, 6].

Берберин – це алкалоїд, отриманий з тирозину, який визначається як клас органічних сполук рослинного походження, які містять в основному основні атоми азоту, які мають виражену фізіологічну дію на людину (рис. 4) [9-15].

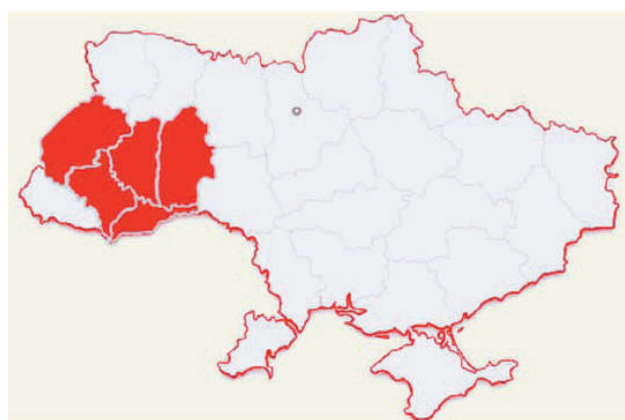


Рис. 3. Поширення *Thalictrum foetidum* в Україні

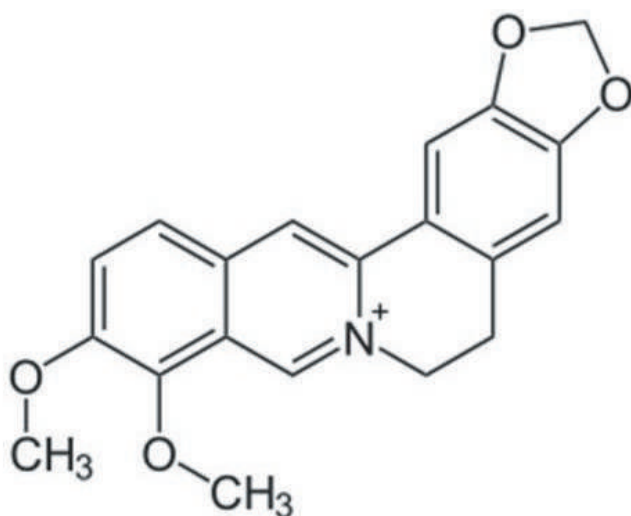


Рис. 4. Берберин

Алкалоїд берберин є протестований в сотнях різноманітних досліджень, в ході яких було доведено, що він здатний впливати на кілька біосистем організму. Він активує головний перемикач метаболізму – АМФ-активовану протеїнкіназу [16, 17].

У траві *Thalictrum foetidum* є виявлено два флавоноїдних глюкозиди – рутин та новий флавоноїд глюкорамнін з агліеоном, який рідко зустрічається в природі [20].

*Thalictrum foetidum* містить також 15 незамінних і замінних амінокислот, які є виявлені в траві рослини. Встановлено, що амінокислоти у складі цієї сировини знаходяться у вільному та зв'язаному стані. Тому слід зазначити, що їх вміст у зв'язаному стані є найвищим. Серед амінокислот, які є в переважній більшості у досліджуваній траві, можна згадати L-глутамінову і L-аспарагін. Ці амінокислоти відіграють важливу роль для підтримки фізіологічних процесів організму, особливо нервової системи. Саме тому *Thalictrum foetidum* є перспективною рослиною для створення фітотерапевтичних лікарських засобів з нерво-опосередкованою дією [21].

**Фармакологічна дія та застосування в медицині.**

*Thalictrum foetidum* – рослина неофіціальна. В Україні рутвицю смердючу здавна використовують у лікувальних цілях. Для медичних потреб заготовляють **траву рутвиці (*Herba Thalictri foetidis*)**, зрізуючи під час цвітіння рослини верхівки стебел завдовжки 30-35 см. Зібрану сировину зв'язують у невеликі пучки й розвішують для сушіння в затінку на протязі або в повітря-

ваному приміщенні. Штучне сушіння проводять при температурі 40 °С. Сухої сировини виходить 20 %. Зберігають окремо від іншої сировини, дотримуючись правил зберігання отруйних рослин. Термін придатності – 3 роки. Аптеки сировину не відпускають [8].

У народній медицині рослина відома своїми болетамуючими, сечогінними, відхаркувальними, седативними, гіпотензивними, кровоспинними, протизапальними й антисептичними властивостями [9].

У рутвиці смердючій міститься декілька алкалоїдів і кожен з них чинить певну дію на організм. В експериментальних умовах встановлено, що берберин певною мірою знижує артеріальний тиск, а у високих дозах викликає блювання та носову кровотечу, судоми, пронос, подразнення нирок, параліч дихальної системи. Тальмін чинить пригнічувальну дію на центральну нервову систему, викликає розслаблення гладких м'язів, значно знижує артеріальний тиск. Талікмідин і талікмин викликає у тварин каталепсію. Таліктримін стимулює мускулатуру матки [5].

Настій трави дають всередину від кашлю (при туберкульозі легень та інших захворюваннях органів дихання), застудних захворюваннях (як жарознижуючий засіб), захворюваннях травного каналу (пронос, закреп), хворобах печінки та жовчних шляхів, набряках різного походження, затримці сечовиділення і нирковокам'яній хворобі, різних кровотечах, ревматизмі та болісних менструаціях, епілепсії, розладу нервової системи, безсонні, гіпертонічній хворобі й стенокардії.

Як зовнішній засіб рутвицю застосовують для лікування заплістості між пальцями стоп, гнійних ран та інших захворювань шкіри.

В гомеопатії рослину застосовують при болісних менструаціях і як засіб, що покращує зір [6, 14-16].

### Лікарські форми

Трава рутвиці малої входить до складу суміші Здренко, яку застосовують в онкологічній практиці як симптоматичний засіб.

**Настойка внутрішньо.** Використовують 70% настойку, яку готують у співвідношенні 1:10 (1 частина рослини та 10 спирту), настоюють 2 тижні, періодично збовтуючи, проціджують. Вживають по 20 крапель 2-4 рази на день протягом 3-4 тижнів для лікування гіпертонічної хвороби на початкових стадіях.



**Настій трави.** 10,0 г трави заливають склянкою окропу. Вживають по 1 ст. л. 3-4 рази на день. Використовують також як зовнішній засіб. Обмивання настоєм (готують, як у попередньому прописі). Притаманні рослині токсичні властивості потребують обережності при її використанні.

**Відвар.** 1 ч. л. подрібненої сухої трави заливають склянкою окропу, настоюють на водяній бані у закритій посудині 15 хв., 45 хв. охолоджують при кімнатній температурі, проціджують. Приймають по 1 ст. л. 3-4 рази на день за 30 хв. до їди.

З давніх часів настій й відвар із трави та коренів рекомендували від головного болю, при перенапруженнях та як протиблювотний засіб [5, 6, 9].

### Тибетська медицина

Тибетська медицина використовує лікувальні властивості рутвиці смердючої для лікування водянки, набряків, гінекологічних захворювань та для зрощування сухожилля. Але основне застосування – лікування гіпертонії та захворювань печінки. Сік, який виділяється коренем даної рослини є хорошим засобом для лікування ран [5].

### Токсичність та протипоказання

Рослина отруйна, тому лікування проводить лише за рекомендацією та під наглядом лікаря.

При отруєнні потрібно промити шлунок водною суспензією активованого вугілля з розрахунку 30,0 г на 0,5-1 л води, або 0,1% розчином

перманганату калію. Подальше лікування симптоматичне [5].

### Висновки

На основі результатів дослідження та аналізу літературних даних щодо поширення, вмісту біологічно активних речовин у надземній частині *Thalictrum foetidum*, основних аспектів його застосування у медицині та фармації можна зробити висновок, що *Thalictrum foetidum* є потенційно перспективною лікарською рослиною з родини жовтецеві, а її лікарська рослинна сировина є актуальним та перспективним об'єктом для подальших фармакогностичних досліджень.

Рослина має багаторічний досвід використання в народній медицині та містить у собі цінні біологічно активні речовини, що свідчить про перспективи впровадження та використання *Thalictrum foetidum* як лікарської сировини у практичну фармацію. З огляду на значний досвід застосування в народній медицині, на широкий спектр фармакологічної активності, вміст цінних біологічно активних сполук *Thalictrum foetidum* є перспективною та цінною сировиною для одержання та виробництва фітохімічних препаратів та впровадження їх у практичне застосування.

## Литература

1. Лікарські рослини, їх поширення та застосування. URL: <http://www.likarski-travi.ks.ua> (дата звернення: 24.09.2021).
2. Переробка лікарських рослин. URL: <http://www.likarskitravi.ks.ua> (дата звернення: 24.09.2021).
3. *Thalictrum foetidum*. URL: <https://www.missouribotanicalgarden.org/PlantFinder/PlantFinderDetails.aspx?taxonid=286097&isprofile=0&> (дата звернення: 24.09.2021).
4. *Thalictrum foetidum*. URL: [https://en.hortipedia.com/Thalictrum\\_foetidum](https://en.hortipedia.com/Thalictrum_foetidum) (дата звернення: 24.09.2021).
5. Рутвиця смердюча – лікувальні властивості та отруйність рослини. URL: <https://info-z.online/index.php/otrujni-roslini/rodyna-zhovtsevi/633-rutvytsia-smerdiu-cha-likuvalni-vlastyvosti-ta-otruinist-roslynu> (дата звернення: 24.09.2021).
6. Рутвиця смердюча. URL: <https://www.pen.com.ua/herb-rutvytsya-smerdyu-cha.html> (дата звернення: 24.09.2021).
7. Красная книга. Василистник воночий. URL: <https://cicon.ru/thalictrum-foetidum.html> (дата звернення: 24.09.2021).
8. Лікарські рослини: Енциклопедичний довідник / Відп. ред. А. М. Гродзінський. К.: Вид-во «Українська Енциклопедія» ім. М. П. Бажана, Український виробничо-комерційний центр «Олімп», 1992. 544 с.
9. Ganenko T. V., Isaev M. I., Lutsii V. I. [et al.]. Triterpene glycosides and their genins from *Thalictrum foetidum*. III. The structure of cyclofoetoside A. *Chemistry of Natural Compounds*, (1986) 22(1), 61-65.
10. Singhal V., Rana P., Kumar P. & Kaur D. Persistent occurrence of meiotic abnormalities in a new hexaploid cytotype of *Thalictrum foetidum* from Indian cold deserts. *Biologia*, (2011) 66(3).
11. Ganenko T. V., Isaev M. I., Gromova A. S. [et al.]. Triterpene glycosides and their genins from *Thalictrum foetidum*. IV. Structure of cyclofoetigenin B. *Chemistry of Natur. Compounds*, (1986) 22(3), P. 288-294.
12. Ding C.F., Dai Z., Yu H.F., Zhao X.D. & Luo X.D. New aporphine alkaloids with selective cytotoxicity against glioma stem cells from *Thalictrum foetidum*. *Chinese J. of Natur. Med.* (2019) 17(9), 698-706.
13. Ralitsa Istatkova, Stefan Philipov, Atanas Sidjimov, Antonina Vitkova, Svetoslav Andreev. Alkaloid content of *Thalictrum foetidum* L. 181-186.
14. Ding C.F., Qin X.J., Yu H.F. [et al.]. Thalicfoetine, a novel isoquinoline alkaloid with antibacterial activity from *Thalictrum foetidum*. *Tetrahedron Letters*, (2019). 151135.
15. Baser K.H., Ertan A, *Planta Med.* 56 (1990), 337-337.
16. Ding, C.-F., Zhang, R.-P., Yu, H.-F. [et al.]. Hybrid isoquinolines from *Thalictrum foetidum*: a new type of aporphine inhibiting *Staphylococcus aureus* by combined mechanisms. *Organic Chem. Frontiers*. (2019).
17. Берберин – його дія на організм, як приймати. URL: <https://cut.ly/eE5U1YQ> (дата звернення: 04.10.2021).
18. Берберин – все що потрібно знати про добавку. URL: <https://dobavki.ua/ua/berberin-vse-cho-potribno-znat-o-dobavke/> (дата звер-

нення: 04.10.2021).

19. Nuralieva Z. S., Litvinenko V. I., & Alimbaeva P. K. Flavonoids of *Thalictrum foetidum*. *Chem. of Natur / Comp.*, (1969) 5(5), 307-308.

20. Khamidullina E. A., Gromova A. S., Lutsky V. I., & Owen N. L. Natural products from medicinal plants: non-alkaloidal natural constituents of the *Thalictrum* species. *Nat. Prod. Rep.*, (2006) 23(1), 117-129.

