

**МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ**

**Національний фармацевтичний університет**

**Кафедра ботаніки**

**«ТЕОРЕТИЧНІ ТА ПРАКТИЧНІ АСПЕКТИ  
ДОСЛІДЖЕННЯ ЛІКАРСЬКИХ РОСЛИН»**

**МАТЕРІАЛИ**

**II Міжнародної науково-практичної internet-конференції**

**21-23 березня 2016 року**

**м. Харків, Україна**

Харків

НФаУ

2016

**УДК: 615:581/582**

**Редакційна колегія:** проф. Гонтова Т. М. (голова), ас. Мінаєва А. О.,  
асп. Ільїнська Н. І.

**Укладачі:** Мінаєва А. О., Ільїнська Н. І.

Відповідальний секретар: Ільїнська Н. І.

Конференція зареєстрована в Українському інституті науково-технічної і економічної інформації (УкрІНТЕІ) посвідчення № 317 від 22 червня 2015 року.

Теоретичні та практичні аспекти дослідження лікарських рослин : матеріали II Міжнародної науково-практичної internet-конференції (м. Харків, 21-23 березня 2016 р.) / редкол. : Т. М. Гонтова, А. О. Мінаєва, Н. І. Ільїнська. – Х. : НФаУ, 2016. – 297 с. (Серія «Наука»)

Збірник II Міжнародної науково-практичної internet-конференції «Теоретичні та практичні дослідження лікарських рослин» містить матеріали наукових робіт студентів, магістрантів, аспірантів, викладачів, науковців та практиків.

Розглянуто питання щодо визначення місця ботаніки у підготовці фахівців фармації, висвітлення напрямків наукової роботи спеціалістів фармацевтичної галузі, що стосуються питань фармакогностичного вивчення лікарських рослин та лікарської рослинної сировини, розробки рослинних субстанцій на їх основі, проведення контролю якості сировини, субстанцій та препаратів України, країн ближнього та дальнього зарубіжжя.

Збірник призначений для широкого кола наукових, науково-педагогічних і практичних працівників, що займаються питаннями ботаніки, фармакогнозії та фармації в цілому.

Матеріали подаються мовою оригіналу.

За достовірність матеріалів відповідальність несуть автори.

УДК: 615:581/582

**«ТЕОРЕТИЧНІ ТА ПРАКТИЧНІ АСПЕКТИ  
ДОСЛІДЖЕННЯ ЛІКАРСЬКИХ РОСЛИН»**

**МАТЕРІАЛИ**

**II Міжнародної науково-практичної internet-конференції**

**21-23 березня 2016 року**

**м. Харків, Україна**

## **Tokaj wines as source of polyphenols with positive effects to health**

**Ballová Ľudmila<sup>1</sup>, Zuzana Eftimová<sup>2</sup>, Slavomír Kurhajec<sup>1</sup>, Eftimová Jarmila<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>*The University of Veterinary Medicine and Pharmacy in Košice, Department of Pharmacognosy and Botany, Komenského 73, 041 81 Košice, Slovakia*

<sup>2</sup>*Slovak University of Agriculture in Nitra, Faculty of Agrobiological Sciences, Trieda A. Hlinku 2, 949 76 Nitra, Slovakia*

Tokaj is the region in the southeastern Slovakia and also in the northeastern Hungary. Tokaj wine are appreciated for their unique aroma and delicious taste. Three types of wine grapes are registered on this region, namely Furmint, Lipovina and Muškát žltý. Many different types of wines are produced by special vinification techniques from these types. Tokajské putnove wines, so called botrytized wine, are produced from the grapes infected by noble rot *Botrytis cinerea*, which presence has a positive influence on quality of certain wines. The results of many epidemiological studies have shown that moderate wine consumption has a positive effect to human health, for example to prevention and therapy of cancer, Alzheimer's disease, coronary heart disease, etc. Polyphenols obtained in Tokaj wine are one of the main secondary metabolites responsible for their antioxidant, anti-inflammatory or anti-aging activity (Stratil, 2008).

In the present study was measured the amount of polyphenols by Folin-Ciocalteu method (Folin 1927; Singleton 1965). Two different assays were used to the evaluated antioxidant activity (DPPH and PRAC method) in different wine samples from wine cellar in Tokaj region in Slovakia. Botrytized wine Esencia, Tokajské 6-putnove, Tokajské 5-putnove, Tokajské 4-putnove, Tokajské 3-putnove, and non-botrytized wine Furmint, Furmint Barrique, Muškát žltý, Lipovina, Samorodé sladké, Samorodé suché and Forditáš were studied (Brand-Williams 1995; Cacic 2006).

The results of our experiments have shown that the 6-, 5-, 4- putnove wine comprise more polyphenols than the non-botrytized wine. In non-botrytized wines the highest level of flavonoids, phenolic acids, tannins and anthocyanins (which belong to polyphenols) were found in Samorodé sladké and Samorodé suché. Content of polyphenols in other samples is qualified in this decreasing order Muškát > Furmint > Forditáš > Svätý Urban > Lipovina > Furmint Barrique. The vinification techniques, climate, intensity of solar irradiation at the ripening time of grapes, fungus pressure have a great influence on secondary metabolites level in wine (Stratil, 2006). The results of both methods for the determination of antioxidant activity were similar. Moreover, they were in correlation with the results of polyphenolic content.

The highest antioxidant activity and also amount of polyphenols were observed in 6-putnove wine. Similarly higher antioxidant activity was observed in botrytized wine than in non-botrytized. Values of PRAC and DPPH activity are quantified in this order from highest to lowest activity: Tokajské 6-putnove, Tokajské 5-putnove, Tokajské 4-putnove,

Tokajske 3-putnove, Samorodé sladké, Muškát žltý, Forditáš, Svätý Urban, Furmint, Lipovina, Furmint Barrique and Samorodé suché.

Our investigation has clearly shown that Tokaj wines are a great source of polyphenolic compounds and other species with high antioxidant capacity. The results has also shown that antioxidant activity of Tokaj wines depend on the level of polyphenols. This study further supports the fact that the consumption of wine in small amount seems to be beneficial for human health especially for cardiovascular diseases.

## References

Brand-Williams, W., et. al. (1995). Use of a free radical method to evaluate antioxidant activity. *Lebensm. Wiss. In: Technol.*, 28, 25-30.

Cacig, S. I., et al. (2006). Spectrophotometric method for the study of the antioxidant activity applied on *Ziziphus jujoba* and *Hydrangea paniculata* aqueous extracts. In: *Matica Srpska Proceedings for Natural Sciences*, 87–93.

Folin, O. Tyrosine and tryptophan determinations in proteins. *J. Biol. Chem.* 1927, 73, 672-649.

Singleton, V. L.; Rossi, J. A. (1965). Colorimetry of total phenolics with phosphomolybdic-phosphotungstic acid reagents. In: *Am. J. Enol. Vitic.* 16, 144-158.

Stratil, P., et al. (2008). Comparison of the phenolic content and total antioxidant activity in wines as determined by spectrophotometric methods. In: *Czech Journal of Food Science*, 26 (4), 242-253.

## **Phytochemical analyses of *Plantago media* L. from *in vitro* cultures**

**Anna Budzianowska, Inga Karolak, Jaromir Budzianowski**

*Department of Pharmaceutical Botany and Plant Biotechnology,*

*Poznań University of Medical Science,*

*(Poznań, Poland),*

[abudzian@ump.edu.pl](mailto:abudzian@ump.edu.pl)

*Plantago media* L., hoary plantain, *Plantaginaceae*, is considered a medicinal plant, but to a lesser extent than the related species - *P.lanceolata* and *P.major*. It was reported to contain iridoids and one phenylethanoid, which are typical secondary metabolites of the genus *Plantago* L. [Rønsted et al. 2003]. *In vitro* propagation of *P.media* was performed for the first time at our department [Budzianowska et al. 2015].

The objective of the present work was an analysis of compounds in the plants of *P.media* from *in vitro* cultures. Plant material from *in vitro* propagation on four variants of Murashige-Skoog medium served for the preparation of methanol extracts separately from the dried shoots and the roots (eight extracts). From each extract chloroform and

water fractions were obtained. Thin-layer chromatography of those fractions revealed different pattern of compounds in the roots and shoots, which was not influenced by the kind of medium. The water fractions from the shoots and roots, from the same medium, were separated by a column chromatography into iridoid and phenylethanoid fractions. The phenylethanoid fraction from the shoots was further separated by column and preparative thin-layer chromatography to give four compounds, of which three were identified as acteoside (verbascoside), plantamajoside and martinoid by co-chromatography with reference substances and spectral UV analyses with diagnostic reagents. The content of acteoside and plantamajoside was determined by a TLC densitometry. The shoots were found to contain more acteoside than plantamajoside, while the plants from natural habitats were reported to contain significantly more plantamajoside than acteoside [Olennikov et al. 2011]. In turn, in the roots from in vitro propagation the content of plantamajoside was higher than that of acteoside.

#### Literature

- Budzianowska A., Małkiewicz M., Budzianowski J. In vitro regeneration of *Plantago media* L. from shoot tips and other seedling explants. *Biotechnologia*, 2015; 96(1): 123.
- Olennikov, D.N., Tankhaeva, L.M., Stolbikova, A.V., Petrov, E.V. 2011. Phenylpropanoids and polysaccharides from *Plantago depressa* and *P. media* growing in Buryatia. *Chem. Nat. Compd.* 47, 165–169.
- Rønsted N., Franzyk H., Mølgaard P., Jaroszewski J.W., Jensen S.R. Chemotaxonomy and evolution of *Plantago* L. *Plant. Syst. Evol.* 242: 63-82 2003.

### **Analysis for the presence of phenolic compounds in the fractionated extracts from callus cultures of *Plantago ovata* Forssk.**

**Jaromir Budzianowski, Aleksandra Matuszewska, Anna Budzianowska**

*Department of Pharmaceutical Botany and Plant Biotechnology*

*Poznań University of Medical Science*

*(Poznań, Poland),*

[jbudzian@ump.edu.pl](mailto:jbudzian@ump.edu.pl)

*Plantago ovata* Forssk. (Plantaginaceae) is native to flora of Asia. It is cultivated for its seeds and seed husk, which are commercially important mild laxative remedies due to the high content of a mucilage. The plants were found to contain iridoids and phenylethanoids, which are metabolites characteristic for the genus *Plantago* L. [Rønsted et al 2003]. In our previous investigations shoot and callus cultures of *P.ovata* were established and they were found to produce phenylethanoid compounds [Budzianowska and Budzianowski 2009],

The aim of the present work was a detailed analysis of phenolic compounds in three types of callus of *P.ovata*.

The occurrence of phenolic compounds was analysed in callus cultures induced from different explants, like leaves, roots and hypocotyls. The methanol extracts were prepared from each callus type and separated by column chromatography on polyamide into water, methanol, methanol-0.1% ammonia and methanol-0.1% formic acid fractions. Chromatographic examination of those fractions by thin-layer chromatography (TLC, HPTLC) showed the presence of phenolic compounds only in the methanol fractions and their composition was similar for all types of callus. The methanol fraction from the callus derived from leaves was separated by preparative thin-layer chromatography on polyamide to give four compounds. They were identified as phenylethanoid glucosides – acteoside (verbascoside) and plantamajoside as the main constituents and probably – martinoside and leucosceptoside A as minor compounds by co-chromatography with reference compounds and UV spectral analysis with diagnostic reagents.

#### Literature

Budzianowska A., Budzianowski J. Phenolic compounds in shoot and callus cultures of *Plantago ovata* Forssk. Acta. Biolog. Cracov. ser. Bot. 51 suppl. 1, 34, 2009.

Rønsted N., Franzyk H., Mølgaard P., Jaroszewski J.W., Jensen S.R. Chemotaxonomy and evolution of *Plantago* L. Plant. Syst. Evol. 242: 63-82, 2003.

### **Research fatty acids some plant family of Rosaceae**

**Gergel E., Konovalova E., Gudzenko A., Gergel O**

*Department of Pharmaceutical Chemistry and Pharmacognosy*

*Kiev Medical University of Ukrainian Association of Folk Medicine, Kiev, Ukraine*

[gergeloleksandr@gmail.com](mailto:gergeloleksandr@gmail.com)

About 7 variety of plants belong to Rosaceae family were collected from plants growing in Botanical Garden of Poland (*Cotoneaster bullatus*, *Cotoneaster dielsianus*, *Cotoneaster francheti*, *Cotoneaster melanocarpus*, *Cotoneaster moupinensis*, *Cotoneaster simonsii*, *Cotoneaster uniflorus*) in August, 2014 year. The seeds were cleaned in air screen cleaner to remove immature and broken seeds, dried by air condition. The seeds were stored in paper bags at +4°C temperature.

Reagents. Petroleum ether (40–60°C) was of analytical grade (>98%; Merck, Germany). Heptane and tert-butyl methyl ether were of HPLC grade (Merck, Germany). Tocopherol and tocotrienol standard compounds were purchased from CalBiochem (Germany).

Oil content. About 2 g of the seeds were ground in a ball mill and extracted with petroleum ether in a Twisselmann apparatus for 6 h. The solvent was removed by a rotary evaporator at 40°C and 25 Torr. The oil was dried by a stream of nitrogen and stored at –20°C until used.

Fatty acid composition. In brief, one drop of the oil was dissolved in 1 ml of n-heptane, 50 µg of sodium methylate was added, and the closed tube was agitated vigorously for 1 min at room temperature. After addition of 100 µl of water, the tube was centrifuged at 400 g for 10 min and the lower aqueous phase was removed. Then 50 µl of HCl (1 mol with methyl orange) was added, the solution was shortly mixed, and the lower aqueous phase was rejected. About 20 mg of sodium hydrogen sulphate (monohydrate, extra pure; Merck, Germany) was added, and after centrifugation at 400 g for 10 min, the top n-heptane phase was transferred to a vial and injected in a Varian 5890 gas chromatograph with a capillary column, CP-Sil 88 (100 m long, 0.25 mm ID, film thickness 0.2 µm). The temperature program was as follows: from 155°C; heated to 220°C (1.5°C/min), 10 min isotherm; injector 250°C, detector 250°C; carrier gas 36 cm/s hydrogen; split ratio 1:50; detector gas 30 ml/min hydrogen; 300 ml/min air and 30 ml/min nitrogen; manual injection volume less than 1 µl. The peak areas were computed by the integration software, and percentages of fatty acid methyl esters were obtained as weight percent by direct internal normalization.

Tocopherols. For determination of tocopherols, a solution of 250 mg of oil in 25 ml of n-heptane was directly used for the HPLC. The HPLC analysis was conducted using a Merck-Hitachi low-pressure gradient system, fitted with a L-6000 pump, a Merck-Hitachi F-1000 fluorescence spectrophotometer (detector wavelengths for excitation 295 nm, for emission 330 nm), and a D-2500 integration system. The samples in the amount of 20 µl were injected by a Merck 655-A40 autosampler onto a Diol phase HPLC column 25 cm × 4.6 mmID (Merck, Germany) used with a flow rate of 1.3 ml/min. The mobile phase used was n-heptane/tert-butyl methyl ether (99 + 1, v/v).

Percentages of the lipidic fraction of the 7 plant seeds belong to Rosaceae family are given in Table.

Table Oil contents, tocopherol contents and fatty acid compositions of Rosaceae seed oils

Samples	1	2	3	4	5	6	7
<i>Fatty acids (%)</i>							
Palmitic	7,19	8,67	8,17	6,24	5,99	6,01	7,32
Palmitoleic	0,27	0,17	0,13	0,15	0,27	0,20	0,29
Stearic	1,23	4,07	1,97	3,24	1,15	1,27	2,07
Oleic	21,24	30,12	18,07	26,15	25,87	20,02	25,26
Vaccenic	1,04	0,54	0,27	1,02	0,37	0,40	0,84



Linoleic	62,80	53,01	68,05	60,14	64,15	65,14	57,84
Linolenic	3,15	0,78	0,59	1,02	0,62	1,72	0,87
Eicosenoic	-	-	-	0,12	-	-	0,06
20:1n-7	0,57	0,39	0,57	0,87	0,50	0,98	0,74
<i>Oil contents (%)</i>							
	3,27	7,16	5,42	6,04	5,89	3,11	4,25
<i>Tocopherol contents (mg/100 g)</i>							
$\alpha$	50,16	20,53	33,02	54,25	27,33	71,06	47,24
$\alpha$ -T3	55,41	22,19	28,12	41,25	0,00	0,00	27,54
$\beta$ -T	0,00	0,00	1,61	2,54	6,04	71,02	0,00
$\gamma$ -T	81,44	10,07	27,45	9,85	0,00	12,14	12,25
Sum	187,01	52,79	90,20	107,89	33,37	154,22	87,03

1 - *Cotoneaster bullatus*, 2 - *Cotoneaster dielsianus*, 3 - *Cotoneaster francheti*, 4 - *Cotoneaster melanocarpus*, 5 - *Cotoneaster moupinensis*, 6 - *Cotoneaster simonsii*, 7 - *Cotoneaster uniflorus*

Results. The oil contents of seeds varied between 3,27% (*Cotoneaster bullatus*) to 7,16% (*Cotoneaster dielsianus*). The main fatty acids of seed oils were oleic (18,07 – 30,12 %), linoleic (53,01 – 68,05 %). As observed, the oils of seed were rich in linoleic and oleic acids. Total tocopherol contents ranged between 33,37 mg/100 g (*Cotoneaster moupinensis*) to 187,01 mg/100 g (*Cotoneaster bullatus*). The major tocopherols were  $\gamma$ -tocopherol, ranging from 9,85 mg/100 g to 81,44 mg/100 g;  $\alpha$ -tocopherol ranging from 20,53 mg/100 g to 71,06 mg/100 g.

Conclusions. These results show that Rosaceae seed oils can be a potential source of valuable oil which might be useful for the evaluation of dietary information in important food crops and other industrial applications.

### **The important use of phytomedicine in dentistry**

**Iroko Imamuzo Met, Khokhlenkova N.V.**

*Drug technology Department*

*National University of Pharmacy, Kharkiv, Ukraine*

[hohnatal@gmail.com](mailto:hohnatal@gmail.com)

Medicinal plants have been generally use for prevention and cure of numerous diseases since ancient times and treatment of dental disease is practiced in the developing countries including Nigeria, Ukraine and all part of the world. The herbs are used in form of powders, pastes, saps, chewing sticks, seeds, bark and leaves.

Medicinal Plant extracts have been used in dentistry for reducing inflammation, as antiplaque agents, for preventing release of histamine and as antiseptics, antioxidants, antimicrobials, antifungals, antibacterials, antivirals and analgesics.

Today Dental caries remain one of the most common diseases throughout the world. In fact, tooth decay is one of the most common diseases in children and is the most common cause of tooth loss in adults.

Medicine plants herbs and their preparations widely used in dentistry for the treatment of mucosal diseases and periodontal. Apply extracts, decoctions, infusions, and other method of application,

Herbal drugs can be used for a long time, many people take phytomedicines now for their health care in different national health care condition.

Phytomedicines does not cause any bad effects and are safer to use over time and are well tolerated by the patient, they cost much less than synthetic drugs.

WHO (World Health Organization) is fully aware of the importance of phytomedicine for the health of a large number of the population in today's world. They are recognized as valuable and readily available resources, and their appropriate use is encouraged.

Like for example, Common oak (*Quercus robur*), The bark is rich in tannins, which make it astringent. It has bactericide properties. Oak bark infusions are used in the treatment of oral cavity, bleedings and throat inflammations.

Aloe vera (*Aloe barbadensis*) was already used as a drug by the Greeks as early as 400 B.C. and it has proven itself in dentistry, it widely used aloe for periodontitis.

Other plants are Common marshmallow, Turmeric, Aloe vera, Dandelion, Hawthorn blood-red, Valerian, Chamomile, Triphala, Neem, Peppermint, Newbouldia, Miswak, Chewing Stick, St. John's wort, Centaury and many more.

The use of herbal products in the aspects of dentistry has the potential to preventative or treatment therapies for oral diseases.

***Eryngium alpinum* L. – an endangered and protected species cultivated *in vitro***

**Kikowska M., Thiem B.**

*Department of Pharmaceutical Botany and Plant Biotechnology*

*University of Medical Sciences in Poznan*

*(Poznan, Poland)*

[kikowska@ump.edu.pl](mailto:kikowska@ump.edu.pl)

*Eryngium alpinum* L. (Apiaceae) is an endangered sub-alpine species with medicinal value distributed in Austria, Liechtenstein, Croatia, France, Switzerland, Italy, Rumania and Slovakia [1]. The species is now protected all over Europe - listed on

Annex II of the Habitats Directive and under Appendix I of the Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats (Bern Convention). It is also considered vulnerable by International Union for the Conservation of Nature (IUCN) and the national Red Lists of protected species [5, 6]. *E. alpinum* formerly was also seen in Poland in the upper parts of the mountains, but now its presence in the country is doubtful. The recent confirmed occurrence (1926) of this species in Tatry (High Tatras, Slovakia) now requires verification [4].

The Global Strategy for Plant Conservation promotes the development of both *in situ* and *ex situ* conservation methods of rare and vulnerable species. The aim of the study was to develop protocol for rapid and effective *E. alpinum in vitro* clonal propagation through axillary bud proliferation. *In vitro* collection of this endangered species has been gathered as a mean to establish the construction of germplasm bank.

The meristem fragments of 2-3-month-old plants growing in the field were collected from the Botanical Garden of Adam Mickiewicz University (Poznan, Poland). For the axenic cultures initiation, it was necessary to develop an effective method of fruits surface disinfection and break seed dormancy. The surface of schizocarps is covered with scales, which are often the locus of numerous colonies of fungi, bacteria and phytoplasma. This specific construction of the fruit makes it difficult to decontaminate. Different duration of plant material surface disinfection using commercial bleaches (Ace, Domestos, Clorox) was used to assess the aseptic *in vitro* cultures of alpine eryngo. The most effective treatment was proceeding – the isolated primary explants were washed under tap water, then rinsed in distilled water and dipped in 70 % ethanol for 30 s followed by rising in 30 % (v/v) Ace for 5 min. They were finally rinsed three times in double-distilled water. The tested medium variants used for *in vitro* culture induction and micropropagation were based on MS (Murashige & Skoog) formula supplemented with different growth regulators (cytokinines and auxins) concentrations. The cultures were incubated in a growth chamber under a 16:8 h photoperiod at  $55 \mu\text{mol m}^{-2}\text{s}^{-1}$  light and a temperature of  $21 \pm 2^\circ\text{C}$ . According to research, the highest efficiency of shoot induction (56 %) and shoot proliferation (2.4 per explant) was observed on  $\frac{1}{2}$  MS with  $0.1 \text{ mg L}^{-1}$  6-benzyladenine (BA) and  $0.01 \text{ mg L}^{-1}$  indole-3-acetic acid (IAA) after 5 weeks of eight subculture. The shoots did not formed roots spontaneously in the medium for multiplication. The highest root number per explant (6.7) was achieved when shoots were cultured on MS with  $0.1 \text{ mg L}^{-1}$  IAA. No detectable differences in growth characteristic were observed between *in vitro*-propagated plantlets and the plants from the garden. *In vitro* collection of this endangered species is intended for germplasm bank. The production of artificial seeds via encapsulation of explants in alginate matrix and successful plant retrieval will be elaborated for the mass propagation of this medicinal plant. Half of the shoots and roots from *in vitro*-regenerated plantlets were further multiplied until enough material was available for phytochemical analyses.

Thin-layer chromatography (TLC) analysis indicated that multiple shoots and roots from *in vitro*-derived plants are able to produce triterpenoid saponins and phenolic acids (chlorogenic acid and rosmarinic acid) as those present in the plants from botanical gardens and described in the literature but at higher amount. Moreover, the regenerated shoots produced flavonoids [2, 3].

The use of *in vitro* cultures of alpine eryngo allows conducting the phytochemical analysis of this species without a reduction of plant material from natural sites.

References:

1. Andrello M, Jean-Philippe Bizoux, Barbet-Massin M, Gaudeul M, Nicole F, Till-Bottraud I (2012) Effects of management regimes and extreme climatic events on plant population viability in *Eryngium alpinum*. *Biological Conservation* 147: 99-106
2. Crowden RK, Harborne JB, Heywood VH (1969) Chemosystematics of the Umbelliferae – A general survey. *Phytochemistry* 8:1963-1984
3. Le Claire E, Schwaiger S, Banaigs B, Stuppner H, Gafner F (2005) Distribution of a new rosmarinic acid derivative *Eryngium alpinum* L. and other Apiaceae. *Journal Agricultural and Food Chemistry* 53:4367-4372
4. Szefer W and Pawlowski B (1960) *Flora Polska. Rośliny naczyniowe Polski i ziem ościennych. Tom IX.* PWN, Kraków 21-22
5. Wyse-Jackson PS and Akeroyd JR (1994) Guidelines to be followed in the design of plant conservation or recovery plans. Strasbourg, France: Council of Europe.
6. [www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org)

### **The content of the ascorbic acid in the antiallergic herbal composition determined by the different methods**

**Kozachok S.S., Osamah Alnuaimi, Ghanim Aiman Nashwan**

*Department of Pharmacognosy with Medical Botany*

*SHEI «I.Ya. Horbachevsky Ternopil State Medical University Ministry of Health of Ukraine»*

*(Ternopil, Ukraine)*

[solomiia.kozachok@gmail.com](mailto:solomiia.kozachok@gmail.com)

Vitamin C (L-ascorbic acid) is an enzyme cofactor for biochemical reactions catalysed by monooxygenases, dioxygenases and mixed function oxygenases. Vitamin C plays an important role in the biosynthesis of collagen, is essential for the synthesis of carnitine and catecholamines, and is also involved in the metabolism of cholesterol to bile acids. Vitamin C in aqueous solution readily scavenges reactive oxygen and nitrogen species, and is part of the antioxidant network of the body. Also ascorbic acid (AA)

supports the colloidal condition of the intracellular liquid and normalizes capillary permeability; improves the antitoxic and anabolic function of the liver, the proliferation of the immune cells, stimulates the immune system. Therefore, there is widely used the plant extracts containing Vitamin C for pharmacotherapy and prevention of allergic diseases.

Gastrointestinal absorption is about 80 % for an intake of about 100 mg/day. For healthy adults, the average requirement of vitamin C is 90 mg/day [1, 2].

The aim of our work was to determine the content of AA in the antiallergic herbal composition by the different methods of analysis.

Firstly we determined the AA by the common methods of the oxidation-reduction titration with 0,001n solution of 2,6-dichlorophenol-indophenol sodium, as a titrant according to SP XI. Established, that the content of AA in the composition recalculating on the dry raw materials was **(0,12±0,001) %**. But using this method it's real difficult to fix the equivalent point – by the changing of colours especially when the aqueous extract of herbs was coloured at the beginning of titration [3].

As a results we used physical-chemical (potentiometric titration) and physical (spectrometric) methods of analysis to establish the content of AA in the plant materials.

The potentiometric titration we produced on the potentiometer «Ionomer I-130» with the applying of Platinum electrode as an indicator and silver chloride electrode as a reference, saturated by the potassium chloride solution, type «EVL-1 M 3.1». By this method we fixed the equivalent point by the changing of colour and the potential. Thus the content of AA recalculating on the dry raw materials was 0,28 % [4].

The spectrophotometric methods of analysis based on the coloured reaction of AA with sodium phosphate-molybdate complex. The measured of Vitamin C in the 40 % alcohol extract of herbal composition was carried out on the spectrophotometer Lambda-25-UV at the wave length 730 nm [5]. Percentage content of AA recalculating on the dry raw materials was **(0,33±0,04) %**.

As a results of experiments we determined the content of ascorbic acid in the antiallergic herbal composition by the different methods of analysis:

- 1) chemical (oxidation-reduction titration) - (0,12±0,001) %;
- 2) physical-chemical (potentiometric titration) – 0,28 %;
- 3) physical (spectrophotometry) – (0,33±0,04) %.

Recommend for the determination of Vitamin C in plant materials the pothetiometry and spectrophotometry as a more precise methods of analysis comparing with the titrametration method.

#### Reference

1. Scientific option on dietary reference values for vitamin C / European Food Safety Authority (EFSA) // EFSA journal. – 2013. – V. 11, № 11. – 68 p.

2. Машковский М. Д. Лекарственные средства / М. Д. Машковский. — 16-е издание, перераб. и дополн. — М.: Новая волна издатель Умеренков, 2010. — 1216 с.
3. Дослідження динаміки накопичення аскорбінової кислоти в вегетативних та генеративних органах гринделії розчепіреної / І.В. Ємельянова, В. М. Ковальов, С.В. Ковальов [та ін.] // Фармацевтичний часопис. — 2008.— № 4. — С. 33-35.
4. Марчишин С.М. Дослідження кількісного вмісту аскорбінової кислоти у зборі антиалергійному / С. М. Марчишин, М. Є. Блажеєвський, С. С. Козачок // Фармацевтичний журнал. — 2012. — № 5. — С. 101-104.
5. Стандартизация листьев первоцвета весеннего по показателю «Содержание аскорбиновой кислоты» / Г. М. Латыпова, В. Н. Бубенчикова, З. Р. Романова, Д. Ф. Галимова // Научные ведомости Белгородского государственного университета. Серия: Медицина. Фармация. — 2012. — Том. 129, № 10-2. — 6 с.

## **New resources of inulin-rich plants among the species of flora of the Ukrainian Carpathians**

**Kriukowa Ya.**

*Department of Botany,*

*National University of Pharmacy, Kharkiv, Ukraine*

[yasa\\_botany@ukr.net](mailto:yasa_botany@ukr.net)

Carpathian Biosphere Reserve (CBR) was established as a nature reserve in 1968 and became part of the World Network of Biosphere Reserves of UNESCO in 1992. It consists of six separate massifs, two botanic preserves (Chorna Hora and Yulivska Hora) and regional landscape park Stuzhytsia, with a total area of 57,880 hectares (143,000 acres). The greatest part of the reserve is covered by virgin forests. The mentioned areas are rich in wealth and diversity of medicinal plant species. The flora of CBR consists of 262 fungi species, 392 species of lichens, 440 species of mosses and 1062 species of vascular plants. Plants of the family *Asteraceae* are known for their use in ethnopharmacology. *Carlina acaulis* L. (*Asteraceae*) is widely spread herb in the Ukrainian Carpathians. Commonly used part of this plant in ethnopharmacology is root, known as *Carlinae radix*. This plant has a long history of medicinal use in Europe due to its antimicrobial properties. *Carlinae radix* is an herbal drug, commonly used for the treatment of respiratory and urogenital diseases and externally, for various skin conditions. The rhizome is massive and vertically set in the ground. The leaves are elliptic-oblong, pinnatisected, up to 30 cm long, and collected in a rosette. The stem rarely reaches 15 cm height, and usually the plants are

acaulescent. The anthodium (25–50 mm diameter) are surrounded by silvery white or pale pink bracts. Flowering occurs from July to September. The flowers are bisexual. The fruits are achenes 5 mm long. It is considered a medicinal plant for the inulin, essential oil and tannins that it contains. Roots of these plants contain inulin (ca. 20%), which belongs to a so-called inulin-type fructans, the most important group of prebiotics. It was confirmed that inulin and flavonoids from roots have the antitumor, antiviral, antibacterial, antidiabetic, antioxidant and neuroprotective activity. They also contain essential oil (1-2%), with carlina-oxide as the main compound (over 90%). Essential oil isolated from the roots of *C. acaulis* possesses substantial antimicrobial activity along with other pharmacological effects: anti-inflammatory, anti-ulcer, and antioxidant. There still seems to be no detailed studies correlating the chemical composition of this drug and its ethnopharmacological uses.

Due to the fact that the inulin such a substance has a lot of important properties for human health, considering a wide source of raw materials we can conclude that *Carlina acaulis* L. is new interesting object for studying.

**Determination of pharmacological activities of *Epilobium angustifolium* aqueous extract in enlarged rat prostates.**

**Kujawski R<sup>1</sup>, Bartkowiak-Wieczorek J<sup>2</sup>, Bogacz A<sup>1,2</sup>, Karasiewicz M<sup>1</sup>, Ożarowski M<sup>1,3</sup>, Gryszczyńska A<sup>1</sup>, Szulc M<sup>4</sup>, Mikołajczak PŁ.<sup>1,4</sup>**

<sup>1</sup>*Institute of Natural Fibers and Medicinal Plants, Wojska Polskiego 71b Str., 60-630 Poznan, Poland*

<sup>2</sup>*Laboratory of Experimental Pharmacogenetics, Department of Clinical Pharmacy and Biopharmacy, University of Medical Sciences, Swiecickiego 6 Str., 61-781 Poznan, Poland.*

<sup>3</sup>*Department of Pharmaceutical Botany and Plant Biotechnology, University of Medical Sciences, Św. Marii Magdaleny 14 str. 61-861 Poznan*

<sup>4</sup>*Department of Pharmacology, University of Medical Sciences, Rokietnicka 5a Str., 60-806 Poznan, Poland*

e-mail: [kujawskiradoslaw@gmail.com](mailto:kujawskiradoslaw@gmail.com)

## **Introduction**

In recent years there has been an emphasis on the search for alternatives to the classical pharmacotherapy of benign prostatic hyperplasia (BPH - a progressive disease with age resulting in impairment urinating in mature males) based on plant raw substances. One of the representatives with a growing interest are from the *Epilobium* genus (including *Epilobium angustifolium*), which are attributed to the i.e. antiandrogenic, antiestrogenic,

anti-inflammatory actions, and relaxation effect on smooth muscle of the bladder and urethra [1,2]. However, their exact *in vivo* mechanism of action remains still unknown.

### **Aim**

The aim of study was to investigate *in vivo* peripheral anti-inflammatory (in the model carrageenan-induced paw edema) and diuresis-inhibiting properties of a dried aqueous extract from the herb of *Epilobium angustifolium* and to assess of an anti-proliferative effect (by measuring changes in mass prostate (ventral and dorsal lobes)) and the molecular mechanism of its action in a model of prostate hyperplasia in testosterone induced castrated male rats.

### **Materials and Methods**

The molecular mechanism of action of the extract was evaluated by measuring changes in the mRNA transcription profile of candidate genes involved in the development of prostate hyperplasia: 5 $\alpha$ -steroid reductase type 1 and 2 (SRD5AR1 and 2), aromatase (CYP19), androgen receptor (AR), estrogen receptor  $\alpha$  and  $\beta$  (ER $\alpha$  and ER $\beta$ ) and mRNAs of genes belonging to the genomic (genes encoding the p68 and Arip4 proteins) intracellular signaling pathway.

### **Results**

After 3 hours the extract from herb of *E. angustifolium* [100 mg/kg; p.o.] revealed peripherally anti-inflammatory properties - resulted in more pronounced and statistically significant reduction of edema volume of 0.19 ml  $\pm$  0.01 ( $\pm$  0.27 to 0.05 ml) ((p<0.01) vs. control group). Also resulted in the improvement of impaired, as a result of prostatic hyperplasia, voiding parameters, particularly frequency of urination in rats. After 21 days also slightly (by 19.5% (p<0.044) vs. control rats) reduced the prostate weight in rats not stimulated by testosterone and by 60.9% (p<0.01) vs. testosterone injected animals.

In testosterone induced rats the inhibitory nature of studied extract was particularly evident in the case of transcripts of both steroid 5 $\alpha$ -reductase isoforms. An inhibition by 47% of SRd5ar1 (p=0.005) in prostate ventral and by 87% (p=0.036) in dorsal lobe in testosterone administrated rats vs. testosterone alone injected animals was observed. An inhibition of SRd5ar2 mRNA transcription in prostate ventral and dorsal lobes reached 11% (p<0.001) and 13.1% p<0.001), respectively in testosterone administrated rats vs. testosterone alone injected animals. No significant effect of extracts on mRNA levels of androgen receptor and CYP19 in both lobes was revealed. It decreased also mRNA levels of genomic (p68 and Arip4) intracellular signaling pathway in both prostate lobes in testosterone induced animals.

### **Conclusions**

In applied model inhibitory effect of *E. angustifolium* dried aqueous extract was probably dependent on the mechanism relying on inhibition of both 5 $\alpha$ -steroid reductase activities, involving also androgen-dependent pathway.



### Bibliography:

1. Vitalone A., Guizzetti M., Costa LG., Tita B. Extracts of various species of *Epilobium* inhibit proliferation of human prostate cells. *J Pharm Pharmacol.* (2003);55(5):683-90.
2. Kujawski R., Bartkowiak-Wieczorek J., Ożarowski M., Bogacz A., Cichočka J., Karasiewicz M, Mrozikiewicz P. Studies on phytochemical profile of plant materials and extracts derived from aerial parts of *Epilobium* sp. – a minireview. *Herba Pol.*2011;57(4):25-34.

### **Toxicity of *Phellodendron amurense* bark extracts** **Slavomír Kurhajec, Ľudmila Ballová, Jarmila Eftimová**

*Department of Pharmacognosy and Botany, University of Veterinary Medicine and Pharmacy, Košice, Slovakia*

### **Introduction**

*Phellodendrom amurense* Rupr. (PA) from the family *Rutaceae* is also called *huang-bo* or *huang-bai* in China and it belongs to the group of basic Chinese medicinal herbs. As a drug is used yellow inner bark of the tree (*Phloem*). It contains mainly isoquinoline alkaloids such as berberine, oxyberberine, epiberberine, jatrorrhizine and palmatine and also it is the source of limonoids, isovanillin, ferulic acid, ethyl caffeate and other phenolic substances (Roy, 2006; Yan, 2011). The bark is used as a bitter tonic for stomach problems in the treatment of anorexia, dyspepsia, hepatitis, dysentery, jaundice, gynecological inflammation, swelling of the legs, bed sores, ulcers, eczema, fever and night sweats (Buhner, 2012). It was observed that PA inhibits the proliferation of lung and prostate cancer cells by various mechanisms (Garcia et al., 2006).

The chick chorioallantoic membrane (CAM) is a membrane which surrounds the developing chick embryo. It is also a respiratory and excretory organ (Tay et al., 2012). The CAM is thin and transparent and therefore, the highly vascular structures can be easily seen. Luepke (1985) described it as a good model for the assessment of irritancy of various substances e.g. extracts.

The genus *Artemia* is widely used as a model organism for biochemical, physiological, genetic and ecological studies. This genus is able to adapt to wide range of salinity (5 – 250 g.L<sup>-1</sup>) and temperatures (6 – 35°C) (Nunes et al., 2006). *Artemia franciscana* is suitable for monitoring of toxicity because it is very sensitive to many chemical substances (Dvořák et al., 2009).

### **Materials and methods**

The PABE was prepared by the ethanolic maceration (1:10 w/v) of plant material followed by evaporation by a rotary evaporator at 50°C. Dry extract was diluted in saline solution to the final concentration 0.1; 1.0 and 10.0 mg/mL. These solutions were dropped

on chorioallantoic membrane of fertilized chicken egg which was incubated under the appropriate conditions during 10 days (temperature 37°C, humidity 62 %). After application of extract to CAM, irritant effects including hyperaemia, haemorrhages and coagulation were evaluated according Luepke (1985).

In the determining of acute toxicity of PA was used the *Artemisia franciscana* test. We observed the lethality of *A. franciscana* in tested extracts during 96 hours. Two extracts were prepared by maceration of PA inner bark in seawater (at 100°C for 10 and 15 minutes).

## Result and Discussion

Our result show, that the increasing concentration of the PABE causes the irritation of the CAM blood vessels. The test solutions of PABE with a concentration of 0.1 mg/mL didn't causes a detectable effect after 5 minutes. On the other side administration of the PABE extract with the concentration 1.0 mg/mL may result in slightly irritant effect to vessels after 5 minutes of the application with the risk of hyperaemia. The extract in concentration 10.0 mg/mL caused hyperaemia and haemorrhage which is considered as moderate irritation.

In determining of acute toxicity test by using *A. franciscana* we didn't observed signs of toxicity after 24 and also after 48 hours. We noted 12% lethality after 72 hours in both extracts (prepared by 10 and 15 minutes maceration). After 96 hours a lethality increased to 21% for extract macerated 15 minutes and value of lethality 26% is for extract prepared by 10 minutes maceration.

The results of pilot study show harmless character and relatively low toxicity of PA bark extracts. Our results could contribute to the development of new drugs based on the plant extracts.

## References

1. BUHNER, Stephen Harrod. *Herbal antibiotics: Natural alternatives for treating drug-resistant bacteria*. Storey Publishing, 2012.
2. Dvořák, P. et al. *Ecotoxicology*. Rijeka: InTech, 2012. 146 p. ISBN 978-953-51-0027-0.
3. GARCIA, Gretchen E., et al. Akt-and CREB-mediated prostate cancer cell proliferation inhibition by Nexrutine, a Phellodendron amurense extract. *Neoplasia*, 2006, 8.6: 523-533.
4. NUNES, Bruno S., et al. Use of the genus *Artemia* in ecotoxicity testing. *Environmental pollution*, 2006, 144.2: 453-462.
5. LUEPKE, N. P. Hen's egg chorioallantoic membrane test for irritation potential. *Food and Chemical Toxicology*, 1985, 23.2: 287-291.
6. ROY, Amit; SARAF, Shailendra. Limonoids: overview of significant bioactive triterpenes distributed in plants kingdom. *Biological and Pharmaceutical Bulletin*, 2006, 29.2: 191-201.

7. TAY, Stephanie LM; HENG, Paul WS; CHAN, Lai Wah. The chick chorioallantoic membrane imaging method as a platform to evaluate vasoactivity and assess irritancy of compounds. *Journal of Pharmacy and Pharmacology*, 2012, 64.8: 1128-1137.
8. YAN, Hui, et al. Anti-ultraviolet radiation effects of *Coptis chinensis* and *Phellodendron amurense* glycans by immunomodulating and inhibiting oxidative injury. *International journal of biological macromolecules*, 2011, 48.5: 720-725.

### **A comparison of methods of sample preparation for ecdysteroid HPLC analysis in *Lychnis flos-cuculi***

**Maliński M., Kędziora I., Thiem B.**

*Department of Pharmaceutical Botany and Plant Biotechnology, Poznań University of  
Medical Sciences, św. M. Magdaleny Str. 14, 61-861 (Poznań, POLAND)*

[\*bthiem@ump.edu.pl\*](mailto:bthiem@ump.edu.pl)

*Lychnis flos-cuculi* is a perennial herb belonging to Caryophyllaceae family. Commonly known as ragged robin, it grows on wetland grounds across Europe and part of Asia. Its chemical composition has been recently investigated and suggests possible medicinal potential of this plant. Among the secondary metabolites with biological activity are ecdysteroids, triterpenoid saponins, C-glycosyl flavonoids and phenolic acids. Especially interesting group are ecdysteroids – polyhydroxylated steroid compounds with multidirectional beneficial activity in humans, including but not limited to adaptogenic, anabolic, antidiabetic and antioxidant properties. The most common ecdysteroids are 20-hydroxyecdysone and polypodine B [1].

Both the potential of *L. flos-cuculi* as a source of biologically active compounds and its decreasing population have led to introduction of the plant to *in vitro* cultures, which provided a stable source of biomass for phytochemical analysis. The preliminary TLC analysis confirmed the ability of these cultures to accumulate the same groups of metabolites as the wild plant.

The natural diversity of secondary metabolites content is an important issue when it comes to medicinal herbs. The quantity of the compounds in different organs may vary, which makes the plant material more or less useful. The goal of our research is to evaluate the content of ecdysteroids in different parts of a plant with the use of HPLC. Standardization is a necessary condition of evaluation of quality of the plant material. A key element of standardization is quantitative analysis of the pharmacologically active constituents. Among the methods employed are chromatographic methods, especially HPLC [2]. Before performing HPLC, however, several steps may have to be taken, such as preliminary purification of the samples, due to the usual chemical complexity of the plant matrix. Methods using column chromatography (CC) or separation on SepPak C<sub>18</sub> cartridges are often employed.