21. Study of amino acid composition in a *Thalictrum foetidum* herb. URL: <https://cutt.ly/yE5ODeV/> (дата звернення: 04.10.2021).

22. <http://powo.science.kew.org/taxon/714440-1> (дата звернення: 10.10.2021).

23. <https://ukrbin.com/map.php?cat=90140&mode=onmap> (дата звернення: 10.10.2021).

Надійшла до редакції 12.08.2021 р.

Прийнято до друку 31.08.2021 р.

УДК 582.675.1 + 61 + 615.1

DOI:10.33617/2522-9680-2021-3-61

У. П. Журавель, Ю. Т. Конечний, А. С. Крвавич,  
Р. Т. Конечна

## THALICTRUM FOETIDUM. АНАЛІТИЧНИЙ ОГЛЯД

**Ключові слова:** *Thalictrum foetidum*, поширення, ботанічний опис, біологічно активні речовини, фармакологічна дія.

У статті представлено узагальнені результати проведеного аналізу даних літературних джерел щодо ботанічного опису, ареалу поширення, вмісту біологічно активних сполук, фармакологічної активності та аспектів використання *Thalictrum foetidum* у фармації та медицині. Встановлено перспективи проведення фармакогностичних, фармакологічних досліджень рослини, базуючись на результатах проведеного аналізу.

У. П. Журавель, Ю. Т. Конечний, А. С. Крвавич,  
Р. Т. Конечна

## THALICTRUM FOETIDUM. АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОБЗОР

**Ключевые слова:** *Thalictrum foetidum*, распространение, ботаническое описание, биологически активные вещества, фармакологическое действие.

В статье представлены результаты проведенного анализа данных литературных источников по ботаническому описанию, ареалу распространения, содержания биологически активных соединений, фармакологической активности и аспектов использования *Thalictrum foetidum* в фармации и медицине. Установлено перспективы проведения фармакогностических, фармакологических исследований растения, основываясь на результатах проведенного анализа.

U. Zhuravel, Yu. Konechnyi, A. Krvavych, R. Konechna

## THALICTRUM FOETIDUM. ANALYTICAL REVIEW

**Key words:** *Thalictrum foetidum*, distribution, botanical description, biologically active substances, pharmacological action.

The article presents the generalized results of the analysis of literature data on botanical description, distribution area, the content of biologically active compounds, pharmacological activity, and aspects of *Thalictrum foetidum* use in pharmacy and medicine. Prospects for pharmacognostic and pharmacological studies of the plant are established, based on the results of the analysis.

**Конфлікт інтересів у авторів відсутній.**

**Внесок авторів у написанні статті:**

**Журавель У. П.** – написання основного тексту манускрипту, основний виконавець;

**Конечний Ю. Т.** – рецензування, переклад;

**Крвавич А. С.** – збір матеріалу для манускрипту;

**Конечна Р. Т.** – куратор проекту.

**Електронна адреса для листування із авторами:**  
[rokcolana.konechna@lpnu.ua](mailto:rokcolana.konechna@lpnu.ua) (Роксолана Конечна).

## КОНТАКТНІ ДАНІ АВТОРІВ

**Журавель Уляна Петрівна** студ.-бакалавр, каф. технол. біолог. активн. спол. фармац. та біотехнол.

**Конечний Юліан Тарасович** асист. каф. мікробіол.

**Крвавич Анна Сергіївна** к. техн. н., ст. викл. каф. технол. біолог. активн. спол. фармац. та біотехнол.

**Конечна Роксолана Тарасівна**, к. фарм. н., доц. каф. технол. біолог. активн. спол. фармац. та біотехнол.

Національний університет «Львівська політехніка»  
Львівський національний медичний університет ім. Данила Галицького

**Журавель Уляна Петрівна** – +38 (068) 445-73-90,

**Конечний Юліан Тарасович** – +38 (096) 530-17-90,

**Крвавич Анна Сергіївна** – +38 (096) 650-35-90,

**Конечна Роксолана Тарасівна** – +38 (067) 342-37-46,  
[rokcolana.t.konechna@lpnu.ua](mailto:rokcolana.t.konechna@lpnu.ua).

м. Львів, відділення Нової пошти №64.



DOI:10.33617/2522-9680-2021-3-67  
УДК 339.13.017:615.26.[(477)]

## МАРКЕТИНГОВІ ДОСЛІДЖЕННЯ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ ДЛЯ ЗАСТОСУВАННЯ У ДЕРМАТОЛОГІЇ НА ФАРМАЦЕВТИЧНОМУ РИНКУ УКРАЇНИ (ПОВІДОМЛЕННЯ I)

- В. О. Тарасенко, к. фарм. н., доц., ст. викл. каф. військ. фармац.
- Т. В. Приходько, к. фарм. н., доц., доц. каф. військ. фармац.
- О. Ф. Кучмістова, к. біол. н., доц., проф. каф. військ. фармац.
- А. М. Соломенний, к. фарм. н., доц., доц. каф. військ. фармац.
- О. В. Плешкова, к. фарм. н., проф., ст. виклад. каф. військ. фармац.
- О. В. Белозьорова, к. фарм. н., нач. наук.-орг. відділу
- Д. В. Дроздов, к. фарм. н., доц. каф. військ. фармац.
- *Українська військово-медична академія, м. Київ*

### Актуальність

Незважаючи на прогрес медицини, лікування ран та ранової інфекції залишається актуальною проблемою сучасності. Значущість цієї проблеми пояснюється і тим, що уявлення про рановий процес систематично змінюються у міру розвитку медицини і суміжних з нею дисциплін [7, 11].

Під час проведення операції Об'єднаних сил (антитерористичної операції) (ООС/АТО) незаконними збройними формуваннями застосовуються сучасні види важкої зброї, зокрема й заборонені летальні засоби військової боротьби, що зумовлює зростання питомої ваги вогнепальних та комбінованих поранень у структурі санітарних втрат до 75 %. У 28 % випадків це призводить до гнійно-інфекційних ускладнень та обумовлює збільшення тривалості лікування (за даними проф. Заруцького Я. Л. та проф. Білого В. Я.) [1, 2].

Удосконалення способів лікування ранового процесу на етапах медичної евакуації поранених складною багатогранною проблемою. Це повною мірою стосується розширення асортименту препаратів для місцевого лікування ран, які виникають під час проведення операції ООС/АТО [2].

Очевидна актуальність проблеми істотно покращання забезпечення частин та закладів військово-медичної служби сучасними ранозагоювальними засобами потребує принципово нових теоретико-прикладних підходів та завдань щодо її вирішення. Підґрунтям вибору напрямків та завдань наукових досліджень став комплексний підхід до складової проблеми – розробки вітчизняних комбінованих лікарських засобів (ЛЗ) місцевої дії з високими клінічними властивостями,

що забезпечить високий рівень надання медичної допомоги як у цивільній, так і військовій системі охорони здоров'я, та матиме позитивний вплив на загальний рівень безпеки держави [1, 8, 10].

**Метою даної роботи** було проведення комплексного маркетингового дослідження сучасного стану фармацевтичного ринку лікарських засобів для застосування у дерматології щодо доцільності створення комбінованих ЛЗ для лікування ран.

### Матеріали та методи дослідження

Розробка стратегії створення та подальшого впровадження нових ЛЗ обумовила необхідність проведення комплексного маркетингового дослідження сучасного стану фармацевтичного ринку.

Матеріалами для дослідження слугували інформаційно-пошукова система «Державний реєстр лікарських засобів України» [5], «Державний формуляр лікарських засобів України» [4], довідник Компендіум [6] та офіційні дані аналітичної системи «Фарм Експлорер» компанії Проксима Ресерч Україна. В основу досліджень покладена класифікаційна система лікарських засобів АТС (Anatomical Therapeutic Chemical classification system) [6].

При проведенні досліджень використано загальнонаукові та системно-оглядові методи інформаційного пошуку: бібліографічний, документальний, контент аналіз, метод порівняння, системного аналізу, маркетингових досліджень.

Методологія маркетингових досліджень передбачала системний підхід до аналізу характеристик фармацевтичного ринку, а саме: структури асортименту, що включав аналіз кількості та питомої ваги виробників, різноманітності форм

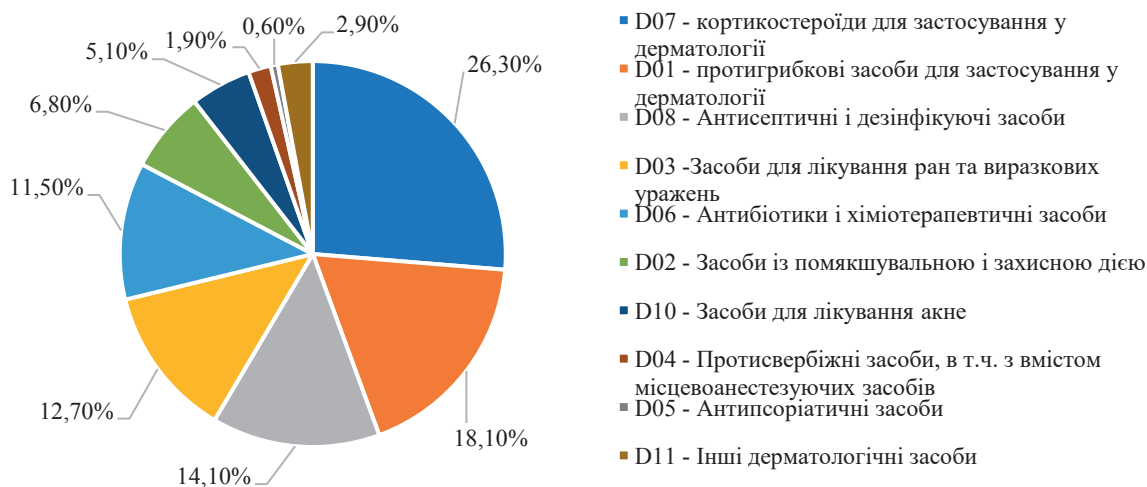


Рис. 1. Сегментація ЛЗ групи D за класифікаційною системою АТС

випуску, а також цінового діапазону для даної групи препаратів.

### Результати дослідження та їх обговорення

На першому етапі дослідження на основі аналізу даних довідника Компендіум та Державного Реєстру ЛЗ України нами був сформований інформаційний масив асортименту зареєстрованих дерматологічних ЛЗ (станом на 1.02.2017 р.) – група D за АТС класифікацією, який містив 417 торгових назв. Розподіл дерматологічних ЛЗ за класифікаційною системою АТС представлено на рис. 1, з якого видно, що перше місце за питомою вагою займають ЛЗ підгрупи D07 «Кортикостероїди для застосування у дерматології» (26,3 %), друге – ЛЗ підгрупи D01 «Протигрибкові засоби для застосування у дерматології» (18,1 %).

Аналіз співвідношення часток дерматологічних ЛЗ вітчизняного та імпортного виробництва

засвідчив, що на фармацевтичному ринку України переважають препарати імпортного виробництва – 57,8 % (рис. 1).

Імпортні ЛЗ групи D надходили на фармацевтичний ринок України з 34 країн, серед яких значна частина належала Німеччині (20,4 %), Індії (16,2 %), Польщі (12,3 %), Хорватії (7,1 %), Швейцарії (6,3 %), Бельгії (5,2 %), Австрії (4,8 %) та Угорщині (4,2 %) (рис. 2). Країни, які поставляли до 3-х найменувань, забезпечували 11,1 % від загальної кількості асортиментних позицій дерматологічних ЛЗ іноземного виробництва (Аргентина, Болгарія, Бангладеш, Естонія, Канада, Китай, Португалія, Словенія, США, Туреччина, Франція та інші) [35].

В Україні, станом на 1.02.2017 р., ЛЗ групи D випускали 38 фармацевтичних підприємств, лідерами за кількістю асортиментних позицій серед яких були ПрАТ «Фармацевтична фірма Дарни-

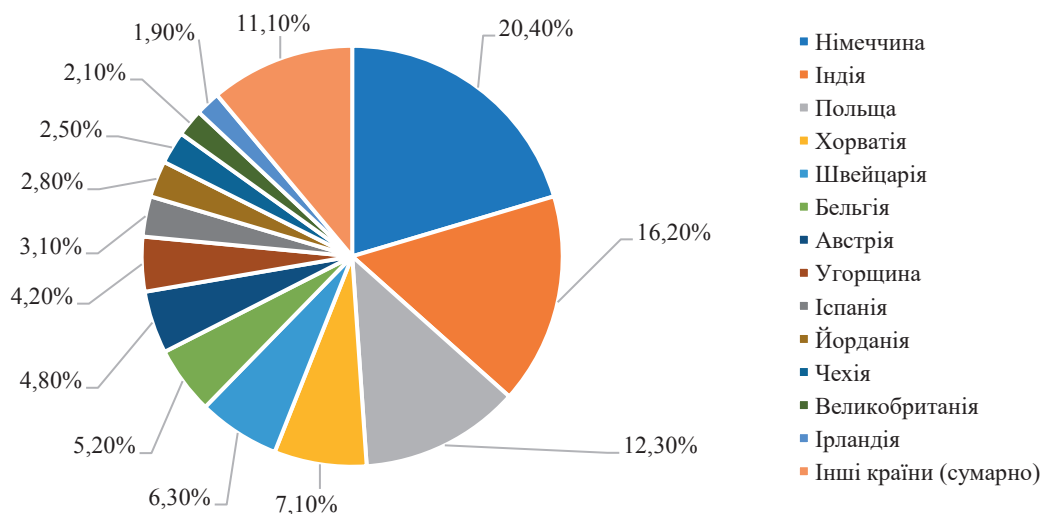


Рис. 2. Структура ринку імпортих дерматологічних ЛЗ залежно від країни-виробника

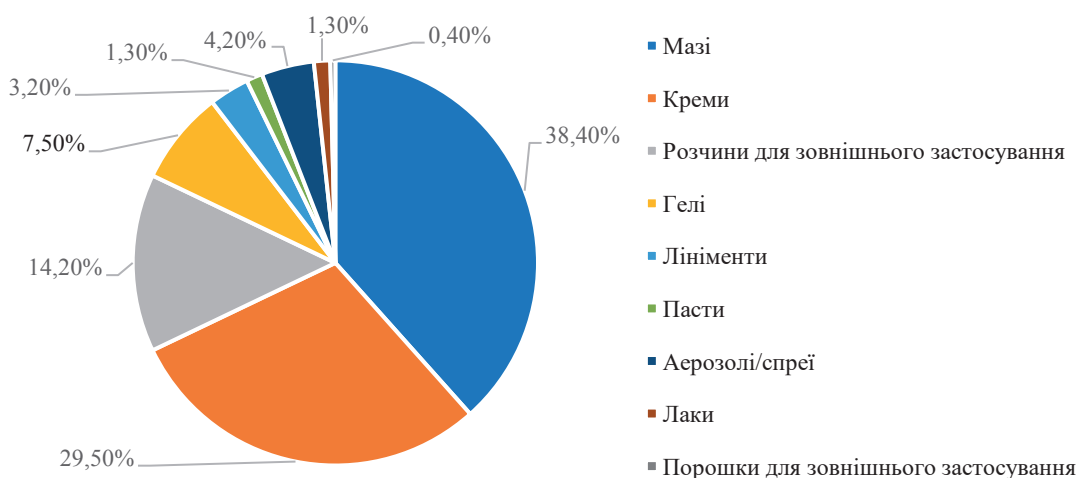


Рис. 3. Структура ЛЗ групи D залежно від виду лікарської форми

ця» (14 ЛЗ), ВАТ «Фітофарм» (13 ЛЗ), АТ «Лубнифарм» (13 ЛЗ), ПрАТ «Фармацевтична фабрика «Віола» (13 ЛЗ), Корпорація «Артеріум» (9 ЛЗ), ПАТ «Хіміко-фармацевтичний завод «Червона зірка» (8 ЛЗ).

Проведений аналіз дерматологічних ЛЗ залежно від виду ЛФ показав (рис. 3), що наявний асортимент переважно представлений мазями (38,4 %) і кремами (29,5 %). Значно меншими є частки таких ЛФ як розчини для зовнішнього застосування (14,2 %), гелі (7,5 %), а також аерозолі та спреї (4,2 %). Частка інших ЛФ коливається від 3,2 % (лініменти) до 0,4 % (порошки для нашкірного нанесення) [3, 9].

Наступним етапом дослідження стало детальне вивчення асортименту ЛЗ у підгрупах групи D, які використовуються для місцевого лікування гнійних інфекцій, а саме: підгрупа D03 – засоби для лікування ран та виразкових уражень;

підгрупа D04 – протисвербіжні засоби (в тому числі місцевоанестезуючі засоби); підгрупа D06 – антибіотики і хіміотерапевтичні засоби для застосування в дерматології; підгрупа D08 – антисептичні і дезінфікуючі засоби для застосування в дерматології.

Станом на початок 2017 року на фармацевтичному ринку нашої країни були присутні 53 ЛЗ підгрупи D03 «Засоби для лікування ран та виразкових уражень» (табл. 1) на основі 10 активних фармацевтичних інгредієнтів (АФІ) (четверте місце за питомою вагою серед ЛЗ групи D – 12,7 %).

Проведений аналіз засвідчив, що 24 ЛЗ даної підгрупи в якості АФІ містять декспантенол або його комбінації з хлоргексидином чи мірамістином. Українськими виробниками не випускаються ЛЗ на основі цинку гіалуронату та протеолітичних ферментів, проте спостерігається дублювання генеричних засобів з тривалою історією застосу-

Таблиця 1

## Структура фармацевтичного ринку України підгрупи D03

Код АТС / Групи	Міжнародна непатентована назва	Кількість ЛЗ			
		Імпортні	Вітчизняні	Всього	
D03A Препарати, які сприяють загоєнню ран	D03A X03	Декспантенол	12	7	19
	D03A X11	Цинк гіалуронат	1	-	1
	D03A X12	Прополіс	-	2	2
	D03A X16	Метилурацил	1	1	2
	D03A X18	Препарати календули	1	4	5
	D03A X19	Препарати живокосту	1	2	3
	D03A X50	Інші препарати, в тому числі комбінації	5	10	15
	D03A X53	Декспантенол, комбінації	2	3	5
D03B Ферменти	D03B A	Протеолітичні ферменти	-	-	-
	D03B A01	Трипсин	-	1	1
Разом за підгрупу			23	30	53

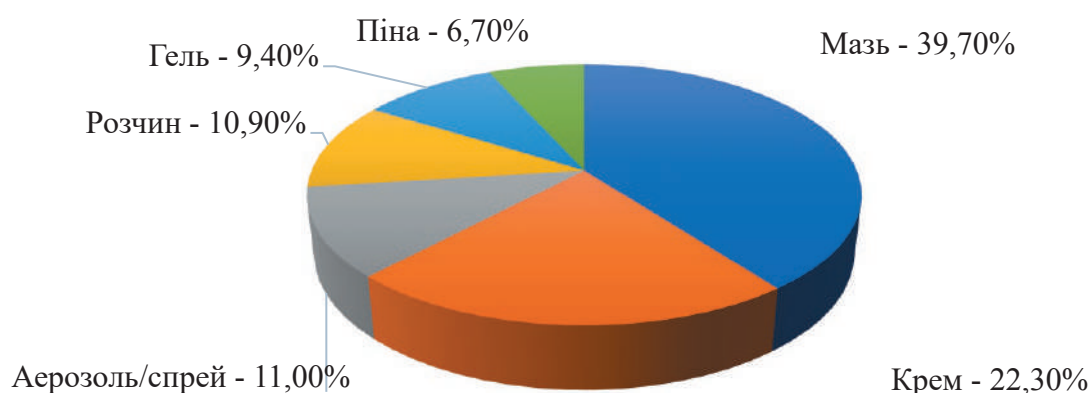


Рис. 4. Аналіз ЛЗ підгрупи D03 за формами випуску

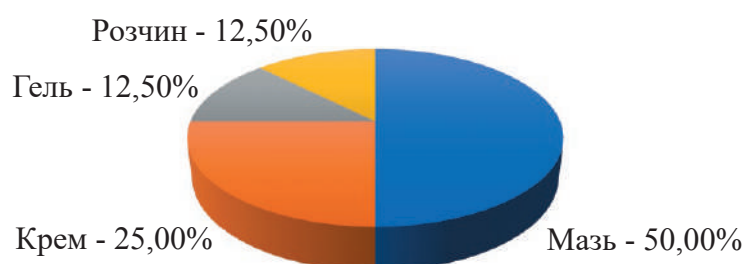


Рис. 5. Аналіз ЛЗ підгрупи D04 за формами випуску

вання – мазь та настоянка календули, мазь Левомеколь, настоянка прополісу [12].

У досліджуваній групі переважають ЛЗ вітчизняного виробництва – 56,6 %, які постачаються 21 виробником. Основними постачальниками імпортих ЛЗ підгрупи D03 є Німеччина, Австрія і Хорватія (відповідно 8, 4 та 3 найменування). Результати аналізу за формами випуску ЛЗ підгрупи D03 наведені на рис. 4.

Проведений аналіз складу ЛЗ підгрупи D03 залежно від кількості АФІ виявив домінування в даному сегменті монопрепаратів – 58,5 %. ЛЗ з вмістом комбінації двох АФІ становили 26,4 %, трьох АФІ – 11,3 %, а чотирьох і більше АФІ – лише 3,8 %.

Підгрупа D04 «Протисвербіжні засоби (в тому числі місцевоанестезуючі засоби)» є малочисель-

ною – містить 8 ЛЗ на основі 3 АФІ, з яких лише 3 (37,5 %) вітчизняного виробництва (табл. 2).

Вивчення структури даної підгрупи за формами випуску показало, що половина асортименту випускається у формі мазей (рис. 5).

Проведений аналіз складу ЛЗ підгрупи D04 залежно від кількості АФІ показав, що переважна більшість ЛЗ – 70,0 % є монопрепаратами.

ЛЗ підгрупи D06 «Антибіотики і хіміотерапевтичні засоби для застосування в дерматології» займали п'яте місце за питомою вагою серед ЛЗ групи D – 11,5 %. При проведенні дослідження зазначена підгрупа налічувала 48 ЛЗ на основі 11 АФІ (табл. 3), при цьому частка імпортих ЛЗ дорівнювала 58,3 %.

Результати аналізу демонструють домінування закордонних виробників у сегментах препаратів

Таблиця 2

## Структура фармацевтичного ринку України підгрупи D04

Код АТС / Групи		Міжнародна непатентована назва	Кількість ЛЗ		
			Імпорти	Вітчизняні	Всього
D04A A Протисвербіжні засоби	D04A A13	Диметинден	2	-	2
	D04A A32	Дифенгідрамін	1	-	1
D04A B Місцевоанестезуючі засоби	D04A B01	Лідокаїн	2	1	3
	D04A X	Інші засоби	-	2	2
Разом за підгрупу			5	3	8

Таблиця 3

Структура фармацевтичного ринку України підгрупи D06

Код АТС / Групи	Міжнародна непатентована назва	Кількість ЛЗ			
		Імпортні	Вітчизняні	Всього	
D06A Антибіотики для місцевого застосування	D06A A04	Тетрациклін	1	-	1
	D06A X01	Кислота фузидієва	6	-	6
	D06A X02	Хлорамфенікол	-	3	3
	D06A X07	Гентаміцин	1	1	2
	D06A X08	Тиротрицин	2	-	2
	D06A X09	Мупіроцин	2	-	2
	D06A X54	Неоміцин, комбінації	7	4	11
D06B A Хіміотерапевтичні засоби для місцевого застосування; Сульфаніламід	D06B A01	Сульфадіазинсрібла	3	-	3
	D06B A05	Сульфаніламід	3	7	11
	D06B A07	Сульфатіазол срібла	1	-	1
D06B X Інші хіміотерапевтичні засоби	D06B X01	Метронідазол	2	-	2
D06C Антибіотики в комбінації з хіміотерапевтичними засобами			-	5	5
Разом за підгрупу			28	20	48

на основі сучасних АФІ – кислоти фузидієвої, тиротрицину, мупіроцину, неоміцину, сульфадіазину та сульфатіазолу срібла. ЛЗ вітчизняного виробництва переважають у групах препаратів на основі хлорамфеніколу та сульфаніламідів. Основними країнами-імпортерами ЛЗ підгрупи D06 є Німеччина (19 % ЛЗ), Йорданія, Великобританія (8 %), Польща, Словенія, Хорватія (6 %). Лідерами серед українських виробників ЛЗ підгрупи D06 є АТ «Лубнифарм», а ПрАТ «Фармацевтична фірма «Дарниця», ТОВ «Фармацевтична компанія «Здоров'я», ПАТ «Хіміко-фармацевтичний завод «Червона Зірка» [6].

Вивчення представлених на ринку ЛФ в підгрупі D06 показало, що основними формами випуску ЛЗ є мазі, креми та гелі, які сумарно забезпечують більше 70 % асортименту (рис. 6).