To find an optimal way to purify the samples, both of these methods have been employed during the analysis of *L. flos-cuculi* leaves (from natural site) and leaves from *in vitro* shoot cultures. The methanolic extracts were fractionated into chloroform, 1-butanol and water fractions. These fractions were analyzed by one-dimensional (1D-TLC) and two-dimensional (2D-TLC) chromatography using silica gel and dichloromethane-methanol (5:1) for 1D-TLC or cellulose, butanol-acetic acid-water (4:1:5) and 15% acetic acid (2D-TLC).

The butanol fraction from wild plant leaves was separated by CC on silica gel using gradient mixture of dichloromethane-methanol to pure methanol as a mobile phase. Out of 13 fractions, fractions 3 to 8 contained ecdysteroids. To find an optimal procedure for isolation of the compounds from butanol fraction, small portions were separated on Sep-Pak C<sub>18</sub> cartridges (Waters) using water, water-methanol mixtures (10%-90%) and methanol. Both of these separations were followed by TLC analysis.

The presence of ecdysteroids was confirmed by TLC in dichloromethane-methanol (5:1) or chloroform-ethanol (4:1) on silica gel. Ecdysteroids were visible under UV light (absorption at 254 nm) or after derivatization by anisaldehyde reagent (purple to bluish spots, turning green after several hours). The water sample contained sugars, while the fractions from 10% to 60% MeOH contained ecdysteroids.

In conclusion, both methods allow for isolation of ecdysteroids, but only the column chromatography method is suitable for separation of larger quantities of the extract.

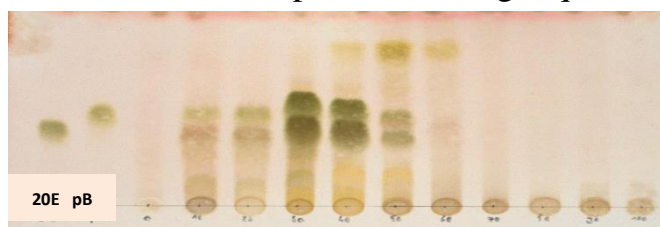


Fig.1. The TLC plate showing the presence of ecdysteroids (green spots) in methanolic-water Sep-Pak subfractions of butanol fraction from *L. flos-cuculi* *in vitro* shoot cultures. On the left – standards of 20-hydroxyecdysone (20E) and polypodine B (pB).

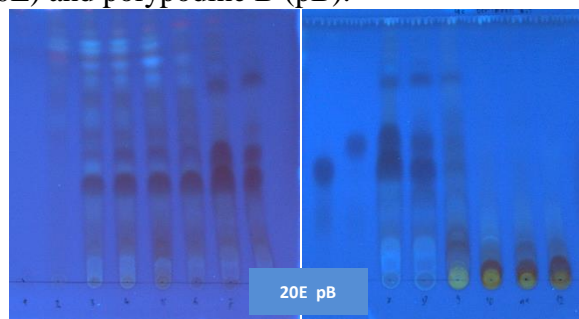


Fig.2. TLC plates showing ecdysteroids in subfractions from CC under UV light (254 nm) visible as dark spots. Standards of 20-hydroxyecdysone (20E) and polypodine B (pB)

## References

- [1] Maliński MP, Michalska AD, Tomczykowa M, Tomczyk M, Thiem B, 2014. Ragged Robin (*Lychnis flos-cuculi*) – a plant with potential medicinal value. *Brasilian Journal of Pharmacognosy* 24(6): 722-730.

[2] Meng Y, Whiting P, Zibareva L, Bertho G, Girault JP, Lafont R, Dinan L, 2001. Identification and quantitative analysis of the phytoecdysteroids in *Silene* species (Caryophyllaceae) by high-performance liquid chromatography. Novel ecdysteroids from *S. pseudotites*. Journal of Chromatography A 935: 309-319.

**Preliminary studies on *in vitro* propagation of the woody shrub Japanese Quince (*Chaenomeles japonica*)**

**Nahorska A., Kikowska M., Thiem B.**

*Department of Pharmaceutical Botany and Plant Biotechnology*

*University of Medical Sciences in Poznan*

*(Poznan, Poland)*

[agata\\_nahorska@wp.pl](mailto:agata_nahorska@wp.pl)

*Chaenomeles japonica* (Thunb.) Lindl. ex Spach is a shrub belonging to the family Rosaceae. The species originated from Japan was imported to Europe in XIX century. Nowadays, it has become widely known ornamental shrub in parks and gardens. It owns its popularity because of edible fruits with health promising properties. Compounds such as polyphenols - flavonoids, vitamin C, phenolic acids, two triterpenes (oleanolic acid and ursolic acid) in fruits make *C. japonica* a potential effective source of valuable compounds for cosmetic and medicinal uses [Mierina et al. 2001; Nahorska et al. 2014].

Tissue cultures offer rapid and efficient method for a large scale propagation of this valuable species. The aim of the study was to develop protocol for rapid and effective *C. japonica in vitro* clonal propagation through axillary bud proliferation.

Cultures were initiated from sterilized with commercial solution isolated seeds germinated on MS (Murashige and Skoog) medium supplemented with gibberellic acid. The cultures were incubated in a growth chamber under a 16:8 h photoperiod at 55  $\mu\text{mol m}^{-2}\text{s}^{-1}$  light and a temperature of  $21 \pm 2^\circ\text{C}$ . The effect of different types of plant growth regulators and medium factors were tested on shoot induction and proliferation, root induction and elongation. The highest frequency of multiple shoot proliferation was achieved when single shoots were incubated on MS medium with benzylaminopurine (BAP) and indole-3-acetic acid (IAA). Rooting was the limiting step in micropropagation of this species, but the highest root number per shoot was achieved on MS with auxin (IAA). The healthy plantlets were successfully transferred to the field conditions.

References

Mierina I, Serzane R, Strele M, Moskaluka J, Seglina D, Jure M (2011) Extracts of Japanese quince seeds – potential source of antioxidants. Foodbalt 99-103

Nahorska A, Dzwoniarska M, Thiem B (2014) Fruits of Japanese quince (*Chaenomeles japonica* (Thunb.) Lindl. ex Spach) of bioactive compounds. Postępy Fitoterapii 4:239-246

## Determination of quantitative content of hydroxycinnamic acids in raw materials of Cotton thistle

Oproshanska T. V.

*Botany department*

*National university of pharmacy, Kharkiv, Ukraine*

[arctium55@ukr.net](mailto:arctium55@ukr.net)

**Introduction.** The Thistle generation numbers forty species but there is only one species in Ukraine. This is Cotton thistle, which is widespread all over the country as a weed. In folk medicine, the raw materials of Cotton thistle are used as anti-inflammatory, diuretic and antimicrobial drug. According to literary sources caffeic and chlorogenic acids are present in the herb and fruit. However, we have not found any data concerning study of quantitative content of hydroxycinnamic acids in this plant. Therefore, studying of quantitative content of hydroxycinnamic acids in raw materials of Cotton thistle is actual.

The aim of the work is studying of quantitative content of hydroxycinnamic acids in raw materials of Cotton thistle.

**Research techniques.** The herb was prepared in vegetation phase (formation stem) and mass flowering in the area of Vinnitsa in May-June 2014-2015. The fruit were prepared in fruiting phase in the same place in July 2014. The quantitative content of hydroxycinnamic acids was studied by spectrophotometric method according to the method of National Pharmacopeia of Ukraine at a wavelength of 525nm.

**Results.** The result of the research showed that the herb, which was prepared in vegetation phase (formation stem), contained small quantity of hydroxycinnamic acids. However, the herb, which was prepared in phase of mass flowering, contained at least 4% of hydroxycinnamic acids. The quantitative content of hydroxycinnamic acids in fruit of Cotton thistle was at least 2.5%.

**Conclusions.** As the result of studying of quantitative content of hydroxycinnamic acids by spectrophotometric method according to the method of National Pharmacopeia of Ukraine, the herb, which was prepared in phase of mass flowering and fruit of Cotton thistle, should be used to create new preparation for further researches.

### Literature

1. 100 самых популярных лечебных растений / сост. : В. Рыжская. – Донецк : Мультипресс, 2010. – 287 с.
2. <http://dic.academic.ru/dic.nsf/ruwiki/1356321#.D0.92.D0.B8.D0.B4.D1.8B>

**Effect of methyl jasmonate on production of flavonoids in cell suspension cultures  
of  
*Passiflora caerulea* L.**

**Marcin Ożarowski<sup>1,2</sup>, Piotr Grabkowski<sup>1</sup>, Małgorzata Górską-Paukszta<sup>2</sup>, Izabela  
Kędziora<sup>1</sup>,  
Barbara Thiem<sup>1</sup>**

1) Department of Pharmaceutical Botany and Plant Biotechnology,  
University of Medical Sciences, Św. Marii Magdaleny 14 str. 61-861 Poznan

2) Department of Pharmacology and Phytochemistry, Institute of Natural Fibres and  
Medicinal Plants, Wojska Polskiego 71B str., 60-618 Poznan

e-mail: [mozarow@ump.edu.pl](mailto:mozarow@ump.edu.pl)

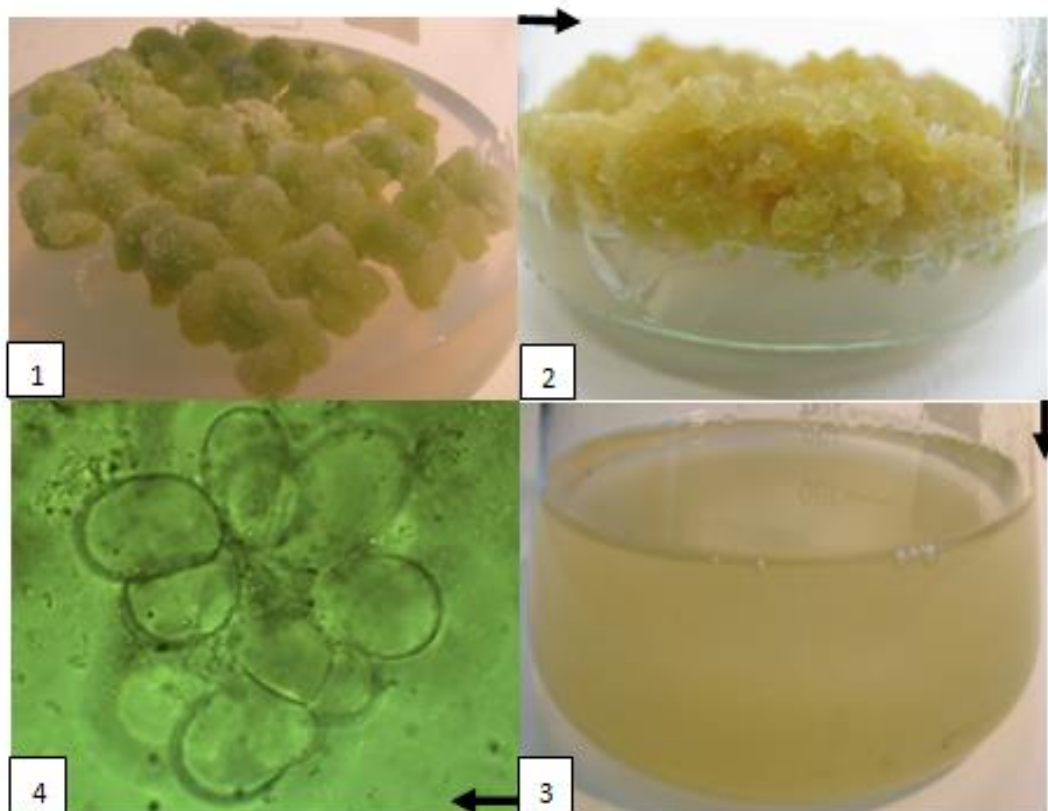
**Introduction:** *Passiflora caerulea* (PC), commonly known as blue passion flower, is native to Brazil and is also highly valued in Europe. PC is one of the commercially cultivated species of the genus *Passiflora*. It is also used worldwide as an ornamental and in folk medicine. Plant *in vitro* culture provides an alternative means for producing valuable biotechnological material and their bioactive substances. Technique of elicitation in cell cultures may be promising for enhancement of flavone C-glycosides production [Ożarowski and Thiem, 2013].

**Aims:** The objective of this study were (1) callus induction from various explants under influence auxin (2,4-D) and cytokinin (KIN), (2) establishment of cell suspension culture, (3) elicitation of secondary metabolites synthesis in culture with use of methyl jasmonate (MJ), 4) High Performance Thin Layer Chromatography (HPTLC) of methanolic extracts.

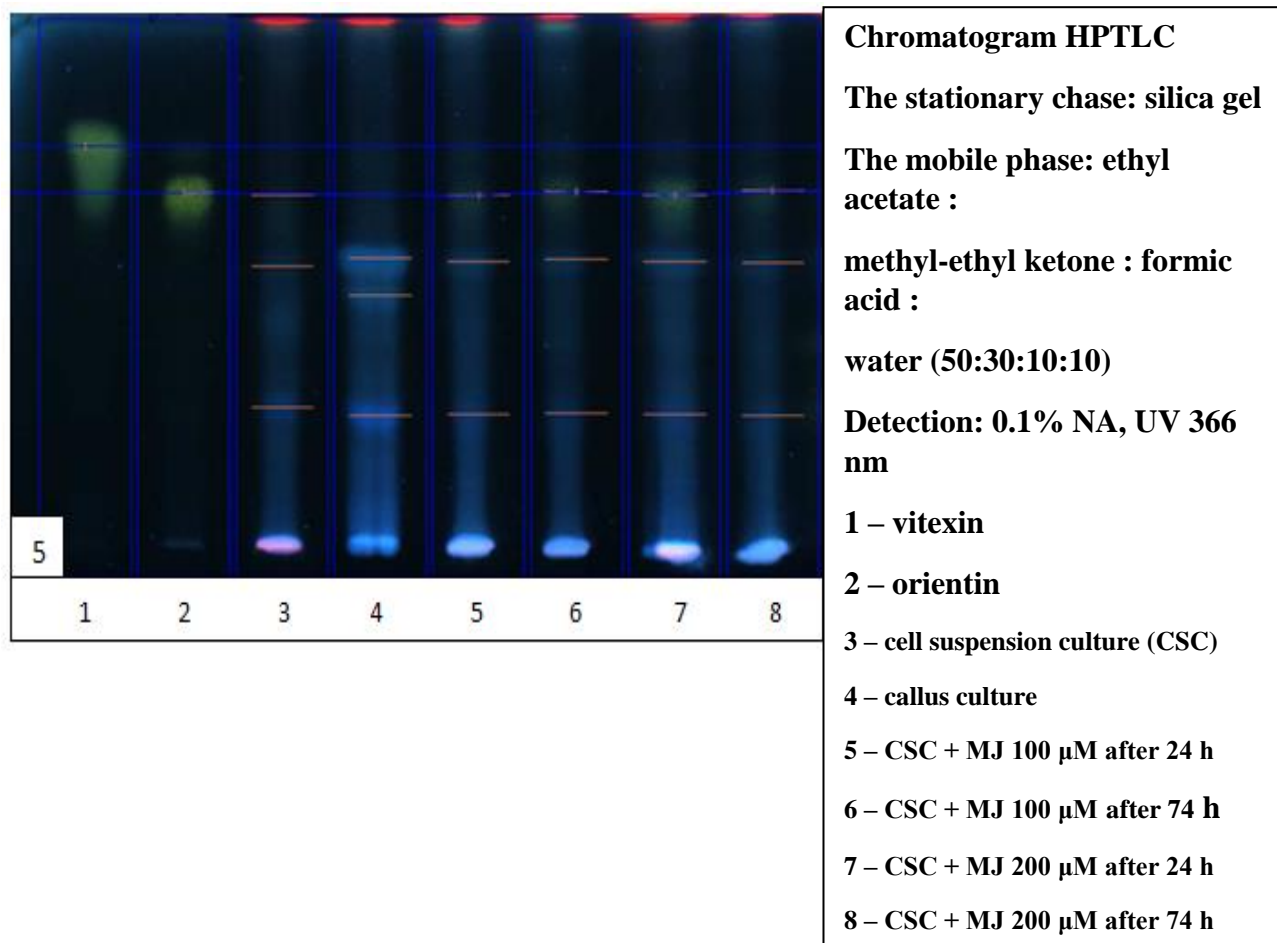
**Materials and methods:** The callus was induced from leaf, petiole and shoot fragments (n=30) of 12-month plants (*in vitro*) on Murashige's and Skoog's medium (MS) [Murashige and Skoog, 1962] supplemented with 2,4-D (4.0 mg/l) without or with KIN (0.4 – 2.0 mg/l) in 16-h photoperiod. Selected friable and homogenic callus from shoot explants was a source a material for initiation of cell suspension culture in liquid medium (inoculum 5g) on gyratory shaker. To establishment of effective physico-chemical conditions, there were investigated various volumes of liquid medium (5 - 100 ml). Biotechnological evaluation included microscopic observations of cells and aggregate size. After selection of the best culture, cell mass was transferred to fresh MS medium every two weeks in the growth chamber under a 16-h photoperiod and the growth curve for stabilized culture (8 passage) was determined. The elicitation procedure with using MJ at concentrations 100 and 200 µM was carried out (24 and 72 h). Plant material was extracted and analyzed by HPTLC and densitometry for comparison of secondary metabolites. Phytochemical procedure was carried out according to European Pharmacopoeia.

**Key findings:** 1) It was observed that friable callus induction occurred on shoot explants on MS medium supplemented with 2.4-D (4.0 mg/l) and KIN (0.4 mg/l) after 50 days (Fig. 1, 2). 2) Ratio of inoculum to the volume of the liquid medium (5:50) was the most effective for cell growth (Fig. 3). The fresh weight was the highest, and the cells were round and showed a tendency to form small aggregates (0.8-0.9 mm) (Fig. 4). 3) Phytochemical study showed that extract from cell suspension culture contains flavonoids (orientin, vitexin) and phenolic acids. Moreover, MJ increased level of orientin ( $200 \mu\text{M} + 24\text{h} > 100 \mu\text{M} + 72\text{h} > 200 \mu\text{M} + 72\text{h} > 100 \mu\text{M} + 24\text{h}$ ) (Fig.5).

**Conclusion:** These results allow to conclude that elicitation by MJ is the promising strategy for increasing biosynthesis of valuable orientin in cell suspension culture of PC. This becomes even more important due to the fact that orientin exhibited potential antioxidant, anti-Alzheimer's disease and anti-diabetic activities (*in vitro* models) [Choi et al., 2014]. Further biotechnological and phytochemical analyses are in progress.







### Bibliography:

Choi JS, Islam MN, Ali MY, et al. Arch Pharm Res. 2014;37(10):1354-63.

Murashige T, Skoog F. Physiol Plant 1962;15:473-497.

Ożarowski M, Thiem B. Rev. Bras. Farmacogn. 2013;23(6): 937-947.

## Comparison of antioxidant properties of heather honey from Poland and Manuka honey from New Zealand

Marcin Ożarowski<sup>1,2</sup>, Aurelia Pietrowiak<sup>2</sup>, Bogna Opala<sup>2</sup>, Elżbieta Holderna-Kędzia<sup>2</sup>,

Przemysław Ł. Mikołajczak<sup>2,3</sup>, Radosław Kujawski<sup>2</sup>, Bogdan Kędzia<sup>2</sup>

1) Department of Pharmaceutical Botany and Plant Biotechnology,  
University of Medical Sciences, Św. Marii Magdaleny 14 str., Poznan

2) Institute of Natural Fibres and Medicinal Plants, Wojska Polskiego 71B str., Poznan

3) Department of Pharmacology, University of Medical Sciences, Rokietnicka 5A,  
Poznan

e-mail: [mozarow@ump.edu.pl](mailto:mozarow@ump.edu.pl)

### Introduction:

One of the more popular products in apitherapy becomes New Zealand Manuka honey, produced by bees from the nectar of the tea tree (*Leptospermum scoparium*) [1]. Previous studies have shown that Manuka honey exhibits antibiotic activity [2, 3]. Its main bioactive compound is methylglyoxal (MGO), but also contains phenolic compounds: phenolic acids and flavonoids, similarly as in another european honeys [4], i.e. heather honey.

Aims: The aim of the present study was to compare antioxidant capacity of water samples of heather honey (HH) and Manuka honey (MH) (MGO 100) using ABTS, DPPH and FRAP methods. Moreover, the total phenolic and flavonoid contents in extracts from honeys were assessed.

Materials and methods: (1) The DPPH (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl) radical scavenging activity of the extracts was measured according to the modified method of Brand-Williams et al. [5]. Scavenging ability measured by stable ABTS (2,2'-azino-bis(3-ethylbenzothiazoline-6-sulfonic acid) diammonium salt) radical cation was determined according to the modified method of Re et al. [6]. The total antioxidant potential was determined according to Benzie and Strain [7] with some modification, using the ferric reducing ability of FRAP (ferric antioxidant reducing ability of plasma) assay. (2) Total phenolic content was determined by the Folin-Ciocalteu method, as described by Slinkart [8] with some modification. Moreover, total flavonoids was estimated according to the protocol of the Polish Pharmacopoeia [2002]. (3) Statistical comparison of the antioxidant results was carried out using one-way analysis of variance (ANOVA), followed by Tukey's post-hoc test for detailed data analysis. The level of statistical significance was at level  $p < 0.05$ .

Key findings: Measurement of antioxidant capacity showed that MH was the most active. In **DPPH test** the range of inhibition averages 1.3 – 4.6% (ANOVA:  $F(4, 10) = 255.93$ ;

$p=0.000$ ), in concentration range of 2.0 – 5.0 mg/0.1 ml vs HH (1.4 – 2.92%) (ANOVA:  $F(4,10)=32.90$ ;  $p=0.000$ ) (Fig.1). The correlation coefficient (Pearson's  $r$ ) was 0.984 ( $p>0.05$ ) and 0.939 ( $p>0.05$ ), respectively. In **ABTS test** – range of inhibition averages 3.1 – 6.9% (ANOVA:  $F(4,10) = 207.2$ ;  $p=0.000$ ) in concentration range of 0.15 – 1.05 mg/0.03 ml vs HH (2.91 – 6.19%) (ANOVA:  $F(4,10)=80.6$ ;  $p=0.000$ ) (Fig.2). The correlation coefficient (Pearson's  $r$ ) was 0.971 ( $p>0.05$ ) and 0.930 ( $p>0.05$ ), respectively. In **FRAP test** – 23.67 – 100.72  $\mu\text{mol/l}$  FRAP (ANOVA:  $F(4,10) = 299.1$ ;  $p=0.000$ ) in concentration range of 0.25 – 2.0 mg/0.1 ml vs HH (17.34 – 58.83 $\mu\text{mol/l}$  FRAP),  $F(4,10) = 103.4$ ,  $p=0.000$ ) (Fig.3). The correlation coefficient (Pearson's  $r$ ) was – 0.676 ( $p>0.05$ ) and – 0.624 ( $p>0.05$ ), respectively. Calculation of total phenolic content showed 72.62 mg/kg of HH and 68.92 mg/kg of MH. Total flavonid content for HH was 2.7 mg/kg and for MH – 2.66 mg/kg.

**Conclusion:** Antioxidant activity of Manuka honey does not differ substantially from heather honey.

Fig. 1. Graphical summaries of DPPH radical scavenging capacities [%] of the extracts from manuka honey (black) and heather honey (navy blue)

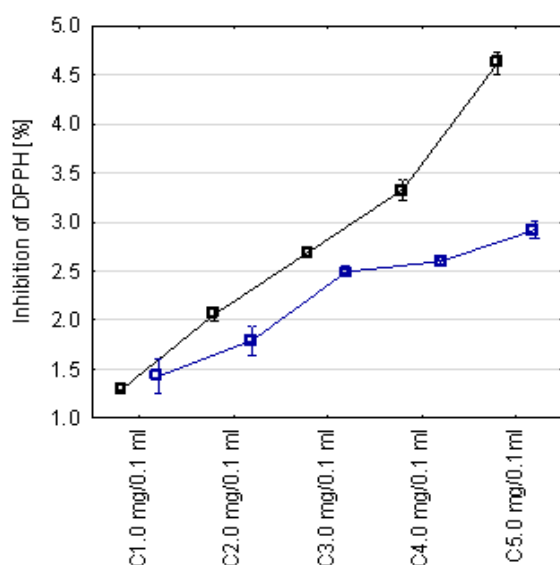


Fig. 2. Graphical summaries of ABTS radical scavenging capacities [%] of the extracts from manuka honey (black) and heather honey (navy blue)

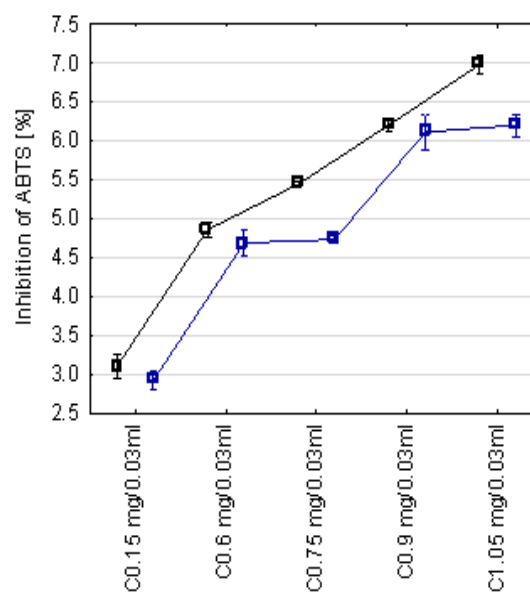
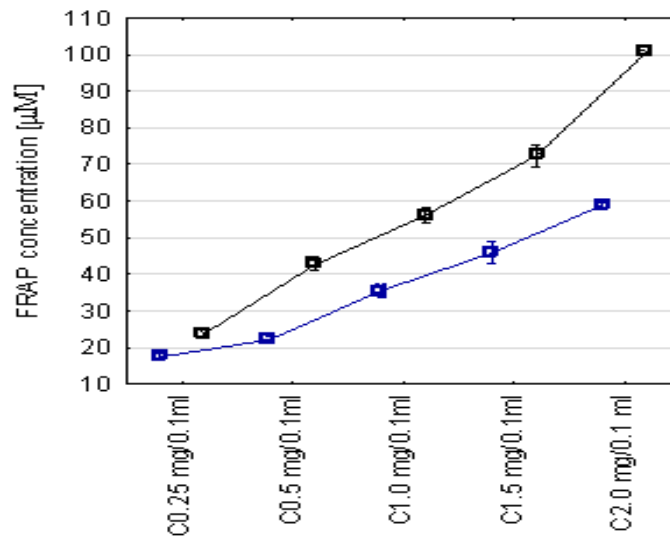


Fig. 3. Graphical summaries of the ferric reducing antioxidant power (FRAP) of the extracts from manuka honey (black) and heather honey (navy blue)



#### Bibliography:

- (1) Wilczyńska A. (2013). *Problemy Higieny i Epidemiologii*, 94(4), 873-875.
- (2) Kędzia B., Holderna-Kędzia E., Dutkowiak A. (2014). *Postępy Fitoterapii* 2, 67-70.
- (3) Jenkins R. et al. (2011). *International Journal of Antimicrobial Agents*, 37, 373-376.
- (4) Weston R.J. et al. (1999). *Food Chemistry*, 64, 295-301.
- (5) Brand-Williams W., Cuvelier M.E., Berset C. (1995). *Lebensmittel-Wissenschaft & Technologie*, 28, 25-30.
- (6) Re R., Pellegrini N., Proteggente A. et al. (1999). *Free Radical Biology and Medicine*, 26, 1231-1237.
- (7) Benzie I.F., Strain J.J. (1996). *Analytical Biochemistry*, 239, 70-76.
- (8) Slinkart K, Singleton V.L. (1977). *American Journal of Enology and Viticulture*, 28, 49-55.

## Determination of micro- and macroelements in antidiabetic plants gathering

Savych Alona, Lykanyk Maryana

*Department of Pharmacology and Clinical Pharmacology*

*I.Horbachevsky State Medical University, Ternopil, Ukraine*

[alyonica@mail.ru](mailto:alyonica@mail.ru)

Diabetes refers to global health and social problems. Number of diabetic patients is growing every year in the world, so the search of new effective drugs for the treatment and prevention of diabetes is promising line of pharmaceutical and pharmacological research.

For this reason it is important to study antidiabetic plants gathering, which includes: *Equiseti arvensis herba*, *Sambuci flores*, *Inulae rhizomata et radices*, *Hyperici herba*, *Tiliae flores*, *Polygoni avicularis herba*, *Myrtilli folium*, *Urticae folia*.

The aim of our study was to investigate the content of macro- and microelements in the antidiabetic plants gathering.

Macro- and microelements have important physiological significance for patients with diabetes. Particular, Chromium affects the regulation of insulin by the pancreas, Zincum participates in the normalization of fat metabolism, Manganese prevents the development of atherosclerosis, Copper is involved in hematopoiesis and the synthesis of hemoglobin. The necessity of diet observance also requires additional sources of minerals.

Determination of of qualitative and quantitative content of elements in the studied raw conducted by atomic absorption spectroscopy. A result of research showed that the antidiabetic plants gathering contains 5 macroelements: Na - 408mg / kg, K - 7225 mg / kg, Ca - 8910 mg / kg Mg - 3714 mg / kg, P - 2275 mg / kg and 7 microelements: Fe - 49 mg / kg Cu - 3.4 mg / kg, Zn - 7,8 mg / kg, Mn - 87mg / kg, Cd - 0,031 mg / kg, Se - 0,25 mg / kg, Cr - 0,67 mg / kg.

Studies have shown that antidiabetic plants gathering contains many important minerals. That have a positive impact on the treatment of patients with diabetes mellitus and its complications.

### References

1. Ryan G.J. / Chromium as adjunctive treatment for type 2 diabetes // G.J. Ryan, N.S. Wanko, A.R. Redman et al. /// *Ann. Pharmacother.* — 2003. — Vol. 37, № 6. — P. 876-885.
2. Shaw J.E. / The epidemiology of diabetic neuropath // J.E. Shaw, P.Z. Zimmet. — *Diabetes Rev.* — 1999;7:245. — P. 52.

**The development of the national monograph of the State Pharmacopoeia of Ukraine on medicinal plant raw material - Black horehound herb (*Ballotae nigrae herba*)**

**Sira L., Minaieva A.**

*Botany department*

*National University of Pharmacy, Kharkiv, Ukraine*

[12345alina@gmail.com](mailto:12345alina@gmail.com)

**Introduction.** The State Pharmacopoeia of Ukraine allocated the European part - the translation of the relevant article of the European Pharmacopoeia and the National Ukrainian part, which takes into account the peculiarities of domestic raw materials. In addition, there are purely national general and specific articles, implement a national policy on the quality of medicinal raw materials. The monograph on the grass, Black horehound is absent in the State Pharmacopoeia of Ukraine.

**Aim:** to study the morphological and anatomical diagnostic features of the Black horehound herb.

**Methods.** The ground parts of the Black horehound, their transverse sections, surface preparations, the prepared epidermis have been picked in the Kharkiv region. Methods of macro- and microscopic analysis were generally accepted. The microscope PB-2610 and the camera Samsung- PL50 have been used in the study.

**Results.** The powder shows the following diagnostic characters that meet the requirements of the European Pharmacopoeia 8.0: numerous long, multicellular covering trichomes, thickened and swollen at the junctions; fewer glandular trichomes: some with a unicellular or multicellular stalk and a globose, uni- or bicellular head; fragments of the adaxial leaf epidermis with cells with sinuous walls, accompanied by cells of the palisade parenchyma; fragments of the epidermis of the corolla composed of polygonal cells, those of the inner epidermis of the lips papillose; pollen grains subspherical with 3 pores and a smooth exine; fragments from the stem with groups of collenchymatous cells and lignified vessels, with annular or spiral thickenings. It was also found the signs defined as additional, significant that are not specified in the European Pharmacopoeia 8.0: the covering trichomes of stems, leaves, bracts and cup with 2-6 warty joint-like articulated cells, extended basal cells that immersed in summed up the rosette with 4-8 cells with thickened straight walls; covering trichomes two-lipped curve corolla are abundant, with fallen down thin membranes and warty cuticle; corolla tube with the ring of large conical trichomes inside, in the parenchyma - small druses; pedicle cup with glandular hairs 3-4-cells with a long pedicle and the big head. **Conclusion:** Have been established the morphological and anatomical diagnostic features of the Black horehound herb for the introduction to the National monograph of the State Pharmacopoeia of Ukraine.

**References:** 1. European Pharmacopoeia. – Strasbourg, 2014. – 1380 p.

**Effect of the Grape Polyphenol Concentrate with Stevia on Antioxidant Status under the Experimental Diabetes Mellitus**

**Zagayko A.L., Chumak E.I., Kravchenko G.B., Bashura M.O.**

*Biological Chemistry Department*

*National University of Pharmacy, Kharkiv, Ukraine*

[biochem@nuph.edu.ua](mailto:biochem@nuph.edu.ua)

Diabetes mellitus (DM), especially DM type II, takes one of the leading places among the non-infectious diseases and what is more important – the number of diabetic patients is steadily increasing. According to the World Health Organization (WHO) currently near 350 million people perish from diabetes mellitus. Free radical reactions and further ROS formation are closely linked with the development of diabetic retinopathy, nephropathy and atherosclerosis accompanying diabetes, both of the first and second type [3]. Because of the high reactivity ROS interact with the lipid component of cell membranes or organelles, reacting with polyunsaturated fatty acids (FA). They not only caused the damage of the structural or functional integrity, but also generate a number of FA radicals, which subsequently react with other lipids, proteins, nucleic acids, thereby triggering a cascade of electron transfer that results in damage of these structures - from enhanced permeability to cell lysis [2]. Thereby, lipid peroxidation plays an important role in normal cell activity, as well as in the pathological process development. The long-term evidence has proved that the plant polyphenols are the potent antioxidants and the perspective creation of new drugs with antioxidant activity is of the great interest [4].

The Wistar rats with body weight 140–200 g were taken for experiment, they were kept in standard vivarium conditions. The experiment was conducted to study the effect of grape polyphenol concentrate with stevia extract edition (GPC) on prooxidant and antioxidant status under experimental DM type I (DMI) and (DMII). DMI was caused by the single intraperitoneal injection of streptozotocin solution (STZ) (“Sigma”, USA) in dose 55 mg/kg body weight. In order to modulate DMII animals were kept on high-calorie diet (45% saturated fats) with fructose (2 g per 100 g body weight for the day) during 4 weeks. The treatment was beginning from the 7-th day after streptozotocin injection and from the 14-th day of the high-calorie diet. The rats were administered by GPC intra-gaster in the dose recounted for the polyphenol content of 9 mg/100 g body weight. After 4 weeks rats were decapitated and the samples of blood were taken to determine in blood serum the intermediate products of lipid peroxidation: TBA-reactive products (TBARS) (*Владимиров Ю.А., Арчаков А.И., 1972*); reduced glutathione (GSH) (“Sigma”, USA) and catalase activity (*Королюк М.А., 1988*).

The expected activation of the free-radical oxidation was proved under DMI – the TBARS level was increased by 36%, GSH content decreased almost twice, catalase activity increased by 20% [1]. At the same time in healthy animals from control group,

which administered GPC, the studied indices were not significantly different in comparison with intact group. The GPC administration to animals with DMI significantly influence on lipid peroxidation. Thus, TBARS level was lower in treated group than in control pathology group ( $59.53 \pm 3.95$  and  $88.64 \pm 3.91$  mkmol/g respectively). The GSN content increased almost to the same in intact animals ( $45.21 \pm 4.41$  EU), although catalase activity remained increased ( $3.18 \pm 0.31$  mkat/l) compared with intact animals ( $2.71 \pm 0.22$  mkat/l).

The increased TBARS level, dramatically lowering of GSH content and catalase activation in blood serum indicated the oxidative stress development in animals with modeled DMII. GPC administration, like in above described pathology, significantly reduced the consequences of oxidative stress. Thus, intensity of lipid peroxidation was significantly lower in animals treated by GPC under the DMII then in ones from control pathology group that was proved by the changes in studied indices.

So, the GPC administration normalized the oxidative balance indicators in animals with experimental DMI and DMII. Making the conclusions, we can suggest that the the studied GPC reveals high antioxidant activity that is obviously achieved because of grape polyphenol compounds. It is also possible that the biologically active components of stevia contribute into the described effects.

#### References

1. Аметов А.С. Окислительный стресс при сахарном диабете 2-го типа и пути его коррекции / А.С Аметов., О.Л. Соловьева // Проблемы эндокринологии. – 2011. - №6 – С. 52-56.
2. Жураківська О.Я. Роль процесів перекисного окислення ліпідів у розвитку діабетичних мікроангіопатій / О.Я. Жураківська, В.В. Титик, В.М. Жураківська та ін. // Здобутки клінічної медицини – 2014. - № 12. – С. 232.
3. Зиммет П. Быстрый рост распространенности сахарного диабета II типа и угроза эпидемии этого заболевания в будущем / П. Зиммет // Укр. мед. часопис. – 2012. – № 3 (29). – С. 5.
4. Левицький А.П. Порівняльна гіпоглікемічна і антиоксидантна ефективність препаратів поліфенолів при експериментальному діабеті II типу / А. П. Левицький, Ю. В. Цісельський // Вісник стоматології 2010. №5.С.25-27.



## **Current approaches to elaboration of therapeutic agents incorporating silver nanoparticles**

**Zvyagintseva T. V., Myronchenko S. I., Grin V. V.**

*The Department of Pathological Physiology*

*National University of Pharmacy, Kharkiv, Ukraine*

[s.mironchenko@ukr.net](mailto:s.mironchenko@ukr.net)

Prospects for elaboration of new therapeutic agents in medicine suggest relevance of nanotechnology methods for their synthesis. The new direction of development of medicinal substances involves the formation of a complex between the known drugs and nanoparticles (NPs), giving an opportunity to enhance their pharmacological action and provide them with other useful properties [1]. Silver nanoparticles are one of the most actively researched metal NPs for medical purposes with antimicrobial, anti-inflammatory and immunomodulatory pharmacological effects [5].

The use of modern methods to develop NPs can provide orientation of action and increase bioavailability of drugs to solve major goals of pharmacology. Physical methods (intensive heat or force impact on raw material) are considered promising for obtaining nanomaterials as they can be used for elaboration of NPs with increased free energy levels and cleaner chemical composition [2].

New substances have been recently created at E.O. Paton International Centre for Electron Beam Technologies of Electric Welding Institute, NAS, Ukraine with an electron-beam technology (a method of electron beam evaporation and condensation of various substances in vacuum, developed by NASU Academician B.A. Movchan) [4], namely: Substance 1 (contains thiotriazoline with antioxidant and anti-inflammatory action, and silver NPs) and Substance 2 (contains methyluracil with anti-inflammatory, immune stimulating and photoprotective action, and silver NPs) [3]. These substances were used as the basis for elaboration of thiotriazoline and methyluracil ointments containing silver NPs in cooperation with JSC Chemical-pharmaceutical plant “Krasnaya Zvezda” (Kharkov, Ukraine) [3].

Anti-inflammatory and radioprotective activity of thiotriazoline and methyluracil ointments with silver NPs is currently being studied in local ultraviolet irradiation of the skin of guinea pigs. Incorporation of silver NPs to the ointments results in enhanced anti-inflammatory effect of thiotriazoline and methyluracil ointments with silver NPs in ultraviolet irradiation of the skin of laboratory animals (lower intensity and duration of erythema reaction).

The research showed advantages of ointments with silver NPs in comparison to “Methyluracil ointment 10%” and “Thiotriazoline ointment 2%” in their effect on lipid peroxidation activity (inhibition of peroxidation processes) and antioxidant protection system (increased activity of antioxidant enzymes) [6]. At present the authors continue to

investigate the mechanisms of action of thiotriazoline and methyluracil ointments containing silver NPs, determining general regularities of their actions.

Thus, enhancement of pharmacological activity of therapeutic agents can be achieved by incorporation of silver nanoparticles with the ability to increase the action of the drug. Production of NPs for pharmacological purposes requires compliance to the standards of refinement, bioavailability and biosafety; therefore it is necessary to select the most effective methods for their synthesis. The research demonstrated anti-inflammatory and anti-oxidant effect of new ointments with thiotriazoline and methyluracil containing silver NPs.

#### References.

1. Chekman I.S. Pharmacological and pharmaceutical bases of nanodrugs. *Medical business*. 2010; 1-2: 3-10.
2. Makarov G.N. The use of lasers in nanotechnology: getting of nanoparticles and nanostructures by laser ablation and laser lithography. *Successes of physical sciences*. 2013; Vol.1, 7: 673–718.
3. Method of increasing of anti-inflammatory activity pharmaceutical drugs in soft medicinal form: pat. 77777 Ukraine: МПК А61К 9/06 (2006.01) А61К 33/38 (2006.01) А61P 29/00 / Lisovyi V.M., Zvyagintseva T.V., Trutaiev I.V., Myronchenko S.I.; the applicant and owner Trutaiev I.V. – № u201210159; stated 27.08.2012; published 25.02.2013, Bull. № 4/2013 – 4 s.
4. Movchan B.A. Electron beam hybrid technology of deposition of inorganic materials in vacuum. *Actual problems of modern materials science*. Kyiv: Academperiodika, 2008, Vol. 1: 227-247.
5. Sarkar S., Leo B.F., Carranza C., Chen S., Rivas-Santiago C., Porter A.E. et al. Modulation of Human Macrophage Responses to Mycobacterium tuberculosis by Silver Nanoparticles of Different Size and Surface Modification // *PLoS ONE*, 2015; 10(11): e0143077.
6. Zvyagintseva T.V., Mironchenko S.I., Grin V.V. Experimental study of the antioxidant action of thiotriazoline and methyluracil ointments with silver nanoparticles at local ultraviolet irradiation of guinea pigs // *The medicine and man – Ukraine: VII National Congress*, 1-3<sup>th</sup> April, 2014: abstracts. – Kyiv, 2014. P. 46.

## **Токсикологическое изучение комбинированного антигипертензивного средства Фитокардин**

**Авидзба Ю.Н., Комиссаренко А.Н., Сидора Н.В., Комиссаренко Н.А.**

*Национальный фармацевтический университет, г. Харьков, Украина.*

*Харьковский национальный медицинский университет, г. Харьков, Украина.*

[xxx25spiderxxx@yandex.ru](mailto:xxx25spiderxxx@yandex.ru)

В рамках программы доклинических исследований была проведена оценка безвредности препарата Фитокардин, антигипертензивного средства, содержащего низ-кодозовую комбинацию известных синтетических антигипертензивных средств – эналаприла и индапамида, и растительных компонентов, также обладающих антигипертензивным действием - настоек пустырника, боярышника и хмеля.

Объем исследований определялся требованиями ГФЦ к изучению комбинированных лекарственных препаратов на основе известных веществ и включал изучение острой, подострой, хронической токсичности, местнораздражающего действия и гонадотоксичности препарата Фитокардин.

Результаты изучения острой токсичности показали, что Фитокардин относится к практически не токсичным веществам: максимально вводимая доза препарата при однократном внутрижелудочном введении мышам 5,0 мл/кг, крысам составляет 10,0 мл/кг и кроликам 2,0 мл/кг; при внутрибрюшинном введении мышам – 1,0 мл/кг. Введение препарата в указанных дозах гибели животных не вызывало. Препарат Фитокардин не оказывают токсического действия на поведение и динамику массы крыс и мышей, основные биохимические показатели сыворотки крови крыс. Однократное внутрижелудочное введение препарата мышам и крысам в дозах 5,0 и 10,0 мл/кг не изменяет топографические параметры и относительную массу внутренних органов животных.

Результаты изучения подострой токсичности показали, что месячное введение препарата Фитокардин кроликам в дозах 0,3 мл/кг и 1,0 мл/кг не оказывает токсического влияния на общее состояние, поведение животных, показатели периферической крови и показатели, характеризующие функциональное состояние печени и почек

Результаты, полученные в хроническом эксперименте свидетельствуют, что трехмесячное введение препарата Фитокардин крысам в дозах 0,5 мл/кг, 1,0 мл/кг и 2,0 мл/кг (эффективная, 1/10 и 1/5 от максимально испытанной в остром опыте) не оказывает не оказывает токсического влияния на общее состояние, поведение, прирост массы животных, функциональное состояние ЦНС, электрофизиологическую активность миокарда; показатели периферической крови, функциональное состояние печени крыс. Длительное введение препарата Фитокардин самкам крыс в дозе 1,0 мл/кг вызывает увеличение показателей

горизонтальной и вертикальной двигательной активности. Через три месяца Фитокардин вызывает увеличение суточного диуреза и снижение концентрации мочевины в моче у животных, получавших препарат в дозе 1,0 мл/кг и 2,0 мл/кг. В субтоксической дозе препарат вызывает у самцов крыс снижение концентрации калия в моче.

По данным патоморфологических исследований препарат Фитокардин при хроническом воздействии не изменяет такой показатель, как относительная масса внутренних органов крыс и кроликов. После воздействия препарата отсутствуют морфологические признаки кардиотоксического, нефротоксического, гепатотоксического и гастротоксического действия на организм экспериментальных животных. Он не вызывает видимых сдвигов в морфофункциональном состоянии центральных (тимус) и периферических (селезенка) органах иммунной системы. Фитокардин не воздействует на структуру и функцию изученных эндокринных желез: не вызывает перестройки в различных участках коры надпочечников и, связанные с этим, изменения характера кортикоидного синтеза; не изменяет функционального состояния щитовидной железы кроликов

Препарат Фитокардин при длительном внутрижелудочном введении не обладает местнораздражающим действием.

При длительном введении препарат Фитокардин не оказывает гонадотоксического действия.

Таким образом, подводя итог полученным результатам, можно заключить, что препарат Фитокардин согласно общепринятой классификации относится к практически не токсичным веществам.

### **Список используемой литературы**

1. Беленький М. М. Элементы количественной оценки фармакологического эффекта. - Л.: Гос. изд. мед. лит. - 1965. - 85 с.
2. Клінічна лабораторна діагностика. Практичні заняття з клінічної біохімії /Аксененко Л. П., Баркаган З. С., Гетте З. П. та ін. За ред. М. А. Базарної, З. П. Гетте. - К.: Вища школа, 1994. - 423 с.
3. Коваленко В.М., Стефанов О.В., Максимов Ю.М., Трахтенберг І.М. Експериментальне вивчення токсичної дії потенційних лікарських засобів Методичні рекомендації. – Київ, 2001. – С. 74 - 98 с.
4. Меркулов Г. А. Курс патологистологической техники. - М.: Медицина, 1969. - 423 с.

## **Технологические аспекты создания препарата с адаптогенным действием на основе растительного сырья**

**Алафян Сфия, Слипченко Г.Д., Рубан Е.А.**

*Кафедра заводской технологии лекарств*

*Национальный фармацевтический университет, г.Харьков, Украина*

[galinaslipchenko@ukr.net](mailto:galinaslipchenko@ukr.net)

Одним из основных направлений развития современной фармацевтической промышленности является расширение ассортимента и поиск эффективных и безопасных лекарственных средств, в том числе растительного происхождения. Растительные адаптогены используются с учетом суточного и недельного ритма работоспособности. Одно из ценных свойств препаратов из этих растений состоит в восстановлении до нормы измененных функций организма. Адаптогены наиболее эффективны при развитии утомления центральной нервной системы. Так, в умеренных количествах они обладают психостимулирующими свойствами, улучшают реакцию кровообращения на физическую нагрузку.

В качестве предмета исследований было выбрано растительное сырье: измельченные цветки липы, корень аралии и плоды шиповника. Целью исследования был выбор способа измельчения растительного сырья, изучения технологических свойств порошков, подбор вспомогательных веществ и создание на их основе твердой лекарственной формы – таблеток.

С целью разработки оптимального состава и технологии получения таблеток на основе порошков из растительного сырья были изучены фармако–технологические характеристики действующих веществ лекарственной формы: объемная плотность, текучесть, прессуемость, влагосодержание, распадаемость запрессовки в воде. Результаты исследований свидетельствуют о том, что все представленные образцы, имеют неудовлетворительную текучесть и прессуемость, что требует корректировки этих показателей путем введения вспомогательных веществ для получения качественных таблеток.

На основании проведенных данных установлено, что таблеточные смеси различных составов имеют неудовлетворительную сыпучесть и прочность на сжатие, что делает нецелесообразным использования метода прямого прессования для получения таблеток на основе измельченного растительного сырья. Для улучшения сыпучести и прочности таблеток был предложени метод влажной грануляции, с использованием 3% раствора ПВП в качестве увлажнителя.

## Морфологічне дослідження органів сафлору красильного (*Carthamus Tinctorius L.*)

Барашовець О. В., Попова Н.В.

*Кафедра нутриціології та фармацевтичної броматології  
Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна*

[bromatologia@nuph.edu.ua](mailto:bromatologia@nuph.edu.ua)

Лікарські рослини - традиційна сировина для виготовлення ліків. На сьогоднішній день третину лікарських засобів отримують саме з рослинної сировини. Висока ефективність фітотерапії, підтверджена багатовіковим досвідом, зумовлює широке застосування препаратів на основі рослинної сировини у медичній практиці.

Тому, вивчення нових видів ЛРС та їх впровадження в наукову медицину є однією з основних задач сучасної фармації та фармакогнозії.

Сафлор красильний має багатий хімічний склад. Однак переважно він відомий як сільсько-господарська олійна культура, хоча він є фармакопейною рослиною у Європейській фармакопеї, де сировиною є квітки та олія з насінини.

Впровадження нового виду вітчизняної лікарської рослинної сировини (ЛРС) пов'язане з необхідністю проведення комплексних фармакогностичних досліджень, включаючи морфологічне вивчення даного рослинного об'єкта.

Аналіз літературних даних показав, що декілька зарубіжних джерел містить опис морфології рослини, але відсутня інформація про анатомію і гістології окремих органів сафлору. У зв'язку з цим, знання особливостей морфологічного дослідження рослини дозволить розробити найбільш адекватну методику аналізу, впроваджуваного ЛРС, сприятиме розширенню сировинної бази даної рослини в нашій країні, а також дозволить вивчити можливості безвідходного виробництва препаратів на основі сафлору красильного.

Морфологія рослинного об'єкта є одним з найбільш значущих критеріїв відмінності його від інших видів рослин. Спираючись на дані літератури, нами було проаналізовано і підтверджені особливості морфологічної будови вегетативних та генеративних органів досліджуваної рослини.

Сафлор (*Carthamus tinctorius L.*) відноситься до родини Айстрові –*Asteraceae*. Це однорічна, теплолюбива і посухостійка рослина із добре розвинутою стрижневою кореневою системою, глибиною в ґрунт до 1,5 - 2 м. Стебло грубе, прямостояче, сильно розгалужене, висотою до 65 - 90 см. На верхівці стебла розташовані суцвіття.

Листя сафлору красильного різної довжини від 1,7 до 6,5 см. Розміри їх залежать від екологічних факторів, умов зростання, агротехнічних характеристик обробітку, сорту рослини. Листки чергові, сидячі, частіше розрізні довгасто-

ланцетоподібні, по краях з невеликими зубчиками, мають шипи (є форми без шипів). Встановлено прямий взаємозв'язок між кількістю шипів на листі і вмістом олії в насінні. Колір листової пластинки від жовто-зеленої до темно-зеленою.

Суцвіття сафлору красильного - це багатоквітковий, багатонасінневий кошик, за формою-конічний, куполоподібний або плоский діаметром від 1,5 до 4 см. Квітки у великих, кулястих або яйцевидних кошиках, розташованих по одній на верхівках кожної гілки. На рослині від 5 до 50 кошиків, в якій розвивається 30 - 60 насінин.

Квітки яскраво-жовті, помаранчеві, які містять картамін. Обгортка суцвіть щільна двошарова. Внутрішні листя обгортки щільно зімкнуті, плівчасті, ланцетні, цілокраї, гострі; середні - на верхівці з листоподібним колючозубчатим придатком, зовнішні - довгасті, листоподібні. Луски обгортки закінчуються голкоподібними зубцями.

Встановлено що, діагностичними ознаками квіток сафлору красильного є: густо опушене, слабо опукле, квітколоже, всередині вистелено щільною паренхімою. Опушення представлено пластинчастими трихомами солом'яного, світло-жовтого, майже білого кольору. При мікрокопіюванні опушення видно, що пластинки тонкі складаються з прозенхімних клітин зі слабо вираженим протопластом. Клітинні стінки їх тонкі, целюлозні.

Всі квітки двостатеві, трубчасті, червоні, яскраво-оранжеві або жовті. Віночок п'яти зубчастий; тичинок 5; нитки їхні вільні, пильовики спаяні в трубочку, через яку проходить стовпчик з роздвоєним рильцем. Зав'язь нижня, одногніздова, однонасінна. Насіння не обсіпається.

Плід - сім'янка, подовжена, овально-чотиригранна, блискуча, гладка, білого кольору. Сім'янки, приплюснуті з боків і мають чотири виражених ребра, клиновидні або оберненояйцевидні, довжиною від 5 до 8 мм, шириною від 3 до 5 мм. Оболонка тверда і становить 58 – 68 % маси сім'янок, за формою схожа на соняшникову, але значно менше, ніж у нього. Плід сафлору являє собою сім'янку з чубчиком, який відвалюється в процесі заготівлі. Запилюється сафлор перехресно комахами.

Сировина сафлору являє собою пресовані трубчасті квітки з або без пігменту (картамін), з вираженим специфічним запахом, смак злегка гіркуватий.

Вміст олії в ядрі коливається в межах 46 – 60 %, а в насінні - від 25 до 37 %.

Дані морфологічні характеристики сафлору красильного дозволяють з високим ступенем точності проводити діагностику рослини при заготівлі і прийомі сировини (трава, квіти) в цілісному вигляді. Однак у процесі подрібнення на виробництві сировина втрачає ряд морфологічних ознак, що не дозволяє при діагностиці керуватися лише морфологічними характеристиками рослинного об'єкта.

**Вивчення вуглеводного складу листків бадану товстолистого  
Бензель І.Л.**

*Кафедра фармакогнозії і ботаніки*

*Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького, м. Львів,  
Україна*

[benzel.igor@gmail.com](mailto:benzel.igor@gmail.com)

Бадан товстолистий (*Bergenia crassifolia*) – багаторічна трав'яниста рослина родини ломикаменевих (*Saxifragaceae*). У дикому стані вона зростає в районах Сибіру і середній Азії, в Україні – широко культивується в ботанічних садах та є перспективною для промислового вирощування [2]. В медичній практиці використовують кореневища та листки бадану як сировину для виготовлення в'яжучих, протизапальних, кровоспинних засобів. Відвар і рідкий екстракт застосовуються при лікуванні шлунково-кишкових захворювань (колітів та ентероколітів), зовнішньо – для полоскання при запальних процесах в ротовій порожнині. Відвар із листків проявляє антигіпоксичні і жовчогінні властивості, має антибактеріальну дію у відношенні до грампозитивних бактерій [5]. Численними експериментальними дослідженнями встановлено виражені антиоксидантні, інтерфероніндукуючі, противірусні та антибактеріальні властивості фітокомплексів, одержаних на основі сировини вказаної рослини [1,3,4].

Такий широкий спектр фармакологічної активності обумовлюється присутністю в лікарській рослинній сировині різноманітного складу біологічно активних речовин, одними з яких є вуглеводи. Найважливішою групою вказаних сполук є полісахариди. Це високомолекулярні біополімери, що проявляють протизапальну, радіопротекторну та імуномодулюючу активність, потенціюють фармакологічну активність флавоноїдів та пролонгують дію лікарських засобів. Медичні препарати, що їх містять, застосовують як відхаркувальні, муколітичні, послаблюючі, ранозагоюючі, противиразкові та протипухлинні засоби.

З огляду на це, метою нашого дослідження було вивчення якісного складу вільних цукрів, кількісного вмісту фракцій полісахаридів та мономерного складу виділеного полісахаридного комплексу листків бадану товстолистого. Рослинна сировина, використана для дослідження, була зібрана в західному регіоні України (ботанічний сад Львівського національного медичного університету імені Данила Галицького) в фазу цвітіння протягом 2012-2013 років.

Вивчення якісного складу вільних цукрів здійснювали за допомогою якісних реакцій і методів хроматографічного аналізу в тонкому шарі сорбенту та на папері. Для аналізу мономерного складу полісахаридного комплексу проводили кислотний гідроліз. Продукти гідролізу аналізували хроматографічно. Вивчення кількісного вмісту фракцій полісахаридів в досліджуваній сировині проводили за допомогою



послідовного екстрагування їх водою очищеною, розчином соляної кислоти і розчином гідроксиду натрію з подальшим осадженням відповідними розчинниками і гравіметричним визначенням.

У результаті проведених досліджень в листках бадану товстолистого у вільному стані виявили глюкозу, фруктозу, рамнозу, галактозу та дисахарид сахарозу. До складу водорозчинних полісахаридних комплексів входили глюкоза, фруктоза, галактоза, арабіноза, рамноза, галактуронова та глюкуронова кислоти.

Сумарний кількісний вміст фракцій полісахаридів у досліджуваній рослинній сировині в перерахунку на абсолютно суху сировину досягає 9,79 %. Серед них вміст водорозчинних полісахаридів становить в середньому 4,81 %. Кількість пектинових речовин в листках бадану товстолистого є незначною (1,12 %). А сумарний вміст двох виділених фракцій геміцелюлози досягає 3,86 %.

З огляду на отримані дані можна зробити висновок, що в листі бадану товстолистого західного регіону України міститься значна кількість різних груп вуглеводів. Тому їх присутність варто враховувати при створенні лікарських засобів на основі зазначеної сировини і, особливо, при отриманні водорозчинних фітокомплексів.

#### Література

1. Антиоксидантныя свойства экстрактов листьев бадана толстолистного / И. В. Шилова, С. И. Писарева, Е.А. Краснов [и др.] // Химико-фармацевтический журнал. – 2006. – Т. 40, № 11. – С. 39-42.
2. Бензель І. Л. Дослідження умов зростання та культивування бадану товстолистого в умовах Прикарпаття // І.Л.Бензель, Т.І.Козак / Матеріали І Міжнародної науково-практичної internet-конференції “Теоретичні та практичні аспекти дослідження лікарських рослин”, 20-21 березня. – Харків, 2014. – С. 198-199.
3. Одержання фітосубстанцій із бадану товстолистого та вивчення їх інтерфероніндукуючих властивостей / І.Л. Бензель, М.М. Козловський, Р.Є. Дармограй, Л.В. Бензель // Фармацевтичний журнал. – 2009. – №6. – С. 84-89.
4. Патент 76000 Україна, МПК А61К 36/185, А61Р 37/04. Спосіб отримання рослинного екстракту, стимулюючого утворення інтерферону / М. М. Козловський, Л. В. Бензель, І. М. Лозинський, В. І. Федорук, О. С. Друль, Г. В. Білецька, І. Л. Бензель. - № 20040604691; заяв. 15.06.2004; опубл. 15.06.2006, Бюл. № 6. – 7 с.
5. Фармакологічна активність екстрактів бадану товстолистого / В.І. Литвиненко, А.В. Мартинов, Н.В. Попова, І.О. Павлова // Фітотерапія. Часопис. – 2005. - №3. – С. 8-14.

**Одержання ліофілізованих фітокомплексів біологічно активних речовин  
трави  
герані болотної**

**Бензель І.Л., Бензель Л.В.**

*Кафедра фармакогнозії і ботаніки*

*Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького, м. Львів,  
Україна*

[benzel.igor@gmail.com](mailto:benzel.igor@gmail.com)

Досвід багатьох поколінь доводить, що рослинний світ є невичерпним джерелом лікарських засобів. Однією із рослин, що здавна використовуються у народній медицині, є герань болотна (*Geranium palustre*) із родини Геранієві (*Geraniaceae*). З лікувальною метою використовують траву герані, зібрану під час цвітіння. Лікарські засоби на її основі проявляють в'жучу та кровозупинну дію. Їх застосовують при легеневих кровотечах, гастритах і хронічних ентероколітах, дизентерії та розладах травлення, які супроводжуються проносами. Відварами трави полощуть горло при ангінах, промивають гнійні рани, використовують для ванн при переломах кісток та для миття голови при випадінні волосся [3,4]. Попередніми нашими дослідженнями встановлено, що екстракти на основі вказаної сировини, проявляють значні протимікробні та інтерфероніндукуючі властивості [1].

Лікувальний ефект лікарських засобів на основі вказаної рослини зумовлений наявністю у її надземних і підземних органах значної кількості біологічно активних речовин, серед яких переважають прості феноли, дубильні речовини, флавоноїди, гідроксикоричні кислоти, вільні органічні кислоти та полісахариди [1,2].

З огляду на зазначені фармакологічні ефекти та достатню сировинну базу трави герані болотної на території України, метою нашої роботи було розробити оптимальні умови одержання ліофілізованих фітокомплексів із вказаної сировини для подальшого дослідження їх біологічних властивостей.

Об'єктом дослідження була трава герані болотної зібрана у Львівській області в 2013-2014 роках протягом фенофази цвітіння. Сировину висушували до повітряно-сухого стану, подрібнювали і готували з неї екстракти змінюючи основні параметри, після чого визначали в них вміст основних діючих речовин. Якісний склад сировини вивчали за допомогою якісних реакцій та хроматографічних методів. Для визначення кількісного вмісту діючих речовин використовували спектрофотометричні, титриметричні та гравіметричні методи.

Попередні дослідження показали, що трава досліджуваного виду герані містить дубильні речовини (13,86%), поліфенольні сполуки (16,93%), гідроксикоричні кислоти (2,06%), флавоноїди (0,97%), полісахариди (9,15%) та

органічні кислоти (5,67%). Для досягнення найбільш повного і швидкого вивільнення діючих речовин з рослинної сировини були встановлені оптимальні умови процесу екстрагування. Оптимальним ступенем подрібнення вказаної сировини є 0,5-1,0 мм, також можна використовувати сировину, подрібнену до 1,0-2,0 мм. При використанні води очищеної в якості екстрагенту оптимальними умовами є: співвідношення між сировиною та екстрагентом 1:20, кратність екстракції - 3, тривалість одноразової екстракції - 45 хвилин. За умови використання водно-спиртових розчинів найкращим екстрагентом виявився 50%-й спирт етиловий. Найбільш ефективною при використанні цього екстрагенту є дворазова екстракція при співвідношенням між сировиною та екстрагентом 1:30 протягом 30 хв. Серед водно-ацетонових сумішей найкраще екстрагував діючі речовини 50 % розчин. Оптимальними умовами при цьому є триразова екстракція при співвідношенням між сировиною та екстрагентом 1:30 протягом 30 хв.

Одержані відповідно до розроблених оптимальних умов та висушені в сублімаційному апараті типу КС-30 (Чехія) ліофілізовані екстракти представляють собою комплекс біологічно активних речовин поліфенольного характеру у вигляді гігроскопічного аморфного порошку від жовто-сірого до світло-коричневого кольору без запаху і терпкого смаку. Вміст діючих речовин в отриманих фітосубстанціях, вихід яких становить 35,0-36,0 %, перевищує вміст останніх в рослинній сировині у середньому в 2,5-3,0 рази.

Враховуючи вищенаведене, можна зробити висновок про перспективність подальших фітохімічних та фармакологічних досліджень рослинної сировини герані болотної з метою створення нових лікарських засобів.

#### Література

1. Бензель І. Дослідження біологічно активних речовин герані болотної та вивчення її фармакологічних властивостей / І.Бензель, О.Левчук, М.Фединяк // Матеріали 2-ї загальноуніверситетської науково-практичної конференції молодих вчених і спеціалістів “Контроверсійні питання сучасної медицини”, 15-17 травня. – Львів, 2013. – С. 129-130.
2. Бензель І.Л. Дослідження фенольних сполук герані болотної / І.Л. Бензель // Тези доповідей 81-ї науково-практичної конференції студентів і молодих учених з міжнародною участю “Сучасні проблеми медицини і фармації в наукових розробках студентів і молодих вчених”. – Івано-Франківськ, 2012. – С. 181-182.
3. Лекарственные растения. Иллюстрированный энциклопедический словарь. – М.: Эксмо, 2007. – 768 с.
4. Лікарські рослини: Енциклопедичний довідник / [відп. ред. А.М.Гродзінский]. – К.: Видавництво «Українська Енциклопедія» ім. М.П.Бажана, Український виробничо-комерційний центра «Олімп», 1992. – 544с.

## Ресурсознавчі дослідження чорниці звичайної у Львівській області

Бензель І.Л., Покотило Л.М., Бензель Л.В.

*Кафедра фармакогнозії і ботаніки*

*Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького, м. Львів,*

*Україна*

[benzel.igor@gmail.com](mailto:benzel.igor@gmail.com)

Збільшення потреб фармацевтичної промисловості в сировині різних видів лікарських рослин диктує необхідність отримання найбільш повної інформації про їх розповсюдження і запаси. Стан використання та охорони природних ресурсів є одним з головних показників рівня розвитку держави. Україна володіє унікальними природними рослинними ресурсами, однак все гостріше постає питання збалансування використання та відтворення їх природного потенціалу. Тривале безконтрольне використання природних ресурсів багатьох цінних лікарських рослин, інтенсифікація господарювання на територіях з наявністю лікарських рослин, несприятлива екологічна ситуація в зоні з високим ресурсним потенціалом призвели до скорочення сировинного ареалу більшості цінних видів, виснаження популяцій вузько локальних видів і, як наслідок, перехід їх до розряду рідкісних.

Метою нашого дослідження є визначення величини запасів сировини чорниці звичайної на території Львівської області, об'ємів їх можливих заготівель і розробка науково-підтверджених рекомендацій по їх раціональному використанні.

Розповсюдження, фітоценотичні зв'язки лікарської рослини і запаси її сировини вивчалися маршрутним методом за методикою І.Л. Крилової та О.І. Шретера (1971 р.). Обстеження Львівської області проводили використовуючи картографічні матеріали, дані геоботанічних описів і матеріали лісових господарств. Запаси сировини визначалися методом проективного покриття. Для отримання достовірних даних середньої арифметичної величини врожайності рівномірно в межах заростей закладалися від 20 до 40 ділянок. Зібрана сировина з ділянок зважувалася з точністю до  $\pm 5\%$ .

При дослідженні було встановлено, що для заготівлі сировини чорниці інтерес представляють різні соснові ліси: сосняк чорничний, сосняк брусничний, а також осушені типи лісів. Найменш продуктивні сосняки лишайникові. Максимальна врожайність сировини спостерігалась в сосняку чорничному, де вона досягала величини  $303,70 \pm 29,10$  г/м<sup>2</sup> для листків і  $405,1 \pm 39,0$  г/м<sup>2</sup> для пагонів свіжозібраної сировини. Результати експедиційного дослідження показали, що чорниця звичайна зустрічається по всій області, але найбільш багаті Турківський, Старосамбірський, Добромільський, Сколівський, Самбірський, Стрийський райони. Обсяг можливих щорічних заготівель для листків і пагонів у вказаних районах знаходиться в межах 2,7 – 4,3 т, а плодів – біля 7,5 т повітряно-сухої сировини.

## Обґрунтування розробки вітчизняного гепатопротекторного лікарського засобу

на основі вівса посівного

Береська М.О., Єзерська О.І.

*Кафедра технології ліків і біофармації*

*Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького,*

*м. Львів, Україна*

[o.yezerska@gmail.com](mailto:o.yezerska@gmail.com)

Однією із актуальних проблем сучасної медицини є захворювання печінки, частота яких невідомо зростає, що є підставою для пошуку, вивчення та створення нових високоефективних лікарських засобів, які призначені для профілактики та лікування цієї групи захворювань. Великого значення в цьому аспекті набувають гепатопротектори рослинного походження, особливо перспективним є овес посівний (*Avena sativa L.*).

Мета дослідження – узагальнення літературних та електронних джерел інформації щодо перспективності використання вівса посівного та фітозасобів на його основі в медицині.

На сьогоднішній день на фармацевтичному ринку України препарати з вівса посівного представлені тільки в одній лікарській формі – спиртової настоянки. Тому розробка альтернативних лікарських форм на основі цієї лікарської рослинної сировини є перспективною і актуальною.

Спектр використання всієї рослини вівса посівного (трава різного ступеня зрілості, зерно, крупа, пророслі стебла) досить широкий і давно застосовується, як в народній медицині, гомеопатії, так і в доказовій медицині.

Овес посівний має широкий терапевтичний ефект. Він широко застосовується в народній медицині завдяки своїм корисним і цілющим властивостям, зокрема, при хворобах нервової, травної систем та виявляє жовчогінну, антисклеротичну, загальнозміцнюючу та інші активності.

Овес містить різні біологічно активні речовини, зокрема флавоноїди і терпеноїди з вираженою дезінтоксикаційною та антиоксидантною дією, яка властива багатьом гепатопротекторним засобам.

Враховуючи зростання частоти захворювань печінки і відсутність гепатопротекторів на основі вівса посівного вітчизняного виробництва, впровадження в український фармацевтичний ринок нових гепатопротекторних препаратів рослинного походження зробить лікування доступнішим і, відповідно, покращить епідеміологічну ситуацію у країні.

## Перспективи створення гомеопатичних препаратів з багна звичайного

**Богущька О.Є., Ухаль Богдана, Ковальова О.О.**

*Кафедра аптечної технології ліків*

*Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна*

[boguckaya-elena@mail.ru](mailto:boguckaya-elena@mail.ru)

Створення нових гомеопатичних лікарських препаратів і удосконалення існуючих є актуальним в сучасній медицині і фармації. Мета даної роботи є вивчення перспектив створення гомеопатичних препаратів на основі багна звичайного для фармакотерапії запальних захворювань верхніх дихальних шляхів.

Багно звичайне (*Ledum palustre*), сімейство Ericaceae (Вересові). Сировинна база не обмежена. Рослина має широкий ареал розповсюдження: Полісся, Прикарпаття, Карпати, на торф'яних болотах, у заболочених хвойних лісах, по річкових долинах в Північній і Середній Європі, Західному і Східному Сибіру і на Далекому Сході. Лікарська рослина застосовується в традиційній і народній медицині як відхаркувальний засіб. Вона має відхаркувальну, обволікаючу і противокашльову дію, збуджує ЦНС, розширює кровоносні судини, покращує кровообіг, знижує кров'яний тиск і має детоксикаційну, заспокійливу, анальгезувальну, протизапальну, потогінну, діуретичну і антибактеріальну дію. У народній медицині застосовується як сечогінний, потогінний, тонізуючий, глистогінний засіб при застуді, коклюшу, бронхіальної астми, стенокардії, туберкульозі легень, ревматизмі, подагрі і дерматозах. На основі багна звичайного виготовляють екстемпоральну лікарську форму – настій. З літературних джерел відомі мазь «Ледин» і таблетки з багна звичайного.

Для виготовлення гомеопатичних лікарських препаратів застосовували висушені молоді пагони з листям, які збирають в період цвітіння рослини. Нами розроблено склад і технологію матричної настойки з багна звичайного, а на її основі – дилуцій у сотенному та десятковому розведенні, а також твердих лікарських форм – тритурцій і гранул. Розроблені гомеопатичні лікарські препарати з багна звичайного можуть застосовуватися для лікування запальних захворювань верхніх дихальних шляхів і легенів, які супроводжуються кашлем.

Література.

1. Бензель, Л. В. Лікарські рослини і фітотерапія (фітотерапевтична рецептура) : навч. посіб. / Л. В. Бензель, Р. Є. Дармограй, П. В. Олійник, І. Л. Бензель. – К. : ВСВ «Медицина», 2010. – 400 с.
2. Глущенко, А. Н. Сравнительный анализ ассортимента гомеопатических лекарственных средств на фармацевтическом рынке Украины, Российской федерации и республики Беларусь / А. Н. Глущенко, Ж. Н. Полова С. Л. Хоменко // Фармація. – 2014. – № 24 (195). – Вып. 28. – С. 151– 156.

## Изучение противомикробной активности вытяжек из лекарственного растительного сырья различных семейств растений

Бойко Н.Н., Зайцев А.И., Нефедова Л.В.

Кафедра ПАХФП

Национальный фармацевтический университет, г. Харьков, Украина

[boykoniknik@gmail.com](mailto:boykoniknik@gmail.com)

**Введение.** Борьба с инфекционными заболеваниями всегда была актуальной проблемой человечества на всем его историческом пути развития.

Для лечения инфекционных заболеваний используется много противомикробных препаратов в самых разных лекарственных формах (инъекциях, таблетках, мазях, растворах и т.д.). Противомикробные средства это самая обширная группа препаратов и постоянно обновляемая новыми поколениями действующих веществ, как синтетического, так и природного происхождения. Это обусловлено высокой приспособляемостью микроорганизмов к противомикробным веществам и появлением устойчивых штаммов микроорганизмов среди людей.

На данный момент существует два основных пути решения этой проблемы. Первый путь – это синтез, отбор и внедрение новых синтетических препаратов. Второй путь – это поиск, отбор и внедрение новых природных препаратов.

Таким образом выявление высоко активных групп природных веществ и перспективных семейств растений, как альтернативных источников противомикробных средств является актуальной задачей.

**Материалы и методы.** Для выявления направления поиска перспективных растений с высокой противомикробной активностью, авторы использовали векторную теорию для описания интегральных показателей противомикробной активности, математическую статистику и данные ботанической систематики растений.

Противомикробные свойства вытяжек проводили на шести стандартных тест-штаммах микроорганизмов: *Staphylococcus aureus* ATCC 25923, *Escherichia coli* ATCC 25922, *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27853, *Proteus vulgaris* ATCC 4636, *Bacillus subtilis* ATCC 6633, *Candida albicans* ATCC 885-653.

Определение активности противомикробных препаратов проводили на двух слоях плотной питательной среды методом диффузии в агар «колодцами».

Для исследований, растительное сырье приобреталось в течение 2013-2015 гг. в ООО Аптеке «Лекарственные растения», г. Харьков и фирме «Лекарственные травы, экстракты, масла», ФЛП Любимая, г. Харьков, Украина.

С целью возможности сравнения и выбора перспективных извлечений из лекарственного растительного сырья их получали по одинаковой технологии при одинаковых условиях. Для экстракции использовали этанол 70±1 % об., данная

концентрация спирта имеет максимальные консервирующие свойства, при этом этанол данной концентрации является универсальным растворителем многих веществ. Соотношение растительного сырья и экстрагента 1:7 (масс.: об.), данное соотношение дает возможность получать извлечения с относительно разбавленной концентрацией веществ, что позволяет отбирать наиболее активные из них; температура экстракции  $27\pm 2$  °С, данная температура была в летний период года, когда проводились эксперименты; метод экстракции – мацерация в течение 24 часов настаивания, данный метод самый простой в осуществлении и дает возможность получать извлечения сразу из нескольких видов сырья одновременно. Измельчение сырья проводили с помощью измельчителя фирмы «Dexkee Elec-Technology Co., LTD», тип DEX DCG 8 WH (ножевой тип), отсев необходимой фракции (0.1-0.5 мм) проводили с помощью сит лабораторных СЛМ-200, размер ячеек 0.1 и 0.5.

**Результаты и их обсуждение.** Среди изученного растительного сырья относящегося к 54 семействам, наиболее ярко выраженная и статистически подтвержденная противомикробная активность была замечена у представителей семейств (в порядке убывания): Вересковых, Маковых, Гречишных, Розовых, Крушиновые, Мареновые, Бобовых, Зонтичные, Ивовых, что делает эти семейства наиболее перспективными для поиска новых видов сырья со значительной противомикробной активностью. Единичные представители семейств: Крушиновых, Фиалковых, Лютиковых, Буравчиковых, Пасленовых демонстрируют значительный потенциал в противомикробной активности и заслуживают дальнейшего изучения представителей этих семейств для поиска новых видов растительного сырья с противомикробными свойствами. Представители семейств: Зонтичных и Пармелиевых также имеют потенциал к проявлению противомикробной активности. Мало перспективны семейства: Астровые и Яснотковые.

**Выводы.** Наиболее ярко выраженная и статистически подтвержденная противомикробная активность была замечена у представителей семейств: Вересковых, Гречишных, Маковых, Розовых, Бобовых, Ивовых. Соответственно изучение противомикробной активности извлечений из растительного сырья в данных семействах значительно повышает вероятность нахождения и разработку новых противомикробных препаратов для практических нужд медицины.



**Мікроскопічні діагностичні ознаки листків прикореневої розетки бораго лікарського (*Borago officinalis* L.)**

**Бойко Н. В., Машталер В. В.**

*Кафедра ботаніки*

*Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна*

[vmashtaler@mail.ru](mailto:vmashtaler@mail.ru)

Листки прикореневої розетки бораго лікарського (*Borago officinalis* L.) родини шорстколисті (*Boraginaceae* Juss.) широко використовують в кулінарії та народній медицині. Свіже листя має приємний запах свіжого огірка та солонуватий присмак і є складовою частиною сирів, майонезів, соусів. Сировина містить вітаміни, мікроелементи, органічні кислоти, гідроксикоричні кислоти, ефірні олії. Як лікарську сировину розеткове листя використовують для лікування захворювань верхніх дихальних шляхів, серцево-судинної та нервової системи, ревматизму.

Вивчення мікроскопічних ознак сировини проводили за загально відомими методиками. Листок дорзівентрального типу будови. Клітини однорядного палісадного та 2-3-рядного губчастого мезофілу дрібні. Клітини верхньої епідерми паренхімні, прямоствінні або слабко звивистостінні, з тонкими оболонками. Клітини нижньої епідерми паренхімні, звивистостінні; над жилкою – прозенхімні, прямоствінні, з незначно потовщеними оболонками. Продихи частіше великі, рідше дрібні, овальні, розташовані часто з обох боків листка. Типи продихового комплексу – аномоцитний та анізоцитний. Опушення густе, нерівномірне. Зустрічаються наступні типи криючих трихом: довгі одноклітинні з багатоклітинною підставкою (по краю листкової пластинки); конусоподібні, короткі, з 6-9-клітинною розеткою біля основи, злегка притиснуті до поверхні (по краю листкової пластинки); довгі з розширеною основою та підійнятою розеткою клітин (рівномірно часто на нижній епідермі листка, по жилках); довгі щетинисті волоски (рівномірно часто на нижній епідермі листка, по жилках); конусоподібні короткі прямоствячі волоски з розеткою в основі (рівномірно густо на верхній епідермі). Рівномірно густо на верхній епідермі розташовані залозисті волоски з одноклітинною головкою та одноклітинною ніжкою.

Головна жилка листка має округлу форму. З верхньої та нижньої сторони черешка епідерму підстиляє 3-6 шарів кутово-пухкої колєнхіми. Провідний пучок – крупний, ниркоподібної форми: склеренхіма добре розвинена з нижнього боку пучка та слабко з верхнього, клітини флоєми – дрібні, судини ксилеми – майже однакові за розмірами, розташовані радіально.

Результати вивчення мікроскопічних ознак листків прикореневої розетки бораго лікарського будуть використані при стандартизації сировини.

## Основні критерії підбору виробника діючої речовини препарату на основі адеметіонін 1,4-бутандисульфонату

Бурдак К.С.<sup>1</sup>, Ярних Т.Г.<sup>2</sup>, Борщевська М.І.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>ПАТ «Фармак», м. Київ <sup>2</sup>Національний фармацевтичний університет, м.

Харків

[katya\\_ka@ukr.net](mailto:katya_ka@ukr.net)

Зважаючи на широкий асортимент речовин, важливим етапом розробки лікарського засобу є раціональний вибір виробника діючої речовини. При виборі способу одержання таблеток, а також при якісному та кількісному підборі допоміжних речовин значну роль відіграють фізико-хімічні та технологічні властивості субстанції. Методи дослідження даних показників описані у статтях Державної Фармакопеї України [2,3].

Під час розробки препарату на основі субстанції адеметіонін 1,4-бутандисульфонату перед нами постало важливе завдання – підібрати оптимального виробника діючої речовини. Зважаючи на особливості активного інгредієнта, а саме – гігроскопічність, це викликало деякі труднощі: субстанція швидко поглинає вологу із навколишнього середовища та стає не придатною для коректного аналізу [4]. Проте вирішенням даної проблеми стало використання комплексного підходу, що базується в системному вивченні властивостей, технологічних та фізико-хімічних характеристик субстанції при додержанні спеціальних умов – вологості не вище 20%, температури не вище 20°C.

Нами було проведено серію досліджень таких технологічних показників діючої речовини, як плинність та кут відхилення (*ДФУ 2.9.16.*), насипна густина (*ДФУ 2.9.15.*) та фракційний склад (*ДФУ 2.9.12.*) [1]. В результаті чого, було підібрано виробника субстанції та визначено технологічні властивості маси для таблетування на її основі: плинність субстанції становить 0,568 г/с, кут відхилення 28,5°, насипна густина – 0,478 г/мл та фракційний склад 37,4% > 90 < 62,6%.

Література:

1. Державна фармакопея України. – Вид.1. – Харків: РІРЕГ, 2004. –532 с.
2. Емшанова С.В. Обеспечение качества отечественных лекарственных средств (оптимизация технологии и совершенствование стандартизации таблетированных лекарственных форм): дис ... д-ра фарм. наук. – М., 2008. – 308 с.
3. Закотей М. Особенности проведения фармако-технологических испытаний согласно требованиям Государственной фармакопеи Украины / М. Закотей. // Провизор. – 2002.
4. Кучерявый Ю.А., Морозов С.В. Гепатопротекторы: рациональные аспекты применения // Учебное пособие для врачей. — М.— 2012. — 36 с.

**Дослідження якісного складу і визначення кількісного вмісту амінокислот  
щучника дернистого трави**

**Бурлака І.С.**

*Кафедра біології*

*Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна*

[zinapanova2013@yandex.ua](mailto:zinapanova2013@yandex.ua)

Щучник (*Deschampsia Beauv.*) – рід багаторічних трав'янистих рослин, які відносяться до родини злакові (*Poaceae Barnh.*) або м'ятликові (*Gramineae Juss.*). Наукову латинську назву роду Щучник дано на честь французького лікаря і натураліста Луї Огюста Дешама (фр. *Louis August Deschamps, 1765-1842*), який досліджував флору острова Ява. Рід об'єднує від 30 до 100 і більше видів. Такий розкид в оцінці видового різновиду роду може пояснюватися високим поліморфізмом видів, які змінюються в залежності від місць зростання, і, як наслідок, введенням авторами нових видів і різновидів, які є синонімами раніше описаних видів з інших ареалів. Це переважно лугові, лісові, болотні чи наскельні рослини, розповсюджені майже по всій земній кулі. На території країн СНД зустрічається близько 15 видів. З рослин роду щучник в Україні зростає 2 види: щучник дернистий (*Deschampsia caespitosa (L.) P. Beauv.*) – на вологих луках, у лісовій смузі, лісостепових і гірських районах по всій території України та щучник звивистий (*D. flexuosa (L.) Trin.*) – у лісах, на луках і скелястих місцях у Галичині, Карпатах та на Лівобережжі України [3-5].

Метою роботи було вивчення складу та визначення кількісного вмісту амінокислот, які містяться в щучника дернистого трави. Реакцію ідентифікації проводили з розчином нінгідрину в водних витяжках щучника дернистого трави, а також аналізували склад амінокислот паперовою хроматографією. Визначення кількісного вмісту проводили спектрофотометричним методом.

Встановлено, що амінокислоти мають широкий спектр фармакологічної активності. Більшість з них є вихідними речовинами для синтезу антитіл, гормонів, ферментів та ін. Вони беруть участь в метаболізмі цукрів, органічних кислот, сприяють зниженню рівня холестерину в крові, сприяють виведенню важких металів з організму, росту і відновленню тканин, є джерелом енергії на клітинному рівні. Особливе значення для організму людини мають незамінні амінокислоти, які синтезуються в вищих рослинах і потрапляють до організму людини з їжею або у вигляді лікарських препаратів та дієтичних добавок – спеціальних харчових продуктів [1,2].

При проведенні якісних реакцій до 3 мл досліджуваної витяжки приливали 3 мл 0,2 % свіжоприготованого розчину нінгідрину і обережно нагрівали. При охолодженні з'являлося рожево-фіолетове забарвлення. Для визначення

компонентного складу амінокислот методом хроматографічного аналізу водну витяжку щучника дернистого трави (0,3-0,5 мл) наносили лініями мікрошприцем на хроматографічний папір FN-1 і проводили хроматографування низхідним способом в системі розчинників: н-бутанол-оцтова кислота-вода (4:1:2) з достовірними зразками амінокислот. Хроматограми висушували на повітрі, обробляли 0,2 % спиртовим розчином нінгідрину і нагрівали в сушильній шафі при температурі 100-105 °С протягом 5 хв. Амінокислоти проявлялися у вигляді плям від блакитного кольору до фіолетового. Як свідчать результати проведеного аналізу, у щучника дернистого трави було виявлено 16 амінокислот. Домінуючими є тирозин, лізин, кислота глутамінова, валін, кислота аспарагінова, лейцин.

Визначення кількісного вмісту суми вільних амінокислот, у перерахунку на лейцин проводили спектрофотометричним методом. Методика визначення заснована на утворенні забарвленого комплексу з нінгідрином. Оптичну густину вимірювали на спектрофотометрі OPTIZEN при довжині хвилі 568 нм у кюветі з товщиною шару 10 мм. Вміст суми амінокислот, у перерахунку на лейцин складав у траві щучника дернистого -  $2,09 \pm 0,04$  % відповідно. Методика була адаптована для досліджуваного об'єкту і перевірена на відтворюваність.

### Література

1. Бубенчикова В. Н. Лабазник шестилепестный: аминокислотный и минеральный состав / В. Н. Бубенчикова, Ю. А. Сухомлинова // Фармация. – 2005. – Т. 54, № 3. – С. 9–11.
2. Бурлака І. С. Амінокислотний та мінеральний склад трави *Calamagrostis epigeios* (L.) Roth. та трави *Deschampsia caespitosa* (L.) P. Beauv. / І. С. Бурлака, В. С. Кисличенко, В. В. Вельма // Зб. Наук. праць співробітників НМАПО ім. П.Л. Шупика. – К., 2011. – Вип. 20, кн. 2. – С. 476–481.
3. Бурлака І. С. Вивчення морфологічних та анатомічних ознак трави куничника звичайного / І. С. Бурлака, В. С. Кисличенко // Фітотерапія. Часопис. – 2012. – № 2. – С. 89–92.
4. Бурлака І. С. Деякі параметри стандартизації трави куничника звичайного / І. С. Бурлака, В. С. Кисличенко // Сучасні досягнення фармацевтичної технології : Мат. II наук.-практ. конф. з міжнар. участю, 17-18 листоп., 2011 р. – Х., 2011. – С. 29-30.
5. Бурлака І. С. Дикорослі злаки України – перспективні джерела одержання фітопрепаратів / І. С. Бурлака, В. С. Кисличенко // Фармацевтична наука: історичні аспекти формування та шляхи вдосконалення : мат. VI Регіональної наук.-практ. конф. молодих вчених та студ., м. Луганськ, 29 квіт. 2010 р. – Луганськ : ТОВ «Віртуальна реальність», 2010. – С. 110.