Проведений аналіз складу ЛЗ підгрупи D06

залежно від кількості АФІ показав, як і в попередніх підгрупах, що ЛЗ з вмістом одного АФІ забезпечують більше половини представленого асортименту – 64,6 %. ЛЗ, які містять два АФІ – склали 22,9 %, три АФІ – 8,3 %, комбінацію з чотирьох АФІ – 4,2 %.

Підгрупою, що займає третє місце за питомою вагою серед ЛЗ групи D – 14,1 % – є підгрупа D08 «Антисептичні і дезінфікуючі засоби для застосування в дерматології», яка містить 59 ЛЗ переважно українського виробництва (89,8 %) на основі 11 АФІ (табл. 4). У восьми групах, а саме: препарати на основі кислоти борної, нітрофуралу, йоду, водню перекису, калію перманганату, етанолу, брильянтового зеленого, інші препарати (бальзамічний лінімент за Вишневським, іхтіол, хлорофіліпт тощо) наявний асортимент забезпечується виключно ЛЗ вітчизняного виробництва.

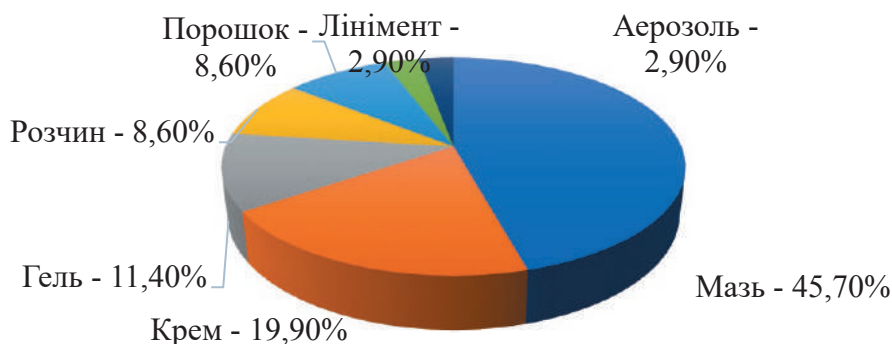


Рис. 6. Аналіз ЛЗ підгрупи D06 за формами випуску

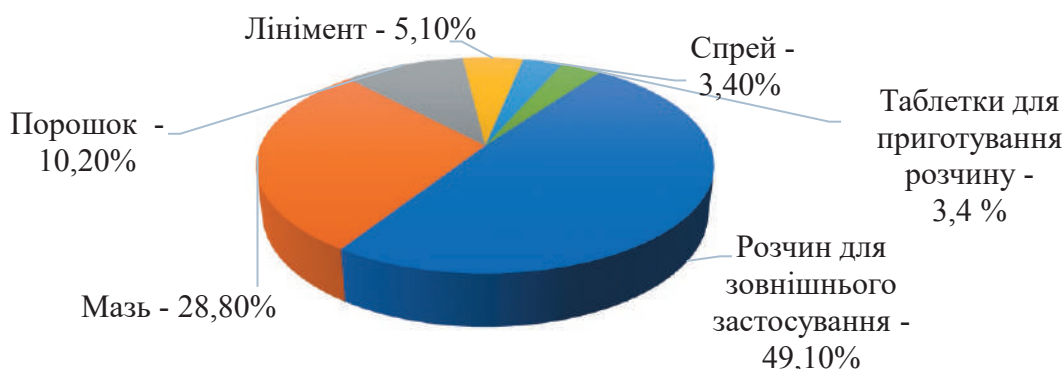


Рис. 7. Аналіз ЛЗ підгрупи D08 за формами випуску

Проведений аналіз за формою випуску виявив, що основними ЛФ в даній підгрупі є розчини для зовнішнього застосування – 49,1 %, мазі 28,8 % та порошки для приготування розчину – 10,2 %. Асортимент всіх наявних на ринку форм випуску ЛЗ підгрупи D08 наведено на рис. 7.

Проведений аналіз складу ЛЗ підгрупи D08 залежно від кількості АФІ виявив, що 76,3 % асортименту складають монопрепарати антисептиків і дезинфектантів.

## Висновки

1. Проведено маркетингові дослідження та визначено основні тенденції вітчизняного ринку ЛЗ для застосування у дерматології в цілому та в підгрупах D03, D04, D06, D08, які використовуються для місцевого лікування гнійних інфекцій.

2. Показано, що частка препаратів імпортного виробництва забезпечує більшу половину

сегменту – 57,8 %, при цьому основними країнами-імпортерами є Німеччина (20,4 %), Індія (16,2 %), Польща (12,3 %), Хорватія (7,1 %), Швейцарія (6,3 %), Бельгія (5,2 %), Австрія (4,8 %) та Угорщина (4,2 %).

3. Визначено, що найбільш популярними формами випуску препаратів є мазі (38,4 %), креми (29,5 %), розчини для зовнішнього застосування (14,2 %), разом з тим потребує розширення номенклатура таких форм випуску, як гель (7,5 %) та аерозоль/спрей (4,2 %).

4. Виявлено, що за складом в сегменті дерматологічних ЛЗ переважають монокомпонентні препарати, частка яких коливається в підгрупах від 58,5 % до 76,3 %.

## Перспективи подальших досліджень.

Результати дослідження структури вітчизняного фармацевтичного ринку ЛЗ для місцевого ліку-

Таблиця 4

## Структура фармацевтичного ринку України підгрупи D08

Код АТС / Групи	Міжнародна непатентована назва	Кількість ЛЗ		
		Імпортні	Вітчизняні	Всього
D08A Антисептичні і дезінфікуючі засоби	D08A C02	1	9	10
	D08A C52	1	-	1
	D08A D	-	2	2
	D08A F01	-	2	2
	D08A G02	2	4	6
	D08A G03	-	3	3
	D08A J10	-	6	6
	D08A J57	1	-	1
	D08A X01	-	4	4
	D08A X06	1	2	3
	D08A X08	-	11	11
	D08A X09	-	2	2
	D08A X10	-	8	8
Разом за підгрупу		6	53	59



вання ранового процесу можуть стати підґрунтям для подальших досліджень з аналізом показників „вартість-ефективність” (cost-effectiveness analysis – CEA), „вартість-переваги” (cost-benefit analysis – CBA), „вартість-корисність” (cost-utility analysis – CUA) для вітчизняних препаратів з метою оптимізації медикаментозного забезпечення військовослужбовців.

Результати проведеного аналітичного дослід-

ження, фрагмент якого представлено, розглядаються як теоретичне підґрунтя для подальшого науково-практичного та експериментального обґрунтування та встановлення методологічних принципів оптимізації досліджень зі створення ефективних комбінованих ЛЗ місцевої дії з різним типом дисперсійного середовища для комплексного лікування ран на етапах медичної евакуації поранених.

## Литература

1. Білий В. Я., Верба А. В., Жаховський В. О. Еволюція поглядів та розвиток системи лікувально-евакуаційного забезпечення військ – уроки для Збройних Сил України. Медичне забезпечення антитерористичної операції: науково-організаційні та медико-соціальні аспекти: зб. наук. праць. Київ : ДП НВЦ Пріоритети, 2016. С. 60-76.
2. Воснно-польова хірургія. За ред. проф. Заруцького Я. Л., проф. Білого В. Я.: підручник. Київ : Фенікс. 2018. 544 с.
3. Власенко І. А., Тарасенко В. А., Подлесний А. В., Давтян Л. Л. Маркетинговий аудит дерматологічних лікарських засобів на фармацевтичному ринку України. *Рецепт*. 2019; 22(6) :924-927.
4. Державний формуляр лікарських засобів. Вип. III. Під ред. В. С. Бліхара, В. Т. Чумака, В. І. Мальцева та ін. Київ, 2011.
5. Державний реєстр лікарських засобів України. МОЗ України. <http://www.drlez.com.ua/>
6. Комpendиум 2019 - лекарственные препараты. За ред. В. М. Коваленка. Київ : Моріон. 2019. 2480. <http://compendium.com.ua>
7. Тарасенко В. О., Давтян Л. Л., Волох Д. С., Кучмістова О. Ф. та ін. Висвітлення окремих аспектів засобів для лікування ран і ранової інфекції: історико-еволюційний підхід. *Фітотерап. Час*. 2020; (2) : 43-47.

8. Тарасенко В. А., Кучмістова О. Ф., Соломенний А. М., Підлісний О. В. Структуризація особливостей та наслідків бойової травми у військовослужбовців. *Військ. мед. України*. 2019; 19(4) : 111-117.
9. Тарасенко В. О., Шматенко О. П., Сирота П. С. [та ін.]. Маркетинговий аналіз ринку лікарських засобів для лікування ранового процесу та опікової хвороби у військовослужбовців на госпітальному етапі. *Соцфармац. в охор. здор.* 2021 ; 7(1) : 71-79.
10. Cornelia Griggs, Jeremy Goverman, Edward A Bittner, Benjamin Levi. Sedation and Pain Management in Burn Patients. *Clin. Plast. Surg.* 2017. 44(3). P. 535-540. doi: 10.1016/j.cps.2017.02.026.
11. Jones V., Grey J.E. & Harding K.G. (2006). ABC of wound healing. *Wound dressings. BMJ*. (332) : 777-780.
12. Tarasenko V., Pidlisnyy A., Koval A. [et al.]. (2020). Technological and biopharmaceutical aspects of developing the basics of soft medicin allocation. *Archives of Pharmacy Practice*. 11(1) : 92-99.

Надійшла до редакції 19.08.2021 р.

Прийнято до друку 02.09.2021 р.

УДК 339.13.017:615.26.:(477)

DOI:10.33617/2522-9680-2021-3-67

**В. О. Тарасенко, Т. В. Приходько, О. Ф. Кучмістова, А. М. Соломенний, О. В. Плешкова, О. В. Белозорова, Д. В. Дроздов**

### МАРКЕТИНГОВІ ДОСЛІДЖЕННЯ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ ДЛЯ ЗАСТОСУВАННЯ У ДЕРМАТОЛОГІЇ НА ФАРМАЦЕВТИЧНОМУ РИНКУ УКРАЇНИ (ПОВІДОМЛЕННЯ I)

**Ключові слова:** лікарський засіб, маркетингове дослідження, активний фармацевтичний інгредієнт, лікарська форма, фармацевтичний ринок, рановий процес.

**Метою роботи** було проведення комплексного маркетингового дослідження сучасного стану фармацевтичного ринку лікарських засобів для застосування у дерматології щодо доцільності створення комбінованих ЛЗ для лікування ран.

**Матеріали та методи дослідження.** Проведення комплексних маркетингових досліджень передбачало використання загальнонаукових та системно-оглядових методів інформаційного пошуку: бібліографічний, документальний, контент аналіз, метод порівняння, системного аналізу.

**Результати дослідження.** Проаналізовано та узагальнено стан вітчизняного фармацевтичного ринку на наявність ЛЗ групи D за анатомо-терапевтично-хімічною класифікацією та виявлено імпортозалежність ринку – частка імпортованих препаратів – 57,8 %. Показані тенденції, що притаманні інноваційній діяльності вітчизняної фармацевтичної промисловості.

Визначено домінуючі за питомою вагою підгрупи ЛЗ згідно АТС класифікації: «Кортикостероїди для застосування у дерматології» (26,3 %), «Протигрибкові засоби для застосування у дерматології» (18,1 %), «Антисептичні і дезінфікуючі засоби» (14,1 %), «Засоби для лікування ран та виразкових уражень» (12,7 %) та «Антибіотики і хіміотерапевтичні засоби» (11,5 %). Встановлено, що провідними імпортерами ЛЗ досліджуваної групи є Німеччина (20,4 %), Індія (16,2 %), Польща (12,3 %), Хорватія (7,1 %), Швейцарія (6,3 %), Бельгія (5,2 %), Австрія (4,8 %) та Угорщина (4,2 %). Визначено, що за природою АФІ в сегменті дерматологічних ЛЗ переважають синтетичні (88,0 %) сполуки, а за складом ЛЗ – монокомпонентні препарати, частка яких коливається в підгрупах від 58,5 % до 76,3 %. Показано, що оптимальна ширина асортименту сучасних комбінованих дерматологічних ЛЗ для 38 вітчизняних виробників ще не досягнута, зокрема приділено увагу перспективі щодо фармацевтичної розробки нових комбінованих ЛЗ для аплікаційної терапії.

**Висновок.** Дослідження ефективності різних груп ЛЗ для лікування ранового процесу на різних стадіях дозволили зробити висновки, що застосування препаратів закордонного виробництва комбінованої дії для лікування опікової хвороби є економічно затратним, в той час як український фармацевтичний ринок потребує розширення номенклатури та впровадження у виробництво нових ЛЗ комбінованої антимікробної та протизапальної дії для лікування ран та ранової інфекції.