**Плющ обыкновенный (*Hedera helix L.*), произрастающий  
на территории республики Таджикистан**

**Валиев А.Х., Мадаминов А.А.<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>*Кафедра фармацевтической технологии ТГМУ имени Абуали ибни Сино*

<sup>2</sup>*Институт ботаники, физиологии и генетики растений АН РТ*

[valizoda83@gmail.com](mailto:valizoda83@gmail.com)

Растительная флора Республики Таджикистан является богатой и состоит из 4513 видов аборигенных растений [2] к которым относятся как дикорастущие, так и культивируемые растения. Наряду с аборигенными растениями, таджикская флора ещё наполняется за счет интродуцентов наименование их видов остаются не подсчитанными. Один из видов интродуцированных растений в Таджикистане является плющ обыкновенный (*Hedera helix L.*), который относится к семейству Аралиевых (*Araliaceae* Juss.).

**Цель** нашего исследования заключается в изучении *Hedera helix L.* и других видов плюща произрастающие в различных регионах Республики Таджикистан по макроскопическим параметрам.

**Материалы и методы.** Объектом исследования были выбраны целые растения в период их цветения. В качестве метода исследования использованы макроскопические изучения и обсуждение полученных данных.

**Результаты и их обсуждение.** Плющ обыкновенный (*Hedera helix L.*) – это лиана вечнозеленая с ползучим, лазающим стеблем, стелющаяся по поверхности почвы или поднимающаяся с помощью придаточных корней — присосок по деревянной опоре. Все части растения покрыты звездчатыми волосками. Листья очередные, кожистые, блестящие, сверху темно-зеленые, голые, снизу более светлые, очень сильно варьирующие по форме; на стерильных побегах они цельные или 3(5)-лопастные с хорошо выраженной средней лопастью, на плодоносящих побегах - цельные ромбические или широкояйцевидные до 10см длины и 15см ширины. Цветки зеленовато-желтые, мелкие, обоеполые, 5-членные собраны в зонтиковидных соцветиях. Плоды ягодообразные, шаровидные, сине-черные ягоды 8-10мм в диаметре, без специфического запаха.

На территорию республики данный вид растения был завезен в 1935г и существует только в культуре [1]. Размножается обычно черенками, укорененными в парниках. Растения растут быстро, на постоянное место произрастания их можно высаживать к концу первого (или второго) года и использовать в декоративном садоводстве. В жарких и сухих районах Средней Азии растет хорошо только на участках с повышенной влажностью и при затененности. В Таджикистане (в Душанбинском ботаническом саду) начал цвести с 25 летнего возраста [2]. Цветет в сентябре, всегда обильно. Плоды созревают весной следующего года.

**Вывод.** В Таджикистане оптимальные условия для выращивания плюща находятся в пределах Гиссарского, Варзобского, Вахдатского, Вахшского районов и Присырдаринского региона, на высоте до 1000м над уровнем моря, на регулярно орошаемых и хорошо защищенных от солнца участках. Собранный сырьё из всех этих регионов является схожим по макроскопическим параметрам. Согласно полученных нами данных на территории Таджикистана растет два вида плюща: *Hedera colchica* L. и *Hedera helix* L.[1], листья последнего можно использовать в качестве источника субстанции лекарственных средств, обладающим отхаркивающим свойством.

### **Литература**

1. Вилисова В.В., Запрягаева В.И., Зеяева З.Р., Рокочая Е.К., Темберг Я.Г. Деревья и кустарники/Растения для декоративного садоводства Таджикистана.- Москва: Наука, 1986, с.88-367.
2. Флора Таджикской ССР, т. I-X. Ленинград : Наука, 1957-1991.

### **Содержание фруктозосодержащих углеводов в лекарственных растениях в условиях интродукции на Среднем Урале**

**Васфилова Е.С.<sup>1</sup>, Багаутдинова Р.И.<sup>2</sup>, Оконешникова Т.Ф.<sup>2</sup>**

*<sup>1</sup>Ботанический сад УрО РАН, г. Екатеринбург, Россия*

*<sup>2</sup>Уральский федеральный университет имени Б.Н. Ельцина, г. Екатеринбург, Россия*

[euvas@mail.ru](mailto:euvas@mail.ru)

Одним из наиболее важных направлений в области изучения лекарственных растений является поиск эффективных иммуномодулирующих средств. Биологически активные вещества, используемые в иммуномодулирующих препаратах растительного происхождения, относятся к различным группам химических соединений [1]. В.А. Куркин [2] отмечает в этой связи высокую биологическую активность фенилпропаноидов – производных коричных спиртов и оксикоричных кислот. В последнее время возрос интерес к растительным полисахаридам. Установлено, что фруктозосодержащие полисахариды (инулин и т.п.) обуславливают иммуномодулирующие и противовоспалительные свойства ряда растений, потенцируют иммуностимулирующий эффект ряда фенольных соединений [1, 3].

Лекарственные растения, содержащие полисахариды, в частности фруктаны, могут быть предметом химического и фармакологического изучения с целью создания препаратов с иммуномодулирующей и противодиабетической активностью.

В условиях сильного антропогенного воздействия на природную среду потребность населения в иммуномодулирующих средствах весьма высока. Сделать их более доступными для массового профилактического и лечебного применения можно при условии создания сырьевой базы и разработки препаратов на ее основе. Одним из способов обеспечения сырьевой базы является переход к возделыванию лекарственных растений, а первым шагом на пути к нему является интродукция растений в условия ботанических садов и анализ содержания в них биологически активных веществ, обуславливающих иммуномодулирующее действие. Работа в этом направлении ведется, в частности, в Ботанических садах Уральского отделения РАН и Уральского федерального университета - УрФУ (Россия, г. Екатеринбург). В ходе проведенных здесь исследований установлено, что особенности широтного (поясно-зонального) распространения видов статистически достоверно влияют на содержание фруктанов и степень их полимеризации. Способность синтезировать данные соединения снижена у видов, распространенных только в лесной зоне (бореальных и неморальных); виды, ареал которых заходит в степную зону умеренного пояса и в субтропический пояс, обладают повышенной способностью к накоплению фруктозосодержащих углеводов и более высоким относительным содержанием полифруктанов. Это, очевидно, связано с влиянием природно-климатических условий (освещенность местообитаний, длина вегетационного периода, температурный режим). При этом виды, распространенные от бореальной зоны до субтропического пояса достоверно не отличаются по накоплению фруктанов и степени их полимеризации от видов, характерных только для степей умеренного пояса и для субтропического пояса.

Подтверждена повышенная способность ряда видов сем. Астровые (Asteraceae) к биосинтезу фруктанов. В этой связи следует отметить *Arctium lappa*, *Cichorium intybus*, *Helianthus tuberosus*, *Taraxacum officinale*, виды родов *Echinacea* Moench, *Inula* L., *Polymnia* L., которые могут накапливать до 40% фруктанов и более. Высоким оказалось содержание суммы фруктанов в подземных органах мать-и-мачехи – *Tussilago farfara* L. (до 35%).

Высокое содержание фруктозосодержащих углеводов обнаружено и у других, ранее в этом плане почти не изучавшихся, видов из различных семейств. Наибольший интерес для использования представляют виды, которые достаточно легко возделывать, и у которых велика биомасса органов, являющихся лекарственным сырьем. Это виды сем. Астровые: мордовник шароголовый (*Echinops sphaerocephalus* L.), посконник пронзеннолистный (*Eupatorium perfoliatum* L.), большеголовник сафлоровидный (*Rhaponticum carthamoides* (Willd.) Pjin), козелец испанский (*Scorzonera hispanica* L.), телекия прекрасная (*Telekia speciosa* Baumg.). Кроме того высокое содержание фруктанов отмечено у колокольчика рапунцелевидного (*Campanula rapunculoides* L., сем.

Колокольчиковые – Campanulaceae), окопника кавказского (*Symphytum caucasicum* M. Bieb., сем. Бурачниковые – Boraginaceae).

Изученные виды растений являются новыми перспективными источниками сырья, богатого фруктозосодержащими углеводами, которые имеют большое значение для профилактики и лечения ряда заболеваний.

Работа выполнена при финансовой поддержке со стороны Минобрнауки РФ в рамках выполнения госзадания УрФУ № 2014/236, код проекта 2485.

### Литература

1. Бакуридзе А.Д., Курцикидзе М.Ш., Писарев В.М., Махарадзе Р.В., Берашвили Д.Т. Иммуномодуляторы растительного происхождения (обзор). Химико-фармацевтический журнал, 1993, 8: 43-47.
2. Куркин В.А. Фармакогнозия. Учебник для фармацевтических вузов. 2-е изд., перераб. и доп. Самара : ООО «Офорт»; ГОУ ВПО «СамГМУ Росздрава», 2007. 1239 с.
3. Burick J., Quick H., Wilson T. Лечебные свойства эхинацеи // ЭЖ Провизор. 1998. Вып. 4.  
[http://www.provisor.com.ua/archive/1998/N4/ekhinac.php?part\\_code=8&art\\_code=1034](http://www.provisor.com.ua/archive/1998/N4/ekhinac.php?part_code=8&art_code=1034)

### Перспективи використання засобів із кизилу

**Васюк В.Л.**

*Кафедра пропедевтики внутрішніх хвороб  
Буковинський державний медичний інститут  
[prop\\_therapy@bsmu.edu.ua](mailto:prop_therapy@bsmu.edu.ua)*

За останні десятиліття серед найбільш актуальних проблем медицини виділяється проблема дослідження патогенетично-залежної коморбідності захворювань. Ці явища значно ускладнюють клініко-патогенетичне розуміння клінічної ситуації, тактики лікування, спонукають до вимушеної поліпрагмазії та зростанню частоти побічних дій і ускладнень від медикаментозної терапії, особливо у пацієнтів старших вікових груп. За таких умов зростає роль лікарських рослин, які володіють багатогранним спектром коригуючих властивостей на організм, зокрема, одними з них є рослини роду Кизил, роду кизилів належить близько 50 видів рослин, серед них найбільше вивчено хімічний склад кизилу звичайного, інші види досліджені менше.

Речовини кизилу звичайного зумовлюють відповідні фармакологічні властивості: флавоноїди спричиняють мембраностабілізуючі, антиоксидантні ефекти. Завдяки дубильним речовинам кизил володіє в'язучими та



спазмолітичними ефектами. Дія дубильних речовин зумовлює зменшення запалення в слизовій оболонці, викликає деяку знеболювальну дію і сприяє зупинці кровотечі. У народній медицині плоди кизилу використовують як в'язучий, бактерицидний засіб, при запальних процесах шлунково-кишкового тракту, дизентерії, а також як тонізуючий і протигарячковий засіб, зовнішньо - при запальних процесах шкіри та слизових оболонок, при фурункульозі. Відвар із плодів та кори кизилу підвищує апетит, має жовчегінний, тонізуючий ефект. Плоди кизилу корисні для хворих на цукровий діабет або особам, схильним до діабету, оскільки чинники плодів мають здатність знижувати рівень глюкози в крові. Дані експериментальних досліджень свідчать про виражені гіпоглікемічні властивості 50% водно-спиртового екстракту листя кизилу, за спектром гіпоглікемічної активності екстракт листя кизилу перевищував дію метформіну. Крім того, виявлено здатність плодів і листя кизилу посилювати ферментативну активність підшлункової залози і таким чином покращувати процеси травлення. Завдяки протизапальним та сечогінним властивостям кизил використовують при лікуванні запальних процесів сечовивідних шляхів. Встановлено, що біологічно-активні речовини кизилу нормалізують артеріальний тиск, сприяють укріпленню стінок судин, зокрема капілярного русла, що зумовлює його застосування при венозній недостатності, набряках ніг. У зв'язку з великою кількістю вітаміну С у плодах кизил використовують для профілактики цинги.

На теперішній час із ягід кизилу готують пасту, желе для харчування космонавтів та моряків. Кизил входить до складу біодобавки «Стевія» (Україна), що являє собою заміник цукру і використовується при цукровому діабеті, ожирінні. Настій плодів (5-10 г сухих плодів на склянку окропу) п'ють як чай при проносах і схильності до шлункових кровотеч. Настій з квіток та листя кизилу фітотерапевти рекомендують як жарознижувальний та бактерицидний засіб при застудних захворюваннях, туберкульозі легень. Плоди кизилу сушать, маринують, переробляють на варення, повидло, пасти, соки. У клінічних дослідженнях встановлено, що кизил має антитоксичні ефекти, може використовуватись як профілактичний засіб при небезпеці отруєння свинцем, ртуттю, оскільки пектини, що містяться в його плодах, зв'язують шкідливі сполуки і сприяють їх виведенню з організму людини. Кизиліві кісточки в народній медицині вважають засобом при лікуванні геморою.

Використання засобів Ђ рослин роду Кизиліві (кизил звичайний та кизил лікарський) в теперішніх умовах з огляду на стан захворюваності населення, поліморбідність та коморбідність у більшості пацієнтів може відігравати важливу хоч і допоміжну роль у первинній і вторинній профілактиці широкого кола захворювань.

Доцільно інтенсивніше інформувати лікарів первинної ланки медичної допомоги та широкий загал населення щодо цілющих властивостей засобів із кизилу та використання їх у харчовому раціоні з лікувально - профілактичною метою.

Перспективу подальших досліджень вбачаємо в поглибленому дослідженні оздоровчих властивостей із кизилу в комплексному лікуванні найбільш поширених недуг.

## Використання Чорнушки посівної у профілактичній медицині

**Васюк В.Л., Волошин О.І.**

*Кафедра пропедевтики внутрішніх хвороб  
Буковинський державний медичний інститут  
[prop\\_therapy@bsmu.edu.ua](mailto:prop_therapy@bsmu.edu.ua)*

Особливістю нинішнього існування людства є криза, яка принципово відрізняється від усіх інших, що будь-коли існували на Землі. Вона має 4 складові: економічну, екологічну, медичну та соціальну, і носить планетарний характер. Всі ці складові негативно відбиваються на здоров'ї нації, про що свідчить зростання захворюваності в усіх країнах світу. У цьому сенсі в розвинутих країнах звертають підвищену увагу до джерел харчування, які мають високі та багатогранні оздоровчі якості і є водночас джерелом лікарської сировини.

Одним із таких джерел є чорнушка посівна (*Nigella savita*), відома ще під назвами **чорний кмин, російський коріандр, килинджі, римський коріандр** тощо. Це однорічна рослина родини жовтецеві походженням з західної Азії, Індії, північної Африки та південної Європи, відома своїми цілющими властивостями з глибокої давнини.

Препарати чорнушки посилюють діурез. проявляють антибактеріальну, протизапальну, протицистоїдну і протигельмінтну активність, діють як вітрогінні, жовчогінні, заспокійливі, сприяють збільшенню молока у матерів-годувальниць, регулюють менструації, легкі послаблювальні та загальнозміцнювальні засоби. Нігеллон і нігеллін діють як протизапальні та анальгезуючі засоби. подавляючи 5-ліпооксигеназу, а також індукують стікооксигеназу. Олія чорнушки діє антибактеріально (на золотистий стафілокок, холерний вібріон та E. Coli; альфа-гедрин виявляє протипухлинні і імуномодельюючі властивості. Нещодавно доведені антиоксидантні, гіпоглікемічні, гепатопротекторні, спазмолітичні, бронхолітичні та антитромботичні властивості.

Про підвищений інтерес до лікувальних властивостей чорнушки посівної свідчать наукові дослідження її позитивних ефектів у хворих у клініці й

експерименті при бронхіальній астмі та запальних процесах органів дихання, при м'яких формах артеріальної гіпертензії, при цукровому діабеті, у комплексному лікуванні та ерадикацію Н.р., у хворих на невиразкову диспепсію, у педіатричній практиці при різних функціональних захворюваннях та епілепсії. В експериментах доведені кардіопротекторні властивості екстрактів чорнушки посівної, при ураженні організму металотоксикантами, зокрема кадмієм. У клініці доведені гіполіпідемічні, імуномодулюючі властивості, ефективне застосування при алергічних захворюваннях. Нині вивчаються протипухлинні властивості цієї рослини.

Серед усіх країн і народів разовою дозою вважається 1,0 г насіння, яке вживається разом із їжею (як спеція), а добова доза для дорослої людини - 2-3 грами. Можна вживати у вигляді чаю: 1,0 г насіння на 200 мл окропу - по 2/3 склянки тричі на день.

Ліки з чорнушки можна використовувати і зовні у вигляді пасти з насіння для лікування абсцесів, флегмон, геморою, гноячкових хвороб шкіри.

Насіння чорнушки популярне як спеція у кухнях Індії та арабських країн, що надає пікантності і гостроти м'ясним та рибним стравам, покращує смак вегетаріанських страв; її додають у хліб та випічку, ароматизують морозиво, муси. Олія чорнушки використовується в косметології та парфумерії.

Небезпідставною була б спроба здійснити випуск БАД на основі насіння чорнушки як цінного допоміжного засобу профілактики та комплексного лікування широкого спектру найбільш поширених захворювань людства. У всіх літературних джерелах зазначається, що використання насіння чорнушки посівної є абсолютно безпечним, повідомлень про будь-які побічні ефекти немає.

Метою нашого повідомлення було привернути увагу, до цієї рослини широкого загалу медичних працівників, особливо сімейних лікарів, медиків з фітотерапевтичним спрямуванням, задля допомоги багатьом верствам населення, переважно сільського, знайти певний вихід у збереженні чи оновленні втраченого здоров'я шляхом використання дарів природи, одним з яких є відома з глибокої давнини народів світу чудова рослина - чорнушка посівна. Розширення її культивування, реалізація через торгову мережу як пряність та застосування в якості спеції у харчуванні, з огляду на кілька тисячолітню історію її оздоровчого використання, безсумнівно принесе певну користь населенню України у теперішніх непростих умовах існування. Сучасній медицині та фармації України доцільно відновити наукові дослідження цілющих властивостей цієї рослини для створення нових лікарських засобів.

## Визначення морфологічних та анатомічних ознак *Petroselinum latifolium* folia

Вельма В.В., Кисличенко В.С.

*Кафедра хімії природних сполук*

*Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна*

[cnc@nuph.edu.ua](mailto:cnc@nuph.edu.ua)

Петрушка гладеньколисткова (*Petroselinum latifolium*) широко використовується в харчуванні багатьох народів, які проживають на різних континентах у різних країнах в помірних та субтропічних районах (насамперед, в Європі, країнах Середземномор'я, США і Західній Азії) [7].

Раніше на кафедрі хімії природних сполук було досліджено хімічний склад основних груп біологічно активних речовин (БАР) в петрушці гладеньколисткової листі [2, 7]. Завдяки багатому комплексу БАР, який зумовлює широкий спектр фармакологічної активності, а також невибагливості рослини щодо умов культивування, петрушка є перспективною культурою для розширення номенклатури лікарських рослин України.

Для стандартизації сировини обов'язковим є проведення основних фармакогностичних методів аналізу: визначення її морфологічних та анатомічних діагностичних ознак [3, 6]. Об'єктом нашого дослідження було петрушки гладеньколисткової листя свіже, повітряно-сухе та фіксоване у суміші спирт – гліцерин – вода. В експерименті використовували цільну та різану сировину [1, 5, 6].

*Макроскопічні ознаки петрушки гладеньколисткової листя.*

*Цільна сировина.* Листя довгочерешкове, трикутної форми, двічі- або трійчастоперисторозсічене, деяке з піхвою, темно-зеленого кольору, зверху блискуче, знизу матове. Довжина черешка досягає до 10-15 см, листя завдовжки до 13 см та завширшки до 10 см. Листочки обернено-яйцеподібні, до 4 см завдовжки та до 3 см завширшки, при основі клиноподібні, тричінадрізані або глибокозубчасті, з тупуватими зубцями та дрібним білуватим вістрям.

*Різана сировина.* Черешок ребристий, може бути жолобчастий, завширшки 0,5-1,0 см. Суміш листя цільного та частково різаного. Листя трикутне, перисторозсічене, темно-зелене, з одного боку – блискуче, з іншого – матове. Листочки при основі клиноподібні з тупуватими зубцями. Сировина має ароматний, специфічний запах та пряний смак.

Для визначення анатомічних ознак досліджуваної сировини та встановлення її основних діагностичних характеристик готували мікропрепарати зі свіжозібраної сировини та сировини, фіксованої в суміші спирт – гліцерин – вода (1:1:1) [1, 5, 6].

Приготування та дослідження мікропрепаратів проводили за загальноприйнятими методиками. При встановленні основних діагностичних ознак використовували світловий мікроскопом «Біолам» при збільшенні у 60-400 разів. Фотознімки фіксували за допомогою фотокамери «Digital camera for microscope DSM 300» (USB 2,0), resolution 3 M pixels. Оброблення фотографій робили на комп'ютері у програмі «Adobe Photoshpe 7.0» [4].

*Мікроскопічні (анатомічні) ознаки петрушки гладеньколисткової листя.*

Контури клітин епідермісу з верхньої та нижньої поверхні листкової пластинки звивистостінні, але з нижнього боку лист петрушки має більш сильно виражені звивисті стінки клітин. Верхня епідерма складається з клітин неправильної форми, достатньо великих за розміром, товстостінних. Поодинокі продихи оточені 3-5 біляпродиховими клітинами. По жилках подовжені епідермальні клітини мають рівні краї та складчасту кутикулу.

Нижня епідерма листкової пластини складається з клітин з потовщеними стінками, більшої кількості продихів, оточених 3-5 біляпродиховими клітинами, ефіроолійних залозок та кристалів кальцію оксалату.

Епідермальні клітини черешка великі повздожньо-витягнуті зі злегка потовщеними стінками. Зустрічаються поодинокі продихи аномоцитного типу, кристали кальцію оксалату та сферокристали, а також поодинокі ефіроолійні залозки. У центральній частині черешка є воздухоносна порожнина.

### **Висновки:**

1. Проведено визначення макроскопічних та мікроскопічних ознак *Petroselinum latifolium* folia, встановлено їх характерні основні діагностичні морфологічні та анатомічні характеристики.

2. Одержані результати досліджень будуть використані при стандартизації ЛРС та розробці відповідних розділів методик контролю якості на досліджуваній вид сировини – *Petroselinum latifolium* folia.

### **Використана література:**

1. Атлас по анатомии растений (растительная клетка, ткани, органы): учеб. пособие для студентов ВУЗов / А. Г. Сербин, Л. С. Картмазова, В. П. Руденко, Т. Н. Гонтовая. – Харьков: Колорит, 2006. – 86 с.

2. Зотікова О. А. Визначення жирнокислотного складу листя петрушки кучерявої, кореневої та листкової / О. А. Зотікова, В. С. Кисличенко, В. В. Вельма // Український журнал клінічної та лабораторної медицини. – 2011. – Т. 6, № 4. – С. 196-199.

3. Котов А.Г. Дослідження з розробки та введення монографій на лікарську рослинну сировину до Державної Фармакопеї України / А.Г. Котов // Фармаком. – 2009. – № 1. – С. 5–19.

4. Основні параметри стандартизації листя петрушки кучерявої / О. А. Зотікова, В. С. Кисличенко, В. В. Вельма, І. О. Журавель // Фітотерапія. Часопис. – 2014. – № 1. – С. 56-58.

5. Основы микротехнических исследований в ботанике: Справочное руководство / Р. П. Барыкина, Т. Д. Веселова, А. Г. Девятов и др. – М.: Изд-во МГУ, 2000. – 127 с.

6. Практикум по фармакогнозии : учеб. пособие для студ. вузов / под. ред. В. Н. Ковалёва. – Х. : НФаУ : Золотые страницы, 2003. – 512 с.

7. PDR for Herbal Medicines / eds. J. Gruenwald, T. Brendler, C. Jaenicke. – Montvale, NJ, USA: Medical Economics Company, 2001. – 1106 p.

**Вивчення вмісту ліпофільних сполук  
плодів шипшини (*Rosae fructus*)**

**Власенко С. О.**

*Кафедра фармації*

*Київський міжнародний університет медико-фармацевтичний факультет,*

*м. Київ, Україна*

[svlasenko88@mail.ru](mailto:svlasenko88@mail.ru)

Препарати плодів шипшини характеризуються широким спектром фармакологічних властивостей, серед яких імуностимулююча, протизапальна, антиоксидантна, жовчогінна, вони стимулюють неспецифічну резистентність організму, зменшують проникність судин. В плодах шипшини містяться каротиноїди, флавоноїди, катехіни, вітаміни групи В, К<sub>1</sub>, Р, Е, органічні кислоти, пектинові речовини, цукри, тощо. Проте дані щодо вмісту ліпофільних речовин в даній сировині доволі суперечливі. Тому для нас представляло інтерес вивчення ліпофільних сполук, що містяться у сировині плодів шипшини.

Мета дослідження – вивчення якісного та кількісного складу ліпофільних сполук, які містяться в сировині плодів шипшини.

Матеріали та методи дослідження. Вивчення екстрактів плодів шипшини проводили з використанням газового хроматографі Agilent6890, обладнаному мас-спектрометричним детектором (модель 5973) за наступних умов: капілярна колонка DB-5 з внутрішнім діаметром 0,25 мм і довжиною 30 м; газ-носії гелій; швидкість газу-носія 1,2 мл/хв; температура інжектора 250 °С; температура печі 50 °С (час витримки 0 хв), приріст температури 4 °С/хв до температури 320 °С (час витримки 0 хв). Ідентифікацію досліджуваних компонентів здійснювали за мас-спектрами та часом утримування компонентів.

Результати та їх обговорення. В результаті проведених досліджень в екстракті плодів шипшини було виявлено та ідентифіковано 24 ліпофільні сполуки. Серед них ароматичні та аліфатичні вуглеводні та їх похідні, жирні кислоти, тощо. Найбільшим вмістом серед ідентифікованих речовин характеризується лауринова кислота, вміст якої складає 4,10 % від загального числа ліпофільних сполук. Вміст, пальмітинової кислоти становить 2,08%. Вміст метилового естеру ліноленової кислоти, міристинової кислоти та тридекану – 2,20%, 0,96% та 1,59% відповідно.

Висновки. В результаті проведених досліджень в екстракті плодів шипшини було виявлено та ідентифіковано 24 ліпофільні сполуки. Мажоритарними компонентами ліпофільних сполук зазначеної сировини є лаурилова, пальмітинова, міристинова кислоти, тридекан та метиловий естер ліноленової кислоти.

## Разработка методов анализа синтетического генистеина

**Волкова К.В.**

Научные руководители: Гребенюк А.Н., докт. мед. наук, проф.

Теслов Л.С., канд. фарм. наук, доц.

*Кафедры фармакогнозии и фармацевтической химии*

*Санкт-Петербургская государственная химико-фармацевтическая академия,*

*г. Санкт-Петербург, Российская Федерация*

[Volkova.Ksenia@pharminnotech.com](mailto:Volkova.Ksenia@pharminnotech.com)

В фармацевтической отрасли в области разработки новых лекарственных препаратов особый интерес представляют вещества природного происхождения, которые, наряду с широким спектром фармакологического действия и высокой эффективностью, являются низкотоксичными. К таким веществам относятся и изофлавоны, одним из которых является генистеин.

Генистеин (4',5,7-тригидроксиизофлавоон, 5,7-дигидрокси-3-(4-гидроксифенил)-4Н-1-бензопиран-4-он, CAS: 446-72-0) представляет собой гидроксильрованное гетероциклическое соединение, в основе структуры которого лежит скелет, состоящий из двух бензольных колец (А и В), соединенных пропановым мостиком, причем присоединение бензольного кольца В происходит у атома С<sub>3</sub>.

Генистеин содержится в таких растениях семейства *Fabaceae* – *Бобовые*, как соя (*Glycine max*), фасоль (*Phaseolus vulgaris*), софора японская (*Sophora japonica*), как правило, в виде гликозидов. Гликозиды в кишечнике человека гидролизуются до агликона, собственно генистеина. Именно агликон является биологически активной формой, поэтому он и представляет наибольший медицинский и коммерческий интерес.

Однако сырьевая база получения природного генистеина на территории Российской Федерации очень ограничена, в связи с чем в научно-производственном центре «ФАРМЗАЩИТА» была разработана схема синтеза синтетического генистеина.

Для проведения исследования были использованы природный генистеин, выделенный из софоры японской на кафедре фармакогнозии СПХФА, и синтетический генистеин, полученный у разработчика схемы синтеза - ФМБА НПЦ «ФАРМЗАЩИТА».

Целью нашего исследования является определение таких показателей качества синтетического генистеина, как описание, растворимость, подлинность, чистота и количественное определение, для включения в нормативную документацию и сравнение с показателями природного генистеина.

Анализ литературных данных [1,2] позволил сделать выводы об описании и растворимости природного и синтетического генистеина. Температура плавления и форма кристаллов были определены с помощью столика Кофлера.

	<b>Природный генистеин</b>	<b>Синтетический генистеин</b>
Описание	Порошок от светло-желтого до желтого и светло-бежевого до бежевого цвета	Порошок от почти белого до желтого цвета
Растворимость	Практически не растворим в холодной воде, мало растворим в горячей воде, горячем спирте и горячем метаноле, растворим в пиридине, горячем ацетоне	Практически не растворим в холодной воде, мало растворим в горячей воде, горячем спирте и горячем метаноле, растворим в пиридине, горячем ацетоне
Т <sub>плавления</sub> , °С	305-308	307-309
Форма кристаллов		

В дальнейшем планируется провести качественный анализ проб посредством снятия УФ-спектров, для определения чистоты – ВЭЖХ-анализ, а для целей количественного определения планируется проведение ВЭЖХ-анализа и фотоколориметрического определения с последующим сравнением полученных результатов.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Спецификация на генистеин, полученный из соевых бобов [Электронный ресурс]. – Электрон. Дан. – Режим доступа: <http://www.sigmaaldrich.com/catalog/product/sigma/g6776?lang=en&region=RU>, свободный.
2. Спецификация на синтетический генистеин [Электронный ресурс]. – Электрон. Дан. – Режим доступа: [www.sigmaaldrich.com/catalog/product/sigma/g6649?lang=en&region=RU](http://www.sigmaaldrich.com/catalog/product/sigma/g6649?lang=en&region=RU), свободный.



## Лікарські рослини в профілактиці йододефіцитних станів та захворювань щитоподібної залози

Волошин О.І., Доголіч О.І., Волошина Л.О.

ВДНЗ «Буковинський державний медичний університет», м. Чернівці, Україна

[alyushka86@bk.ru](mailto:alyushka86@bk.ru)

**Актуальність.** В останні десятиріччя медична спільнота світу констатує прогресуюче збільшення захворювань щитоподібної залози (ЩЗ), особливо в йододефіцитних регіонах планети. На популяційному рівні зниження функції ЩЗ відмічається в 2% дорослих, але в осіб старше 60 років – у 8%, вузлові утворення ЩЗ виявляють у 30%. Одним із важливих завдань медичних працівників є пропаганда програм профілактики і освітніх програм стосовно патології патології ЩЗ.

**Мета роботи** – поширення інформації про лікарські рослини з підвищеним вмістом йоду серед фахівців медико-біологічного профілю для ширшого впровадження в життя дієтичної профілактики захворювань ЩЗ серед населення.

**Матеріал і методи.** Проаналізована численна вітчизняна та зарубіжна література про лікарські рослини, що сприятливо впливають на ендокринну систему, зокрема ЩЗ.

**Результати дослідження.** Встановлено, що серед рослин із підвищеним вмістом йоду є ті, що традиційно використовуються в харчуванні українців, інші – можуть вживатися у вигляді чаїв, відварів, або є перспективними для створення біологічно активних добавок (БАД). Зокрема, такими є наступні рослини:

- |  |  |
|--|--|
| 1. Аронія чорноплуда (горобина),<br>плоди; | 15. Соя, боби;   |
| 2. Артишок посівний, кошички;              | 16. Суниця, ягоди;   |
| 3. Агрус звичайний, плоди;                 | 17. Фейхоа, плоди;   |
| 4. Брусниця, ягоди;                        | 18. Чорнослив, плоди;  |
| 5. Буряк червоний;                         | 19. Береза повисла, листя, суцвіття;                         |
| 6. Зелений горох, плоди, лущпиння;         | 20. Буркун лікарський, трава;                                |
| 7. Журавлина, плоди;                       | 21. Вільха сіра, чорна, супліддя;                            |
| 8. Капуста (всі сорти);                    | 22. Вовконіг (зюзник) європейський,<br>трава;                |
| 9. Квасоля (боби, стручки);                | 23. Гадючник (лабазник)<br>шестипелюстковий, трава, коріння; |
| 10. Кизил (плоди);                         | 24. Дрік красильний, трава;                                  |
| 11. Крес салат, листя;                     | 25. Живокіст, трава, кореневище;                             |
| 12. Ліщина, листя, ядра горішків;          | 26. Настурція лікарська;                                     |
| 13. Морква червона;                        | 27. Нетреба звичайна, трава;                                 |
| 14. Огірки плоди;                          |  |

28. Ехінацея, квіти, кореневище;  
 29. Ламінарія;  
 30. Перстач білий, трава,  
 кореневище;

31. Спіруліна;  
 32. Цетрарія ісландська трава;  
 33. Цикорій дикий, трава,  
 кореневище.

Згідно наведеного списку з п. 19 по п. 33 пункти це – лікарські рослини, які слід вживати у вигляді чаїв, відварів одно- чи декілька компонентних. Майже всі вони доступні для широкого використання, оскільки є дуже поширеними в різних зонах України в дикій природі чи можуть культивуватися в сільській місцевості, на дачних ділянках містян. Цим повідомленням ми хотіли привернути більшу увагу медичної спільноти та населення щодо пропаганди ширшого використання в оздоровчому харчуванні жителів України в нинішніх непростих умовах існування пост чорнобильської епохи і не тільки. В планетарному масштабі життя кожного з них характеризується все зростаючими темпами життя, надмірними хронічними стресами, що вимагає підвищеного рівня функціонування людського організму. Останнє може бути забезпечене адекватним в біологічному сенсі харчуванням як джерелом всіх необхідних речовин та належним функціонуванням «контролера» всіх видів обміну речовин – ЩЗ, яку ще називають «залозою тривалої адаптації організму» до різних варіантів тривалих випробувань на людину, включаючи хвороби.

Принагідно зазначимо, що ТОВ «Нутрімед» (Україна) виробляє БАД «Зобофіт», вмістом капсули якого є екстракти перстачу білого, дроку красильного, листя берези повислої, гадючника шестипелюсткового, кореня півонії незвичайної та спіруліни. Рекомендується в якості додаткового засобу лікування хворих на гіпотиреоз, автоімунний тиреоїдит, дифузний зоб. Автори цього повідомлення також мають досвід застосування «Зобофіту» у хворих на остеоартроз, остеопороз та подагру з явищами гіпотиреозу та підтверджують не тільки тиреостатичну дію на ЩЗ, але й на зазначену суглобову патологію.

### **Висновки.**

1. Йододефіцитні стани та захворювання щитоподібної залози є несприятливим чинником людства в нинішню епоху та мають тенденцію до їх зростання.
2. Одним з ефективним шляхів профілактики уражень щитоподібної залози є пропаганда ширшого використання в харчуванні рослин з підвищеним вмістом йоду та чаїв, БАД з лікарських рослин з аналогічними властивостями.
3. Доцільні подальші наукові пошуки з дослідження механізму дії лікарських рослин з підвищеним вмістом йоду та створення нових БАД чи лікарських форм для профілактики патології щитоподібної залози.

**Види родів *Sedum* - перспективи створення лікарських засобів для симптоматичного лікування ревматоїдного артриту**

**Воробець Н.М., \*Гудзь Н.І., Сьома Ю.В.**

*Кафедра фармакогнозії і ботаніки, \*кафедра технології ліків та біофармації  
Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького, м.Львів,  
Україна*

[vorobetsnatalia@gmail.com](mailto:vorobetsnatalia@gmail.com)

**Актуальність.** Ревматоїдний артрит (РА) характеризується запаленням суглобів, супроводжується болями і набряками. Етіологія хвороби досі незрозуміла. Тому необхідне проведення в тому числі симптоматичного лікування лікарськими засобами (ЛЗ) рослинного походження.

**Мета.** Проаналізувати хімічний склад та фармакологічні властивості видів роду *Sedum* з метою використання для симптоматичного лікування РА.

**Матеріали і методи.** В роботі використовувались методи аналізу, узагальнення та систематизації даних літератури, власні спостереження та дослідження.

**Результати.** Аналіз літератури показав, що усі препарати, які використовуються для лікування РА певним чином гальмують аутоімунне запалення [5]. Вплив антиоксидантів на розвиток аутоімунних захворювань не вивчали, хоча є свідчення того, що саме активні форми кисню руйнують клітини, зокрема при РА [5]. Виявлено, що види роду *Sedum* містять флавоноїди, вітаміни, жирні кислоти, ряд фенольних сполук [4, власні дослідження], мають седативну, знеболювальну, регенеруючу дію [4]. Види роду *Sedum* L. можна використовувати для одержання препаратів тканинної терапії [2,4]. *S. acre* входить до складу комплексного гомеопатичного препарату з імуномодулюючою, протизапальною, дезінтоксикаційною та дренажною дією [3]. Більшість видів роду *Sedum* добре розмножуються генеративно та вегетативно, невибагливі до умов зростання [1], а отже, можуть вирощуватись в необхідних кількостях за вимогами GACP.

**Висновки.** При створенні лікарських засобів для симптоматичного лікування ревматоїдного артриту особливу увагу варто приділити видам роду *Sedum*, оскільки речовини, виділені з окремих їх представників є антиоксидантами, виявляють знеболюючу, протизапальну дію.

1. Березіна В.І. Біологічні особливості інтродукованих видів роду *Sedum* L. та перспективи їх використання в Україні/ Автореф дис. Канд. Біол. наук. - 2003. – 32 с.
2. Гнедков П.А., Шретер А.И. Флавоноиды *Sedum maximum* // Раст. Рес.1977. – Т.13. – С.554-556.
3. Державний реєстр лікарських засобів України.– Режим доступу: [www.drlz.kiev.ua](http://www.drlz.kiev.ua)

4. Bonina F. et al. In-vitro antioxidant and in-vivo photoprotective effect of three lyophilized extracts of *Sedum telephium* L. leaves // *J Pharm Pharmacol*. 2000. – V. 2(10). – P.1279-85.
5. WHO, 2006 Режим доступу  
<http://www.inchem.org/documents/ehc/ehc/ehc236.pdf>

### **Щодо можливості ідентифікації трави меліси лікарської за хроматографічним профілем її ефірної олії**

**Вронська Л.В.<sup>1</sup>, Кліш Я.Б.<sup>2</sup>, Волочаста О.Т.<sup>2</sup>**

*<sup>1</sup>Кафедра фармації Навчально-наукового інституту післядипломної освіти  
ДВНЗ “Тернопільський державний медичний університет імені І. Я.  
Горбачевського МОЗ України”*

*<sup>2</sup>ТОВ “Фармастор”*

*м. Тернопіль, Україна*

*[vronska\\_liudmyla@ukr.net](mailto:vronska_liudmyla@ukr.net)*

Незважаючи на введення в дію другого видання Державної фармакопеї України питання стандартизації трави меліси лікарської залишається актуальним. В ДФУ гармонізовані вимоги до якості листя меліси з вимогами ЄФ. Серед показників якості - ідентифікація вказаної ЛРС через ТШХ-аналіз відігнаної ефірної олії і кількісне визначення вмісту кислоти розмаринової методом ВЕРХ. Раніше нами було запропоновано ідентифікувати траву меліси лікарської методом тонкошарової хроматографії за наявністю лютеолін-7-О-глюкозиду, кислот хлорогенової, розмаринової і кофейної, зазначаючи, що головною зоною на трекові випробовуваного розчину є зона кислоти розмаринової [1]. Як кількісний показник якості було запропоновано кількісний вміст гідроксикоричних кислот [2]. Здійснювати визначення суми гідроксикоричних кислот було запропоновано одним із способів - прямим вимірюванням поглинання при довжині хвилі 325 нм випробовуваного розчину для спиртового (50 % об/об) вилучення з ЛРС або, вимірюючи оптичну густину випробовуваного розчину при довжині хвилі 505 нм, отримавши попередньо забарвлену сполуку внаслідок додавання нітрит-молібденового реактиву до спиртового (50 % об/об) вилучення з ЛРС.

Метою даної роботи було вивчення можливості ідентифікації трави меліси лікарської за ТШХ-профілем випробовуваного розчину ефірної олії, отриманої внаслідок перегонки з водяною парою.

При розробці методики ідентифікації компонентів ефірної олії трави меліси лікарської були проведені дослідження з відгонки ефірної олії. У результаті вивчення встановлено, що для відгонки ефірної олії, згідно вимог ДФУ, достатньо

4 г подрібненої на порошок сировини дистилювати з водою об'ємом 100 мл протягом 1 години, використовуючи 0,5 мл ксилолу у градувальній трубці приладу для відгонки ефірних олій. Отриманий розчин ефірних олій у ксилолі є придатним для подальших досліджень при ідентифікації БАР цієї ефірної олії та для встановлення тотожності трави меліси лікарської. В якості рухомої фази використовували типову, для виявлення компонентів ефірних олій, суміш розчинників етилацетат-гексан у співвідношенні, яке описане для листя меліси лікарської - 10 : 90, нерухома фаза - ТШХ силікагелева пластинка (Merck); хроматографічна система застосовувалась у ненасиченому стані. Нанесення здійснювалось автоматично смужкою завдовжки 1 см, використовували 10 мкл отриманого ксилольного розчину. Для проявки компонентів ефірної олії використовували обробку розчином анісового альдегіду, приготовленого відповідно до вимог ДФУ, з наступним витриманням пластинки при температурі 100-105 °С протягом 5 хв. Перегляд треків випробовуваних розчинів і розчинів стандартів (цитралю і цитронелалу) здійснювали у видимому світлі.

Положення, забарвлення та інтенсивність основних зон на хроматограмах випробовуваних розчинів було однаковим для усіх 8 досліджуваних зразків ЛРС (3 зразки трави меліси ПрАТ Фармацевтична фабрика "Віола", 4 зразки трави меліси ПрАТ "Ліктрави", фіточай "Едель-10" з трави меліси). Чітко у нижній третині пластинки виявляються дві сірувато-синювато-фіолетові зони, які відповідають цитралю (гераніаль і нераль відповідно), вище них - фіолетово-рожева зона, за якою на рівні цитронелалу сірувато-синювато-фіолетова. Окрім зазначених, які відповідають вимогам ДФУ щодо показника ідентифікація для листя меліси лікарської, на хроматограмі випробовуваних розчинів спостерігаються інші, в тому числі, дуже інтенсивні зони синьо-фіолетового і рожево-фіолетового забарвлення.

Таким чином, з метою ідентифікації трави меліси лікарської для узгодження з іншим видом сировини - листям меліси, можна запропонувати ідентифікаційними маркерами цитраль і цитронелаль, виявлення яких, у відігнаній з водяною парою ефірній олії з трави меліси, слід проводити методом ТШХ. Для висунення кількісного показника по вмісту ефірної олії і встановлення критерію щодо повного вигляду хроматограми випробовуваного розчину отриманої відгонкою ефірної олії, слід продовжити дані дослідження на більшій кількості зразків.