В. А. Тарасенко, Т. В. Приходько, Е. Ф. Кучмистова,  
А. Н. Соломенний, О. В. Плешкова, О. В. Белоzerova,  
Д. В. Дроздов

## МАРКЕТИНГОВЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В ДЕРМАТОЛОГИИ НА ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОМ РЫНКЕ УКРАИНЫ (СООБЩЕНИЕ I)

**Ключевые слова:** лекарственное средство, маркетинговые исследования, активный фармацевтический ингредиент, лекарственная форма, фармацевтический рынок, раневой процесс.

**Целью работы** было проведение комплексного маркетингового исследования современного состояния фармацевтического рынка лекарственных средств для использования в дерматологии с целью рационального создания комбинированных ЛС для лечения ран.

**Материалы и методы исследования.** Проведение комплексных маркетинговых исследований предусматривало использование общенаучных и системно-обзорных методов информационного поиска: библиографический, документальный, контент анализ, метод сравнения, системный анализ.

**Результаты исследования.** Проанализировано и обобщено состояние отечественного фармацевтического рынка на присутствие лекарственных средств группы D по АТС классификации и выявлено импортозависимость рынка – доля импортных препаратов – 57,8 %. Показаны тенденции, которые соответствуют инновационной деятельности отечественной фармацевтической промышленности.

Определены доминирующие по удельной плотности подгруппы ЛС согласно АТС классификации: «Кортикостероиды для использования в дерматологии» (26,3 %), «Противогрибковые средства для использования в дерматологии» (18,1 %), «Антисептические и дезинфицирующие средства» (14,1 %), «Средства для лечения ран и язвенных повреждений» (12,7 %) и «Антибиотики и химиотерапевтические средства» (11,5 %). Установлено, что ведущими импортерами ЛС исследуемой группы являются Германия (20,4 %), Индия (16,2 %), Польша (12,3 %), Хорватия (7,1 %), Швейцария (6,3 %), Бельгия (5,2 %), Австрия (4,8 %) и Венгрия (4,2 %). Определено, что за природой АФИ в сегменте дерматологических ЛС преобладают синтетические (88,0 %) вещества, а по составу ЛС – монокомпонентные препараты, доля которых колеблется в подгруппах от 58,5 % до 76,3 %. Показано, что оптимальный круг ассортимента современных комбинированных дерматологических ЛС для 38 отечественных производителей еще не достигнут. Уделено внимание перспективе относительно фармацевтической разработке новых комбинированных ЛС для аппликационной терапии.

**Выводы.** Исследования эффективности разных групп ЛС для лечения раневого процесса на разных стадиях позволили сделать выводы, что использование препаратов импортного производства комбинированного действия для лечения раневого процесса является экономически затратным, в то время как украинский фармацевтический рынок требует расширения номенклатуры и внедрения в производство новых ЛС комбинированного антимикробного и противовоспалительного действия для лечения ран и раневой инфекции.

В. А. Tarasenko, T. V. Prykhodko, O. F. Kuchmistova,  
A. M. Solomenniy, O. V. Pleshkova, O. V. Belozerova,  
D. V. Drozdov

## PHARMACEUTICALS MARKETING RESEARCHES FOR USE IN DERMATOLOGY AND ON THE PHARMACEUTICAL MARKET OF UKRAINE IN GENERAL (MESSAGE I)

**Keywords:** pharmaceutical, marketing research, medicinal product, marketing researches, active pharmaceutical ingredient, drug formulation, pharmaceutical market, wound process.

**The purpose of the study** was to conduct complex marketing research of the current condition of the pharmaceutical market for use in dermatology to compose the well-balanced combination drugs (CD) for wound healing.

**Materials and methods:** Conduct of complex marketing researches involved the use of general scientific, systematic, and survey research methods of informational search: bibliographical, document retrieval, content analysis, comparative approach, and system-oriented analysis.

**Results.** The current condition of the domestic pharmaceuticals market was analysed and summed up for the availability of the Group D medicinal products according to Anatomical Therapeutic Chemical (ATC) classification system. Market dependency on import medicinal products was identified (import products share amounts to 57,8% of the market). The trends which reflect the innovation activity of the domestic pharmaceutical industry were presented in the findings. Prevailing (based on its specific density) medicinal products subgroups according to ATC classification «Corticosteroids for use in dermatology» (26,3%), «Anti-fungals for use in dermatology» (18,1%), «Antiseptics and Disinfectants» (14,1%), «Medicinal products for wound and ulcerous injuries healing» (12,7%), and «Antibiotics and chemotherapeutics» (11,5%). It was established that the main importers of the interested medicinal products group are Germany (20,4%), India (16,2%), Poland (12,3%), Croatia (7,1%), Switzerland (6,3%), Belgium (5,2%), Austria (4,8%), and Hungary (4,2%). We found out that in the dermatology medicinal products segment, active pharmaceutical ingredients by their nature are mostly synthetic (88%), and by their composition, such medicinal products are mixed formulations with the subgroups market share between 58,5% – 76,3%. It was also shown that the optimal assortment range of modern combination drugs of dermatology medicinal products for 38 domestic producers is not yet reached. We paid attention to the perspective regarding the pharmaceutical development of new combination drugs for application therapy.

**Conclusions.** The research of the effectiveness of different groups of medicinal products to wound healing on different stages, allowed us to conclude that the usage of imported combination effect medicinal products for wound healing is more cost-ineffective while the Ukrainian pharmaceutical market requires product differentiation and introduction of the new combined antimicrobial and anti-inflammatory effect medicinal products into production for wound healing and wound infection.

**Конфлікт інтересів:** автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів у даному напрямку досліджень.

**Участь кожного автора у написанні статті**

V. A. Tarasenko<sup>A,D</sup>, T. V. Prykhodko<sup>B,D</sup>, O. F. Kuchmistova<sup>A,C</sup>,  
A. M. Solomenniy<sup>B,D</sup>, O. V. Pleshkova<sup>C</sup>, O. V. Belozerova<sup>E</sup>,  
D. V. Drozdov<sup>E</sup>

A – концепція і дизайн дослідження

B – збір матеріалу

C – статистична обробка даних

D – написання тексту

E – редагування

**Електронна адреса для листування із авторами:**  
vika\_tarasenko83@ukr.net (Вікторія Тарасенко,  
телефон +38-095-838-97-19).



DOI:10.33617/2522-9680-2021-3-75  
УДК 613+612.681]:005.748



Таврійський національний університет імені В.І.Вернадського, м. Київ  
Національний еколого-натуралістичний центр учнівської молоді МОН України  
ДВНЗ «Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького»  
Клайпедський університет, Литва  
Європейська Медична Асоціація, Бельгія  
Всесвітнє товариство Медичного Цигун, Китай, Пекін  
Grand Hotel Sava\*\*\*\*i Zagreb\*\*\*\*, Рогашка Слатіна, Словенія  
ВГО «Асоціація фахівців з народної і нетрадиційної медицини України»  
Відділення фундаментальних проблем медицини Академії наук вищої школи України  
Національна наукова медична бібліотека МОЗ України  
ТОВ «Дніпровський медичний інститут традиційної і нетрадиційної медицини», м. Дніпро  
Компанія «ROI Sanitatem Aqua», Україна-Словенія  
ТОВ «Науково-дослідний інститут інформаційної медицини», м. Київ  
ТОВ «Академія натуральної і комплементарної медицини», м. Київ

## ІНФОРМАЦІЙНИЙ ЛИСТ

**Науковий симпозиум з міжнародною участю, залученням молодих вчених, студентів  
«АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ: «ЗДОРОВ'Я І ДОВГОЛІТТЯ – ФУНДАМЕНТАЛЬНІ І  
КЛІНІЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ, ВПРОВАДЖЕННЯ. КОМПЛЕМЕНТАРНІ МЕТОДИ,  
ЯК ЗДОРОВИЙ СПОСІБ ЖИТТЯ» (ДАЛІ-СИМПОЗИУМ)**

**22-23 жовтня 2021 р.**

### Шановні колеги!

Оргкомітет наукового Симпозиуму, керуючись гаслом, яким ми керуємося «Здорова Родина – Здорова Країна», має честь запросити Вас до участі у роботі наукового заходу, який присвячено проблемам сьогодення – «Здоров'я і здоровий спосіб життя: від рослини до людини». *Симпозиум внесено до “Реєстру з'їздів, конгресів, симпозиумів, науково-практичних конференцій, наукових семінарів і пленумів, які проводяться у 2021 році МОН України” (Посвідчення МОН України від 02.02.2021 г., № 145).*

Симпозиум буде проведено **22-23 жовтня 2021 року з 9.00 до 17.00** у Таврійському національ-

ному університеті імені В.І. Вернадського за адресою **м. Київ, вул. Джона Маккейна, 33, (метро Дружби народів), актові зала.**

**Мета Симпозиуму** – обговорення сучасного стану фундаментальних і клінічних досліджень із вивчення методів комплементарної/альтернативної (народної і нетрадиційної) медицини (далі – НіНМ) в Україні і світі, як єдиного цілісного медичного спрямування, так і окремих методів і практик у контексті щодо здоров'я людства, здорового способу життя і їх впровадження у превентивні, оздоровчі, реабілітаційні практики.

### ТЕМАТИЧНІ НАПРЯМКИ СИМПОЗИУМУ

1. Сучасний стан фундаментальних і клінічних

досліджень і розвиток комплементарної/альтернативної медицини в Україні та світі у відповідності з основними напрямками, викладеними в «Стратегії ВООЗ по народній медицині на 2014-2023 роки».

2. Концепція та програма розвитку комплементарної/альтернативної медицини в Україні у контексті реформування системи охорони здоров'я.

3. Медико-біологічні та соціальні аспекти здоров'я:

3.1. «Здорова Родина, Здорова Країна: діти – наше майбутнє».

3.2. «Здоров'я і здоровий спосіб життя: від рослини до людини».

4. Структура НіНМ в Україні, правові та юридичні аспекти.

5. Науково-методичне обґрунтування застосування методів НіНМ у комплексній, превентивній терапії та медичній, фізичній терапії, ерготерапії і реабілітації на етапах первинної, вторинної і третинної профілактики захворювань із впровадженням стандартів і принципів доказової медицини.

6. Проблеми якісної освіти фахівців у сфері НіНМ. Інтегрування методів НіНМ у навчальний процес.

7. Економічна доцільність ефективності застосування методів НіНМ в умовах соціально-економічних проблем в Україні і світі.

8. Психічне і фізичне здоров'я: особливості здоров'я осіб різних вікових груп. Комплементарні/альтернативні скринінг-методи діагностики і корекції здоров'я:

8.1. Методи психологічної реабілітації та їх вплив на здоров'я людини.

8.2. Проблемні питання паліативної допомоги, реабілітації.

8.3. Природні чинники і фактори оздоровлення: «Лікар лікує, природа оздоровлює».

8.4. Санаторно-оздоровчі комплекси у відновленні здоров'я.

9. Астропсихологія.

10. Фітотерапія і фармакогнозія: досвід викладання за спеціальностями «Лікувальна справа», «Стоматологія» та «Фармація», «Фізична терапія, ерготерапія».

10.1. Фітооздоровчі практики: від народних рецептів до науковообґрунтованих, зареєстрованих фітопрепаратів. Фіто – ex tempore.

10.2. Нутрицевтики і парафармацевтики.

11. Гомеопатія: досвід викладання і застосування в медицині і фізичній терапії, ерготерапії,

медичній реабілітації.

11.1. Гомеопатія і фармакологія – дві «сторони однієї медалі» здоров'я і лікування.

12. Остеопатія, мануальна терапія: досвід викладання і застосування в медицині, фізичній терапії, ерготерапії, реабілітації.

13. Аюрведа і тибетська медицина: особливості, реалії і перспективи в Україні і світі.

14. Китайська традиційна медицина: реалії і перспективи в Україні і світі.

15. Іридодіагностика: експрес і скринінг-діагностика у практиці лікаря.

16. Ароматерапія і фітоергономіка.

17. Інформаційна медицина: досвід викладання і застосування в медицині, фізичній терапії, ерготерапії. Реалії і перспективи.

18. Інформаційна гігієна у сучасному світі. «Інформаційні хвороби сьогодення».

19. Електропунктурна і інформаційна діагностика: досвід викладання і впровадження як скринінг-методу діагностики та контролю ефективності лікування і стану фізичного здоров'я.

20. Цілительство: нормативно-правові аспекти врегулювання в Україні і світі.

21. Питання деонтології і лікарської етики у сфері НіНМ. Культура спілкування і оздоровлення: «Слово лікує, слово зцілює».

22. Лікувальна фізична культура як лікувально-профілактичний метод оздоровлення.