#### Література

1. Вронська Л.В. Застосування тонкошарової хроматографії для ідентифікації трави меліси лікарської / Л. В. Вронська // Фармацевтичний часопис. - 2011. - № 4. - С. 64-67.
2. Вронська Л.В. Дослідження щодо стандартизації трави меліси лікарської / Л. В. Вронська, А. Є. Демид // Управління, економіка та забезпечення якості в фармації. - 2014. - № 2 (34). - С. 10-15.

## Родина вересові (Ericaceae) – перспективне джерело лікарських препаратів

<sup>1</sup>Гапоненко В.П., <sup>2</sup>Левашова О.Л.

<sup>1</sup>Кафедра ботаніки, Національний фармацевтичний університет

<sup>2</sup>Кафедра медичної та біоорганічної хімії, Харківський національний медичний університет, м. Харків, Україна

[botany1245@ukr.net](mailto:botany1245@ukr.net)

Метою наших досліджень був пошук нових джерел одержання біологічно активних речовин серед представників родини вересових.

Вересові (*Ericaceae*) – це велика родина, в якій нараховується понад 100 родів і більш 3000 видів. Вересові широко поширені по всій земній кулі. Вони зустрічаються не тільки в степах та пустелях, у тропіках ростуть, переважно у високогір'ях. У флорі СНД родина вересові представлена 54 видами, України – 11 видами: *Andromeda polifolia* L., *Arctostaphylos uva-ursi* (L.) Spreng., *Calluna vulgaris* (L.) Hull., *Chamaedaphne calyculata* (L.) Moench., *Ledum palustre* L., *Oxycoccus microcarpus* Turcz. ex Rupr., *O. palustris* Pers., *Rhododendron luteum* Sweet., *Rhododendron myrtifolium* (L.), *Vaccinium vitis-idaea* (L.) Avror., *V. myrtillus* L., *V. uliginosum* L. [1].

Більшість вересових – це кущі або кущики, іноді трави, в тому числі сапрофітні, але серед них є і крупні дерева. Зовнішній вигляд вересових своєрідний, тому в ботаніці існує поняття «ерікоїдний вигляд», який створюють дерев'яні пагони, покриті дрібним шкірястим листям. У багатьох випадках листя концентрується на кінцях пагонів, що добре видно у рододендронів. У деяких видів листки зовсім голі, мають гладку, блискучу поверхню, а у інших вони по-різному опушені.

Незважаючи на значну кількість інформації про якісний склад біологічно активних речовин рослин родини вересових, вона носить фрагментарний характер, фітохімічна характеристика більшості видів не повна, а у деяких представників родини відсутня. З усієї родини тільки 2 види є офіційними лікарськими рослинами – мучниця (*Arctostaphylos uva-ursi* (L.) Spreng.) і багно болотняне (*Ledum palustre* L.). Перелік показань доклінічного застосування екстрактів з цих рослин достатньо обмежений. У той же час, в народній медицині рослини цієї родини давно, широко і успішно використовуються для лікування багатьох захворювань, тому пошук представників родини вересові для розробки нових високоефективних лікарських засобів є актуальною проблемою сучасної фармації і фармакології України.

### Література

1. Ежелъ, И. М. Семейство *Ericaceae* Juss. во флоре Правобережья Полесья Украины / И. М. Ежелъ // Фиторазнообразие Восточной Европы. 2013. – Т. 14. – № 4. – С. 17.

## **Антибактериальные свойства фитоминералосорбентов и существующих сорбционно-активных препаратов для обработки раневых поверхностей**

**Гевара Агирре Хуан Хосе, Везенцев А.И., Буханов В.Д.**

*Кафедра общей химии института инженерных технологий и естественных наук*

*Белгородский государственный национальный исследовательский*

*университет,*

*Белгород, Россия*

[vesentsev@bsu.edu.ru](mailto:vesentsev@bsu.edu.ru)

Разработанные фитоминералосорбенты - это комплексные антибактериальные препараты на основе монтмориллонит содержащей глины, модифицированной биологически активными веществами (БАВ), в том числе флавоноидами, обладающими антибактериальным действием, содержащимися в продуктах этанольной экстракции лекарственных растений (тмина, эхинацеи, календулы, лекарственной ромашки и чабреца). Сочетание природного сорбента с химиотерапевтическими соединениями повышают синергетический эффект препарата, так как модифицированный сорбент имеет ряд преимуществ: обеспечивает сохранность биологически активных веществ, что приводит к снижению дозы необходимой для заживления ран; осуществляет местную детоксикацию и обладает антиадгезивным действием по отношению к патогенным микроорганизмам. Кроме того, глины являются природными эффективными сорбентами, обладающими антибактериальным действием [1-2].

В настоящее время для лечения раневых процессов используются культивированная кожа с высокими гидрофильными свойствами, однако, такие биологические покрытия очень дороги и трудно сохраняемы; повязки на основе синтетических материалов – пенополиуретана, поливинилхлорида, нейлона, силиконовых и полиамидных пленок (производные полигликолевой кислоты) и т.д. Основным свойством всех перевязочных средств является способность сорбировать раневой экссудат. Помимо этого, некоторые препараты обладают антибактерицидными, ранозаживляющими и регенерирующими свойствами, а также другие препараты действуют как противовоспалительные. Широко используемыми в медицине сорбентами является целлюлоза и ее производные, в том числе лигнина – полифепам и целлюлозная марля (Россия), ES, Peha, Mulra и Zemuko (Германия), Surgipad и Торрег (США) и др. Однако все эти средства обладают высокой адгезивностью. В качестве раневых сорбентов используются различные углеродные материалы – ваулен (Беларусь, Россия); СКН; АУВМ «Днепр» МН (Украина); повязка Ресорб (Россия); Протеокс-ТМ (Россия), ТендерВет 24 Актив (Германия). К эффективным сорбционным перевязочным

средствам относятся гидроколлоидные повязки: Hydrocoll (Германия), Duoderm, Comfeelulcus, Coloplast, Tielle и Elasto-gel (США), Algoplaque (Франция).

Было установлено, что изученные МСГ не обладают аллергизирующим, куммулятивным действием, мутагенной, цитотоксической, эмбриотоксической, тераттогенной и канцерогенной активностью. Предварительными исследованиями установлено, что активированные монтмориллонитовые глины имеют антибактериальные свойства по отношению к следующим микроорганизмам: *Enterococcus faecalis*, *Escherichia coli*, *Proteus mirabilis*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus* и *Candida albicans* [3].

В связи с вышесказанным, полученные нами ФМС отличаются использованием местного природного минерального и растительного сырья, одно-стадийностью процесса модифицирования монтмориллонита, что снижает продолжительность обработки и позволяет уменьшить себестоимость готового продукта по сравнению с зарубежными и российскими аналогами: угольное покрытие АУТ-М НПО «Неорганика» (Россия); повязка «Ресорб» Протеокс-ТМ (Россия), Cellosorb (Франция), за счет отсутствия дорогостоящих компонентов, влияющих на себестоимость данной продукции. Также ФМС устраняют дефицит перевязочных материалов и стабильность поставок эффективного раневого покрытия с заданными свойствами, сокращают сроки заживления ран и пребывания в стационаре и представляются как решение вопроса импортозамещения.

#### Литература

1. Способ приготовления фитоминералосорбентов и физиолого-биохимическая оценка их использования в животноводстве и ветеринарии. / А.А. Шапошников, В.Д. Буханов, В.Ю. Ковалева - Белгород, Россия. – с. 184 – 189.
2. Исследование сорбционной способности монтмориллонитовых глин провинции Ламдонг по отношению к патогенным микроорганизмам. / А.И.Везенцев, Нгуен Хоай Тьяу, В.Д.Буханов, П.В.Соколовский. // Научные ведомости БелГУ. Серия Медицина и фармация №11(182), Выпуск 26/1, 2014 г. – с.181 – 186.
3. Антибактериальные свойства монтмориллонит содержащих сорбентов. / В.Д. Буханов, А.И. Везенцев, Н.Ф. Пономарева, и др. - Научная Ведомость БелГУ. Серия Естественные Науки. 2011. № 21 (116). Выпуск 17. 57 – 63 с.



**Наукові дослідження кафедри ботаніки НФаУ****Гонтова Т.М., Сербін А.Г., Руденко В.П.***Кафедра ботаніки**Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна*[tetianaviola@ukr.net](mailto:tetianaviola@ukr.net)

З 70-х років минулого сторіччя співробітники кафедри ботаніки проводять фармакогностичне та морфолого-анатомічні дослідження рослин з метою впровадження отриманих субстанцій та лікарських форм в практику охорони здоров'я. У 1970-х роках почалося вивчення рослин роду череда (9 видів) [3]. Був розкритий склад їх фенольних речовин і показана його різноманітність, що дуже добре узгоджується з широким спектром біологічної активності рослин цього роду. З череди трираздільної було отримано 2 субстанції. Фенольні сполуки мали жовчогінну дію, а полісахаридний комплекс – виражену імуностимулюючу. На той час про такі властивості полісахаридів ще не знали [1]. У 90-х роках разом з ХНДХФІ почалось дослідження видів роду злинка. Був вивчений хімічний склад злинка канадської, анатомічна будова, основи агротехніки, розроблена субстанція та препарат ерікан, який багато років вироблявся на дослідному заводі ХНДХФІ. З 1980-х років почалося вивчення рослин родів деревій та вільха, що виявляють антибактеріальну, протизапальну та гемостатичну дію. Вивчено морфолого-анатомічну будову та хімічний склад 17 видів деревію [2] і 7 видів вільхи. Була зроблена спроба класифікації видів вивчених родів на основі даних про їх хімічний склад. Так встановлено, що елаготаніни альнікортин та альнікортол містяться в корі всіх видів вільхи, за винятком вільхи чагарникової, що підтвердило її віднесення до роду душекія. Це також підтверджує зовсім інший хімічний склад суплідь цього виду. Вперше розшифровано склад дубильних речовин видів вільхи. Доказано, що вони представлені елаготанінами, а не галотанінами, як вважалось раніше. З суплідь вільхи клейкої і сірої була отримана субстанція альтан, яка виявилась активною при профілактиці та місцевому лікуванні лікарняних післяопераційних та опікових інфекцій, викликаних грамнегативними мікроорганізмами (в тому числі синегнійною та дизентерійною паличками). По відношенню до них альтан перевищував активність новоіманіну. На основі субстанції альтан створено кілька препаратів: таблетки альтану шлунково- та кишковорозчинні, мазь альтанова, які мають гастропротекторну, репаративну і антимікробну дію. Сьогодні препарати альтану випускаються Борщагівським фармацевтичним заводом (м. Київ). Виявлена можливість використання препаратів вільхи для лікування геморою та тріщин прямої кишки. Розроблений новий лікарський препарат «Супозиторії альтанові». Всі препарати вільхи не викликають побічних явищ і не мають протипоказань для використання. Проведено комплексне вивчення кори і листків видів вільхи: клейкої,

сірої, зеленої, чагарникової, пухнастої, Максимовича, сибірської, японської та червоної. Були визначені найбільш перспективні для подальшого вивчення види [2]. Встановлено, що вивчені види роду деревій по хімічному складу дуже близькі між собою, що добре погоджується з даними літератури про високий рівень спорідненості видів цього роду. Знайдено, що для видів секцій *Millefolium* (DC) *Koch.* і *Crithmifolia Njhelyi* характерні похідні лютеоліну, апігеніну і кверцетину, для видів секції *Ptarmica* (Mill.) *Koch.* – лютеоліну, а види секції *Filipendulinae* (DC) *Afan.* виявились в хімічному відношенні найбільш багатими на флавоноїдні сполуки і містять похідні лютеоліну, апігеніну, ізорамнетину, кемпферолу та кверцетину. Доказано, що для видів роду череда характерна наявність ауронів – вони присутні у всіх вивчених видах. А розподіл флавоноїдів може мати значення для хемосистематики роду: так одні види містять лютеолін, інші – цинарозид, а деякі – кверцитрин.

На кафедрі розроблено ряд фітосубстанцій, що проходять скринінгові фармакологічні дослідження. Це настоянка кореневищ лепехи звичайної 40%, полісахаридний комплекс з бульб жоржини, густі екстракти з трави фіалки, коренів живокосту лікарського, коренів та листя лопуху великого, квіток пижма звичайного.

Одним із напрямків наукової роботи кафедри є макро- та мікроскопічний аналіз рослинної сировини для визначення діагностичних ознак. У рамках цієї роботи співробітники кафедри приймають участь у розробці національної частини монографій для ДФУ. Підготовлена документація для розробки монографій на сировину сухоцвіту багнового (трава), конюшини лучної (трава), меліси лікарської (лист), софори японської (плоди, пуп'янки, квітки), квасолі звичайної (стулки оплоднів), гречки (трава), лимонника китайського (листя, плоди), м'яточника бур'янового (трава), плакун-трави верболистної (трава), ряски малої (трава), лопуха звичайного (плоди), парило лікарського (трава), тополі чорної (бруньки), цетрарії ісландської (талом), фіалки (суміш фіалки польової і фіалки триколірної) (трава), пижма звичайного (квітки), фукусу (талом) і ламінарії (талом).

#### Література:

1. А. с. 555637 СССР. Способ получения биологически активных полисахаридов / А. Г. Сербин, М. И. Борисов, В. Т. Чернобай и др. // Не подлежит публикации.
2. Сербин А. Г. Химический состав и лечебное применение видов *Achillea L* / А. Г. Сербин, Л. С. Картмазова, Н. М. Ткаченко // Раст. ресурсы. – 1987. – Т. XXIII, вып. 2. – С. 275–286.
3. Исакова Т. И. Флавоноиды и полисахариды видов растений *Bidens L.* // Т. И. Исакова, В. В. Беликов, А. Г. Сербин, В. Н. Чушенко // Раст. ресурсы. – 1986. – Т. XXII, вып. 4. – С. 517–523.

**Биология развития репешка обыкновенного  
(*Agrimonia Eupatoria* L.) в условиях  
остепненного склона «Николаевский» г. Саранска  
Горчакова А.Ю.**

*Кафедра биологии, географии и методик обучения  
ФГБОУ ВПО «Мордовский государственный педагогический институт  
им. М.Е. Евсевьева», г. Саранск, Россия  
[goralfiya@yandex.ru](mailto:goralfiya@yandex.ru)*

Репешок обыкновенный (*Agrimonia eupatoria* L.) – многолетнее травянистое растение высотой от 30 до 120 см, с коротким толстым корневищем, из семейства розоцветных (*Rosaceae*) [1]. Цветет в июне – августе, плоды созревают в июле – сентябре. Медонос. В лекарственном отношении растение изучено недостаточно, поэтому в научной медицине нашей страны не применяется. В народной медицине применяется довольно широко и считается хорошим средством, регулирующим работу печени и кишечника. Биологические особенности его развития в условиях остепненного склона в ботанической литературе не нашли отражения [2,3].

Целью исследования явилось изучение биологии развития репешка обыкновенного (*Agrimonia eupatoria* L.), произрастающего в разных экспозициях склона «Николаевский» г. Саранска. В задачи исследований входило: изучение фенофазы репешка обыкновенного (*Agrimonia eupatoria* L.) при разных экспозициях склона; онтогенетической структуры ценопопуляции репешка обыкновенного; плотности и возрастного состава популяций, слагаемых при участии репешка обыкновенного в разных экспозициях склона; семенной продуктивности.

Исследования проводились на остепненном склоне «Николаевский» города Саранска, в мае–октябре 2014–2015 годов.

Проведенная нами работа по изучению некоторых аспектов биологии репешка обыкновенного, позволяет сделать следующие выводы:

Период вегетации годичных побегов у репешка обыкновенного составил 164-98 дней в южном экотопе. Сокращение сроков вегетации отмечается на вершине склона (162-92 дня).

Средняя плотность популяции растения в 2014 году составила 15 шт/м<sup>2</sup>, в 2015 году 10,7 шт/м<sup>2</sup> (рис.). Уменьшение плотности популяции во всех экотопах связано с повышением температуры и уменьшением количества осадков в 2015 году.

Соотношение морфологических параметров - высоты стебля и количества листьев в трех экотопах существенно различаются между собой. Наибольшие морфологические показатели характерны для южной экспозиции склона, что характеризует этот вид устойчивым к средним условиям увлажнения.



Рисунок – Популяция репешка обыкновенного в южной части склона.

Плодообразование репешка обыкновенного в годы исследования составило 39-68%. Репешок обыкновенный характеризуется не высокой семенной продуктивностью (потенциальная семенная продуктивность репешка обыкновенного насчитывает от 110 до 180 семян на одну особь. Реальная семенная продуктивность представлена 25-100 семенами на особь. Семенной коэффициент в 2014- 2015 годах составил 16-29%). Однако сочетание семенного и вегетационного размножения обеспечивает увеличение популяции этого вида в условиях остепненного склона «Николаевский».

Репешок обыкновенный является представителем лугового фитоценоза. Он обладает ценными лекарственными свойствами. С целью получения пользы от репешка обыкновенного необходимо комплексно изучать его свойства.

#### Список использованных источников

1. Голышенков, П. П. Растения дарят здоровье. Современный травник / П. П. Голышенков, С. П. Голышенков. – Саранск : Мордов. кн. изд-во. – 1997. – С. 206–207.
2. Горчакова, А. Ю. Лекарственные растения: Программа и рекомендации курса по выбору / А. Ю. Горчакова // Мордов. гос. пед.ин-т. – Саранск, 2003. – 12 с.
3. Чиков, П. С. Лекарственные растения / П. С. Чиков. – М. : Агропромиздат. – 1989. – 431с.

**Дослідження органопротекторної дії екстракту листя артишоку****Горчакова Н.О., Поготова Г.А., Беленічев І.Ф., Чекман І.С.***Національний медичний університет імені О.О. Богомольця, кафедра фармакології**Запорізький державний медичний університет, кафедра фармакології та медичної рецептури*[gorchakovan@ukr.net](mailto:gorchakovan@ukr.net)

До лікарських засобів, що використовують для лікування захворювань печінки, належать препарати як рослинного, так і синтетичного походження [4]. Згідно з сучасними принципами комплексної фармакотерапії, захист печінки повинен включати також органопротекторну дію стосовно інших систем і органів [5]. Ці препарати належать до метаболітотропних антиоксидантів та антигіпоксантів і можуть впливати на інші ланки метаболізму [1]. Екстракт листя артишоку чинить гепатопротекторну дію за рахунок наявності в препараті фенолокислот, флавоноїдів, сесквітерпенлактону. У нього також визначені гіполіпідемічна, діуретична, коронаророзширювальна дія [8]. **Метою дослідження** було встановлення впливу екстракту листя артишоку на показники прооксидантно-антиоксидантного гомеостазу та енергетичного обміну печінки і міокарду в умовах дихлоретанового гепатиту та гострої алкогольної інтоксикації. **Методи дослідження.** Експерименти проведені на білих щурах лінії Вістар масою 180-220г. Дихлоретановий гепатит моделювали введенням внутрішньошлунково дихлоретану в дозі 500 мг/кг 1 раз протягом 4 днів в суміші з оливковою олією [6]. Гостру алкогольну кардіоміопатію моделювали на щурах шляхом внутрішньошлункового введення 3 мл 20% спирту етилового, експозиція 40 хв [2]. В разі дихлоретанового гепатиту препарат (екстракт листя артишоку) з 5 по 10 день вводили внутрішньошлунково в дозі 100 мг/кг. При гострій алкогольній інтоксикації препарат вводили протягом 5 днів до відтворення патології в тій же дозі. В печінці та міокарді щурів за загальноприйнятими методами визначали маркери окисної модифікації білку – альдегідфенілгідрозони (АФГ), карбоксифенілгідрозони (КФГ), активність супероксиддисмутази (СОД), глутатіонпероксидази (ГПР), вміст відновленого глутатіону. Стан енергетичного обміну визначали за рівнем АТФ, лактату, пірувату й малату [6]. Результати досліджень оброблені із застосуванням статистичного пакету ліцензійної програми «STATISTICA for Windows 6.0». **Результати і обговорення.** При токсичному гепатиті в печінці і міокарді щурів понижувалась активність СОД в 2,8 раза та на 64,5%, активність глутатіонпероксидази в 1,8 раза та на 35,8%, вміст відновленого глутатіону в 2,3 раза та на 40,6%, рівень АТФ – на 50% та 47%, пірувату на 41% та 42%, малату на 54% та 51%. Відмічено зростання рівня АФГ в 3,2 та 1,8 раза, КФГ в

3,7 та 1,9 раза, лактату – на 75% та в 1,8 раза. Екстракт листя артишоку в печінці достовірно відновлював активність глутатіонпероксидази та КФГ, в міокарді – вміст АФГ та КФГ. При токсичній алкогольній інтоксикації спостерігалися менші зміни показників прооксидантно-антиоксидантного гомеостазу в печінці та міокарді щурів, а саме: падіння активності СОД на 25% та 15%, ГПР на 35% та 20%, рівня відновленого глутатіону на 28% та 18%. Понижувався також рівень АТФ на 22% та 19%, пірувату на 17% та 15%, малату на 14% і 12% на фоні зростання рівня лактату, АФГ та КФГ. Екстракт листя артишоку відновлював показники прооксидантно-антиоксидантного гомеостазу в більшому ступені в печінці, ніж в міокарді, а також вірогідно знижував рівень лактату. Інші показники енергетичного обміну проявили тенденцію до відновлення. **Висновки.** При токсичному дихлоретановому гепатиті встановлений відновлювальний вплив екстракту листя артишоку стосовно активності ГПР та рівня КФГ в печінці, в міокарді – КФГ та АФГ. При гострій алкогольній інтоксикації екстракт листя артишоку запобігає порушенню всіх показників прооксидантно-антиоксидантного гомеостазу та рівню лактату, але вірогідно не впливає на вміст показників енергетичного обміну.

#### Перелік посилань:

1. Горчакова Н.О. Метаболітні антигіпоксанти рослинного і синтетичного походження / Н.О. Горчакова // Фітотерапія. Часопис. – 2015. – №3. – С.15-18.
2. Горчакова Н.О. Методи визначення кардопротекторної дії лікарських засобів у фармакологічному експерименті. Методичні рекомендації / Н.О. Горчакова, Ю.І. Губський, А.І. Соловйов [та ін.]. – Київ, 2005. – 42с.
3. Мышкин В.А. Окислительный стресс и повреждения печени при химических воздействиях / В.А. Мышкин, А.Б. Бакиров. – Уфа, 2001. – 176с.
4. Оковитый С.В. Гепатотропные средства, современное состояние проблемы / С.В. Оковитый, Д.С. Суханов, А.Ю. Петров, М.Г. Ромашов // Терапевтический архив. – 2012. – №2. – С.62-68.
5. Поготова Г.А. Гепатотропні засоби: органопротекторна дія / Г.А. Поготова, Н.О. Горчакова, І.Ф. Беленічев, І.С. Чекман // Вісник проблем біології і медицина. – 2015. – Вип.1. – С.19-27.
6. Чекман И.С. Доклиническое изучение специфической активности потенциальных нейропротективных препаратов / И.С. Чекман, Ю.И. Губский, И.Ф. Беленичев [и др.]. – Киев, 2000. – 80с.
7. Chien C.F. Biological analysis of herbal medicine used for the treatment of liver diseases / C.F. Chien, Y.T. Wu, T.H. Tsai // Biomed. Chromatogr. – 2011. – Vol. 25.– № 1-2.

8. Xia N. Artichoke, cynarin and cyaniding downregulate the expression of inducible nitric oxide synthase in human coronary smooth muscle cells / N. Xia, A. Pautz, U. Wollscheid [et. al.] // *Molecules*. – 2014. – Vol.19, №3. – P.3654-3668.

### **Визначення кількісного вмісту органічних кислот у траві *Ambrosia artemisiifolia* L.**

**Горяча Л. М., Журавель І. О.**

*Кафедра хімії природних сполук*

*Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна*

[lilianikolaevna4252@gmail.com](mailto:lilianikolaevna4252@gmail.com)

За даними літератури відомо, що органічні кислоти біологічно активні в організмі людини. Вони беруть участь в обміні речовин та засвоєнні їжі, а також підтримують сприятливу середу для мікрофлори кишечника. Крім того, їм притаманна антибактеріальна, протизапальна та антиоксидантна дії.

Амброзія полинолиста (*Ambrosia artemisiifolia* L.) – рослина родини Айстрових, що широко розповсюджена на території України та має достатню сировинну базу. Тому з метою всебічного вивчення даної рослини було актуальним провести визначення кількісного вмісту вільних органічних кислот.

Визначення кількісного вмісту органічних кислот проводили за наступною методикою.

5,0 г (точна наважка) сировини поміщали в колбу місткістю 250 мл, заливали 200 мл води і витримували протягом 2 години на водяній бані, витяжку охолоджували та кількісно переносили у мірну колбу місткістю 250 мл, доводили об'єм витяжки водою до позначки і перемішували (розчин А). 10 мл розчину А поміщали в колбу місткістю 500 мл, додавали 200-300 мл свіжопрокип'яченої води, 2 краплі 1% спиртового розчину фенолфталеїну, 1 краплю 0,1% розчину метиленового синього і титрували розчином натрію гідроксиду (0,1 моль / л) до появи в піні лілово-фіолетового забарвлення.

Вміст суми вільних органічних кислот (X,%) в перерахунку на кислоту яблучну в абсолютно сухій сировині розраховували за формулою:

$$X = \frac{V \cdot 0,0067 \cdot 250 \cdot 100 \cdot 100}{m \cdot 10 \cdot (100 - W)},$$

де 0,0067 - кількість кислоти яблучної, що відповідає 1 мл розчину натрію гідроксиду (0,1 моль/л), г; V - об'єм розчину натрію гідроксиду, що пішов на титрування, мл; m - маса сировини, г; W - втрата в масі при висушуванні сировини, %.

В результаті проведеного дослідження біло встановлено, що кількісний вміст вільних органічних кислот в траві амброзії полинолистої склав –  $2,55 \pm 0,05\%$ .

#### Література

1. Государственная Фармакопея СРСР : Вып. 1. Общие методы анализа. Лекарственнорастительное сырье / МЗ СССР. – 11 изд., доп. – М.: Медицина, 1989. – 408 с.

### **Дослідження впливу таблеток елгацину на стан процесів ПОЛ/АОС у міокарді інтактних щурів в онтогенезі**

**Гращенко С.А., Яковлева Л.В., Кошова О.Ю., Лебединець І.О.**

Національний фармацевтичний університет, ЦНДЛ, м. Харків, Україна

[cndl@nuph.edu.ua](mailto:cndl@nuph.edu.ua)

Старіння – закономірний і природний процес, який викликає значні зміни в загальному стані здоров'я людей похилого віку. На сьогоднішній день актуальним є проведення наукових розробок, спрямованих на дослідження механізмів старіння з метою пошуку та створення геропротекторів – засобів, що здатні уповільнювати вікові зміни в організмі, попереджати розвиток вікових патологій та підвищувати якість життя [1]. З цієї точки зору привертає увагу велика група біологічно-активних сполук поліфенольного походження – дубильні речовини, які серед різних класів рослинних поліфенолів дубильні речовини виявляють найбільш виражені антиоксидантні властивості. З урахуванням вищенаведеного об'єктом дослідження був обраний лікарський засіб – таблетки елгацину, діючою речовиною яких є елаготаніни [4], розроблений НВЦ «Борщагівський ХФЗ».

Метою нашого дослідження стало вивчення впливу таблеток елгацину, на міокард інтактних щурів у різні періоди життя.

В експерименті використовували білих безпородних щурів самців різного віку. Вибір вікових категорій тварин для дослідження проводили з урахуванням їх співвідношення з віком людини [3]: статевонезрілий (0,5-1,5 місяці) – 4-7 років; пубертатний (2,5-4 місяці) – 14-17 років; репродуктивний (5-7 місяців) – 20-24 роки; зрілий ранній (10-15,5 місяців) – 31-43 роки; зрілий пізній та передстаречий (16-20 місяців) – 45-55 років; старечий (21-26 місяців) – 56 і більше років. Згідно з наведеними даними у досліді використовували щурів таких вікових груп: статевонезрілі (1 місяць), пубертатного віку (3 місяці), репродуктивного віку (6 місяців), зрілого раннього (12 місяців) і старечого віку (24 місяці). Усього у досліді використовували 100 білих щурів. Кожна вікова група включала дві підгрупи, по 10 тварин у кожній. Перша підгрупа – інтактний контроль (ІК); друга – тварини, яким



протягом 1-го місяця вводили таблетки елгацину у дозі 1 мг/кг. Доза елгацину була встановлена у попередніх дослідженнях як найбільш ефективна за антиоксидантною та кардіопротекторною дією. Таблетки елгацину вводили внутрішньошлунково щоденно у вигляді водної суспензії натще. Активність ПОЛ в гомогенаті міокарду оцінювали за рівнем ТБК-активних продуктів, стан ФАС – за рівнем відновленого глутатіону (G-SH) [2]. Статистичну обробку результатів здійснювали за допомогою програми Statistica 6,0.

Серед тварин ІК досліджених вікових груп найбільш інтенсивні процеси ПОЛ спостерігали у міокарді статевонезрілих щурів (1 міс.), що можна пояснити високим рівнем обмінних процесів, а також активним ростом і оновленням клітин у дитячому віці. У інших вікових групах активність ПОЛ у міокарді була на одному рівні та достовірно нижчою, ніж у статевонезрілих тварин. Мінімальна активність ПОЛ була у тварин пубертатного та зрілого віку. Паралельно в міокарді інтактних щурів мала місце вікова динаміка стану ФАС. У тварин пубертатного віку (3 міс.) спостерігали максимальну активність ФАС, що відповідає низькій інтенсивності ПОЛ. Рівень G-SH у міокарді цих тварин був достовірно вищий, ніж у інших вікових групах. Достовірно низький рівень G-SH у статевонезрілих тварин пов'язаний, з одного боку, з недосконалістю ферментативних систем, а з іншого – з активним споживанням G-SH на тлі підвищеного рівня вільно-радикальних процесів (ВРП), пов'язаних з активним ростом. В онтогенезі рівень G-SH у міокарді щурів достовірно знижувався у порівнянні з усіма іншими віковими групами. У тварин старечого віку (24 міс.) він був найнижчим. Отже, при старінні щурів у міокарді відбувається зрушення процесів системи ПОЛ/АОС у бік пригнічення ФАС.

Профілактичне введення таблеток елгацину у дозі 1 мг/кг протягом 1 місяця не впливало на рівень ТБК-активних продуктів міокарду тварин всіх вікових груп щодо відповідних груп ІК. Під впливом препарату спостерігали достовірне підвищення вмісту G-SH у 12 та 24-місячних тварин у 2,4 та 1,5 разу щодо ІК відповідного віку. Це свідчить про активацію захисної функції АОС міокарду щурів дослідних вікових груп. Таким чином, профілактичне введення здоровим щурам таблеток елгацину в дозі 1 мг/кг приводить до нормалізації співвідношення ПОЛ/АОС, яке порушується при старінні.

Отже, результати свідчать про антиоксидантні властивості таблеток елгацину та переконують у перспективності проведення подальших досліджень з метою визначення геропротективної дії препарату.

#### Література

1. Анисимов В.Н. Средства профилактики ускоренного старения (геропротекторы) // Успехи геронтологии. – 2000. – Вып. 4. – С. 55-75.

2. Арутюнян А.В., Дубинина Е.Е., Зыбина Н.Н. Методы оценки свободнорадикального окисления и антиоксидантной системы организма. СПб.: ИКФ «Фолиант», 2000. – 104 с.
3. Гуськова Т.А. Токсикология лекарственных средств. М.: Издательский дом «Русский врач». – 2003. – 154 с.
4. Яковлева Л.В., Ивахненко О.К., Сахарова Т.С. Вивчення кардіопротекторних властивостей субстанції і таблеток елагової кислоти на моделі доксорубіцинової міокардіодистрофії у щурів// Експериментальна і клінічна медицина. – 2000. – № 1. – С. 55-57.

### **Фармакогностическое изучение вязаля пестрого (*Coronilla varia L.*)**

**Гречаная Е. В.**

*Кафедра фармакогнозии, фармакологии и ботаники*

*Запорожский государственный медицинский университет, Запорожье, Украина*

[1310grechanaya@ukr.net](mailto:1310grechanaya@ukr.net)

Представитель семейства бобовые - многолетнее травянистое растение вязель пестрый (*Coronilla varia L.*) - широко встречается в степной и южной части лесной зоны Европейского материка. К востоку его можно увидеть реже. Встречается также в горах. Растет на лугах, лесных полянах и опушках [2, 5].

Растение с ползучим ветвистым корневищем, достигает высоты до 100 см. Стебли несколько распростертые или почти прямостоячие ветвистые, голые, бороздчатые, с полыми междоузлиями. Листья непарноперистые, черешковые с 5-12 парами эллиптических или продолговато-линейных листочков, на верхушке с острием верхние листья обычно сидячие, со свободными ланцетными прилистниками.

Зонтикоподобные кисти состоят из 12-20 цветков, расположенных на длинных пазушных цветоносах, иногда превышающих листья. Чашечка колокольчатая, с треугольными острыми зубцами. Венчик мотыльковый, с равными лепестками, пестрый. Пестик с верхней одногнездной завязью.

Плоды - линейные, с перетяжками, четырехгранные, вытянутые бобы, при созревании распадающиеся на членики. Семена эллиптические или цилиндрически-почковидные, 3 - 3,5 мм длины, коричневые или бурые, гладкие [2, 3, 6].

Из семян выделены малоизученные сердечные гликозиды, углеводы, жирное масло, насыщенные жирные кислоты, мочевую кислоту. Трава содержит корониллин, псевдокумарин, дубильные вещества, аскорбиновую кислоту, каротин. В цветках установлено наличие эфирного масла и следов алкалоидов [5, 6].

В народной медицине вязель пестрый применяется как сердечное и мочегонное средство. Выделенный из семян вяза гликосид коронизид обладает характерным для сердечных гликозидов действием на сердце, близким по своему характеру и силе к строфантину К.

При известности, широком распространении и использовании растения, нет научных комплексных работ по изучению содержания группы соединений истинных кумаринов и их 4-оксипроизводных, присутствие которых должно быть характерным для данной трибы [1, 5].

Растительный материал (траву) заготавливали в период активного цветения растения - (июнь - август) в пригороде Запорожья (пгт Приморское).

Микропрепараты для изучения анатомического строения стебля готовили из свежесобранного, фиксированного в смеси спирт-глицерин-вода (1:1:1) сырья. Анатомическое строение изучали с поверхности, на поперечных, продольно-радиальных и продольно-тангентальных срезах, которые делали по общепринятой методике [4].

Рассматривали и находили диагностические фармакогностические признаки для быстрого диагностирования изучаемого сырья данного вида.

#### Литература

1. Гречана О. В. Фармакогностичне вивчення зв'язаних кумаринів у *Medicago falcata* L. subsp. *romanica* (Prodan.) O. Schwarz & Klink. / О. В. Гречана // Український медичний альманах, Т. 17, №3. – 2014. – С. 29 - 31.
2. Иллюстрированный определитель растений Средней России. Т. 2.: Покрытосеменные (двудольные раздельнолепестные) / И. А. Губанов, К. В. Киселев, В. С. Новиков, В. Н. Тихомиров. - М.: Т-во научн. изд КМК; Институт технол. исслед. - 2003. – 665 с.
3. Колчанов Р. А. Семейство бобовые (Fabaceae) во флоре Белгородской области / Р. А. Колчанов, А. Ф. Колчанов, Т. З. Киеу Нго // Научные ведомости Белгородского государственного университета. Серия: Естественные науки. - №3. - 2012. - С. 36 - 49.
4. Основы микротехнических исследований в ботанике: справочное руководство / Р. П. Барыкина, Т. Д. Веселова, А. Г. Девятов [и др.] – М.: МГУ, 2000. – 127 с.
5. Burrows George E., Tyrl Ronald J. Toxic Plants of North America, 2-nd ed. - John Wiley & Song, Inc. Published, 2013. - 1390 p.
6. Consumption and Digestibility of Crownvetch (*Coronilla varia* L.) Forage by Sheep / Paul J. Reynolds, Charlie Jackson, Ivan L. Lindahl, Paul R. Henson // Agricultural Journal. – 1967. - Vol. 59. – P. 589 – 591.

**Визначення кількісного вмісту гідроксикоричних кислот у сировині айви  
звичайної (*Cydonia oblonga*)**

**Гриненко У.В., Кисличенко В.С.**

*Кафедра хімії природних сполук*

*Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна*

[grinenkoulyana@gmail.com](mailto:grinenkoulyana@gmail.com)

На сьогоднішній день одним з важливих завдань фармації є пошук нових джерел для отримання біологічно активних речовин рослинного походження. Однією з перспективних рослин для дослідження є айва звичайна. В Україні сировина цієї рослини є неофіційною, тому актуальним є її фітохімічне вивчення. Плоди айви застосовують в харчовій промисловості для одержання соку. Шрот, який залишається після виробництва, є відходом виробництва. Виходячи з даних літератури стиглі плоди містять цукри, дубильні речовини, протопектини, органічні кислоти, мінеральні солі, вітамін С, ефірну олію [1]. Для комплексної переробки сировини айви звичайної доречно провести фітохімічне вивчення м'якоті стиглих плодів та шроту, який залишається після одержання соку. Крім того, об'єктом нашого дослідження були листя айви звичайної. Метою даної роботи було кількісне визначення гідроксикоричних кислот в м'якоті плодів, листі та шроті айви звичайної.

Визначення проводили спектрофотометричним способом при довжині хвилі 327 нм [2]. Вміст суми гідроксикоричних кислот визначали в перерахунку на хлорогенову кислоту. В результаті проведеного експерименту було встановлено, що шрот, який залишається після одержання соку містить  $0,72 \pm 0,01\%$  гідроксикоричних кислот, м'якоть стиглих плодів –  $0,72 \pm 0,01\%$ , листя –  $4,04 \pm 0,08\%$ . Як видно з наведених результатів, вміст гідроксикоричних кислот в м'якоті стиглих плодів айви та у шроті був незначний у порівнянні з листям айви. Отримані дані в подальшому можуть бути використані при розробці відповідних розділів методик контролю якості на досліджувану сировину та при розробці нових фітозасобів на основі сировини айви звичайної.

**Література**

1. Великий ілюстрований довідник лікарських трав і рослин. 600 рецептів і секретів потомственного травника/ І. А. Гречаний, перекл. Романа Ставицького. – Харків, 2015 – 544 с.
2. Визначення кількісного вмісту гідроксикоричних кислот у сировині дивини звичайної / А.А. Волошина, В.С. Кисличенко, І.О. Журавель, Н.Є. Бурда // Український медичний альманах. – 2012. – Т. 15, № 5. – С. 39–40.

**Вибір оптимального складу фітогелю венотонізуючої дії****Грубник І.М, Гладух Є.В.***Кафедра промислової фармації**Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна*[glad\\_e@i.ua](mailto:glad_e@i.ua)

Загальноприйнятими методами лікування венозної недостатності є фармакотерапія, компресійна терапія і хірургічні методи лікування. Серед основних засобів, використовуваних на всіх стадіях захворювання, найбільш широке поширення отримали венотоніки, або флебопротектори. Це різноманітні фармакологічні препарати, які об'єднують загальну властивість – стабілізація структурних компонентів венозної стінки і підвищення її тону. Одночасно з цим топічні лікарські засоби (мазі і гелі) займають важливе місце в лікуванні венозної недостатності і користуються великою популярністю як у лікарів, так і пацієнтів. Обумовлено це тим, що вартість цих препаратів відносно низька, а використання їх не пов'язане з якими-небудь труднощами. Мазі і гелі на основі веноактивних препаратів разом з деякою відволікаючою дією можуть проявляти вено- і капілярпротекторні ефекти. Нас зацікавила можливість створення фітогелю венотонізуючої дії на основі екстрактів каштана і живокосту.

Екстракт каштана має протизапальну, венотонізуючу, фібринолітичну, антикоагулянтну і анальгезуючу дію. Він входить до складу гелів для лікування хронічної венозної недостатності, варикозного розширення вен, геморою. Екстракт живокосту має протизапальну і бактерицидну дію. Використання гелю для місцевого лікування венозної недостатності є найбільш прийнятним, оскільки ця лікарська форма характеризується легкістю нанесення, хорошим вивільненням біологічно активних речовин і проникненням їх углиб тканин.

Нами були проведені дослідження стабільності зразків фітогелю, виготовлених на різних основах-носіях. В якості гелеутворювачів використовували синтетичні, природні та напівсинтетичні гідроколоїди. Визначали їх термо- і колоїдну стабільність, параметри, які дозволяють прогнозувати стійкість в процесі виробництва і зберігання при зміні температурних параметрів і механічних дій. Приведений перелік використаних для стабілізації системи допоміжних речовин і обґрунтований їх вибір.

За результатами досліджень вибрані композиції допоміжних речовин, що проявляють максимальну стабільність при зберіганні у розробленому фітогелю венотонізуючої дії. Також нами визначені показники якості та підходи до його стандартизації, що було реалізовано в проекті методик контролю якості на лікарський засіб.

**Дослідження летких сполук *Equisetum arvense* L.****Гудзенко А.В., Мустафаєва А.Р., Коновалова О.Ю., Гергель Є.М.***Кафедра фармацевтичної хімії та фармакогнозії**ПВНЗ «Київський медичний університет УАНМ», м. Київ, Україна*[ganvi@yandex.ru](mailto:ganvi@yandex.ru)

Протягом останніх років в світовій фітотерапії спостерігається тенденція до більш поширеного використання багатокомпонентних лікарських засобів рослинного походження (БЛЗРП). Зокрема, на фармацевтичному ринку України зареєстровано та добре зарекомендували себе більше 200 полікомпонентних фітозасобів. Проте проблема стандартизації зазначених рослинних лікарських засобів є одним з найбільш актуальних питань сучасної фармацевтичної хімії. Одним з перспективних напрямків подальшого удосконалення процедури стандартизації багатокомпонентних фітозасобів є використання так званих маркерних сполук, або маркерів – речовин, присутність яких характерна лише для окремої лікарської сировини. Впровадження методик якісного та кількісного аналізу, заснованих на використанні маркерів, має не лише велике практичне значення, але й суттєву наукову доцільність.

З метою пошуку маркерів для стандартизації трави хвощу польового в рослинних сумішах, було досліджено вміст летких сполук в зазначеній сировині.

Матеріали та методи дослідження. Дослідження вмісту летких сполук проводили за допомогою газового хроматографу, обладнаного мас-спектрометричним детектором з використанням полярної капілярної колонки.

Результати та їх обговорення. В результаті проведених досліджень, з використанням бібліотечних спектрів, в екстракті досліджуваної сировини ідентифіковано 33 летких сполук: аліфатичні і ароматичні вуглеводні та їх похідні, жирні кислоти, терпеноїди, гетероциклічні сполуки тощо. Найбільшу концентрацію серед летких сполук трави хвощу польового має пальмітинова кислота, вміст якої складає 91,3 мг/кг сировини. Дещо менший вміст в сировині має ациклічна аліфатична сполука фітол, вміст якої складає 44,93 мг/мл. Вміст транс-неофітодієну,  $\gamma$ -ситостиролу, гексаконазалю та лінолевої кислоти складає 35,07 мг/кг, 31,26 мг/кг, 28,36 мг/кг та 24,01 мг/кг відповідно.

Висновки. 1. В результаті проведених досліджень було визначено, що мажоритарними представниками летких сполук трави хвощу польового є пальмітинова та лінолева кислоти, фітол, транс-неофітодієн,  $\gamma$ -ситостирол та гексаконазаль.

2. Пошук маркерів для стандартизації сировини трави хвощу польового в рослинних сумішах доцільно проводити саме серед вищезазначених біологічно активних речовин.