23. SPA– процедури як метод реабілітації та оздоровлення.

23. Актуальні питання і перспективи громадських організацій-асоціацій.

23.1. ВГО «Асоціація фахівців народної і нетрадиційної медицини України» – 17 років: історія становлення та перспективи.

24. Сьогодення і майбутні реалії молодих науковців. Формування майбутньої наукової еліти. Біоетика в наукових дослідженнях.

### **МЕТОДИ КОМПЛЕМЕНТАРНОЇ/ АЛЬТЕРНАТИВНОЇ МЕДИЦИНИ, ЯК ФРАГМЕНТ ФУНДАМЕНТАЛЬНИХ І КЛІНІЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ, ЩО БУДУТЬ РОЗГЛЯНУТІ НА СИМПОЗІУМІ:**

• Ароматерапія. Фітотерапія. Нутрицевтики, парафармацевтики.

• Апітерапія, гірудотерапія. Анімалотерапія

• Аюрведа, традиційні системи детоксикації та харчування.

• Інформаційна медицина. Біорезонансна терапія.

• Гомеопатія.

- Масаж, мануальна терапія, остеопатія, краніо-сакральна терапія, ерготерапія.

- Акупунктура, рефлексотерапія, су-джок терапія.

### **Електропунктурна діагностика.**

- Традиційна китайська медицина, цигун терапія.
- Психологічна підтримка і корекція здоров'я. SPA –процедури.

### **Форми участі у Симпозіумі:**

- Усна доповідь з можливістю презентації в PowerPoint.
- Прес-конференція.
- Круглий стіл
- Презентація компанії.
- Учасник.
- Майстер-клас
- Семінар
- Публікація тез, статей.
- Заочна участь.
- Онлайн-участь учасників з країн ближнього і дальнього зарубіжжя, а також учасників з українських міст.

### **Умови публікації:**

Матеріали Симпозіуму будуть опубліковані у фаховому науково-практичному журналі «Фітотерапія. Часопис» відповідно до вимог і рекомендацій до наукових статей.

Тези (до 1 сторінки) і статті (до 10 сторінок з літературою, резюме та ключовими словами українською, російською, англійською мовами) подаються за такою структурою: УДК, назва роботи (великими літерами), ініціали та прізвища авторів, наукове звання, науковий ступінь (магістр, аспірант, докторант, практикуючий лікар, цілитель); повна назва установи (місце роботи, навчання); розділи тез і статті: актуальність, мета роботи, матеріали і методи дослідження, результати дослідження та їх обговорення, висновки про доцільність практичного використання набутого досвіду, перспективи подальших досліджень. Посилання на літературні джерела для статті обов'язкові. Матеріали, в яких порушуються принципи етики та які не відповідають зазначеним вище вимогам, публікуватися не будуть.

### **Оплата**

1. Вартість публікації тез для учасників (фізичних осіб) з України та країн СНД – 350 грн., студенти – 100 грн. за 1800 знаків (одна сторінка).

2. Організаційний внесок для учасників з України та країн СНД – 550 грн., студенти – 100 грн.

3. З юридичною особою на участь у науковому

заході укладається угода, у якій вказується форма участі та оплата.

3. Оплату за участь у Симпозіумі (організаційний внесок) і публікацію тез або статті здійснювати шляхом грошового переказу на розрахунковий рахунок до 18 жовтня 2021 р.:

### **Одержувач платежу:**

ВГО «Асоціація фахівців з народної і нетрадиційної медицини України»

Адреса: м. Київ, тел.: +38(050) 353-03-26

### **Реквізити:**

р/р IBAN- UA 733808050000000026001591851 в АТ «РАЙФФАЙЗЕН БАНК АВАЛЬ»,

м. Київ, МФО 380805

Ідентифікаційний код: 33443640

### **Терміни**

Анкету учасника, тези, квитанцію про сплату вартості публікації необхідно надіслати до **18 жовтня 2021 року на e-mail: phitotherapy.chasopys@gmail.com**, а заявку на виступи, для формування програми – до 10 жовтня 2021 р.

### **Місце проведення Симпозіуму:**

м. Київ, вул. Джона Маккейна, 33,

Таврійський національний університет

ім. В. І. Вернадського, станція метро «Дружби народів»

### **Офіційні мови Симпозіуму:**

*українська, англійська.*

### **Регламент:**

доповідь:

- усна – до 20 хв.

стендова доповідь – 20 хв.

- презентація компанії, дискусія – до 7 хв.

семінар – до 45 хв.

майстер-клас – до 30 хв.

**МАТЕРІАЛИ Симпозіуму (тези) І СЕРТИФІКАТИ** із зазначенням кількості балів, які будуть видані після завершення Симпозіуму або надіслані поштою при заочній (онлайн) формі участі за адресою, вказаною в анкеті учасника.

### **Регламент проведення Симпозіуму:**

#### **22 жовтня 2021 р.:**

09:00-09:55 - Реєстрація учасників.

09:20-10:25 - Прес-конференція, круглий стіл.

10:30-12:55 - I Пленарне засідання.

13:00-13:25 - Перерва, кава.

13:30-15:00 - Секційні засідання.

15:05-15:15 - Перерва.

15:20-17:30 - Секційні засідання.

17:30-17:55 - дискусії, прийняття резолюції, вручення сертифікатів учасника і нагород.

## КОНГРЕСИ, КОНФЕРЕНЦІЇ, СИМПОЗИУМИ

**23 жовтня 2021 р.**

В рамках Симпозіуму 23.10.2021 р. з 10.00-16.15 будуть проведені МАЙСТЕР-КЛАСИ і тематичні СЕМІНАРИ з різних методик і напрямків.

Тематика майстер-класів, семінарів для участі буде представлена у програмі, відповідно до заявки, яку Ви укажете в анкеті.

**23.10.2021 р.:**

09:30-09:55 - Реєстрація учасників тематичних семінарів, майстер класів.

10:00-12:55 - Тематичні семінари.

13:00-13:25 - Перерва, кава.

13:30-16:20 - Майстер-класи.

16:20-16:30 - Перерва.

16:35-16:55 - Дискусії, прийняття резолюції, вручення сертифікатів учасника і нагород.

17:00 - Закриття Симпозіуму.

**Контактні телефони:**

**Кафедра фізичного виховання, спорту і здоров'я людини –**

Кравченко Анна Віталіївна +380950524124

Демидова Олена Якимівна +380976960071

+380634518485

Головаха Марина Олександрівна +380676560868

+380503518050

Зеленюк Оксана Володимирівна +380933798182

Шусть Василь Володимирович +380674400307

+380663541475

Гарник Тетяна Петрівна +380503530326

+380984287216

**Поселення, бронювання готелю:**

Кацурак Марія Іванівна +38(044)4300260

+380964812183

### АНКЕТА УЧАСНИКА СИМПОЗИУМУ 22-23 ЖОВТНЯ 2021 Р.

Прізвище \_\_\_\_\_

Ім'я \_\_\_\_\_

По батькові \_\_\_\_\_

Науковий ступінь \_\_\_\_\_

Вчене звання \_\_\_\_\_

Посада \_\_\_\_\_

Назва організації / установи \_\_\_\_\_

(Місце роботи, навчання) \_\_\_\_\_

Тема доповіді, майстер-класу, семінару, тез, статті (підкреслити) \_\_\_\_\_

співавтори \_\_\_\_\_

Електронна або поштова (з індексом) адреса \_\_\_\_\_

Контактний телефон \_\_\_\_\_

Форма участі в конференції:

- усна доповідь
- презентація стенду компанії
- слухач
- майстер-клас
- заочна участь
- публікація
- семінар
- стендова доповідь
- онлайн

Технічні засоби презентації

- мультимедійний проектор

Дата «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2021 р. \_\_\_\_\_ підпис

Просимо надсилати заповнену анкету на **e-mail: [phitotherapy.chasopys@gmail.com](mailto:phitotherapy.chasopys@gmail.com)**

Інформація про заходи на сайті **[www.uanm.org.ua](http://www.uanm.org.ua)**

**<http://www.tnu.edu.ua/>**

**<http://medinstitut.dp.ua/>**

**Оргкомітет**

DOI:10.33617/2522-9680-2021-3-79  
UDC 613+612.681]:005.748



Vernadsky Taurida National University, Kyiv

National Ecological and Naturalistic Center for Students of the Ministry of Education and Science of Ukraine

DVNZ "Lviv National Medical University named after Daniel Galitsky"

Klaipeda University, Lithuania

European Medical Association, Belgium

World Medical Qigong Society, Beijing

Grand Hotel Sava\*\*\*\*i Zagreb\*\*\*\*, Rogaska Slatina, Slovenia

All-Union Public Organization "Association of Specialists in Traditional and Alternative Medicine of Ukraine"

Department of Fundamental Problems of Medicine of the Academy of Sciences of the Higher School of Ukraine

National Scientific Medical Library of the Ministry of Health of Ukraine

LLC "Dnipro Medical Institute of Traditional and Alternative Medicine", Dnipro

ROI Sanitatem Aqua, Ukraine-Slovenia

LLC "Research Institute of Information Medicine"

LLC "Academy of Natural and Complementary Medicine", Kyiv

## INFORMATION MAIL

**Scientific symposium with international participation, attracting young scientists, students**

**"TOPICAL ISSUES: "HEALTH AND LONGEVITY – FUNDAMENTAL AND CLINICAL RESEARCH, IMPLEMENTATION. COMPLETE METHODS AS A HEALTHY LIFE STYLE" (HEREINAFTER REFERRED TO AS THE SYMPOSIUM)**

**October 22-23, 2021**

### DEAR COLLEAGUES!

The organizing committee of the scientific symposium, guided by the slogan that we are guided by "Healthy Family – Healthy Country", has the honor to invite you to take part in the scientific event dedicated to the problems of our time – "Health and healthy lifestyle: from plant to person". *The symposium is included in the "Register of congresses, congresses, symposia, scientific and practical conferences, scientific seminars and plenums to be held in 2021 by the Ministry of Education and Science of Ukraine" (Certificate of the Ministry of Education and Science of Ukraine dated 02.02.2021, No. 145).*

The symposium will be held on October 22-23,

2021 from 9.00 to 17.00 at the V.I. Vernadsky at the address Kyiv, st. John McCain, 33, (Druzhby Narodov metro station), assembly hall.

The purpose of the Symposium is to discuss the current state of fundamental and clinical research on the study of methods of complementary / alternative (traditional and alternative) medicine (hereinafter - NINM) in Ukraine and the world, both as a single holistic medical direction, and individual methods and practices in the context of human health, healthy lifestyle; their implementation in preventive, health-improving, rehabilitation practices.

### THEMATIC DIRECTIONS OF THE SYMPOSIUM

1. The current state of fundamental and clinical

research and the development of complementary / alternative medicine in Ukraine and the world in accordance with the main directions outlined in the “WHO Strategy for Traditional Medicine for 2014-2023”.

2. Concept and program for the development of complementary / alternative medicine in Ukraine in the context of reforming the health care system.

3. Medical, biological and social aspects of health:

3.1. “Healthy Family, Healthy Country: Children are Our Future.”

3.2. “Health and healthy lifestyle: from plant to person”.

4. The structure of NINM in Ukraine, legal and legal aspects.

5. Scientific and methodological substantiation of the application of NINM methods in complex, preventive therapy and medical, physical therapy, occupational therapy and rehabilitation at the stages of primary, secondary and tertiary prevention of diseases with the introduction of standards and principles of evidence-based medicine.

6. Problems of high-quality education of specialists in the field of NINM. Integration of NINM methods into the educational process.

7. Economic feasibility of the effectiveness of the application of NINM methods in the context of socio-economic problems in Ukraine and the world.

8. Mental and physical health: health features of people of different age groups. Complementary / alternative screening methods for diagnosing and correcting health:

8.1. Methods of psychological rehabilitation and their impact on human health.

8.2. Problematic issues of palliative care, rehabilitation.

8.3. Factors and factors of health improvement are natural: “The doctor heals, nature heals.”

8.4. Sanatorium complexes in health restoration.

9. Astropsychology.

10. Herbal medicine and pharmacognosy: teaching experience in the specialties “General Medicine”, “Dentistry” and “Pharmacy”, “Physical therapy, Ergotherapy”.

10.1. Phyto-health practices: from folk recipes to scientifically grounded, registered herbal remedies. Phyto - extempore.

10.2. Nutraceuticals and parapharmaceuticals.

11. Homeopathy: experience in teaching and application in medicine and physical therapy, occupational therapy, medical rehabilitation.