**Дослідження летких сполук квіток нагідок лікарських**  
**Гудзенко А.В., Ящук Б.О., Коновалова О.Ю., Гергель Є.М.**  
*Кафедра фармацевтичної хімії та фармакогнозії*  
*ПВНЗ «Київський медичний університет УАНМ», м. Київ, Україна*  
[ganvi@yandex.ru](mailto:ganvi@yandex.ru)

Проблема стандартизації полікомпонентних лікарських засобів рослинних засобів є одним з найбільш актуальних питань сучасної фармацевтичної хімії. Одним з перспективних напрямків подальшого удосконалення процедури стандартизації багатокомпонентних фітозасобів є використання так званих маркерних сполук, або маркерів – речовин, присутність яких характерна лише для окремої лікарської сировини. Впровадження методик якісного та кількісного аналізу, заснованих на використанні маркерів, має не лише велике практичне значення, але й суттєву наукову доцільність.

Одним з найбільш поширених компонентів полікомпонентних фітопрепаратів, що зареєстровані на фармацевтичному ринку України є квітки нагідок лікарських. З метою пошуку маркерів для стандартизації квіток нагідок лікарських в рослинних сумішах, було досліджено вміст летких сполук в зазначеній сировині.

Матеріали та методи дослідження. Дослідження вмісту летких сполук проводили за допомогою газового хроматографу, обладнаного мас-спектрометричним детектором з використанням полярної капілярної колонки.

Результати та їх обговорення.

В результаті проведених досліджень, з використанням бібліотечних спектрів, в екстракті квіток нагідок лікарських ідентифіковано 50 летких сполук: аліфатичні і ароматичні вуглеводні та їх похідні, сесквітерпеноїди, сесквітерпенові спирти тощо. Найбільшу концентрацію серед летких сполук квіток нагідок лікарських має третинний сесквітерпеновий спирт  $\alpha$ -кадинол, вміст якого складає 417,2 мг/кг сировини. Дещо менший вміст має сесквітерпеновий вуглеводень  $\delta$ -кадинен, вміст якого складає 284,2 мг/кг сировини. Також до мажоритарних речовин легкої фракції квіток нагідок лікарських відносяться  $\alpha$ -мууролол, епі- $\alpha$ -кадинол, пальмитинова кислота, леден та гексагідрофарнезилацетон, вміст яких складає 92,4 мг/кг, 75,4 мг/кг, 73,8 мг/кг, 56,9 мг/кг та 52,7 мг/кг відповідно.

Виходячи з того, що наступні мажоритарні компоненти летких сполук нагідок лікарських:  $\alpha$ -кадинол, леден та  $\alpha$ -мууролол присутні серед об'єктів дослідження тільки в нагідках, є доцільність проведення подальших досліджень щодо використання даних речовин в якості маркерів рослини при стандартизації рослинних зборів нагідок лікарських.

## Лекарственные растения в разработке стоматологических гелей

Гудзь Н.И., Воробец Н.Н., \*Свиденко Л.В., Фетько С.Н.

Кафедра технологии лекарств и биофармации

Львовский национальный медицинский университет имени Данила Галицкого, г.

Львов, Украина

\*Сектор мобилизации и сохранения растительных ресурсов Института риса национальной аграрной академии наук Украины

[natali\\_gudz@ukr.net](mailto:natali_gudz@ukr.net)

В последние десятилетия наблюдается тенденция неуклонного роста различных патологий пародонта. Лечение и профилактика заболеваний пародонта предусматривают комплексный подход с учетом индивидуальных особенностей пациента, его общего и стоматологического статуса [3]. Среди зарегистрированных ЛС для местного лечения стоматологических заболеваний значительную долю составляет сегмент ЛС растительного происхождения или ЛС, которые содержат растительные препараты. Эти ЛС оказывают бактерицидное, противовоспалительное и вяжущее действие благодаря веществам из лекарственного растительного сырья (ЛРС), которые входят в их состав (кора дуба, цветки ромашки, листья шалфея, трава чабреца, тимьяна, трава арники, трава мяты перечной, корневище аира, трава зверобоя) [4].

Значительную долю в ассортименте ЛС растительного происхождения для местного лечения в стоматологии занимают ЛС на основе ЛРС, содержащего эфирные масла: листья шалфея лекарственного (*Salvia officinalis* L.), эвкалипта прутовидного (*Eucalyptus viminalis* Labill.), цветки ромашки лекарственной (*Matricaria chamomilla* L.), ноготков лекарственных (*Calendula officinalis* L.), арники горной (*Arnica montana* L.), корневища аира (*Acorus calamus* L.), траву мяты перечной (*Mentha piperita* L.), чабреца обыкновенного (*Thymus vulgaris* L.) и др. Общеизвестно, что эфиромасличные растения имеют высокую бактерицидность, радиопротекторность, содержат биологически активные вещества, аминокислоты, микроэлементы [2]. 4 ЛС содержат экстракты листьев шалфея (1 спрей, 2 раствора для ротовой полости и 1 таблетки) и 4 ЛС в форме листьев в пачке для приготовления настоев в домашних условиях. 1 ЛС в форме таблеток содержит, кроме экстракта листьев, эфирное масло шалфея.

Листья шалфея содержат до 2,5 % эфирного масла, основными компонентами его являются производные туйона (до 50 %), тимол и карвакрол; флавоноиды (преобладают производные апигенина и лютеонина), горечи (дитерпеновые лактоны карнозол, карнозолова кислота и др.), тритерпеновые гликозиды и танины, витамины группы В, аскорбиновая кислота, вещества гормоноподобного действия, вещества со свойствами антибиотиков (цирзилиол) [1]. Настой листьев шалфея



лекарственного употребляют в виде полосканий при заболеваниях слизистой оболочки рта, пародонта и др. Эти ЛС содержат комплекс биологически активных веществ (БАВ) и проявляют противовоспалительное, противомикробное, а также наделены вяжущими свойствами. БАВ листьев шалфея уплотняют эпителиальные ткани, снижают проницаемость клеточных мембран, укрепляют стенки поврежденных кровеносных сосудов.

Технология настоя листьев шалфея подчиняется общим правилам приготовления настоев из сырья, которое содержит эфирные масла: приготовление в посуде, которая плотно закрывается, в процессе извлечения и охлаждения не проводится перемешивание с целью предотвращения улетучивания эфирных масел.

При анализе состава зарегистрированных ЛС для местного применения в стоматологии было установлено, что в качестве корригентов запаха и вкуса используются жидкий экстракт мяты перечной, левоментол, масло мяты перечной, лимонное масло, масло коры коричневого дерева.

Нами проводятся исследования по разработке гингивальных гелей на основе орнидазола и хлоргексидина биглюконата с прибавлением масла шалфея лекарственного, в первую очередь, для обеспечения приятного запаха и вкуса ЛС. Эфирное масло шалфея лекарственного вводили в гель в последнюю очередь для уменьшения улетучивания в технологическом процессе. В качестве гелеобразователя мы использовали карбопол в концентрации 1-2 %. Эфирное масло было получено методом Гинсберга из свежего растительного сырья в период цветения. Измельченное растительное сырье загружалось в колбы с водой очищенной, подключенных к аппарату Клевенжера. На электрических плитках сырье доводилось до кипения. Отгонка эфирного масла длилась 40-50 мин.

Разработанные гели имеют приятный ароматический запах.

#### Литература.

1. Кобзарь А.Я. Фармакогнозія в медицині: Навч. Посібник.-К.: Медицина, 2007.- 544с.
2. Свіденко Л.В. Біологічні особливості і господарсько-цінні ознаки перспективних ефірноолійних рослин в умовах Херсонської області: автореф. дис. на здоб. наук. ступ. канд. біологічних наук: спец. 03.00.05 «Ботаніка» / Л.В. Свіденко.-Ялта, 2002.- 21 с.
3. Фармакотерапія в стоматології: навч. посібник / Богарьов В.М., Петрова Т.А., Островська Г.Ю., Рябушко М.М. – Вінниця: Нова книга, 2014.-368 с.
4. Государственный реестр лекарственных средств Украины. Режим доступа: <http://drlz.com.ua>

**Фіточаї - лікарські засоби чи парафармацевтики?****Гудзь Н.І., Дармограй Р.Е., Лисюк Р.М., Петришак І.Р.***Кафедра технології ліків та біофармації**Кафедра фармакогнозії і ботаніки**Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького, м.**Львів, Україна*[natali\\_gudz@ukr.net](mailto:natali_gudz@ukr.net)

Відповідно до вимог Державної Фармакопеї України (ДФУ) та СТ-Н МОЗУ 42-4.5:2015 до складу лікарських рослинних чаїв входять винятково один або декілька видів лікарської рослинної сировини (ЛРС), які призначені для приготування водних витягів для орального застосування за допомогою заварювання, настоювання або мацерації. Ці лікарські форми готують безпосередньо перед використанням в аптеці або в домашніх умовах.

Лікарські рослинні чаї звичайно поставляють «in bulk» або в однодозових фільтр-пакетиках. ЛРС, яка використовується для виготовлення чаїв, має відповідати вимогам відповідних монографій Фармакопеї або, за їхньої відсутності, загальній статті «Лікарська рослинна сировина». Рекомендації з мікробіологічної чистоти лікарських рослинних чаїв (5.1.4. – категорія 4) мають враховувати запропонований спосіб приготування (використання киплячої або некиплячої води).

У той же час на ринку харчових продуктів України знаходиться велика кількість фіточаїв, до складу яких входить ЛРС: квітки ромашки лікарської, квіти липи, листя м'яти перцевої, листя меліси та ін. Проте ці фіточаї зареєстровані як дієтичні добавки. Відповідно до ДФУ 2.0 фіточаї відносяться до групи дієтичних добавок – парафармацевтики. Парафармацевтики - біологічно активні добавки до їжі, що рекомендуються для зміцнення здоров'я й профілактики різних захворювань, але не для їх лікування. Парафармацевтики контролюються за показниками безпеки: вміст важких металів (свинцю, арсенію, кадмію, ртуті), пестицидів (гексахлорциклогексану (гама-ізомер), ДДТ та його метаболітів, гептахлору, алдрину) і радіонуклідів (цезій – 137, стронцій – 90). У той же час, лікарські рослинні чаї контролюються ще й додатково за вмістом діючих речовин. Наприклад, чай з квітів ромашки контролюється за вмістом ефірної олії та апігеніну 7-глюкозиду.

Таким чином, одна і та ж ЛРС може бути складовою як ЛЗ, так і парафармацетика, які за своїм формальним визначенням будуть виконувати дещо споріднені функції: ЛЗ функцію профілактики та лікування захворювань, а парафармацевтик – лише функцію зміцнення здоров'я й профілактики різних захворювань.

## Содержание эфирного масла в некоторых видах растительного сырья флоры Таджикистана

Гулмуродов И.С., Гладух Е.В.

*Кафедра промышленной фармации*

*Национальный фармацевтический университет, г. Харьков, Украина*

[glad\\_e@i.ua](mailto:glad_e@i.ua)

Эфирные масла состоят по большей части изменчивого липофильного вторичного метаболита, охватывающего углеводороды (терпены и сесквитерпены) и различные смеси (алкоголи, альдегиды, кетоны, фенолы, эфиры, эфиры фенола и др.). Эти смеси могут за счет свободной диффузии накапливаться в биомембранах и клетках, особенно после применения на кожу или в виде ингаляции [1]. Много факторов влияет на химический состав эфирных масел. Внешние воздействующие факторы в частности (состав грунта, водообеспеченность, солнечный свет, температура) имеют существенный эффект на качество и количество эфирного масла. Эфирные масла привлекают внимание в качестве сырья для производства духов, косметики, фармацевтической продукции и пестицидов. Кроме того они широко используются в аромо- и фитотерапии. В последних нескольких десятилетиях, биологически активные вещества эфирных масел было широко исследованы. Многие эфирные масла содержат смеси, обладающие антимикробным, противовирусным и противогрибковым действием [5, 6].

Цель работы – показать содержание эфирного масла в различных представителях флоры Таджикистана, полученных методом дистилляции.

Мы характеризовали изолированные эфирные масла количественно и качественно газо-жидкостной масс-спектрометрией [8].

Сырье собирали в центрально-южной части Таджикистана в период цветения и плодоношения сезона 2013 года. Эфирные масла были получены из высушенных частей растений в лабораторной установке методом гидродистилляции в течение 3 часов. Метод основан на испарении и затем конденсации паров жидкости и способности водяного пара увлекать эфирные масла. Для получения этим методом эфирных масел использовали аппарат для лабораторной перегонки эфирных масел, который включает в себя парообразователь, перегонный куб, холодильник и приемник. Пар из парообразователя поступает в перегонный куб и извлекает из сырья эфирное масло. Эта смесь, состоящая из паров воды и масла, в холодильнике превращается в жидкость. Затем она поступает в приемник, где масло отделяется.

Выход эфирных масел приведен в таблице.

## Происхождение образцов и выход эфирных масел

Объект		Номер IPMB	Выход эфирного масла (%; м/м)
Название	Семейство		
<i>Anethum graveolens</i> L.	Apiaceae	P8577	0,7–0,8
<i>Ferula clematidifolia</i> K.-Pol.	Apiaceae	P8580	0,2–0,5
<i>Ferula foetida</i> (Regel.)	Apiaceae	–	0,1–0,6
<i>Galagania fragrantissima</i> Lipsky	Apiaceae	P8578	0,1–0,2
<i>Achillea filipendulina</i> Lam.	Asteraceae	P8582	0,5–0,6
<i>Artemisia absinthium</i> L.	Asteraceae	P8583	0,2–0,5
<i>Artemisia rutifolia</i> Stephan ex Spreng.	Asteraceae	P8584	0,3–0,5
<i>Artemisia scoparia</i> Waldst. & Kit.	Asteraceae	P8585	0,2–0,5
<i>Tanacetum vulgare</i> L.	Asteraceae	P8586	0,3
<i>Tanacetum parthenium</i> (L.) Schultz-Bip.	Asteraceae	P8587	0,3
<i>Hypericum perforatum</i> L.	Clusiaceae	P8592	0,4
<i>Hypericum scabrum</i> L.	Clusiaceae	P8593	0,1
<i>Hyssopus seravschanicus</i> Paziј	Lamiaceae	–	0,9–1,0
<i>Mentha longifolia</i> (L.) Huds.	Lamiaceae	P8595	0,6–0,8
<i>Origanum tyttanthum</i> Gontsch.	Lamiaceae	P8596	0,7–0,9
<i>Ocimum basilicum</i> Linn.	Lamiaceae	P8597	0,5
<i>Salvia sclarea</i> L.	Lamiaceae	P8598	0,3–0,4
<i>Ziziphora clinopodioides</i> Lam.	Lamiaceae	P8599	0,7–0,8

Процент выхода эфирных масел при гидродистилляции составил от 0,1 % до 1 %. *Hyssopus seravschanicus* имел наивысший выход эфирного масла из травы (0,9–1,0 %). В отличие от этого, *Hypericum scabrum* показал наименьшие показатели выхода (менее 0,1 %). Высокое содержание эфирного масла (более 0,7 %) наблюдается у *Anethum graveolens* L., *Mentha longifolia* (L.) Huds., *Origanum tyttanthum* Gontsch. и у *Ziziphora clinopodioides* Lam. Данные растения и были нами выбраны для дальнейшего изучения в качестве перспективного сырья для создания лекарственного средства с противовоспалительной и антимикробной активностью.

## Литература

5. Adorjan, B. Biological properties of essential oils: An updated review / Adorjan, B., Buchbauer // *Flavour Fragr. J.* – 2010. – № 25. – P. 407-426.

1. Djilani, A. The therapeutic benefits of essential oils / Djilani, A., Dicko, A. // In *Nutrition, Well-Being and Health*; Bouayed, J., Ed.; In Tech: Shanghai, China. – 2012. – P. 155-160.

6. Reichling, J. Plant-microbe interactions and secondary metabolites with antibacterial, antifungal and antiviral properties. In *Annual Plant Reviews: Functions and Biotechnology of Plant Secondary Metabolites*, 2nd ed.; Wink, M., Ed.; Blackwell Publishing: Oxford, UK. – 2010. – V. 39. – P. 214-317.

8. Sharopov, F.S. Tajik aromatic medicinal plants / Sharopov, F.S., Zhang, H., Wink, M., Setzer, W.N. // *Medicines.* – 2015. – № 2. – P. 28-46.

**Вміст дубильних речовин у траві та коренебульбах чистецю Зібольда****Гусак Л.В., Васькова Л. О., Демидяк О.Л., Марчишин С.М.***Кафедра фармакогнозії з медичною ботанікою**ДВНЗ «Тернопільський державний медичний університет імені**І.Я. Горбачевського МОЗ України», м. Тернопіль, Україна*[lydahusak@rambler.ru](mailto:lydahusak@rambler.ru)

Рослинні поліфеноли виявляють безпосередній вплив на клітинні мембрани, ферментні білки і нуклеїнові кислоти; поліпшують обмін біологічно активних речовин — адреналіну, аскорбінової кислоти, ацетилхоліну; впливають на найважливіші системи нейрогуморальної й нейроендокринної регуляції; виявляють детоксикаційну, протизапальну, антимікробну й антиоксидантну активність. У доступних джерелах наукової літератури даних щодо вмісту дубильних речовин у траві та коренебульбах чистецю Зібольда (*Stachys sieboldii* Miq.) немає, тому дослідження якісного складу і кількісного вмісту дубильних речовин у досліджуваній сировині є перспективним.

Попередні фітохімічні дослідження показали наявність у траві і коренебульбах чистецю Зібольда таких біологічно активних речовин: гідроксикоричних кислот, флавоноїдів, простих фенолів, органічних і жирних кислот [2]. Метою даних досліджень було визначення вмісту дубильних речовин у траві і коренебульбах *Stachys sieboldii*.

Для проведення якісних реакцій використовували водні витяжки з надземної та підземної частин чистецю Зібольда. Для приготування водних екстрактів 1 г подрібненої сировини поміщали в колбу на 250 мл, заливали 100 мл води і нагрівали на киплячій водяній бані протягом 20 хв, охолоджували і проціджували крізь вату, ліпофільні речовини вилучали з водної витяжки, збовтуючи його з хлороформом у ділильній лійці у співвідношенні 1:1. Відокремлювали хлороформовий шар, а до водної витяжки додавали три об'єми етилового спирту. Осад відфільтровували і відкидали (полісахариди) [3].

Якісний аналіз (реакція з розчином ферум (III) амоній сульфату, 1 % розчином желатини, 1 % розчином хініну гідрохлориду) показав наявність у досліджуваних об'єктах конденсованих дубильних речовин [3].

Стандартизацію ЛРС за вмістом дубильних речовин нормативна документація рекомендує проводити методом перманганатометричного титрування, включеного до Державної фармакопеї СРСР X і XI видань. Метод заснований на властивості дубильних речовин швидко окиснюватись калієм перманганатом у розбавленому кислому розчині в присутності індикатора — індигосульфокислоти [1]. Кількісний вміст дубильних речовин у траві чистецю Зібольда становив  $3,52 \pm 0,001$  % , а у коренебульбах —  $9,90 \pm 0,002$  % у перерахунку на суху сировину.

Для розділення дубильних речовин коренебульб чистецю Зібольда на окремі компоненти використовували метод ВЕРХ [4]. Дослідження проводили на хроматографі Agilent 1200 3 D LC System Technologies (США). Рухомі фази: (А) 0,1 % трифлуороцтової кислоти, 5 % ацетонітрилу та (В) 0,1 % трифлуороцтової кислоти та ацетонітрилу. Складові дубильних речовин із досліджуваного об'єкту екстрагували на водяній бані зі зворотнім холодильником 50 мл води очищеної Р

протягом 30 хв. Екстракт охолоджували і фільтрували. Перед хроматографуванням одержані витяги фільтрували через фільтр одноразового використання з діаметром пор 0,45 мкм. Об'єм введеної проби 5-20 мкл. УФ-спектри фрагментів дубильних речовин показали 2 максимуми поглинання – при 255 та 280 нм. За результатом ВЕРХ-аналізу у коренебульбах чистецю Зібольда ідентифіковано такі складові дубильних речовин: галокатехін, епігалокатехін, катехін, епікатехін, епікатехін галат і галову та елагову кислоти.

#### Література

1. Государственная фармакопея СССР: Вып. 1 Общие методы анализа / МЗ СССР. – 11-е изд., доп. – М.: Медицина, 1990. – 336 с.
2. Мищенко Л.Т. Фенольные соединения травы и клубеньков чистеца Зибольда (стахиса) (*Stachys sieboldii* Miq.) украинской интродукции / Л.Т. Мищенко, А.В. Дащенко, С.М. Марчишин, Л.В. Гусак // Перспективні напрямки наукових досліджень лікарських та ефіроолійних культур: Матер. II Всеукраїнської науково-практичної конф. молодих вчених (Березоточа, 4-5 червня 2015 року). – Березоточа, 2015. – С. 127-131.
3. Солодовниченко Н.М. Лікарська рослинна сировина: Навч. посіб. / Н.М. Солодовниченко, М.С. Журавльов, В.М. Ковальов. – Х.: Вид-во НФаУ; МТК – книга, 2003. – С. 198–201.
4. Sensitive Determination of Catechins in Tea by HPL // Thermo scientific. DIONEX corporation — 2011. — AN 275. — 9 p.

### **Одержання настоек з листя салату посівного сорту «Лолло rosso»**

**Гуцол В.В., Ютовець М.С.**

*Кафедра хімії природних сполук*

*Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна*

[cnc@nuph.edu.ua](mailto:cnc@nuph.edu.ua)

Салат посівний (*Lactuca sativa*) – овочева культура, яка широко застосовується в харчовій промисловості. Салат виявляє антиоксиданту, протизапальну та анальгезуючу активності [2,3].

З метою одержання нових фітозасобів з антиоксидантною активністю нами було одержано настойки методом дробної мацерації з листя салату посівного сорту «Лолло rosso». Як екстрагент використовували 40%, 50%, 70% етанол та співвідношення сировина:екстрагент 1:5, 1:10.

Коефіцієнт поглинання екстрагенту визначали за загальновідомою методикою [1]. В результаті проведеного визначення було встановлено, що для 40% етанолу коефіцієнт поглинання 12,22, для 50% етанолу – 5,04, для 70% етанолу – 3,55.

Одержували настойки з листя салату посівного сорту «Лолло rosso» за наступною технологією. Листя салату посівного сорту «Лолло rosso» подрібнювали до розміру часток, що проходили крізь сито з діаметром отворів 2 мм. У змішувач додавали 40% (50% чи 70%) етанол (з урахуванням коефіцієнту поглинання екстрагенту сировиною) і настоювали протягом доби. Через добу витяжки повністю зливали, а сировину заливали свіжим екстрагентом і після настоювання протягом

добу отримували другий злив. Аналогічно отримували третій злив. Усі зливи об'єднували, відстоювали та декантували.

Одержані настойки будуть стандартизовані та буде доведена їх фармакологічна активність.

Список використаних джерел

1. Баранова І. І. Вивчення основних технологічних параметрів порошку бодяги звичайної (*spongilla lacustris* L.) / І. І. Баранова, Є. В. Гладух, Ю. С. Целюба // Актуальні питання фармацевтичної і медичної науки та практики. – 2010. – Випуск XXIII, № 1. – С. 11–13.
2. Antioxidant potential of *Lactuca sativa* / Munish Garg, Chanchal Garg, Pulok K. Mukherjee & B. Suresh // *Ancient Science of Life*. – 2004. – Vol. XXVI (1). – P 6-10.
3. Sayyah Mohammad. Analgesic and anti-inflammatory activity of *Lactuca sativa* seed extract in rats / Mohammad Sayyah, Naghme Hadidi, Mohammad Kamalinejad // *Journal of ethnopharmacology*. – 2004. – Vol. 92, Issue 2-3. – P 325-329.

### Дослідження гідроксикоричних кислот дягелю лікарського листків та кореневищ з коренями

Дахим І. С., Гусак Л. В., Алхаліл Аммар

Кафедра фармакогнозії з медичною ботанікою

ДВНЗ «Тернопільський державний медичний університет імені

І.Я. Горбачевського МОЗ України», м. Тернопіль, Україна

[dakhym@gmail.com](mailto:dakhym@gmail.com)

Гідроксикоричні кислоти є одним із найпоширеніших класів фенольних сполук у вищих рослинах, які мають різноманітну біологічну активність. Відомо, що радіопротекторну і потужну фотозахисну активність проявляє ферулова кислота, антиоксидантні властивості характерні для хлорогенової, ферулової і кофейної кислот. Окрім того, ці гідроксикоричні кислоти мають жовчогінну дію. Виражену антибактеріальну властивість виявляє кофейна кислота, *n*-кумаровій кислоті притаманна туберкулостатична дія. Досліджена гіпоглікемічна дія кофейної кислоти. Хлорогенова кислота має виражені протизапальні та протиалергійні властивості завдяки здатності інгібувати активність фермента 5-ліпооксигенази, який бере участь у продукції алерген-стимулюючих лейкотрієнів. Окрім антиоксидантного ефекту, хлорогенова кислота інгібує фермент глюкозо-6-фосфатазу, зменшуючи, таким чином, печінковий глікогеноліз. Розмаринова кислота представляє інтерес для фармації і медицини як речовина з високою антиоксидантною, протівірусною (антигерпетичною), антиалергічною, протизапальною активністю з низькою токсичністю, встановлена її висока активність при лікуванні хвороби Альцгеймера. Вона відповідає за протипухлинну (пригнічує синтез білка в ракових клітинах) і тиреоїд-регуляторну види активності [1, 4].

Вміст фенольних сполук, в тому числі гідроксикоричних кислот, у листках і кореневищах та коренях дягелю лікарського вивчено недостатньо, тому метою наших досліджень було виявлення та визначення кількісного вмісту даної групи біологічно активних речовин у досліджуваних об'єктах.

Для виявлення гідроксикоричних кислот використовували спиртово-водні витяги та проводили реакцію з ферум (III) хлоридом. Також використовували метод ПХ та ТШХ. ПХ проводили на папері Chrom.-Paper Sheets FN 4, ТШХ – на **хроматографічних пластинках «Silufol» із силікагелем LS 5-40** на алюмінієвій підкладці, використовуючи достовірні зразки (ферулова, розмаринова, хлорогенова, *n*-кумарова та кофейна кислоти) та систему розчинників: *n*-бутанол – оцтова кислота – вода (4:1:2) [2, 3]. У листках та кореневищах з коренями дягелю лікарського ідентифіковано ферулову, розмаринову, хлорогенову та кофейну кислоти.

Кількісне визначення суми гідроксикоричних кислот проводили спектофотометричним методом на спектрофотометрі *Lambda 25 UV*, вимірюючи оптичну густина при довжині хвилі 327 нм, перерахунок вели на кислоту хлорогенову. Кількісний вміст суми гідроксикоричних кислот у листках дягелю лікарського становив:  $(1,98 \pm 0,001) \%$ , у кореневищах та коренях –  $(0,70 \pm 0,003) \%$ .

Ми вважаємо, що листки та кореневища з коренями дягелю лікарського є перспективною сировиною для дослідження його фармакологічної активності.

#### **Список використаних джерел:**

1. Буданцев А.Л. Розмариновая кислота: источники и биологическая активность / А.Л. Буданцев, Е.Е. Лесиовская // Раст. ресурсы – 2012. – Т.48, вып. 3. – С. 453- 468.
2. Новосел О.М., Кисличенко В.С. Визначення кількісного вмісту фенольних сполук в листі яблуні лісової та груші звичайної // КМАПО. — К., 2003. — Вип. 12, кн. 2. — С. 811-818.
3. Определение флавоноидов и гидроксикоричных кислот в траве *Tagetes erecta* L., *Tagetes patula* L. и *Tagetes tenuifolia* Cav. методом ВЭЖХ [Электронный ресурс] / С.М. Марчишин, Т.С. Бердей, С.С. Козачок, О.Л. Демьяк // Медицина и образование в Сибири: сетевое научное издание. – 2014. - № 1. – Режим доступа : [http://ngmu.ru/cozo/mos/article/text\\_full.php?id=1205](http://ngmu.ru/cozo/mos/article/text_full.php?id=1205).
4. Permeability of rosmarinic acid in *Prunella vulgaris* and ursolic acid in *Salvia officinalis* extracts across Caco-2 cell monolayers / Z. Qiang [et al.] // J. Ethnopharmacol. – 2011. – Vol. 137, № 3. – P.1107-1112.

### **Фенолкарбонові кислоти листя кладрастіса жовтого**

**Демешко О. В.**

*Кафедра фармакогнозії*

*Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна*

[olgademeshko@gmail.com](mailto:olgademeshko@gmail.com)

Рослини є невичерпним джерелом лікарських засобів. У фармацевтичній практиці біологічно активні речовини (БАР) лікарських рослин мають велике значення та займають дуже важливе місце. Пошук нових сировинних джерел, дослідження біологічно активних сполук рослин і створення на їх основі лікарських препаратів є актуальним питанням сучасної фармації.

Кладрастіс жовтий або американська жовта акація (*Cladrastis lutea*) належить до роду *Cladrastis*, підродина метеликових (*Papilionacea*), що входить у велику родину бобових (*Leguminosae*), порядку квітних – *Leguminales*. Зустрічається в Східній Азії



і Північній Америці. Назва походить від грецького «klados» - гілка, «thraustos» - крихкий, що вказує на крихкість гілок рослини.

Кладрастіс жовтий (*Cladrastis lutea*) – порода реліктова, збереглась у природі з незапам'ятних часів. Це листопадне дерево 18 – 20 м заввишки, у культурі рослина не перевищує 7 – 8 м у висоту. Крона шатровидна, гілки ламкі. Стовбур вкритий сірою, тонкою, гладкою корою, що нагадує кору буку. Листя чергове, перисто-складне, ромбовидно-яйцеподібне, від 8 до 50 см у довжину, світло-жовте знизу. Листків 7-11, до 9 см у довжину. Квітки білі з солодкуватим ароматом ванілі. Рослина ефектна протягом всього року.

За літературними даними листя кладрастіса жовтого містить складну суміш флавоноїдів, галактозиди кемпферолу і кверцетину. Квітки та насіння містять кемпферол. У народній медицині використовують як спазмолітичний, протизапальний, діуретичний та антигіста-мінний засіб. Проведений літературний аналіз виявив, що кладрастіс потребує подальшого та більш детального вивчення.

Об'єктом дослідження стало повітряно-сухе листя кладрастіса жовтого, заготовленого в червні-липні у Харківській області. Виявлення та ідентифікацію фенольних сполук в об'єкті проводили за результатами хроматографічного дослідження, даних УФ – спектрометрії та порівняння фізико-хімічних властивостей речовин з вірогідними зразками.

У результаті ідентифіковано фенолкарбонові кислоти: щавелева, фумарова, бурштинова, бензойна, саліцилова, яблучна, лимонна, ванілінова, ферулова та р-кумарова.

Методом УФ – спектрометрії визначено суму гідроксикоричних кислот у перерахунку на хлорогенову кислоту, яка складає 1,5 %.

### **Фітохімічне дослідження кульбаби лікарської коренів як сировини для розробки цукрознижучих засобів**

**Демид А.Є.<sup>1</sup>, Вронська Л.В.<sup>2</sup>, Олійник О.М.<sup>3</sup>, Літовкіна Т.М.<sup>3</sup>**

*<sup>1</sup>Кафедра загальної хімії, <sup>2</sup>кафедра фармації ННІ ПО*

*ДВНЗ “Тернопільський державний медичний університет імені І. Я.*

*Горбачевського МОЗ України”*

*<sup>3</sup>ТОВ “Фармастор”*

*м. Тернопіль, Україна*

*[demyd@tdmu.edu.ua](mailto:demyd@tdmu.edu.ua)*

На ринку України є зареєстровані та знайшли широке застосування багатокомпонентні лікарські засоби, що містять корені кульбаби лікарської: Гепатофіт, Нєфрофіт, Тоніфіт. Застосовують їх при захворюваннях сечовивідних шляхів, хронічному холециститі, гострих та хронічних захворюваннях дихальних шляхів та ін. Різноманітну активність сировини пов'язують із різними класами БАР, які вдається вилучити із ЛРС завдяки застосуванню різних екстрагентів і технологій. Стрімке зростання захворюваності на ЦД стимулює необхідність

пошуку і створення нових ефективних препаратів рослинного походження, які позбавлені побічної дії на організм. На фармацевтичному ринку України відомі лише кілька однокомпонентних засобів, що мають цукрознижувачу дію, а саме: пагони чорниці звичайної, стулки плодів квасолі звичайної та багатокомпонентний збір «Арфазетин». Тому дослідження можливості застосування коренів кульбаби лікарської при діабеті і створення на їхній основі цукрознижувачого засобу є актуальним і перспективним. Першочерговим завданням кожної розробки на основі ЛРС є дослідження її складу, вибір показників і встановлення критеріїв якості.

Тому метою нашої роботи було вивчення складу і вмісту гідроксикоричних кислот у коренях кульбаби лікарської.

Кульбаби лікарської корені є офіційною сировиною і у другому виданні ДФУ для їх ідентифікації пропонується ТШХ-дослідження метанольного вилучення з рослинної сировини. Якщо виявлятиметься кислота хлорогенова і буде присутньою ще одна зона у верхній частині треку, то слід вважати ідентифікацію ЛРС достовірною. При ТШХ-дослідженні різних зразків коренів кульбаби лікарської, зібраних у межах Тернопільської області, дійсно спостерігались вказані дві зони. Проте при застосуванні різних систем розчинників і різних типів пластинок, а не лише, вказаних у ДФУ, було достовірно встановлено, що верхня зона сильної флуоресценції відповідає кислоті цикорієвій. Слід зазначити, що інтенсивність флуоресценції зони кислоти цикорієвої є значно вищою, ніж хлорогенової. Окрім цього, спостерігається наявність ще двох зон, вище зони кислоти цикорієвої, із значно нижчою інтенсивністю флуоресценції, одна з яких відповідає кислоті кофейній. На нашу думку, для об'єктивності ідентифікації досліджуваної ЛРС слід зазначити, що виявляти у метанольному вилученні з ЛРС слід кислоти хлорогенову і цикорієву, тим більше що ці стандарти доступні, як фармакопейні.

Спектрофотометричні дослідження спиртових вилучень з ЛРС дозволяють припустити можливість кількісного визначення суми гідроксикоричних кислот у коренях кульбаби лікарської шляхом прямого вимірювання оптичної густини випробовуваних розчинів. В зв'язку з домінуванням гідроксикоричних кислот серед БАР досліджуваної ЛРС, електронні спектри поглинання є просто ідеальними – повністю відповідають спектрам поглинання гідроксикоричних кислот за положенням максимумів, мінімумів і за ходом кривих світлопоглинання.

Досліджено, що вміст суми гідроксикоричних кислот у сировині, зібраній у межах Тернопільської області коливається в межах від  $0,50 \pm 0,02$  % до  $0,84 \pm 0,02$  % у перерахунку на кислоту хлорогенову.

Отже, за результатами проведених досліджень нами запропоновано обрати ідентифікаційними маркерами хлорогенову і цикорієву кислоти, які ідентифікувати методом ТШХ у системі розчинників мурашина кислота безводна – вода –

етилацетат (10:10:80). Кількісним показником якості доцільно обрати вміст гідроксикоричних кислот замість запропонованих у ДФУ екстрактивних речовин.

**Попередні результати вивчення представників роду *Iris* L. у колекції ботанічного саду ХНПУ імені Г. С. Сковороди**

**Денисова О.С.<sup>1</sup>, Філатова О.В.<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Ботанічний сад. <sup>2</sup>Кафедра ботаніки

<sup>1</sup>Харківський національний педагогічний університет імені Г. С. Сковороди

<sup>2</sup>Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна

[meliorentis@yandex.ru](mailto:meliorentis@yandex.ru)

Лікувальні властивості представників роду *Iris* L. обумовлені хімічним складом рослин, до якого входять ефірні олії, флавоноїди, каротиноїди, жирні олії, дубильні речовини, глікозиди, органічні кислоти, слиз і смолисті речовини. Кореневища півників, які називають фіалковим коренем, містить найцінніше ефірне масло, що використовують у парфумерії, косметології, медицині тощо.

У ботанічному саду Харківського національного педагогічного університету імені Г. С. Сковороди майже 10 років тому розпочали роботи по дослідженню дикорослих видів півників задля вивчення можливостей їх реінтродукції у природні ценози, як рідкісних для України та Харківщини та впровадження у культуру, як декоративних і лікарських видів рослин. Зараз ця колекція нараховує 10 видів, половина з яких є природними для України: *Iris furcata* M.Bieb., *I. pineticola* Klokov, *I. pseudacorus* L., *I. pumila* L., *I. sibirica*, а інші походять із Азії: *I. imbricata* Lindl. *I. kaempferi* Siebold ex Lem., *I. lactea* Pall., *I. notha* Bieb. *I. pseudonotha* Galushko. Аналіз екологічних груп рослин за відношенням до умов зволоження показав переважання мезофітів і гігрофітів, лише один вид є ксерофітом; щодо ґрунтів – то переважають еутрофи – 5 видів, оліготрофів – 3 види, псамофітів – 2.

Одним з показників можливості реінтродукції та успішної акліматизації є гарний стан рослин та здатність їх до інтенсивного розмноження в умовах культури. Дослідження показали, що такі характеристики в ботанічному саду ХНПУ імені Г.С. Сковороди мають, як види природної флори, так і інтродуценти: *I. imbricata*, *I. furcata*, *I. lactea* *I. notha*, *I. pumila*, *I. sibirica*. Інші види дещо відрізняються. Так, *I. kaempferi*, *I. pineticola* у колекції лише з 2014 року і висновки щодо перспектив їх впровадження робити ще рано. *I. pseudacorus* та *I. pseudonotha* належать до гігрофітів і умови нашого саду для них не є оптимальними.

Серед півників нашої колекції для трьох видів відомі лікарські властивості: *I. kaempferi*, *I. pseudacorus*, *I. sibirica*. У офіційній або народній медицині різних країн застосовується ще чотири види півників: *I. florentina*, *I. germanica*, *I. palida*, *I. setosa*. Такий аналіз дає підстави для подальшого фітохімічного дослідження біорізноманіття цього роду задля з'ясування можливостей їх використання у фітотерапії.

## **Перспективи створення нового лікарського засобу у вигляді мазі на основі Galium verum**

**Деримедвідь Л.В., Кривуша О.О., Дем'яненко Д.В.**

*Кафедра фармакології та лікарської токсикології, кафедра товарознавства  
Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна  
[derumedved67@gmail.com](mailto:derumedved67@gmail.com)*

Однією з важливих задач сучасної хірургії та комбустіології є стимуляція загоєння ран. За даними статистики частота інфекційних ускладнень їх у хірургії досягає 30%, в комбустіології – 40%, в дерматології – 7% [1,2]; в 25-45% випадків у хворих з травматичними пошкодженнями виникають ускладнення у вигляді пролежневих ран [1]. Таким чином, створення нових препаратів, що поліпшують стан хворих з рановим процесом та чинять репаративну дію є актуальним.

Перспективним напрямком у цьому є створення препаратів на основі рослинної серовини на основі підмаренника (*Galium verum*). У народній медицині підмаренник використовують як діуретичний, болетамувальний, кровоспинний й антимікробний засіб [3]. На кафедрі товарознавства НФаУ під керівництвом проф. Дем'яненко В.Г. було створено мазь на основі *Galium verum*.

Проведені дослідження показали, що мазі з підмаренником при не чинить токсичної дії на організм і за класифікацією Сидорова К.К. відноситься до практично нешкідливих. Скринінгові дослідження показали наявність у мазі на основі підмареннику помірної протизапальної дії. На моделі опікової рани у щурів, викликанної воском, встановлено висока ранозагоювальна дія мазі, що на 43% перевищувала ефект препарату порівняння – мазь «Календула». Таким чином проведені досліді свідчать про доцільність подальших експериментів по вивченню ранозагоювальної дії мазі з підмаренником для створення на її основі нового препарату репаративної дії.

### Перелік посилань

1. Абаев Ю. К. Справочник хирурга. Раны и раневая инфекция / Ю.К. Абаев. – Ростов н/Д: Феникс, 2006. – 427 с.
2. Методичні рекомендації «Експериментальне вивчення нових препаратів для місцевого лікування ран» / Л.В. Яковлева, О.В. Ткачова, Я.О. Бутко Ю.Б. Лар'яновська. – Харків: Вид-во НФаУ, 2013. – 52 с.
3. СТАРЧАК Ю.А. Фармакогностическое изучение растений рода подмаренник. Автореф. дис... к.фарм.н., Курск, 2009. – 24 с.

**Перспективи застосування вагінальних супозиторіїв «Меланізол» та «Клімедекс» для лікування вагінітів**

**Должикова О.В.**

*Кафедра фізіології та анатомії людини*

*Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна*

[physio@nuph.edu.ua](mailto:physio@nuph.edu.ua)

Розповсюдженість вагінітів складає майже 70% випадків серед усіх гінекологічних хвороб. Причиною цього специфічного або неспецифічного інфекційного запалення слизової оболонки піхви є зміна складу нормальної мікрофлори і ослаблення механізмів місцевого імунітету, які часто призводять до хронізації та скорочення періоду стійкої ремісії запальних процесів внутрішніх статевих органів [1]. Тому, актуальним залишається пошук нових лікарських засобів для підвищення ефективності лікування вагінітів.

Метою нашої роботи стало вивчення протизапальних властивостей нових комбінованих вагінальних супозиторіїв на основі природної та синтетичної сировини «Меланізол» та «Клімедекс», розроблених на кафедрі ТЛ НФаУ під керівництвом професора Т.Г. Ярних.

Дослідження впливу нових песаріїв «Клімедекс» та «Меланізол» проводили на щурах-самцях масою  $200 \pm 10$  г за допомогою нової розробленої методики [2] визначення протизапальної активності вагінальних лікарських засобів, що дозволила оцінити зміни стану запального процесу, викликаного карагеніном за зміною локальної температури. Під час дослідження вагінальні супозиторії «Меланізол» та «Клімедекс» проявили протизапальну активність, яка перевищувала препарат порівняння «Супозиторії з обліпиховою олією».

Таким чином, вагінальні супозиторії «Меланізол» та «Клімедекс» є перспективними засобами для лікування вагінітів, як найчастішої причини гінекологічної захворюваності.

**Література:**

1. Лікування неспецифічного вагініту в жінок II-III триместрі вагітності / В.В. Камінський, О.М. Борис, В.В. Суменко, І.О. Гак // Здоров'я жінки. – 2011. – 3 (59). – С. 165-173.
2. Патент 65518 України на корисну модель, МГЖ G01N 25/00, A61B 17/00, A61K 9/00, A61P 15/00 Спосіб визначення протизапальної активності вагінальних лікарських засобів на моделі гострого запалення піхви / Степанова К.О., Должикова О.В., Добрава В.С., Малоштан А.В.; заявник та патентовласник Національний фармацевтичний університет. - № и201105766; заявл. 10.05.2011; опубл. 12.12.2011, Бюл. № 23.

**Изучение противомикробных свойств у  
лекарственных растений  
Дубинина Н.В.**

*Кафедра микробиологии, вирусологии и иммунологии  
Национальный фармацевтический университет, г. Харьков*  
[dubinina\\_nata13@mail.ru](mailto:dubinina_nata13@mail.ru)

Широкое применение химиотерапевтических препаратов, в том числе антибиотиков при лечении и профилактике инфекционных заболеваний показало, что наряду с выраженным лечебным эффектом, часто проявляются такие нежелательные явления, как аллергия и интоксикация организма. Кроме того, формируются лекарственно-устойчивые штаммы микроорганизмов. Поэтому поиск естественных и безвредных для организма человека соединений, обладающих противомикробной и антиоксидантной активностью, является достаточно важной задачей.

Использование препаратов растительного происхождения взамен химических, является актуальным направлением современной медицины, фармакологии и косметологии.

Перспективными для этих целей являются биологически активные вещества экстрактов растений. Активность экстрактов во многом обусловлена наличием в них определенных химических веществ. Эти действующие биологически активные вещества имеют разнообразный состав и относятся к различным классам химических соединений (флавоноиды, гликозиды, сапонины, витамины, фитогормоны и т.д.). Именно наличие этих компонентов обуславливает противомикробные, фунгицидные, антиоксидантные и др. свойства растительных экстрактов.

В народной и традиционной медицине растения родов: Шалфей, Ромашка, Календула, Тысячелистник нашли своё применение как эффективные средства соответствующего клинического назначения: антибактериальные, ранозаживляющие, противовоспалительные. Но, до настоящего времени не было проведено систематизированных исследований по изучению наличия спектра и уровня противомикробной активности.

Целью нашей работы стало изучение спектра противомикробной активности шалфея лекарственного, ромашки аптечной, календулы лекарственной, тысячелистника обыкновенного.

Объектом исследования служили измельчённые воздушно-сухие листья и цветки лекарственных растений.

Изучение противомикробной активности проводилось методом серийных разведений в жидкой питательной среде в отношении референтных штаммов: *Staphylococcus aureus*, *Bacillus subtilis*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Proteus vulgaris*, *Candida albicans*, а так же клинические штаммы этих культур.

Для фармакологических исследований, использованы экстракты из растительного сырья.

В результате проведённых исследований установлено, что все экстракты из растительного сырья проявили достаточную противомикробную активность, совмещая бактерицидный и бактериостатический эффекты. Так, выраженная

противомикробная активность экстракта из листьев шалфея лекарственного в отношении культуры *Candida albicans* составила 1:8, *Staphylococcus aureus* и *Proteus vulgaris* - 1:10, культур *Escherichia coli* и *Bacillus subtilis* – 1:16. Экстракт из цветков ромашки аптечной проявил противомикробную активность, в отношении *Staphylococcus aureus* и *Escherichia coli* в концентрации 1:8, а *Candida albicans* – 1:16. Экстракт из цветков календулы лекарственной и тысячелистника обыкновенного проявил противомикробную активность, в отношении *Bacillus subtilis* и *Candida albicans* в концентрации 1:16. Противомикробную активность в отношении референтного штамма *Pseudomonas aeruginosa* не проявил ни один из исследованных экстрактов.

При этом можно отметить, что уровень противомикробной активности не имел различий между показателями действия на референтные и клинические штаммы микроорганизмов.

Абсолютное большинство современных поколений антибиотиков и антисептиков при разноплановых спектрах противомикробного действия, как правило, не проявляют противокандидозную активность. При продолжительном посхемном длительном или иррациональном применении закономерным ятрогенным эффектом становится формирование дисбиозов, которые, как правило, представлены кандидозами.

Проведёнными исследованиями доказано, что экстракты ромашки, шалфея и тысячелистника соединяют противобактериальную активность (действие на грамположительную, грамотриательную, споровую микрофлору), а так же противокандидозную активность. Последнее определяет перспективность дальнейшего более углублённого изучения этих лекарственных субстанций как субстрата для создания эффективного противомикробного препарата, а так же возможность изучить другие культивированные в Украине виды растений из представленных родов для расширения спектра противомикробных препаратов.

## Микрофлора лекарственных растений

Дубинина Н.В.

*Кафедра микробиологии, вирусологии и иммунологии  
Национальный фармацевтический университет, г. Харьков, Украина*

[dubinina\\_nata13@mail.ru](mailto:dubinina_nata13@mail.ru)

Микроорганизмы заселяют различные экологические ниши, в том числе, они являются постоянными спутниками высших растений, которые могут быть использованы и в качестве лекарственного сырья. Тесная связь растений с субстратом (почвой) способствует проникновению микроорганизмов через корневую систему, обсеменению поверхностей растений, семян и плодов. Все микроорганизмы, населяющие лекарственные растения, можно разделить на две группы: представители нормальной микрофлоры растений и фитопатогенные микроорганизмы - возбудители заболеваний растений.

Нормальная микрофлора растений представлена ризосферными, находящимися в зоне почвы и эпифитными микробами. Численность видов, населяющих ризосферу, находится в зависимости от возраста и физиологического состояния растений. Бактерии ризосферы благоприятно воздействуют на растения: стимулируют его развитие за счет увеличения в ризосфере минеральных элементов питания, образования витаминов, ростовых веществ. Они также улучшают структуру почвы, проявляют антагонистическую активность по отношению к фитопатогенным микроорганизмам. Но наряду с пользой, приносимой растениям эпифитными и ризосферными бактериями, они способны вызывать и заболевания. Например, *Ps. fluorescens* при проникновении через поврежденные ткани может вызвать загнивание растения. Основная масса прикорневой микрофлоры представлена неспорносными грамотрицательными бактериями рода *Pseudomonas*, микобактериями и грибами - базидиомицетами, реже фикомицетами, аскомицетами. Указанные грибы образуют симбиоз (микоризу) с корнями растений. Эпифитная микрофлора находится на поверхности надземных частей растений. По качественному составу она довольно однообразна, Типичными ее представителями являются *Ps. furbicola aurum*, *Ps. fluorescens*. Реже встречаются споровые бактерии *B. mesentericus*, *Bacillus vulgatus*, грибы плесневые и дрожжевые. Эпифитные микроорганизмы являются антагонистами фитопатогенных бактерий, тем самым, предохраняя растения от заболеваний.

Инфекционные болезни растений вызываются фитопатогенными микроорганизмами. Фитопатогенные микроорганизмы представлены: грибами (первое место), бактериями и вирусами (второе место), актиномицетами, микоплазмами, виридами (небольшой процент). Заражение растений происходит через инфицированные семена, почву, грунтовые и дождевые воды, насекомых. Главным источником инфекции является почва, так как в ней могут содержаться остатки неперегнивших полностью больных растений. Фитопатогенные микроорганизмы сравнительно легко могут проникать в растения через естественные образования (чечевички, нектарники, устьица, корневые волоски) и механические повреждения. Большинство возбудителей болезней растений способны вырабатывать гидролитические ферменты (пектиназы, целлюлазы, протеазы и др.), вызывающие мацерацию растительных тканей и разрушение



клеточных оболочек, что позволяет микробу проникать в растительную клетку. Если возбудитель проникает в сосудистую систему, то поражается всё растение. Тем не менее, растения обладают различными защитными приспособлениями, направленными на предупреждение проникновения микробов внутрь организма: особенностями строения покровных тканей, реакцией клеточного сока, наличием фитонцидов (антибиотических веществ), фитоалексинов (ингибирующих рост микроорганизмов в тканях растений) и др.

К признакам микробной порчи растений относятся: ожоги, мягкая гниль, опухоли, некрозы, карликовость, прекращение плодоношения, увядание пятнистость и др. Поражение фитопатогенными микроорганизмами лекарственных растений приводит к нарушению, процессов фотосинтеза и дыхания, углеводного и белкового обменов, и как следствие - снижению продуктивности растений и их гибели. Изменение химического состава тканей растений и снижение содержания фармакологически активных компонентов у лекарственных растений приводит к невозможности использовать их в качестве растительного лекарственного сырья и как следствие - к снижению его лечебной ценности.

Растительное лекарственное сырье может загрязняться микроорганизмами на всех стадиях его заготовки (сбор, сушка, измельчение, упаковка, хранение). Преобладают на сырье представители микрофлоры воздуха, часто встречаются споровые и неспоровые палочки, кокки, пигментные бактерии, плесневые грибки, дрожжи. Находясь на растительном лекарственном сырье, микробы не только механически загрязняют его, но и при неправильном хранении (повышенная влажность, запыленность помещения, наличие насекомых и т.д.) размножаются на нем, используя его для жизнедеятельности. Особенно быстро портится свежее сырье. В связи с этим, необходимы меры профилактики заболеваний у лекарственных растений, которые заключаются в дезинфекции семян и посадочного материала, дезинфекции почвы, опрыскивании растений химическими веществами, уничтожении растительных остатков, переносчиков возбудителей, удалении больных растений и изоляции здоровых, правильное высушивание, расфасовка и хранение.

### **Анатомічне дослідження плодів гледичії**

**Дученко М.А.<sup>1</sup>, Романова С.В.<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>*Кафедра фармацевтичної хімії, Вінницький національний медичний університет ім.*

*М.І. Пирогова, м. Вінниця, Україна*

<sup>2</sup>*Кафедра ботаніки, Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна*

[svetvikrom@mail.ru](mailto:svetvikrom@mail.ru)

Гледичія звичайна (*Gleditsia triacanthos*) – велике листопадне дерево родини бобових. Плід (біб) у гледичії колючої голий, плоский, довгий, багатонасінневий (10-20 насінин), ланцетний, шкірястий, 20-30 (45) см завдовжки, різної форми – рівний, злегка зігнутий, спіралеподібний, при досяганні темно-коричневий, до верхівки і основи звужений, з коротким носиком, сіткою поперечних жилок, часто по швах хвилястий; зі солодкуватою м'якоттю, у якій розміщуються насінини. Насіння овальне або подовжено-еліптичне, звужене до насінневого рубчика,

сплюснуте з боків, коричнево-оливкова або зеленувате, тверде, гладке, блискуче, 9,0-10 мм завдовжки, 5,0-7,0 мм завширшки, 3,8-4,0 мм завтовшки.

Оплодень бобу гледичії вкритий товстостінною епідермою з клітинами багатогранної форми. Продихи досить часті, іноді з двома шарами навколопродихових клітин. з продихами межують 5-6 невеликі клітини, навколо яких є ще до 8 клітин. Навколо продихові клітини відрізняються за розміром від інших клітин епідерми. На оплодні зрідка зустрічаються прості волоски, які мають бородавчасту поверхню. Екзокарпій складається з епідермального шару та двома шарами паренхіми. Мезокарпій представлений клітинами різного типу. Верхні шари мезокарпію містять велику кількість кам'янистих клітин (реакція з флороглюцином дає вишневе забарвлення). Внутрішній мезокарпій складається з паренхімних, тонкостінних клітин. Деякі клітини мають темно-жовтий вміст. В мезофілі знаходяться колатеральні судинно-волокнисті пучки, які межують зі склеренхімою. Ендокарпій складається з 3-4 шарів склеренхімних волокон, розташованих під кутом 45° до вісі плоду. Із склеренхімою межує шар клітин з кристалами оксалату кальцію. Між собою стулки з'єднанні тканиною, яка складається з тонкостінних, прямокутних клітин, виконує запасуючу функцію. У дозрілих плодах клітини дерев'яніють, деякі руйнуються та мають вигляд окремих волокон. Із цієї тканини також формуються стінки навколо насінини. Будова швів дещо відрізняється від загальної будови стулок. На поперечному розрізі спинний шов має округлу форму з ребрами, черевний – конусоподібну. Під епідермою розташовано від 3 до 5 шарів паренхімних клітин. Колатеральні пучки облямовані 6-7 шарами склеренхіми і шаром кристалоносної паренхіми.

### **Актуальність розробки та впровадження монографії «Інулін»**

**до Державної фармакопеї України**

**Євтіфєєва О.А., Смєлова Н.М.**

*Кафедра аналітичної хімії*

*Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна*

[anche@nuph.edu.ua](mailto:anche@nuph.edu.ua)

Поряд з основною терапією синтетичними лікарськими засобами для профілактики та комплексного лікування різноманітних захворювань широко використовуються фітотерапевтичні лікарські препарати. Вони є не менш ефективнішими, а до того ж, з меншим ризиком виникнення побічних ефектів. Одним із таких природних сполук є інулін. Він представляє собою полісахарид (поліфруктозан), який широко продукується рослинами родини Asteraceae, Liliaceae, Campanulaceae, Polemoniaceae і деякими видами бактерій (Pseudomonadaceae, Enterobacteraceae, Streptococcaceae, Bacillaceae, Actinomycetaceae) і грибів (Aspergillus sydowi). Відповідно до літературних даних в Україні джерелами інуліну є бульби топінамбура (соняшник бульбистий, земляна груша — *Helianthus tuberosus*), жоржини перистої (*Dahlia pinnata*), корені цикорію (*Cichorium*

*intybus*), кульбаби (*Taraxacum officinale*), оману (*Inula helenium*), ехінацеї (*Echinacea purpurea*).

Інулін є природним пробіотиком, має також цукрознижувальну, гіпохолерестеринемічну, дезінтоксикаційну дію, завдяки чому фармацевтична промисловість застосовує його як компонент біологічно активних добавок до їжі. Наприклад, БАД, що зареєстровані в Україні: *Інулін-Нутрїмед® 500 мг №60* Нутрїмед Україна, *Вітрум Бьюті Форте* ЮНІФАРМ США, *Чай Похудин 2.0 г №20* Леовіт нутріо Росія та інші. Крім того, у США інулін (з вмістом основної речовини 90-110%) застосовуються у біохімічних та імунологічних лабораторіях для визначення кліренсу інуліну, наприклад, інулін для ін'єкцій.

Обов'язковими умовами використання субстанцій, лікарської рослинної сировини у якості активного фармацевтичного інгредієнта у медичній практиці в Україні є її відповідна якість та доведена фармакологічна активність. Документом, що регламентує якість в Україні, є монографія в Державній Фармакопеї України (ДФУ). На цей час існує декілька монографій, за якими стандартизовано вимоги щодо якості інуліну, але такі приведені лише у Британській (British Pharmacopoeia) та Американській фармакопеях (USP 36) (табл.1), у ЄФ та ДФУ відсутня монографія на субстанцію «Інулін».

Таблиця 1.

Параметр	USP	BP	Параметр	USP	BP
<i>Вміст</i>	+	–	<i>Chloride (хлориди)</i>	+	+
<i>Microbial enumeration test, tests for specified microorganisms (мікробіологічна чистота);</i>	+	–	<i>Oxalate (оксалати)</i>	–	+
<b>Властивості</b>			<i>Sulfate (сульфати);</i>	+	+
<i>Опис</i>	+	+	<i>Calcium (кальцій);</i>	+	+
<i>Completeness of solution (розчинність);</i>	+	+	<i>Heavy metals (важкі метали);</i>	+	–
<i>Microscopical (мікроскопія)</i>	–	+	<i>Arsenic (миш'як)</i>	–	+
<b>Ідентифікація</b>			<i>Lead (свинець)</i>	–	+
Тонкошарова хроматографія	–	+	<i>Iron (залізо)</i>	+	–
Хімічні реакції ідентифікації: <i>Reaction with resorcinol in ethanol (реакція з резорцином у спирті), Reaction with cupri-tartaric solution (реакція з мідно-тартратним реактивом);</i>	–	+	<i>Sulphated ash (сульфатна зола)</i>	–	+
<i>Specific optical rotation (нумомер оптичне обертання);</i>	+	+	<i>Residue on ignition (зола);</i>	+	–

Випробування на чистоту			Кількісне визначення		
<i>Прозорість та кольоровість розчину</i>	+	+	<i>Free fructose (вільна фруктоза);</i>	+	–
<i>Кислотність або лужність (pH)</i>	+	+	<i>Content of combined glucose (Вміст зв'язаної глюкози);</i>	+	–
<i>Specific optical rotation (питоме оптичне обертання);</i>	+	+	<i>Assay for inulin (тест на інулін).</i>	+	–
<i>Loss of drying (втрата в масі при висушуванні);</i>	+	+			
<i>Reducing sugars (відновлюючі цукри);</i>	+	+	Packaging and storage (Пакування та зберігання)	+	–

У зв'язку з тим, що Американська та Британська фармакопеї мають декілька різних підходів до стандартизації інуліну, при розробці монографії до ДФУ нами запропоновано гармонізувати приведені показники.

#### Список використаних джерел літератури:

1. Alistair M.S. Food Polysaccharides and Their Applications / M.S. Alistair, O.P. Glyn // CRC Press, 2014. – 752 p.
2. British Pharmacopoeia. – Her Majesty's Stationery Office. – London, 2009. – Vol. 1. – P. 3205-3207.
3. European Pharmacopoeia. – 8.4th ed. – Strasbourg: European Department for the Quality of Medicines, 2015.
4. Roberfroid M. B. Inulin-type fructans : functional food ingredients / Marcel B. Roberfroid // J. Nutr. – 2007. – No. 137. – P. 2493-2502.
5. United States Pharmacopeia and National Formulary USP 36-NF 31. United States Pharmacopoeial Convention: Rockville, MD. 2013. – 3 Vol Set. – P. 3923-3924.
6. Державна фармакопея України: у 3-х т. / Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів». – 2-е вид. – X. : ДП «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів», 2015. – Т. 1. – С. 190.
7. Стандартизація вимог до якості трави золототисячника за числовими показниками з вимогами монографії “centaury” Європейської фармакопеї / Я.О. Проскурова, С.М. Губарь, О.А. Євтіфєєва, Е.Е. Котова, А.Г. Котов // Управління, економіка та забезпечення якості в фармації. – 2016. – № 1(45). – С. 24–27.

**Исследование противовоспалительной активности нового лечебного  
косметического средства**

**Загайко А.Л., Вишневская Л.И., Галузинская Л.В., Горчакова В.И.**

*Кафедра биохимии*

*Национальный фармацевтический университет, г. Харьков Украина*

[ljubvgaluzinskaja@mail.ua](mailto:ljubvgaluzinskaja@mail.ua)

Перспективным направлением решения проблемы безопасности противовоспалительных средств может быть использование препаратов на основе биологически активных веществ различных лекарственных растений.

Целью данного исследования было изучение противовоспалительной активности нового лечебного косметического средства из сырья растительного происхождения на модели термического воспаления лапы у белых мышей массой 20–25 г. У животных вызывали ожог задней правой лапки путем погружения в горячую воду с температурой

66,50 С на 4 секунды, после чего лапку смазывали исследуемыми средствами. Животных одной опытной группы лечили лечебно-косметическим кремом. В качестве препарата сравнения на данной модели воспаления использовали крем «Пантенол» и мазь «Вундехил». Через 24 часа у мышей проводили дислокацию шейных позвонков. Отечную и неотечную лапки отрезали на уровне голеностопного сустава, взвешивали на торсионных весах и вычисляли разницу в массе. Противовоспалительную активность препаратов рассчитывали в процентах [1,2].

Полученные результаты показали, что разница в массе отечной и неотечной лапы в опытных группах животных достоверно отличается от этого показателя в группе контрольной патологии, что свидетельствует об их противовоспалительных свойствах. Выраженность противовоспалительного действия препарата сравнения «Вундехил» составляет 13 %, крема «Пантенол» 27%, в то время как исследуемый лечебно-косметический крем проявляет противовоспалительную и репаративную активность равную 30 %. Эти данные свидетельствуют о преимуществе исследуемого лечебно-косметического крема перед референс-препаратом «Вундехил» и, следовательно, о способности лечебно-косметического крема в 1,2 раза сильнее, чем «Вундехил» проявлять терапевтический эффект на модели термического воспаления лапы у мышей.

**Литература**

1. Герич І. Д. Термічні опіки / І. Д.Герич, Д.А.Макар, В.С.Сачин. – Л.: Галицька вид. Спілка, 2000. – 32 с.
2. Доклінічні дослідження лікарських засобів : метод. рек. / Под. ред. О.В. Стефанов – К.: Авіценна, 2001. – 528 с.

**Незрілі плоди горіха волоського - перспективна лікарська рослина сировина для отримання лікарських препаратів комплексного впливу на розлади шлунково-кишкового тракту.**

**Залигіна Є.В.**

*Кафедра загальної та клінічної фармації*

*ДЗ «Дніпропетровська медична академія МОЗ України», м.Дніпропетровськ,*

*Україна*

[avis.rara@hotmail.com](mailto:avis.rara@hotmail.com)

В наш час невинно посилюється дія негативних факторів навколишнього середовища. Незадовільна екологія, неповноцінне харчування, шкідливі звички та стрімкий образ життя сучасної людини призводить до проблем порушення метаболічного гомеостазу організму. З метою забезпечення ефективної та якісної життєздатності є особливо актуальним питання розробки та впровадження лікарських препаратів на основі рослинної сировини. Лікарські рослини здавна приваблюють увагу, як носії біологічно активних речовин (БАР), які зумовлюють їх цілющі властивості. Сучасна медицина використовує біля 300 видів лікарських рослин (розроблено до 700 фітопрепаратів), а у народній медицині застосовується значно більша їх кількість [4]. Як відомо, у рослинах БАР знаходяться в оптимальних співвідношеннях. Препарати рослинного походження діють на організм комплексом БАР і мікроелементів, при цьому ці речовини легко проникають у тканини і діють на рівні внутрішньоклітинного обміну, а це особливо важливо при лікуванні хронічних захворювань. Але найвагомішою перевагою фітотерапії є мінімальна кількість побічних ефектів, навіть при довготривалому їх застосуванні. Особливої уваги заслуговують дослідження щодо розробки фітопрепаратів з горіха волоського, діючими речовинами якого є вітаміни А, Е, К, В1, В2, Р, РР, каротин і хінони, ненасичені жирні кислоти - ліолева, ліоленова, олеїнова, пальмітинова та інші органічні кислоти, кверцетин, югландин, юглон, мікроелементи - йод, цинк, кобальт, калій, магній, залізо та інші біологічно активні речовини. Всі частини рослини містять багато біологічноактивних речовин. Лікарською рослиною сировиною, головним чином, є листя і свіжі незрілі плоди [3]. Горіх волоський (*Juglans regia*)— одна з найдавніших лікарських рослин, яка використовується в народній медицині при запальних процесах в шлунку та кишечнику, рахіті, ексудативному діатезі, кровотечах і подагрі. Зовнішньо його препарати рекомендують для загоєння ран. Відвари з листя волоського горіха мають тонізуючу, загальнозміцнюючу дію, покращують обмін речовин, мають в'язучу, легку послаблюючу і протиглистову дію. Водний настій листя і перегорошок волоського горіха володіє гіпоглікемічною дією. [5]

Слід приділити особливу увагу плівковим (незрілим) ядра волоського горіха, які багаті на елаготаніни. У зелених плодах знайдено комплекс вітамінів, каротин, хінони і в значних кількостях нафтохінон юглон. Спиртовий екстракт з незрілих ядер волоських горіхів містить 45% поліфенолів, серед яких виділяють телімаграндін.

Особливу увагу привертає природний рослинний хінон - юглон (5-окси 1,4 нафтохінон), який міститься у всіх частинах волоського горіха [2]. Він проявляє широкий спектр антимікробної дії - на туберкульозну паличку людини, на патогенну кишкову паличку, дизентерійну паличку, бактерії черевного тифу, має

радіозахисний та антидерматичний ефекти. Юглон проявляє й протизапальну і ранозаживлювальну дію, використовується під час лікування опіків, інфікованих ран як антисептик. Також юглон виявляє антинеопластичні властивості [1].

Проаналізувавши лікарську рослинну сировину горіха волоського та юглон-важливу діючу речовину, яка притаманна для сімейства Juglandaceae, а також багаторічний досвід народної медицини, можливо зробити висновок про доцільність розробки лікарських препаратів на основі незрілих плодів горіха волоського для лікування хронічних хвороб шлунково-кишкового тракту, особливо виразкової хвороби, кишкових отруєнь та різноманітних диспепсичних розладів шлунку. Причинами яких є дисбіоз, гіперпродукція соляної кислоти та пепсину, порушення гастродуоденальної моторики, персистенція інфекції, яку спричиняє бактерія *Helicobacter pylori* тощо, тобто всі ті чинники, на які може впливати юглон - унікальна речовина нафтофінонового походження з різноманітними лікувальними властивостями, яку можна отримати з лікарської рослинної сировини горіха волоського.

#### Література

1. Арзамасцев А.П., Зембатова С.Е. Производные антрахинона в онкологической практике. // Вопр. биол. мед. и фармацевт. химии. – 2001. №4. – С. 19–22
2. Білозір М.Й., Конечна Р.Т., Чучман Х.О., Тарарака А.В., Михняк Н.І., Стадницька Н.Є.. Природні хінони та їх роль в медицині., 2007
3. Горбань А.Т., Горлачева С.С., Кривуненко В.П. Лекарственные растения: вековой опыт изучения и возделывания. — Полтава, 2004;
4. Мінарченко В.М., Тимченко І.А. Атлас лікарських рослин України. — К., 2002
5. Энциклопедический словарь лекарственных растений и продуктов животного происхождения / Под ред. Г.П. Яковлева и К.Ф. Блиновой. — СПб, 2002

**Раціональний склад комбінованої дитячої лікарської форми для лікування бронхіальної патології**  
**Звягінцева Т.В., Киричок Л.Т., Стороженко К.В., Кривошопка О.В.,**  
**Ананько С.Я, Паутіна О.І.**

*Кафедра фармакології та медичної рецептури*  
*Харківський національний медичний університет, м. Харків, Україна*  
[doctorkrivoshapka@ukr.net](mailto:doctorkrivoshapka@ukr.net)

Присутність в комбінованих лікарських засобах компонентів природнього походження не тільки розширює спектр і підсилює їх фармакологічну дію, але й призводить до появи нових лікувальних ефектів, які сприятливо доповнюють їх фармакодинаміку [3,5].

Амкесол (АКС) – комбінований препарат, у складі якого поруч із синтетичними амброксом, кетотифеном і рослинним алкалоїдом теоброміном входить екстракт корня солодки [4]. Тому на доклінічному етапі дослідження препарат виявляє значно більше специфічних фармакологічних ефектів, ніж відповідно його

складовим: бронхолітичний, протикашльовий, протиалергічний, протизапальний, жарознижувальний. Останні два відображають додаткову активність, яка виникає як результат комплексного впливу всіх компонентів і має дуже важливе значення відносно патогенезу бронхо-легеневої патології [1].

**Мета.** Експериментальне вивчення протизапального та жарознижувального впливу сиропу амкесолу.

**Матеріали та методи.** Робота виконана на 56 білих половозрілих щурах масою 180-220 г, розподілених на чотири групи (інтактні, патологія, патологія із дослідженим препаратом та із препаратом – порівняння). Відповідно вивченій патології проведено дві серії дослідів: перший – на моделі ексудативного запалення (2% розчин формаліну 0,1 мл субплантарно) [6] і другий – на моделі «молочної лихоманки» (1,5% стерильне молоко 0,5 мл на 100,0 маси внутрим'язово) [6]. АКС у вигляді сиропу (С-АКС) в дозі 0,9 мл/кг вводили через зонд у шлунок на фоні однієї із вказаних моделей. Препаратом порівняння в обох серіях дослідів був диклофенак-натрію (Д-На) в дозі 8 мг/кг.

**Результати.** На фоні формалінового запалення, яке у щурів проявляється збільшенням об'єму лапи на 10-16,5 у.о., С-АКС проявляє виражений протизапальний ефект, що складає 52,9% порівняно із нелікованою патологією (100%) і не поступається при цьому дії Д-На (44,3%). На фоні «молочної лихоманки» С-АКС проявляє жарознижувальну дію, знижуючи температуру тіла щурів максимально на п'яту годину досліду на 2,7%, що дорівнює ефекту Д-На (2%). Перевагою жарознижувальної дії С-АКС порівняно із Д-На слід вважати її подовження до 24 годин.

**Висновки.** АКС може застосовуватися не тільки як бронходилататор, інгібітор кашлю, експекторант й десенсибілізатор, але й як протизапальний й жарознижувальний засіб [4]. Виявлені додаткові ефекти в політропній фармакологічній дії АКС можуть бути пов'язані із його природним компонентом – екстрактом корня солодки, який містить ряд флавоноїдів із антиоксидантною активністю та інші біологічно активні речовини.

**Заключення.** Протизапальна та жарознижувальна дія АКС у сполученні із відомими протиалергічним й спазмолітичним ефектами, враховуючи також високий індекс його безпечності, можуть бути використані при запальних захворюваннях із інфекційно-алергічним компонентом в різних медичних напрямках, включаючи педіатрію, тим більше в дитячій лікарській формі (сироп) [2].

Перелік посилань:

1. Баранов А.А. (ред.), Володин Н.Н., Самсыгина Г.А., Рациональная фармакотерапия детских заболеваний. / Руководство для практических врачей в 2 кн. М.: Литература, 2007, - С. 451-468.
2. Дежнева Л.П., Кузнецова Л.С., Ковтун Е.В. Разработка состава и технологий сиропов для педиатрической практики / Сб. матер. XVII Росс. нац. Конгр. «Человек и лекарство», тез. докл., М., 2009 – С. 692.
3. Жаркова Н.Е. Симптоматическое лечение ОРВИ: будущее за комбинированными препаратами / Русск. мед. ж., 2007, № 22, - С. 1636.



4. Звягинцева Т.В., Киричок Л.Т. (ред.). Амкесол- комбінований засіб для патогенетичної терапії бронхолегеневої патології у дітей. Харків: «Апостроф», 2010, с. 34-42, 82-97, 105-109.
5. Оболенцева Г.В., Литвиненко В.И., Амосова А.С. и др. Фармакологические и терапевтические свойства препаратов солодки. / Хим-фарм. ж., 1999, 33, - С. 24-31.
6. Стефанов О.В. Доклінічне дослідження лікарських засобів. / Методичні рекомендації (ред. О.В. Стефанов), Київ: «Авіцена», 2001, С. 292-306.

**Спектрофотометричне визначення кількісного вмісту суми  
гідроксикоричних кислот у квітках пижма звичайного, заготовлених в різних  
регіонах України**

**Золотайкіна М.Ю., Гонтова Т.М., Губарь С.М.**

*Кафедра ботаніки*

*Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна*

[marg-vodopyanova@yandex.ru](mailto:marg-vodopyanova@yandex.ru)

При розробці фітопрепаратів для встановлення якості і безпечності сировини виникає необхідність у розробці сучасної нормативно документації. Даний підхід використовує і Державна фармакопея України (ДФУ), яка постійно доповнює свої видання новими монографіями на ЛРС.

У попередній роботі [2] відмічалась гостра необхідність у розробці монографії на розповсюджений вид сировини пижма звичайного. Хімічний склад квіток пижма представлений флавоноїдами – лютеоліном, лютеоліном-7-глікозидом, тілліаніном, акацетином, цинарозидом, космосеїном, рутином; гідроксикоричними кислотами – хлорогеновою та кофейною; ефірною олією, алкалоїдами, гіркотами.

З урахуванням результатів попередніх досліджень за допомогою методу ТШХ ідентифіковано хлорогенову та кофейну кислоти. Тому актуально було провести визначення кількісного вмісту суми гідроксикоричних кислот. Для досягнення цієї мети використано специфічну, уніфіковану спектрофотометричну методику. Розрахунок кількості суми гідроксикоричних кислот запропоновано проводити у перерахунку на хлорогенову кислоту [1]. Дослідження проводили на семи зразках сировини, зібраних у 2014 році з різних областей України, заготівля яких проводилась відповідно до загальних правил збору ЛРС.

Порівняльний аналіз накопичення суми гідроксикоричних кислот у досліджуваних зразках сировини показав, що квітки пижма з Чернігівської області містили гідроксикоричні кислоти у більшій кількості – 7,55 % (рис. 1). Вміст суми гідроксикоричних кислот у зразках ЛРС, зібраних у Харківській, Львівській, Луганській та Донецькій областях був приблизно однаковий і коливався у межах

від 5,31 до 5,85 %. У найменшій кількості ці сполуки близько накопичувалися у квітках, заготовлених у Сумській області – 3,18 %. У результаті аналізу семи серій сировини пижма звичайного встановлено можливість регламентування кількісного вмісту суми гідроксикоричних кислот у межах – 5,0 % (рис. 1). Зразки з Чернігівської та Сумської областей відрізнялися за вмістом суми гідроксикоричних кислот із зального ряду заготовлених квіток пижма. Це пов'язано, на нашу думку, із не відповідністю показників якості, а саме загальної золи та золи не розчинній у хлористоводневій кислоті.

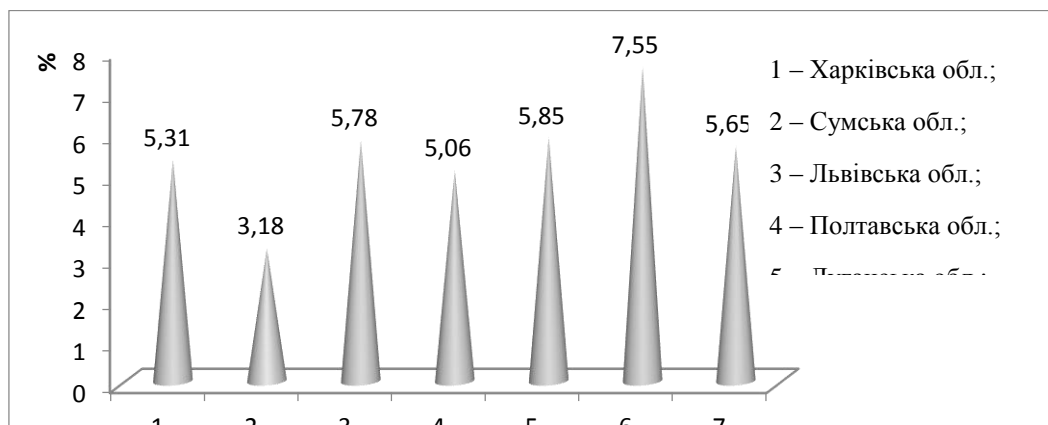


Рис. 1. Кількісний вміст суми гідроксикоричних кислот у 7 серіях досліджуваних зразків квіток пижма звичайного

Обрана уніфікована спектрофотометрична методика для визначення суми гідроксикоричних кислот є прийнятною для досліджуваного виду сировини, що підтверджують отримані УФ-спектри суми гідроксикоричних кислот (рис. 2).

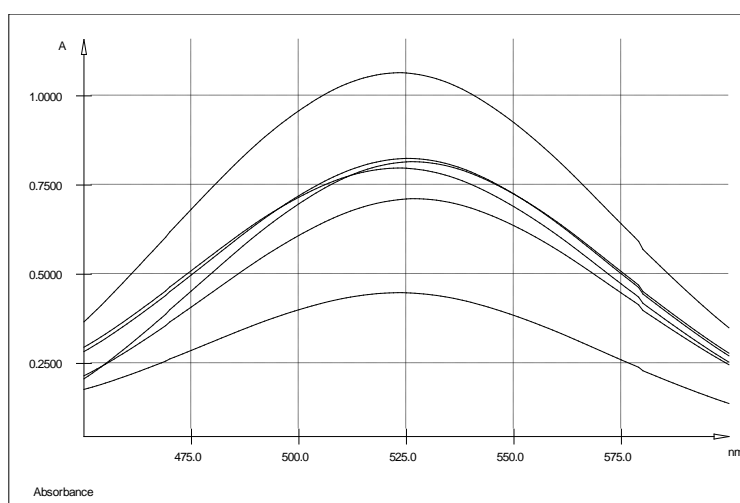


Рис. 2. УФ-спектри суми гідроксикоричних кислот 7 серій зразків

Методом спектрофотометрії визначений кількісний вміст суми гідроксикоричних кислот у квітках пижма звичайного, встановлено можливість регламентування цих БАР у межах – 5,0%. Доведено, що використана методика є прийнятною, і може бути запропонована, як основна, так і додаткова, для стандартизації сировини пижмо звичайного.

Література:

1. Державна Фармакопея України: в 3 т. / Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів». – 2-е вид. – Харків: Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів», 2014. – Т. 1. – 1135 с.
2. Золотайкіна М.Ю. Визначення підходів до розробки монографії «Пижмо квіток» до ДФУ / М.Ю. Золотайкіна, Гонтова Т.М., Губарь С.М., Котов А.Г., Котова Е.Е. // журн. «Управління, економіка та забезпечення якості в фармації». – 2015. – № 6(44). – с. 9–12.

### **Дослідження вмісту розмаринової кислоти у траві ельшольції Стаунтона. Зоценко Л.О.**

(науковий керівник – проф. О.О. Цуркан)

*Державна лабораторія з контролю якості лікарських засобів  
ДУ „Інститут фармакології та токсикології НАМН України”, м. Київ, Україна.  
[lebenspiel777@gmail.com](mailto:lebenspiel777@gmail.com)*

Вступ. Одним із представників родини Lamiaceae, багатим на комплекс біологічно-активних речовин похідних гідроксикоричних кислот, є рід *Elsholtzia*, що широко застосовується у фармацевтичній практиці країн Сходу [1]. Одним із представників цього роду є *Elsholtzia Stauntonii*, значний вміст в сировині якої становить розмаринова кислота [2].

Мета: дослідження впливу природи розчинника на екстракцію розмаринової кислоти з трави *Elsholtzia Stauntonii*.

Методи дослідження: Об'єкт вивчення – водно-спиртові екстракти трави ельшольції Стаунтона зібраної у фазі цвітіння. Витяги отримували екстрагуванням сировини 40 %, 50%, 70 % спиртом етиловим (співвідношення сировина - екстрагент 1:25, час нагрівання на киплячій водяній бані зі зворотним холодильником – 45 хвилин). Ідентифікацію та кількісне визначення вмісту проводили методом ВЕРХ в порівнянні із зовнішнім стандартним зразком кислоти розмаринової, на хроматографі «Shimadzu LC 20» з УФ – детектором, колонка C18 Luna, 250 мм\*4,6 мм; 5 мкм, довжина хвилі 330 нм. Рухома фаза – суміш 0,1% трифтороцтової кислоти в ацетонітрилі та 0,1% трифтороцтової кислоти у воді, градієнтне елюювання; швидкість потоку – 1,0 мл/хв; об'єм проби – 5 мкл.

Результати: Найвищий вміст розмаринової кислоти встановлений у траві ельшольції Стаунтона в екстрактах на 70% спирті етиловому –  $1,4633 \pm 0,081\%$ . В

екстрактах на 50% спирті етиловому стерігається менший вміст –  $1,4369 \pm 0,02\%$ , і найменший аналогічно в екстрактах на 40% спирті етиловому -  $1,3969 \pm 0,04\%$ .

Висновок: В результаті проведених досліджень ми прийшли до висновку, що оптимальне вилучення розмаринової кислоти з трави ельшольції Стаунтона екстракції сировини 70% спиртом етиловим.

1. Zhiqin Guo, Zizhen Liu, Xiaohong Wang, Weirui Liu, Rui Jiang. Elsholtzia: phytochemistry and biological activities//Chemistry central journal. – 2012. – Vol.6 – P. 147–155
2. Zheng SZ, Kang SH, Shen T: Chemical constituents of Elsholtzia stauntonii Benth.//J Northwest Norm Univ (Nat Sci) –2000. – 36:51–57.

### **Фітогормони в терапії мастопатії**

**Зуйкіна С. С., Вишневіська Л. І.**

*Кафедра аптечної технології ліків ім. Д. П. Сала*

*Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна*

[zujkin.svetlana@yandex.ua](mailto:zujkin.svetlana@yandex.ua)

Мастопатія є доброякісним захворюванням молочної залози. Проте в ряді випадків ця патологія може бути проміжною стадією в розвитку злоякісного процесу. У категорії хворих, що страждають на мастопатію частота виникнення раку молочної залози у 3 – 5 разів вища, ніж у загальної популяції, а при проліферативних формах захворювання ризик розвитку злоякісного новоутворення збільшується у 25 – 30 разів. Зважаючи на частоту захворювання та доволі високий ступінь ризику виникнення раку молочної залози необхідним і важливим є збереження здоров'я та репродуктивної функції жінки.

Перспективною сировиною для виготовлення фітопрепаратів для лікування мастопатії є лікарська рослинна сировина, що містить фітогормони – складні сполуки рослинного походження, що за структурою і дією схожі зі статевими гормонами. Ефект фітоестрагенів при лікуванні мастопатії пов'язаний з їх гормональною активністю, а також зі здатністю блокувати активність ферменту жирової тканини ароматази, яка бере участь у перетворення андрогенів в естрогени. Фітоестрагени в великій кількості містяться в сої, пророслих зернах пшениці, коренях та листі петрушки посівної. Багатим джерелом фітоестрагенів є хміль звичайний, що містить у своєму складі ізопренілові флавоноїди, що за функціональними властивостями близькі до естрогену та здатні компенсувати дефіцит гормонів у жінок в період менопаузи. Дудник китайський містить  $\beta$ -ситостерин, що активує ароматазу й сприяє підвищенню рівня власних естрогенів. Стероїдні фітогормони, які містить діаскорейя (діосцин, діосгенін) є попередниками прогестерону та інших статевих гормонів. Вони нормалізують баланс гормонів, регулюють роботу статевих залоз, перешкоджають розвитку атеросклерозу та чинять спазмолітичну дію.

Враховуючи вищевикладене метою нашої роботи стала розробка складу екстемпорального збору для комплексного лікування мастопатії, до складу якого входить лікарська рослинна сировина, що містить фітогормони.

## Література

1. Вишневіська Л.І., Зуйкіна С.С. Перспективи використання лікарської рослинної сировини петрушки посівної в терапії мастопатії / матер. Міжнар. наук.-практ. конф. «Пріоритети сучасної медицини : теорія і практика» (6-7 лютого 2015 року, Одеса). – 2015. – С. 156-158.
2. Забара И.П., Зуйкіна С.С. Применение фитопрепаратов в терапии мастопатии //Сб. матер. междунар. дистанционной научно-практической конференции студентов и молодых учёных «Инновации в медицине и фармации - 2015», (ГМУ, Минск) – 2015. – С. 857-860.

**Дослідження кореляційних зв'язків між морфологічними ознаками та флавоноїдним складом видів роду *Asperula* L.**

**Ільїна Т.В., Ковальова А.М.**

*Кафедра фармакогнозії*

*Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна*

[ilyinatani86@gmail.com](mailto:ilyinatani86@gmail.com)

Рослини роду Маренка *Asperula* L. родини Маренові *Rubiaceae* Juss. широко використовуються у нетрадиційній медицині і тому привертають увагу дослідників багатьох країн світу. Раніше у видах роду Маренка нами було досліджено фенольні сполуки, терпеноїди, амінокислоти та карбонові кислоти.

Метою даної роботи стало встановлення кореляційних взаємозв'язків між морфологічними ознаками і флавоноїдним складом видів у межах роду. Універсальне поширення флавоноїдів у судинних рослинах дає можливість використовувати їх як критерії родинних взаємозв'язків на достатньо високих рівнях класифікації, проте практично зручними ці сполуки виявились на рівні родини, роду і виду, при цьому даючи змогу філогенетичного тлумачення результатів. При цьому нерідко спостерігається стабільність агліконового складу флавоноїдів для виду і широка варіабельність їх глікозидів (*J. B. Harborne*), яка залежить від багатьох факторів: обсягу виду, його ареалу, внутрішньовидового поліморфвзму, екологічної диференціації, що підтверджує тезу про адаптативну роль флавоноїдів у фізіології рослин (*Agati G.; Emiliani G., Fondi M. and etc.*).

Об'єктами дослідження стали 17 видів роду Маренка і флавоноїди, які найчастіше зустрічаються у даних видах: космосійн, ізоройфолін, цинарозид та лютеолін-7-арабінозилглюкозид. Було досліджено 17 видів. роду Маренка.

Космосійн знайдено у 9 видах. У межах даних видів сполука корелює з ознаками: на рівні 67 % – кореневище дерев'янисте, розгалужене; стебло тонке; листки по 4 у мутовці, короткозагострені; квіток у напівзонтиках по 3-6; лопаті

віночка продовгувато-яйцевидні або яйцевидні; плоди дрібнобугристі; на рівні 78 % – кореневище повзуче; листки шорсткі від спрямованих догори по краю і по жилці щетинок; віночок білий, 4-лопатевий; мерикарпії плодів кулясті; на рівні 89 % – стебло чотиригранне; листки лінійно-ланцетні; суцвіття верхівкові.