11.1. Homeopathy and pharmacology are two “sides of the same coin” of health and treatment.

12. Osteopathy, manual therapy: experience in teaching and use in medicine, physical therapy, occupational therapy, rehabilitation

13. Ayurveda and Tibetan medicine: features, realities and prospects in Ukraine and the world.

14. Chinese traditional medicine: realities and prospects in Ukraine and the world.

15. Iridology: express and screening diagnostics in the practice of a doctor.

16. Aromatherapy and phytoergonomics.

17. Information medicine: experience in teaching and application in medicine, physical therapy, occupational therapy. Realities and perspectives.

18. Information hygiene in the modern world. “Informational diseases of our time”.

19. Electro-acupuncture and diagnostics: experience of teaching and implementation as a screening method for diagnosing and monitoring the effectiveness of treatment and the state of physical health.

20. Healing: regulatory and legal aspects of the settlement in Ukraine and the world.

21. The issue of deontology and medical ethics in the field of NINM. The culture of communication and healing: “The word heals, the word heals.”

22. Recreational physical culture as a therapeutic and prophylactic method of health improvement.

23. SPA procedures as a method of rehabilitation and health improvement.

23. Topical issues and prospects of public organizations-associations.

23.1. VOO “Association of specialists of folk and alternative medicine of Ukraine” - 17 years: history of formation and prospects.

24. Present and future realities of young scientists. Formation of the future scientific elite. Bioethics in scientific research.

### **COMPLEMENTARY / ALTERNATIVE MEDICINE METHODS AS A FRAGMENT OF FUNDAMENTAL AND CLINICAL STUDIES THAT WILL BE CONSIDERED BY SYMPOSIUM:**

- Aromatherapy. Phytotherapy. Nutraceuticals, parapharmaceuticals.
- Apitherapy, hirudotherapy. animal therapy
- Ayurveda, traditional detoxification and nutrition systems.
- Information medicine. Bioresonance therapy.
- Homeopathy.
- Massage, manual therapy, osteopathy, cranio-sacral



therapy, ergotherapy.

- Acupuncture, reflexology, su-jok therapy.
- Electropuncture diagnostics.
- Traditional Chinese medicine, qigong therapy.
- Psychological support and health correction.

## **SPA procedures.**

### **Forms of participation in the Symposium:**

- Oral presentation with the ability to present in PowerPoint.
- Press conference.
- round table
- Presentation of the company.
- Participant.
- Master Class
- seminar
- Publication of abstracts, articles.
- Absentee participation.
- Online participation of participants from near and far abroad countries, as well as participants from Ukrainian cities.

### **Publication conditions:**

The materials of the Symposium will be published in the professional scientific and practical journal "Phytotherapy. Chasopys" according to the requirements and recommendations for scientific articles.

Abstracts (up to 1 page) and articles (up to 10 pages with literature, resume and keywords in Ukrainian, Russian, English) are submitted according to the following structure: UDC, work title (in capital letters), initials and surnames of authors, academic title, scientist degree (master, graduate student, doctoral student, practitioner, healer) full name of the institution (place of work, study); sections of theses and articles: relevance, purpose of the work, materials and research methods, research results and their discussion, conclusions about the expediency of practical use of the experience gained, prospects for further research. References to literary sources for the article are required. Materials that violate ethical principles and that do not meet the above requirements will not be published.

### **Payment**

1. The cost of publishing abstracts for participants (individuals) from Ukraine and the CIS countries - 350 UAH, students - 100 UAH. for 1800 characters (one page).

2. Registration fee for participants from Ukraine and CIS countries - 550 UAH, students - 100 UAH.

3. An agreement is concluded with a legal entity for participation in a scientific event, which specifies the form of participation and payment.

3. Payment for participation in the Symposium (registration fee) and publication of abstracts or articles to be carried out by money transfer to the current account until October 18, 2021 year:

### **Payment receiver:**

All-Union Public Organization "Association of Specialists in Traditional and Alternative Medicine of Ukraine"

### **Address:** Kyiv City

tel.: +38 (050) 353-03-26

### **requisites:**

p / p IBAN- UA +733808050000000026001591851  
in Raiffeisen Bank Aval JSC, Kyiv, MFO 380805

### **Identification code: 33443640**

### **TIME**

The participant's questionnaire, abstracts, a receipt for payment of the publication cost must be sent by October 18, 2021 by *e-mail: phitotherapy.chasopys@gmail.com*, an application for performances, for the formation of the program - until October 10, 2021.

### **Location of the Symposium:**

Kyiv, John McCain str., 33,  
Taurida National University  
them. V.I. Vernadsky, Druzhby Narodov metro station.

### **Official languages of the Symposium:**

*Ukrainian, English.*

### **Regulations (reglamets):**

report:

• oral - up to 20 min.

poster presentation - 20 min.

• company presentation, discussion - up to 7 min.

seminar - up to 45 min.

master class - up to 30 min.

**MATERIALS of the Symposium (abstracts) and CERTIFICATES** with an indication of the number of points that will be issued after the completion of the Symposium or sent by mail with the correspondence (photo) form of participation to the address indicated in the participant's questionnaire.

### **Regulations for the Symposium:**

#### **22 October, 2021 year:**

09:00-09:55 - Registration of participants

09:20-10:25 - Press conference, round table

10:30-12:55 - I Plenary Session.

13:00-13:25 - Break, coffee.

13:30-15:00 - Breakout sessions.

15:05-15:15 - Break.

15:20-17:30 - Breakout sessions.

17:30 -17:55 - discussions, adoption of a resolution, presentation of participant certificates and awards.

## КОНГРЕСИ, КОНФЕРЕНЦІЇ, СИМПОЗІУМИ

---

### October 23, 2021

Within the framework of the Symposium on 23.10.2021. From 10.00-16.15 master classes and thematic seminars will be held on various methods and directions.

The topic of master classes, seminars for participation will be presented in the program, in accordance with the application that you indicate in the questionnaire.

### October 23, 2021:

9:30 -09:55 - Registration of participants of thematic seminars, master classes.

10:00-12:55 - Thematic seminars.

13:00-13:25 - Break, coffee.

13:30-16:20 - Master classes.

16:20-16:30 - Break

16:35-16:55 - Discussions, adoption of a resolution, presentation of participant certificates and awards

17:00 - Closing of the Symposium

### CONTACT PHONE NUMBERS:

#### Department of Physical Education, Sports and Human Health -

Kravchenko Anna Vitalievna +380950524124

Demidova Elena Akimovna +380976960071

+380634518485

Golovakha Marina Alexandrovna +380676560868

+380503518050

Oksana Vladimirovna Zelenyuk +380933798182

Shust Vasily Vladimirovich +380674400307

+380663541475

Harnyk Tatiana Petrovna +380503530326

+380984287216

#### Accommodation, hotel reservations:

Katsurak Maria Ivanovna +38 (044) 4300260

+380964812183

### SYMPOSIUM PARTICIPANT'S QUESTIONNAIRE ON OCTOBER 22-23, 2021

Surname \_\_\_\_\_

name \_\_\_\_\_

Middle name \_\_\_\_\_

Science degree \_\_\_\_\_

Academic title \_\_\_\_\_

Position \_\_\_\_\_

Organization / institution name \_\_\_\_\_

(Place of work, study) \_\_\_\_\_

Topic of the report, master class, seminar, theses, articles (underline) \_\_\_\_\_

coauthors \_\_\_\_\_

Electronic or postal (with postal code) address \_\_\_\_\_

Contact number \_\_\_\_\_

Form of participation in the conference:

- oral presentation
- company stand presentation
- listener
- Master Class
- correspondence participation
- publication
- seminar
- poster presentation
- online

Technical presentation tools

- multimedia projector

Date “\_\_\_\_” \_\_\_\_\_ 2021 \_\_\_\_\_ signature

Please send the completed form to *e-mail: phitotherapy.chasopys@gmail.com*

Information about events on the website *www: uanm. org.ua*

*http://www.tnu.edu.ua/*

*http://medinstitut.dp.ua/*

Organizing committee





*Вітання з нагоди ювілею – 70 річчя*

## АНДРІЮКА ЛУК'ЯНА ВАСИЛЬОВИЧА



**Андріюк Лук'ян Васильович народився 6 серпня 1951 року.** Закінчив з відзнакою лікувальний факультет Львівського медичного інституту в 1976 році, клінічну ординатуру на кафедрі неврології. З 1977 року по 1980 рік працював лікарем – неврологом у практичній охороні здоров'я. З вересня 1980 року працював у Львівському національному медичному університеті асистентом кафедри рефлексотерапії, неврології, доцентом кафедри невропатології і нейрохірургії до 2006 року, професором, завідувачем кафедри реабілітації і нетрадиційної медицини з жовтня 2006 року. Читає лекції, проводить семінарські і практичні заняття для лікарів – слухачів та інтернів факультету післядипломної освіти.

Особисті зусилля віддає для організації всесторонньої допомоги різним категоріям хворих. Постійно лікує і консультує хворих у відділеннях Львівської обласної лікарні відновного лікування, 4-ої міської клінічної лікарні м. Львова, Львівському міжрегіональному центрі соціально-трудової, професійної та медичної реабілітації інвалідів. Є спеціалістом вищої кваліфікаційної категорії з неврології, рефлексотерапії, народної і нетрадиційної медицини, заступником декана факультету післядипломної освіти з наукової роботи.

Серед головних напрямків його наукових досліджень – проблеми діагностики, клініки, лікування та профілактики захворювань головного мозку судинного генезу, проблеми вертеброневрології, рефлексотерапії, мануальної терапії, бделотерапії, електропунктурної діагностики. Він є автором близько 400 наукових праць, серед яких вісім монографій, 4 підручники, двадцять п'ять навчально-методичних посібників, п'ять авторських свідоцтв на винаходи.

Керує низкою дисертаційних робіт за фахами фізична та медична реабілітація, рефлексотерапія, регулярно виступає опонентом на захистах кандидатських та докторських дисертацій. Він впровадив у клінічну практику низку методів діагностики та реабілітації хворих з інсультами, вертеброгенними ураженнями нервової системи. Як досвідчений клініцист, надає консультативну та лікувальну допомогу хворим неврологічного профілю міст Західного регіону України. Дбайливе відношення до хворих, висока професійна підготовка та ерудиція здобули професору Андріюку Л.В. заслужений авторитет та повагу серед хворих, лікарів та працівників університету. За вагомий внесок у покращання стану здоров'я Українського суспільства нагороджений медалю-

ми (2015, 2017) та почесним орденом «Медична слава» (2018), Почесними грамотами МОЗ України (2009) та подякою міністра охорони здоров'я України (2008) Львівської обласної державної адміністрації (2007, 2011) також має численні дипломи та грамоти за наукові доповіді, зроблені на різних симпозиумах, конгресах, з'їздах.

За багаторічну сумлінну і плідну працю у Львівському національному медичному університеті ім. Данила Галицького нагороджений грамотою ректора університету.

За вагомі здобутки та особистий внесок у розвиток науки України нагороджений Почесною Грамотою Української федерації вчених, Національної академії наук України, за підписом і врученням головою, академіком В.П.Семиноженко.

### **Серед найважливіших праць Андріюка Л.В., які побачили світ за останні роки:**

Інсульти. Вибрані питання діагностики, ускладнень, лікування, реабілітації (2009), Основи магнітотерапії (2009), Немедикаментозні методи лікування (2011), Вертебральні та екстравертебральні захворювання суглобів: мануальна діагностика і корекція (2012), Водолікування: інноваційні методики та технології (2012), Фізіотерапія та немедикаментозні методи лікування (2013), Бальнеоароматерапія (2013), Використання вуглекислого газу в медичній реабілітації (2014), Основи фармакогнозії і фітотерапії (2015), Народна і нетрадиційна медицина (2015), Вибрані питання нутриціології (2015), Теоретичні та практичні аспекти нутриціології (2016), Теорія і практика рефлексотерапії (2017), Роль харчування у профілактиці та лікуванні захворювань людини (2017), Дисфункція хребта, м'язів, суглобів: від діагностики до лікування (2017), Лікарські засоби рослинного походження у клінічній практиці і

народній медицині (2017), Мистецтво лікування: від харчування до якості життя (2018), Холістичні немедикаментозні методи лікування в практиці лікаря (2018), Альтернативний погляд на проблеми хвороби (2019), Захворювання органів дихання в сімейній медицині (2019), Теоретико-методологічні основи фізичної та медичної реабілітації в стоматології (2019), Основи відновної терапії (медичної реадaptaції і реабілітації) вертеброгенних захворювань нервової системи (2020), Фізична і медична реабілітація (2021), Коронавірусна хвороба: підходи до ведення пацієнтів (в співавторстві) (2021), Актуальні аспекти вищої медичної освіти за фахом «загальна практика-сімейна медицина» (в співавторстві) (2021).

Член редакційної ради чеського журналу «Eniologie cloveka», польського журналу «Practyczna rehabilitacja», науково-практичного журналу «Фітотерапія. Часопис», голова асоціації рефлексотерапевтів, Львівської асоціації фізичної та реабілітаційної медицини, асоціації народної та нетрадиційної медицини м. Львова і Львівської області, член міжнародної асоціації неврологів, головний позаштатний спеціаліст з народної та нетрадиційної медицини, головний позаштатний спеціаліст з рефлексотерапії департаменту охорони здоров'я Львівської обласної державної адміністрації.

***Колектив кафедри реабілітації і нетрадиційних методів лікування ДВНЗ «Львівський національний медичний університет ім. Данила Галицького»***

***ВГО «Асоціація фахівців з народної і нетрадиційної медицини України»***

***Редколегія і редакційна Рада журналу «Фітотерапія. Часопис»***



## ЛІЦЕНЗІЙНІ УМОВИ ВИКОРИСТАННЯ НАУКОВОЇ СТАТТІ У ЖУРНАЛІ «ФІТОТЕРАПІЯ. ЧАСОПИС»

Ліцензіар \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

*(ПІБ автора, співавторів)*

надає Ліцензіату, виданню журналу «Фітотерапія, часопис», безоплатно невиключну ліцензію на використання наукової статті

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

*(назва статті)*

згідно з нормами чинного законодавства України.

Ліцензіар гарантує, що володіє виключними авторськими правами на надану Ліцензіату наукову статтю, і передає йому такі права:

- 1) на опублікування статті у журналі «Фітотерапія. Часопис»,
- 2) на розміщення наукової статті повністю або частково у мережі Інтернет на сайті журналу,
- 3) на адаптацію та переклад статті згідно з редакційними вимогами,
- 4) надає довідку про перевірку статті щодо плагіату,
- 5) на використання метаданих статті (назва, ПІБ авторів, анотації, бібліографічні матеріали) шляхом оброблення і систематизації, доведення до загального відома,
- 6) на внесення до різноманітних пошукових систем, наукометричних баз, зокрема міжнародних,
- 7) на передачу, зберігання й опрацювання персональних даних без обмеження строку відповідно до Закону України «Про захист персональних даних» від 01.06.2010 р.

**Ліцензіар**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

*(М.П. наукової установи,  
що засвідчує підпис Ліцензіара)*

\_\_\_\_\_

### Шановні читачі!

Журнал «Фітотерапія. Часопис» можна передплатити в усіх відділеннях Укрпошти.

**ПЕРЕДПЛАТНИЙ ІНДЕКС – 06684**

## УМОВИ ПУБЛІКАЦІЇ СТАТЕЙ У ЖУРНАЛІ «ФІТОТЕРАПІЯ. ЧАСОПИС».

Статті публікуються українською, англійською та російською мовами.

Авторський оригінал слід подавати обов'язково у двох формах – роздрукований на папері та в електронному вигляді, вони мають бути аналогічними і містити:

- індекс УДК, назву статті; прізвища та ініціали авторів; назву установи, де працюють автори, міста, країни (для іноземців);
- текст (стаття – до 9 стор.; огляд, проблемна стаття – до 12 стор.; коротка інформація – до 3 стор.). Питання про публікацію у журналі великої за обсягом інформації вирішується індивідуально;
- список цитованої літератури: загальна кількість до 20 джерел, для оглядів – до 50, при цьому до 50 % з них не раніше п'ятирічної давнини;
- резюме з повним заголовком статті, прізвищами та ініціалами авторів, ключовими словами (від 5 до 10 слів чи словосполучень, що розкривають зміст статті) **трьома мовами: українською, російською та англійською** (переклад має бути якісним);
- поштову та електронну адресу, номер телефону одного з авторів для опублікування у журналі;
- заповнений бланк ліцензійних умов використання наукової статті;
- номери телефонів для забезпечення оперативного зв'язку редакції з авторами.

Додатково **трьома мовами** надаються: прізвища, імена та по батькові всіх авторів, назви установ, у яких працюють автори, міста, наукові ступені, звання, посади, контактні дані. **УВАГА! Прізвища та імена редакцією не коригуються, друкуються в авторській редакції.**

Статтю підписують всі автори та надсилають у редакцію з офіційним направленням від закладу, в якому виконано роботу.

У кінці статті подають дані щодо конфлікту інтересів (наприклад, конфлікту інтересів немає) та **участі кожного автора у написанні статті**, а саме: (концепція і дизайн дослідження; збір матеріалу; статистична обробка даних; написання тексту; редагування).

У статті, називаючи лікарський препарат, перевагу надавати міжнародній непатентованій назві (INN), її писати з малої літери.

**СТАТТЯ** має містити нові наукові дані (для оглядів) та нові наукові результати (для оригінальних досліджень).

**СТРУКТУРА** основного тексту статті має відповідати загальноприйнятій структурі для наукових статей, публікацій.

Так, статті, що містять результати експериментальних досліджень, зокрема дисертаційних, складаються з таких розділів: вступ – актуальність, мета роботи, матеріали та методи дослідження, результати дослідження та їх обговорення, висновки.

У вступі необхідно чітко сформулювати мету роботи, яка відповідає на питання: що досліджується, в яких осіб (хворих), яким методом. У розділі: Матеріали та методи дослідження, крім основних методів, за якими проводили дослідження, обов'язково слід зазначити та описати методи статистичної обробки. Обговорюючи результати дослідження, не потрібно дублювати дані таблиць і рисунків, необхідно обмежитися найважливішими відомостями, які аналізуються. В обговоренні нові і важливі аспекти своєї роботи необхідно порівняти з даними інших досліджень, авторів, не повторювати інформацію зі

вступу чи результатів дослідження. Висновки статті мають розкривати проблему, яка обґрунтована в меті роботи.

**РЕЗЮМЕ ДО СТАТТІ**, в якій публікуються результати експериментальних досліджень, повинно мати ту ж структуру, що й стаття, і містити ті ж рубрики. Обсяг резюме – одна друкована сторінка.

Статті, які висвітлюють клінічні спостереження, огляди, статті з історії медицини, лекції оформляють інакше. Кожна публікація не англійською мовою супроводжується резюме англійською мовою обсягом не менше як 1800 знаків, у тому числі – ключові слова. Кожна публікація не українською мовою супроводжується резюме українською мовою обсягом не менше як 1800 знаків, у тому числі – ключові слова.

**ФОТОГРАФІЇ, ЕХОГРАМИ** мають бути виконані професійно вручну. **МАЛЮНКИ** подають в оригіналі (на зворотному боці ілюстрацій слід зазначити прізвища авторів, назва статті, номер та підпис до рисунка, верх та низ зображення) або в електронному вигляді (відскановані з роздільністю не менше 300 dpi і збереженні у форматах TIFF чи JPEG). Фотографії пацієнтів подаються з їхньої письмової згоди у такому вигляді, щоб особу хворого неможливо було встановити.

**СПИСКИ ЛІТЕРАТУРИ** складають тільки за алфавітом: спочатку праці українською та російською мовами (кирилицею), а потім латиницею. Порядок оформлення: для монографій – прізвище, ініціали, назва книжки, місце видання (місто, видавництво), рік, кількість сторінок; для статей із журналів та збірників – прізвище, ініціали, повна назва статті, стандартно скорочена назва журналу або назва збірника, рік видання, том, номер сторінки (початкова і остання), на яких вміщено статтю.

**УВАГА!** У зв'язку з необхідністю створення англійськомовного сайту як однієї з вимог входження до міжнародних наукометричних баз вносяться зміни до оформлення списків літератури. Бібліографічні посилання кирилицею дублюють англійською мовою (назву беруть з англійського резюме) і позначають мову написання статті в дужках (Ukr) або (Ru). Якщо в першоджерелі немає резюме, слід зробити кваліфікований переклад або транслітерацію назви латинськими літерами. З української мови прізвища автоматично можна транслітерувати згідно зі стандартом КМУ 2010 (паспортний), географічні назви – згідно зі стандартом УКППТ 1996 (спрощений) за посиланням <https://www.slovnyk.ua/translit.php>. Транслітерацію з російської мови можна зробити за посиланням <http://translit.net/accout=bsi>.

Наприкінці потрібно вказувати цифровий ідентифікатор статті DOI, якщо такий є. Перевірити наявність у статті ідентифікатора DOI можна на сайтах <http://search.crossref.org> <https://www.citethisforme.com>. Для отримання інформації щодо DOI потрібно ввести в пошуковий рядок назву статті англійською мовою.

Усі статті, надіслані для публікацій підлягають рецензуванню. Редакція залишає за собою право змінювати стиль оформлення статті. За необхідності стаття може бути повернута авторам для доопрацювання та відповідей на запитання.

Коректура авторам не висилається, вся друкарська підготовка проводиться редакцією за авторським оригіналом. Відхилені рукописи авторам не повертають.

**P.S.!** Передрук статей можливий лише з письмової згоди редакції та з посиланням на журнал.

**Статті надсилати за адресою:**

**Редакція журналу «Фітотерапія. Часопис»**

**(Голова редакційної ради Т. П. Гарник)**

**04123, Київ, вул. Червонопільська, буд. 2В, к. 16**

**ВГО «Асоціація фахівців з народної і нетрадиційної медицини України»**

**тел.:+38 (050) 353-03-26.**

**E-mail: [phitotherapy.chasopys@gmail.com](mailto:phitotherapy.chasopys@gmail.com)**

**<http://phytotherapy.vernadskyjournals.in.ua>**

**[www.uanm.org.ua](http://www.uanm.org.ua)**



**Засновники журналу:**

**Всеукраїнська громадська організація  
«Асоціація фахівців з народної і нетрадиційної  
медицини України»**

**Таврійський національний університет  
імені В.І. Вернадського**

**Товариство з обмеженою відповідальністю  
«Дніпровський медичний інститут традиційної  
і нетрадиційної медицини»**

Журнал зареєстрований Міністерством юстиції  
України 23 грудня 2020 року: Свідоцтво про державну  
реєстрацію друкованого засобу масової інформації  
Серія КВ № 24626 -14566ПР

**Мова видання:**

статті – українська, російська, англійська; анотації,  
ключові слова – українська, російська, англійська.

**Електронну версію наведено на сайті журналу  
<http://phytotherapy.vernadskyjournals.in.ua>**

**і на сайтах НБУ ім. В.І. Вернадського, Таврійського  
національного університету ім. В.І. Вернадського**

Журнал є фаховим науково-практичним рецензованим  
виданням для публікацій основних результатів  
дисертаційних робіт у галузі медичних, фармацевтичних,  
біологічних наук, у тому числі: медична і фізична  
реабілітація, ерготерапія.

Відповідальність за зміст, добір, достовірність наведених  
у науково-практичних публікаціях журналу фактів,  
статистичних даних, цитат, посилань несуть автори.

Передрук опублікованих статей можливий за згоди  
редакції та з посиланням на джерело.

Рекомендовано до друку Вченою Радою Дніпровського  
медичного інституту традиційної і нетрадиційної  
медицини (Протокол № 2 від 30 вересня 2021 року).

Журнал включено до Переліку наукових фахових видань  
України (категорія «Б») з біологічних наук  
(спеціальність: 091. Біологія) відповідно до  
Наказу МОН України від 15.04.2021 № 420 (додаток 3),  
медичних та фармацевтичних наук  
(спеціальності: 222. Медицина, 226. Фармація,  
промислова фармація) відповідно до  
Наказу МОН України від 27.09.2021 № 1017 (додаток 3).

Підписано до друку: 30.09.2021 р.  
Формат 60x90/8.  
Ум. друк. арк. 9,8.  
Зам. № 127 от 16.09.21  
Наклад – 1000 прим.

Дизайн та верстка Школяренко Л. В.  
Друк: ФОП Клевцова Г. Є.  
м. Київ, вул. Кибальчича, 8 А, оф. 87  
Тел. (044) 425-60-44,  
e-mail: k\_gala@ukr.net

Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи  
до державного реєстру видавців, виготовлювачів  
і розповсюджувачів видавничої продукції  
ДК № 5836 від 05.12.2017 р.

**Адреса редакції:**

**04123, м. Київ,  
вул. Червонопільська, буд. 2В, к. 16,  
м. Київ, Нова пошта, від. 153  
ВГО «Асоціація фахівців з народної  
і нетрадиційної медицини України»  
тел.: +38 (050) 353-03-26.  
e-mail: phitotherapy.chasopys@gmail.com  
[www.uanm.org.ua](http://www.uanm.org.ua)**