Ізоройфолін виявлено у 11 видах. Для цих видів сполука корелює з ознаками: на рівні 64 % – листків по 6 у мутовці; квіток по 3-6 у напівзонтиках; трубочка віночка коротка; лопаті загострені; на рівні 73 % – листки короткозагострені; віночок білий, 4-лопатевий; плоди голі; на рівні 82 % – листки лінійно-ланцетні; шорсткі від спрямованих догори по краю і по жилці щетинок; на рівні 91 % – суцвіття верхівкові.

Цинарозид знайдено у 11 видах. Сполука корелює з ознаками: на рівні 64 % – кореневище повзуче; листки короткозагострені; квіток у напівзонтиках по 3-6; трубочка віночка коротка; лопаті продовгувато-яйцевидні, загострені; плоди дрібнобугристі та голі; на рівні 73 % – кореневище дерев'янисте; стебло чотиригранне; листки шорсткі від спрямованих догори по краю і по жилці щетинок; перикарпії плодів кулясті; на рівні 82 % – віночок білий, 4-лопатевий; на рівні 91 % – листки лінійно-ланцетні; суцвіття верхівкові.

Лютеолін-7-арабінозилглюкозид ідентифіковано у 9 видах. Сполука корелює з ознаками: на рівні 67 % – стебло чотиригранне; листки короткозагострені; трубочка віночка коротка; на рівні 78 % – листки лінійно-ланцетні; листки шорсткі від спрямованих догори по краю і по жилці щетинок; квіток в напівзонтиках по 3-6; віночок білий, 4-лопатевий; плоди голі; на рівні 89 % – суцвіття верхівкові.

Таким чином, встановлено кореляцію між найбільш типовими для 17 досліджуваних видів роду *Маренка* флавоноїдами (космосіном, ізоройфоліном, цинарозидом, лютеолін-7-арабінозилглюкозидом) і їх морфологічними ознаками. Отримані результати можуть бути використані для цілеспрямованого пошуку БАР серед видів роду *Asperula*.

## **Вивчення амінокислот у бульбах деяких сортів роду жоржина**

**Ільїнська Н. І., Гонтова Т. М.**

*Кафедра ботаніки*

*Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна*

[n.ilyinska@gmail.com](mailto:n.ilyinska@gmail.com)

Попередні дослідження по вивченню амінокислотного складу сорту Ken's Flame показало, що у бульбах містились не менше 10 амінокислот, які представлені фенілаланіном, лейцином, валіном, треоніном, лізином, проліном, аланіном, аргініном та гліцином [1]. Враховуючи той факт, що рослини роду жоржина

представлені значною кількістю сортів, нами було досліджено інші сорти, поширені в Україні.

Метою роботи було порівняльне вивчення амінокислотного складу бульб сортів роду жоржина.

Для аналізу використовували бульби наступних сортів: «Vyduhets'ki Kupola», «Smuhlianka», «Colorado Classic», «Gebu», «La Baron», висушені до повітряно-сухого стану.

Попереднє вивчення амінокислот у сировині проводили за допомогою Біуретової проби та реакції з нінгідрином. Подальшу ідентифікацію амінокислот проводили методом паперової хроматографії у системі розчинників н-бутанол-оцтова кислота-вода (4:1:2) паралельно з достовірними зразками амінокислот. Хроматограми висушували, обробляли 0,2% спиртовим розчином нінгидрину та витримували у сушильній шафі при температурі 105° С протягом 5 хвилин.

За результатами експерименту в усіх досліджуваних зразках якісними реакціями підтверджено наявність амінокислот. За допомогою хроматографічного аналізу виявлено не менше 9 плям у сортах «Smuhlianka», «La Baron», «Colorado Classic», «Gebu», а у сорті «Vyduhets'ki Kupola» – не менше 7. В усіх досліджуваних сортах бульб, крім сорту «Vyduhets'ki Kupola» ідентифіковано 4 незамінні амінокислоти: треонін ( $R_f=0,50$ ), валін ( $R_f=0,56$ ), лейцин ( $R_f=0,60$ ), метіонін ( $R_f=0,68$ ) та 3 замінні амінокислоти: аргінін ( $R_f=0,24$ ), серін ( $R_f=0,35$ ), тірозин ( $R_f=0,59$ ). Склад амінокислот бульб сорту «Vyduhets'ki Kupola» відрізнявся відсутністю метіоніну та валіну.

Список використаних джерел:

1. Перспективы изучения содержания аминокислот лекарственных растений и полисахаридных комплексов представителей семейства Asteraceae L. / Я.С. Кичимасова, Т. Н. Гонтовая, Н. И. Ильинская, О. О. Соколова // Теоретичні та практичні аспекти дослідження лікарських рослин : мат. І міжнар. наук.-практ. Internet-конф. м. Харків, 20-21 берез. 2014 р. – Харків, – 2014. – с. 238.

**Актуальность создания жидкой лекарственной формы в виде сиропа  
антигельминтного действия**

**Кадусси Алаеддин, Криктивная И. А.**

*Кафедра заводской технологии лекарств*

*Национальный Фармацевтический университет,*

*г. Харьков, Украина*

[irinakrkliva@ukr.net](mailto:irinakrkliva@ukr.net)

По данным ВОЗ, в мире насчитывается более 4,5 млрд. человек с паразитарными инфекциями. В Европе эта патология диагностирована у каждого третьего. По мнению некоторых специалистов, возбудители паразитарных заболеваний есть у 85–90% взрослого населения. Однако далеко не все о них знают[1]. По сложившейся практике к паразитарным болезням относятся гельминтозы, называемые также глистными инвазиями. Гельминтозы являются наиболее распространенным заболеваниями человека и оказывают значительное влияние на социально-экономическую жизнь общества. У детей они вызывают задержку развития, анемию, ослабление умственных способностей, снижение успеваемости, истощение.

Создание лекарственных средств из лекарственного растительного сырья (ЛРС) является актуальной тенденцией современной фармации. Лекарственные средства на основе ЛРС все больше привлекают внимание врачей и пациентов, так как зачастую они не уступают по эффективности синтетическим средствам и являются наиболее безопасными. Кроме того растительные лекарственные средства, как правило, не проявляют побочного действия и могут использоваться как в детской, так и гериатрической практике.

Одними из таких растительных объектов являются сухие экстракты тыквенных семечки и полыни цитварной, которые характеризуются высоким содержанием биологически активных соединений и издавна применяются в медицине для лечения гельминтных инвазий, не имея побочных эффектов в отличии от синтетических препаратов. Также очень важным отличием есть то, что это ЛРС можно применять с первого года жизни ребенка.

Поэтому разработка состава и технологии жидкой лекарственной формы в виде сиропа для лечения глистных инвазий является крайне актуальной в настоящее время.

**Литература**

1. Сергиев, В. П. Паразитарные болезни человека, их профилактика и лечение / В. П. Сергиев, М. Н. Лебедева, А. А. Фролова // Эпидемиология и инфекционные болезни. – 2007. – № 2. – С. 8–11.



**Циркадіанна залежність впливу карсилу на вуглеводний обмін в умовах хронодетермінованого парацетамолового гепатиту**

**Калько К.О.<sup>1</sup>, Дроговоз С.М.<sup>1</sup>, Юдкевич Т.К.<sup>2</sup>**

*Кафедра фармакологія та лікарської токсикології<sup>1</sup>*

*Центральна науково-дослідна лабораторія<sup>2</sup>*

*Національний фармацевтичний університет,*

*м. Харків, Україна*

[kalko\\_sonkina@mail.ru](mailto:kalko_sonkina@mail.ru)

Проведення хронофармакологічних досліджень з метою з'ясування «хронопортретів» препаратів актуальна проблема сучасної експериментальної та клінічної фармакології. Широко розповсюджена патологія, що посідає суттєве місце у структурі захворюваності та смертності населення – захворювання гепатобіліарної системи. Для фармакологічної корекції цих захворювань, часто застосовується група препаратів – гепатопротектори. Модель гострого парацетамолового гепатиту – часто відтворюється та застосовується при доклінічному вивченні гепатопротекторів. Здатність гепатопротектора впливати на вуглеводний обмін, складова комплексної гепатопротекторної дії препарату. Отже, з'ясування циркадіанних особливостей впливу гепатопротекторів на вуглеводний обмін на тлі парацетамолового гепатиту допоможе використовувати отримані дані для встановлення «хронопортретів» цих препаратів.

Дослідження проводили на самицях-щурах на моделі хронодетермінованого парацетамолового гепатиту (березень 2015 року), викликаного одноразовим введенням парацетамолу (доза 1000 мг/кг) в такі періоди доби: ранковий (09.00), денний (15.00), вечірній (21.00) та нічний (03.00). В якості об'єкта дослідження було обрано рослинний гепатопротектор на основі флавоноїдів розторопші карсил виробництва «Sopharma» (Болгарія), який вводили в дозі 100 мг/кг в лікувально-профілактичному режимі. Забій тварин із забором крові та печінки для подальших досліджень проводили через 24 годин після введення парацетамолу. В сироватці крові визначали вміст глюкози та кортикостерону; в гомогенаті печінки вміст глікогену. Саме за даними показниками оцінювали особливості циркадіанного впливу карсилу на вуглеводний обмін в умовах парацетамолового гепатиту

Введення карсилу в лікувально-профілактичному режимі на тлі парацетамолового гепатиту сприяло зниженню вмісту глюкози у всіх циркадіанних групах карсилу на 7-17% (таб.1), та відобразилося зменшенням величини мезору ритму даного показника:  $6,35 \pm 0,34$  мкмоль/л – група карсилу в порівнянні з інтактними ( $7,69 \pm 0,23$  мкмоль/л) та контрольними тваринами ( $7,44 \pm 0,26$  мкмоль/л), тоді як амплітуда ритму при застосуванні карсилу не мала суттєвих відмінностей з іншими досліджуваними групами (таб.2). Акрофаза вмісту глюкози в щурів

лікованих карсилом була синфазна контрольним тваринам та спостерігалася о 21.00, тоді як батифаза синфазна інтактним та контрольним щурам (09.00) (таб.1).

При застосуванні карсилу спостерігалася тенденція до зростання вмісту глікогену на 16 та 18% в групах препарату о 09.00 та 21.00 відповідно, при відсутності суттєвих змін в групах о 03.00 та 15.00 (таб.1). Зміни величини мезору та амплітуди ритму даного показника були несуттєвими (таб.2). Акрофаза вмісту глікогену в групах карсилу була синфазна контрольним тваринам та спостерігалася о 15.00, тоді як батифаза синфазна інтактним та контрольним щурам (09.00) (таб.1).

Вміст кортикостерону при прийомі карсилу не мав достовірно значущих відмінностей у тварин групи карсилу, контрольної патології та інтактних, що підтверджується несуттєвими змінами величини мезора ритму даного показника:  $82,77 \pm 2,09$  (ліковані карсилом),  $83,83 \pm 1,60$  (щури з гепатитом) та  $89,85 \pm 2,07$  пкг/мл (інтактні тварини). Спостерігалася незначне зменшення амплітуди ритму вмісту кортикостерону в групах карсилу –  $35,57 \pm 2,13$  пкг/мл, в порівнянні з контрольними ( $39,17 \pm 1,17$  пкг/мл) та інтактними щурами ( $49,64 \pm 3,62$  пкг/мл) (таб.2). Акрофаза (03.00) та батифаза (15.00) вмісту кортикостерону в групах карсилу синфазні таким у інтактних та контрольних щурів (таб.1).

Таблиця 1

## Вплив карсилу на циркадіанні ритми вуглеводного обмінів (n=96)

Показники	Група тварин	03.00	09.00	15.00	21.00
Глюкоза, мкмоль/л	ІК	$8,49 \pm 0,50$	$7,04 \pm 0,59$	$7,06 \pm 0,49$	$8,16 \pm 0,79$
	КП	$7,04 \pm 0,49$	$6,79 \pm 0,19$	$7,65 \pm 0,37$	$8,27 \pm 0,51$
	КП+карсил	$6,60 \pm 0,64$	$5,66 \pm 0,15$	$6,14 \pm 0,59$	$7,00 \pm 0,42$
Зміна показника при застосуванні карсилу відносно КП		↓7%	↓17%	↓17%	↓15%
Глікоген, мг/г	ІК	$3,04 \pm 0,20^{\#}$	$1,85 \pm 0,18$	$2,25 \pm 0,21$	$1,96 \pm 0,19$
	КП	$1,85 \pm 0,18^{*/\&}$	$1,03 \pm 0,10^*$	$2,12 \pm 0,16^{\&}$	$1,32 \pm 0,19^*$
	КП+карсил	$1,89 \pm 0,27$	$1,20 \pm 0,10$	$2,01 \pm 0,22$	$1,56 \pm 0,11$
Зміна показника при застосуванні карсилу відносно КП		–	↑16%	–	↑18%
Кортикостерон, пкг/мл	ІК	$139,97 \pm 6,35^{\#}$	$60,52 \pm 1,03^{\#}$	$52,12 \pm 0,81$	$106,80 \pm 4,90^{\#}$
	КП	$121,48 \pm 1,58^{\&}$	$67,12 \pm 11,23^{\&}$	$50,35 \pm 1,12^{\&}$	$98,17 \pm 2,00^{\&}$
	КП+карсил	$114,98 \pm 4,64$	$65,04 \pm 12,78$	$54,13 \pm 2,12$	$99,42 \pm 1,87$
Зміна показника при застосуванні карсилу відносно КП		–	–	–	

## Примітки:

n – кількість тварин у досліді;

\* – відхилення показника достовірно значуще відрізняється від показника інтактних тварин ( $p < 0,05$ ).

# – відхилення показника достовірно значуще відрізняється від мінімального показника в групі інтактних тварин ( $p < 0,05$ ).

& – відхилення показника достовірно значуще відрізняється від мінімального показника в групі тварин з гепатитом ( $p < 0,05$ ).

Вплив карсилу на циркадіанні показники вуглеводного обміну за програмою  
Cosinor-Analysis 2.4 for Excel 2000/XP

Хронопоказник	Група тварин	Глюкоза, мкмоль/л	Глікоген, мг/г	Кортикостерон, пкг/мл
Мезор	ІК	7,69±0,23	2,27±0,09	89,85±2,07
	КП	7,44±0,26	1,58±0,03*	83,83±1,60
	КП+карсил	6,35±0,34	1,67±0,04	82,77±2,09
Амплітуда	ІК	0,91±0,36	0,40±0,13	49,64±3,62
	КП	0,80±0,21	0,20±0,09*	39,17±1,17
	КП+карсил	0,71±0,24	0,19±0,13	35,57±2,13

**Примітки:**

\* – відхилення показника достовірно значуще відрізняється від показника інтактних тварин (p<0,05).

Таким чином, застосування карсилу в лікувально-профілактичному режимі в умовах модельованого в різні періоди доби парацетамолового гепатиту сприяло зростанню вмісту глікогену у ранкових (09.00) та вечірніх (21.00) групах лікованих препаратом. У всіх циркадіанних групах карсилу спостерігалася тенденція до помірною зниження рівня глюкози (на 7-17%) при застосуванні препарату, тоді як вміст кортикостерону не мав суттєвих відмінностей з контрольним чи інтактними тваринами. Згідно вищенаведеного аналізу щодо впливу карсилу за умов введення його в лікувально-профілактичному режимі на тлі хронодетермінованого парацетамолового гепатиту можна зробити висновок відносно впливу даного препарату на стан вуглеводного обміну в даних умовах: в ранкові та вечірні періоди даний препарат сприяє зростанню вмісту глікогену печінки, у всі досліджуванні періоди доби знижує рівень глюкози та не впливає на вміст кортикостерону. Отже, слід зазначити, селективність прояву сукупних гепатопротекторних властивостей карсилу на стан вуглеводного обміну в умовах парацетамолової патології в залежності часу його застосування в період доби.

Вищенаведені результати слід враховувати при комплексній розробці «хронопортрету» карсилу.

**Кількісне визначення вмісту флавоноїдів у листках *Lactuca sativa*****Кернична І.З., Бурма М. Г.***Кафедра фармакогнозії з медичною ботанікою**Тернопільський державний медичний університет ім. І.Я. Горбачевського**м. Тернопіль, Україна*[kern2004@rambler.ru](mailto:kern2004@rambler.ru)

Одним з шляхів підвищення рівня здоров'я населення є продукти харчування, серед яких рослинна сировина вважається невичерпним джерелом натуральних біологічно активних речовин, які навіть у мінімальній кількості позитивно впливають на організм людини [1, 4]. Серед рослин, що використовуються у харчуванні, дієтотерапії є латук посівний (*Lactuca sativa*) родини Айстрових (*Asteraceae*). В Україні рослина є одним із основних культивованих видів. Щорічно споживання салату жителями Європи складає понад 10 кг на особу, тоді як в Україні - не перевищує 0,2 – 0,3 кг [6]. Однією із причин низького споживання населенням овочевої культури є відсутність науково обґрунтованих даних про цінні властивості рослини та позитивний вплив на організм.

Серед сполук, які виконують роль природних антиоксидантів є флавоноїди. Вони посилюють дію вітамінів А, Е, С, мають ранозагоювальну, протизапальну, гепатопротекторну, спазмолітичну, кардіотонічну дії, необхідні для збереження та відновлення здоров'я людини [2, 5, 7].

Метою нашої роботи було вивчення кількісного вмісту флавоноїдів у листках латучу (салату) посівного - (*Lactuca sativa*) сорту «Одеський курячевець».

Якісними реакціями («ціанідинова проба», з лугом, з ферум (III) хлоридом) у сировині встановлено наявність флавоноїдів. Кількісне визначення флавоноїдів проводили спектрофотометричним методом при довжині хвилі 415 нм. Екстрагування біологічно активних речовин здійснювали 70 % етиловим спиртом. Оптичну густину розчину вимірювали на спектрофотометрі  $\Lambda$  - 25. Для порівняння використовували розчин, який містив 1 мл витягу, 2 краплі розведеної оцтової кислоти і 95 % етиловий спирт. Паралельно в цих умовах вимірювали оптичну густину розчину стандартного зразку рутину, приготовленого аналогічно досліджуваному розчину. Вміст суми флавоноїдів у перерахунку на рутин та абсолютно суху сировину розраховували за відповідною формулою [3].

Результати досліджень показали, що загальний вміст флавоноїдів у листках салату посівного сорту становив  $(2,37 \pm 0,005)$  %.

Експериментально одержані дані вказують на перспективність подальшого вивчення фітохімічного складу біологічно активних речовин листків латучу посівного.

1. Бензель Л. В. Харчові лікарські рослини в медицині та кулінарії / Л. В. Бензель, П. В. Олійник, В. Є Бабій та ін. // Фітодовідник. – Львів: Галицька Видавнича Спілка, 2004. – 292 с.
2. Горчакова Н. О. Антиоксидантні засоби – необхідні компоненти комплексної фармакотерапії / Н. О. Горчакова, С. А. Олійник, К. Г. Гаркава та ін // Фітотерапія в Україні. – 2000. – № 1 (9). – С. 7-13.
3. Державна Фармакопея України / Державне підприємство «Науково-експертний фармакопейний центр». [1-е вид.].– Доповнення 2. – Х.: РІРЕГ, 2008. – 620 с.
4. Ільїна С.І. / Енциклопедія народної медицини: У 3 кн. – Кн.1. Здоров'я на вашому столі: Перекл. з рос. вид. – К.: Медицина, 2007. – 528 с.
5. Смірнов О. Флавоноїди рутин і кверцетин. Біосинтез, будова, функції / О.Смірнов, О. Косик <http://old.lnu.edu.ua/faculty/biologh/wis/56/0/1/1.pdf>
6. Сыч З.Д. Требование к овощам в послеуборочных технологиях: Салат латук и цикорные салаты / З.Д. Сыч, И.А Федосий, Г.И. Подпрятков // [http://www.agromage.com/stat\\_id.php?id=813](http://www.agromage.com/stat_id.php?id=813).
7. Andersen O. M. Flavonoids Chemistry / O. M. Andersen, K. R. Markham // Biochemistry and Applications. CRC Press, 2005. - 1212 p.

## **Перспективи створення нового лікарського засобу на основі БАР яблук**

**Кисличенко В.С., Омельченко З.І., Новосел О.М.**

*Кафедра хімії природних сполук*

*Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна*

[lenanovosell@yandex.com](mailto:lenanovosell@yandex.com)

В останні роки в садівництві нашої країни почало складатися нове направлення, яке може бути назване лікувальним. Основна його особливість складається в збагаченні асортименту садових рослин тими культурами і сортами, плоди яких накопичують значну кількість біологічно активних речовин (БАР), а саме: вітамінів, мікро- і макроелементів, органічних кислот, фенольних сполук тощо. Лікувальні властивості яблук відомі здавна, особливо при лікуванні захворювань, пов'язаних з порушеннями обміну речовин, серцево-судинної системи, порушеннях процесів травлення. Плоди яблуні або сік з них можуть застосовуватися не тільки з лікувальною метою, а ще й з профілактичною, що є дуже важливим при упередженні виникнення різних захворювань. Слід зазначити також, що на відміну від листя чаю, фенольні сполуки яблук не супроводжуються кофеїном та теоброміном, потреба в яких не завжди є доцільною для людини [2, 5]. На території СНД росте близько 20 видів яблунь. Найбільше розповсюдження мають

яблуня вишнеплода – *Malus cerasifera* Spach.; я. східна – *M. orientalis*; я. домашня – *M. domestica* Borkh.; я. дрібна – *M. micromalus* Mak.; я. рання – *M. praecox* (Pall.); я. сливолиста – *M. prunifolia* (Willd.) Borkh.; я. вузьколиста – *M. angustifolia* (Ait.) Michx.; я. ягідна – *M. baccata* (L.) Borkh. На території Харківської області культивуються 37 сортів яблунь. Серед літніх сортів яблуні найбільші площі займають Папіровка та Мелба; серед осінніх – Антонівка, Слава Переможцям, Пепін Шафранний та Пепінка Литовська; серед зимових – Кальвіль Сніжний та Зимове лимонне [2].

Метою нашої роботи було дослідження фенольних сполук деяких сортів плодів яблунь. Експериментальні дані показали, що вміст домінуючих катехінів і лейкоантоціанідів у залежності від сорту коливається в досить широкому діапазоні – від 50 до 1200 мг%. Кількість флавоноїдів при цьому досить незначна і лише у деяких солодких сортів сягає 20-30 мг%. М'якуш яблук містить як вільні, так і конденсовані форми катехінів. Вивчення співвідношення цих форм у різних сортів яблук показало, що у культурних великоплідних форм вміст катехінів досить невисокий, однак вони на 75-90 % представлені неконденсованими сполуками, тоді як напівкультурні та дикорослі сорти зазвичай на 2/3 представлені полімерними сполуками. В плодах диких яблунь вміст вільних катехінів складає тільки 20-25 % від їх загальної кількості. Відмінності катехінів яблук виявляються при застосуванні нітритної проби (нанесення декількох крапель соку на папір, який попередньо оброблений розчином натрію нітриту). Забарвлення плям варіює від світло-жовтої і світло-коричневої до темно-коричневої і чорно-коричневої. Ореоли, які оточують плями – від жовтих, помаранчевих до кофейних і бурих. Ця проста проба дуже зручна для перевірки великої кількості сортів плодів яблунь і виділення форм з особливо контрастними спектрами катехінів і лейкоантоціанідів для їх наступного більш комплексного вивчення [3, 4].

В залежності від сорту в плодах яблунь в значних кількостях можуть міститися органічні кислоти і аскорбінова кислота. Одним із важливих перетворень катехінів яблук є їх окиснювальна конденсація з утворенням коричневих флобафенів. Високий вміст органічних кислот і аскорбінової кислоти перешкоджає виникненню флобафенів [2].

Наявність органічних кислот і кислоти аскорбінової проводили методом тонкошарової хроматографії згідно вимог ДФУ. Кількісний вміст цих груп БАР визначали як титриметричним, так і спектрофотометричним методом [1]1.

Таким чином, вивчення груп БАР яблук пов'язане з практичним застосуванням цієї цінної сировини як перспективного джерела одержання нових фітозасобів для профілактичного і терапевтичного використання.

## Література

1. Державна Фармакопея України : в 3 т. / Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів». – 2-е вид. – Х.: ДП «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів», 2014. – Т. 3. – 732 с.
2. Кисличенко В.С., Новосел Е.Н. Яблуня лесная – *Malus sylvestris* Mill. (L.) (Аналитический обзор) // Провизор. – 2007. – №22. – С. 37-40.
3. Кисличенко В.С., Новосел Е.Н. Флавоноиды листьев *Rugus communis*, *Malus sylvestris* и *Malus domestica* // Химия природных соединений. – 2007. – №6. – С. 584-585.
4. Химический анализ лекарственных растений / Под ред. Н.И. Гринкевич, Л.Н. Сафронович. – М.: Высш. шк., 1983. – 176 с.
5. Velma V.V., Kuznetsova V.Yu., Novosel E.N. *Vitis vinifera* and *Malus domestica* – long-term sources for dietic food supplements // The 13<sup>th</sup> International Congress “Phytopharm 2009”, Bonn, Germany, 29-31 July 2009. - Bonn, Germany, 2009. – P. 112.

### Доцільність створення нового лікарського препарату на основі сухого екстракту трави парила звичайного

**Козак І.В.**

*Кафедра управління та економіки фармації з технологією ліків  
ДВНЗ «Тернопільський державний медичний університет ім. І.Я. Горбачевського»,  
м. Тернопіль, Україна  
[innakozak0@gmail.com](mailto:innakozak0@gmail.com)*

Хвороби печінки і жовчогінних шляхів є широко розповсюдженою патологією, яка посідає важливе місце у структурі захворюваності та смертності населення. Так як печінка задіяна в багатьох процесах життєдіяльності організму, її ураження спричиняє серйозні порушення метаболізму, детоксикації, антимікробного та імунного захисту. Тому ефективна профілактика і лікування захворювань печінки залишаються актуальними проблемами сучасної медицини. 80 % гепатопротекторів, які застосовуються в клінічній практиці, мають рослинне походження, тобто є фітогепатопротекторами. Дані засоби мають низку переваг перед синтетичними препаратами: зводять до мінімуму токсичні впливи, більш споріднені людському організму, володіють цілою низкою фармакологічних властивостей. На фармацевтичному ринку України значна кількість фітогепатопротекторів за фармакологічною дією належить до похідних силімарину та урсодезоксихолевої кислоти.

Парило звичайне є однією з унікальних рослин, яку можна використовувати для лікування захворювань печінки та жовчовивідних шляхів. Корисні властивості париля обумовлені його унікальним складом. Ця рослина містить вітаміни А, В, С і К, мінеральні солі, саліцилову, пальмітинову, кремнієву, урсолову та нікотинову кислоти, кумарини, флавоноїди, ефірну олію, катехіни, мікроелементи заліза, сірки. Завдяки цьому рослина має сечогінні, беззаспокійливі, жовчогінні, протизапальні і в'язучі властивості.

Корисні властивості париля визнані як народною, так і офіційною медициною. Українськими науковцями було досліджено гепатопротекторну дію водного та водно-спиртового рідких екстрактів трави париля звичайного. Встановлено, що екстракти трави париля звичайного знижують рівень ПОЛ, стабілізують мембранні структури клітин печінки, що свідчить про виражену гепатопротекторну активність. Проведено дослідження із вивчення аналгетичної активності комплексного збору, який містив траву париля звичайного, квітки глоду та квітки волошки синьої. Встановлено, що даний збір проявляє найбільший знеболювальний ефект у порівнянні зі збором, що містив траву париля звичайного, квітки календули і квітки волошки синьої.

Тому розробка нового препарату на основі трави париля звичайного є актуальною і перспективною, що дозволить урізноманітнити та розширити номенклатуру лікарських засобів для застосування в гастроентерології.

#### Джерела літератури

1. Добра О.О., Самура Б.А. Дослідження аналгетичної активності рослинних зборів з парилом звичайним та волошкою синьою / О.О. Добра, Б.А. Самура // Український біофармацевтичний журнал. – 2010. – № 2 (7). – С. 24-28.
2. Довженюк А.И. К вопросу о безвредности фитопрепаратов / А.И. Довженюк // Провизор. – 2008. – № 5 (С. 50-53), № 6 (С. 62-65).
3. Мороз Л.А., Савченко Ю.Т. Маркетингові стратегії вітчизняних виробників на фармацевтичному ринку України // Л.А. Мороз, Ю.Т. Савченко // Вісник НУ «Львівська політехніка». – 2002. – № 446. – С. 230-234.
4. Сіра Л.М., Напраснікова Г.С., Георгіянц В.А. Вивчення макро- та мікроскопічних ознак трави *Agrimonia eupatoria* L. (Rosaceae) // Фармацевтичний часопис. – 2011. – № 2. – С. 20-25.
5. Фитомедицинская отрасль в Украине. Состояние и перспективы развития / П.П. Ветров, В.П. Георгиевский, Ю.И. Губин [и др.] // Фітотерапія в Україні. – 2000. – № 1. – С. 3-4.
6. Чекман І.С. Клінічна фітотерапія / І.С. Чекман. – К., 2003. – 552 с.
7. Al-Snafi AE. The pharmacological and therapeutic importance of *Agrimonia eupatoria* – A review. *Asian Journal of Pharmaceutical Science and Technology*, 5(2), 2015, 112-117.



8. Al-Snafi AE. Therapeutic properties of medicinal plants – A review of their gastrointestinal effects (part 1). *Indian Journal of Pharmaceutical Science and Research*, 5(4), 2015, 220-232.
9. British Herbal Pharmacopoeia. – 1996. – 212 p.
10. Costa G, Liberal J, Francisco V, Paranhos A, Cruz MT, Lopes MC, Batista MT. Antioxidant activity of polyphenol-enriched fractions from *Agrimonia eupatoria L.* infusion. *Planta Medica (Journal of Medicinal Plant and Natural Product Research)*, 78, 2012, 78 - PD8. DOI: 10.1055/s-0032-1320366.
11. Khan MA, Alam A, Nazamuddin MD, Ali SJ and Qutubuddin MD. *Agrimonia eupatoria* Linn. A traditional herb and its scientific testimony – a review. *Am J Pharm Health Res*, 1(6), 2013, 25-36.

### **Проблеми ринку спеціальних харчових продуктів в Україні**

**Колесніков О.В., Гарна С.В.**

*Кафедра якості, стандартизації та сертифікації ліків*

*Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна*

[kssi-ipksf@nuph.edu.ua](mailto:kssi-ipksf@nuph.edu.ua)

Здоров'я нації - важлива проблема, яка повинна вирішуватись на державному рівні.

Усім відомий вислів Гіппократа: «Хай твоя їжа буде твоїми ліками, а твої ліки — твоєю їжею». І сьогодні вчені підтверджують, що поживні речовини, які містяться в їжі, здатні підтримувати і збільшувати життєві сили людини, сприяти зміцненню та збереженню здоров'я, здійснювати профілактику захворювань. Особливого значення набуває збалансоване харчування при патологічних станах. Але отримати всі необхідні поживні речовини з їжею практично неможливо. Тому провідні фахівці світу вважають, що найефективнішим способом вирішення цієї проблеми є застосування людиною спеціальних харчових продуктів. У багатьох країнах світу все більш зростаючим попитом користуються добавки до їжі та нарощуються обсяги їх виробництва. Український ринок спеціальних харчових продуктів ще відносно молодий і тому ще є багато проблем і питань, які необхідно вирішувати.

Згідно із Законом України «Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів», що вступив у дію з вересня 2015 року, значні зміни відбулися у правилах обігу та визначенні спеціальних харчових продуктів. Так тепер ця група продуктів поділяється на три категорії: дієтичні добавки, харчові продукти для спеціальних медичних цілей, харчові продукти для контролю маси тіла. В той же час виключені такі поняття, як функціональні харчові продукти та

харчові продукти для спеціального дієтичного харчування, що зазначалися у попередній класифікації.

За новою редакцією Закону дієтичні добавки визначаються як «харчовий продукт, що споживається у невеликих визначених кількостях додатково до звичайного харчового раціону, який є концентрованим джерелом поживних речовин, у тому числі білків, жирів, вуглеводів, вітамінів, мінеральних речовин (цей перелік не є виключним), і виготовлений у вигляді таблеток, капсул, драже, порошків, рідин або інших формах». В той же час більшість дієтичних добавок як на світовому ринку, так і в Україні містять у своєму складі біологічно активні речовини з лікарської рослинної сировини. Тому виникає питання: до якої категорії тепер відносяться спеціальні харчові продукти на основі рослинної сировини?

Головними критеріями оцінки спеціальних харчових продуктів (дієтичні добавки, харчові продукти для спеціальних медичних цілей, харчові продукти для контролю маси тіла) безумовно є їх безпека та якість. Оскільки ця категорія продуктів поєднує у собі властивості харчових продуктів та засобів з лікувальною та профілактичною дією, має особливий статус у законодавчій базі, той й вимоги до контролю якості повинні бути іншими, ніж до харчових продуктів. Першим кроком до вирішення проблеми підвищення якості дієтичних добавок стало включення монографії «Дієтичні добавки» до другого видання ДФУ. Подальше підвищення вимог до вихідної сировини, впровадження нових методик ідентифікації та кількісного визначення активних компонентів спеціальних харчових продуктів дасть можливість проводити належний контроль їх якості та стандартизувати у відповідності з нормативною документацією, що у свою чергу гарантує ефективність та безпеку.

Таким чином, на вітчизняному ринку спеціальних харчових продуктів актуальним є вирішення цілого ряду питань, пов'язаних з розвитком їх виробництва, підвищенням вимог до якості сировини та готових продуктів, регулюванням їх обігу та удосконаленням законодавчої бази.

### **Перелік використаних джерел інформації**

1. Вплив харчування на здоров'я людини / В.П. Пішак, М.М. Радько, А.В. Бабюк та ін. Підручник. За ред. Радько М.М. - Чернівці: Книги XXI, 2006. - 500с.
2. Гулич М.П. Что такое БАДы — пища XXI века или лекарства? / М.П. Гулич // Здоров'я України. — 2001. — №8. — С. 12–15.
3. Державна фармакопея України: в 3 т. / Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів». – 2-е вид. – Х.: ДП «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів», 2015.

4. Печеный О.П. Правовые проблемы реализации специальных пищевых продуктов / О.П. Печеный // Провизор. — 2005.— № 18. — С. 6–7.
5. Гичев Ю.Ю., Гичев Ю.П. Руководство по биологически активным добавкам. - М.: „Триада-Х“, 2007. - 232 с.

## **Терапевтичний потенціал препаратів листя чорниці у лікуванні цукрового діабету**

**Колісник Т.Є., Рубан О.А.**

*Кафедра заводської технології ліків*

*Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна*

[kolisnyktatyana@gmail.com](mailto:kolisnyktatyana@gmail.com)

Цукровий діабет 2 типу (ЦД2) – одна з найпоширеніших ендокринних патологій, що характеризується стійким підвищенням рівня глюкози в крові. Основу патогенезу ЦД2 складають два принципових дефекти: недостатня секреція інсуліну та знижена чутливість інсулінових рецепторів периферичних тканин. На момент виникнення ЦД2 у більшості хворих наявні ці обидва порушення. Тому актуальним напрямом у сучасній діабетології є пошук гіпоглікемічних засобів, що одночасно впливають на декілька ланок метаболізму глюкози при мінімумі побічних ефектів. Цим вимогам відповідають лікарські рослини та препарати на їх основі. Рослинною сировиною, що найбільш часто застосовується як гіпоглікемічний засіб та має достатню сировинну базу на території України, є листя чорниці звичайної. Отже, з метою створення нового антидіабетичного препарату на основі листя чорниці необхідним виявився аналіз наукових джерел щодо терапевтичного потенціалу даної рослинної сировини у лікуванні ЦД2.

Листя чорниці звичайної (*Vaccinium myrtillus* L.) здавна використовувалось для лікування цукрового діабету народною медициною країн Європи, Азії та Північної Америки. Крім того, листя чорниці застосовували при ентероколітах, інфекціях сечовивідних шляхів, нирковокам'яній хворобі, для лікування артриту, серцево-судинних захворювань та зовнішньо – при геморої та дерматитах. На сьогоднішній день відомо, що лікувальні властивості листя чорниці обумовлені речовинами поліфенольної структури, включаючи флаван-3-оли, проантоціанідини, флавоноли і їх глікозиди та кон'юговані фенольні кислоти [1, 2].

У науковій літературі ефективність листя чорниці при діабетичних станах вперше описано ще у 1927 році. Застосування спиртового екстракту листя чорниці дозволило продовжити життя повністю депанкреатизованих собак та досягнути нормоглікемії у частково депанкреатизованих тварин. Цукрознижувальну

активність листя чорниці було пов'язано із наявністю в ньому «рослинного інсуліну», що дістав назву міртиліну [5].

Сучасними дослідженнями *in vitro* виявлено, що екстракт листя чорниці чинить інгібуючий вплив на панкреатичну  $\alpha$ -амілазу, що в свою чергу перешкоджає гідролізу у кишечнику складних вуглеводів до моносахаридів та абсорбції останніх у кров'яне русло [4].

Встановлено, що листя чорниці діють як слабкі агоністи гама-рецепторів, що активують проліферацію пероксисом (англ. Peroxisome Proliferator-Activated Receptors). Подібний механізм дії мають цукрознижувальні препарати з групи тiazолідиндіонів (піоглітазон, розиглітазон). Завдяки активації  $\gamma$ PPAR-рецепторів ці препарати збільшують надходження глюкози в клітини печінки та скелетних м'язів, що зменшує рівень глюкози у крові [6].

В експериментах на тваринах застосування екстракту листя чорниці призводило до зниження рівня глюкози та ліпідів у сироватці крові. Також визначено сприятливий вплив листя чорниці на процеси окисного фосфорилування у мітохондріях печінки щурів [1, 3].

Цікаво, що деякі дослідники пов'язують гіпоглікемічну активність листя чорниці із порівняно значним вмістом хрому, оскільки хром є необхідним кофактором для дії інсуліну у периферичних тканинах [7].

На фармацевтичному ринку України листя чорниці звичайної включено до протидіабетичного збору «Арфазетин», також зареєстровано «Чорниці пагони» (ПрАТ "Ліктрави", м. Житомир), проте засоби, що містять саме екстракт листя чорниці на даний момент відсутні. Тому, враховуючи вищевикладені дані стосовно терапевтичного потенціалу листя чорниці звичайної у лікуванні ЦД2, наша подальша робота буде спрямована на розробку таблетованої лікарської форми на основі його сухого екстракту.

## Література

1. Bubueanu G.G., Câmpeanu G. Hypoglycaemic and cholesterol lowering properties of an extract obtained from *Vaccinium myrtillus* leaves and *Humulus lupulus* cones // Rom. Biotechnol. Lett. – 2014. – Vol. 19. – P. 9649–9656.
2. Drozd J., Anuszevska E. Bilberry plant – prospects of new applications in prevention and supportive treatment of civilisation diseases // Prz. Med. Uniw. Rzesz. Inst. Leków. – 2013. – Vol. 2. – P. 226–235.
3. Ferreira F.M. [et al.]. *Vaccinium myrtillus* improves liver mitochondrial oxidative phosphorylation of diabetic Goto-Kakizaki rats // JMPR. – 2010. – Vol. 4. – P. 692–696.

4. Funke I., Melzig M.F. Traditionally used plants in diabetes therapy – phytotherapeutics as inhibitors of  $\alpha$ -amylase activity // *Braz. J. Pharmacog.* – 2006. – Vol. 16. – P. 1–5.
5. Helmstädter A., Schuster N. *Vaccinium myrtillus* as an antidiabetic medicinal plant – research through the ages // *Pharmazie.* – 2010. – Vol. 65. – P. 315–321.
6. Rau O. [et al.]. Screening of herbal extracts for activation of the human peroxisome proliferator-activated receptor // *Pharmazie.* – 2006. – Vol. 61. – P. 952–956.
7. Szentmihályi K. [et al.]. In vitro study of elements in herbal remedies // *Biol. Trace Elem. Res.* – 2006. – Vol. 114. – P. 143–150.

### **Особливості проведення учбових практик з фармацевтичної ботаніки та фармакогнозії з іноземними студентами**

**Колосова І.І., Майор В.В., Кононова І.І.**

*Кафедра медичної біології, фармакогнозії та ботаніки  
ДЗ «Дніпропетровська медична академія МОЗ України»,  
м. Дніпропетровськ, Україна*

[farm\\_botanica@mail.ru](mailto:farm_botanica@mail.ru)

Важливою особливістю в організації навчально-польової практики з фармацевтичної ботаніки та навчальної з фармакогнозії є принцип системності, інтеграції, взаємозв'язку учбової та дослідницької діяльності. Першою студенти міжнародного факультету проходять польову практику з фармацевтичної ботаніки наприкінці IV семестру в обсязі 90 годин, в кінці VI семестру – навчальну практику з фармакогнозії, в такому ж обсязі [5, 6]. Метою навчальної та польової практик є формування та розвиток у випускників за спеціальністю «Фармація» компетенцій [1, 2, 3, 4], спрямованих на закріплення професійних умінь і практичних навичок провізора з ідентифікації лікарських рослин та морфологічно близьких видів у природі, розширення і поглиблення знань з морфології, систематики рослин, розгляд питань з організації заготівлі лікарської рослинної сировини, її зберігання та переробки, а також правилам стандартизації рослинної сировини, яка є важливим джерелом виробництва лікарських засобів. При цьому студенти вчаться аналізувати особливості будови вегетативних та генеративних органів вищих рослин, знайомляться з їх екологією, життєвими формами. Спостереження і вивчення рослин на місці їх зростання допомагає практично переконатися в єдності рослинного організму і умов його існування. Навчальна польова практика сприяє розвитку спостережливості, навичок самостійної теоретичної та експериментальної роботи.

На відміну від вітчизняних студентів, іноземні вивчають основи культивування лікарських рослин, характерних для Середземноморської флори в ботанічному саду ДНУ. Вивчення ж природних фітоценозів включає екскурсії в міський ботанічний сад, паркову зону, агроценоз, де студенти знайомляться з рудеральними, культурними та іншими рослинами, які характерні для антропогенних флор усього світу. З культивованими рослинами іноземні студенти разом з вітчизняними знайомляться під час екскурсії до дослідної станції лікарських рослин Інституту агроекології і природокористування Національної академії аграрних наук України. У якості індивідуального самостійного завдання іноземні студенти вивчають та доповідають в кінці практики про біологічні особливості тих рослин, які найбільш часто використовуються для отримання фітопрепаратів і біологічно активних добавок у них на батьківщині. У процесі практики іноземні студенти не тільки закріплюють спеціальні знання, формують екологічне мислення і уявлення про рослинний світ, а й вивчають заготовлену ними лікарську рослинну сировину та можливі домішки. Під час практики студенти мають виготовити гербарій, вести щоденник, в який заносять відомості про кожну заготовлену рослину на основі інформації, отриманої як під час вивчення предмету, так і проходження практики.

Теоретичні знання, отримані під час аудиторних занять та практичні навички, придбані під час проведення практик слугують одній загальній меті – формуванню висококваліфікованого спеціаліста, який здатен творчо мислити та самостійно вирішувати поставлені перед ним завдання.

### **Перелік використаних джерел:**

1. Ботаника. Учебно-полевая практика: Учеб. пособие для студентов фар мац. вузов и фак. /В.П. Руденко, А.Г. Сербин, Л.М. Городнянская и др.; Под общ. ред А.Г. Сербина и В. П. Руденко.– Х.: Изд-во НФАУ: Золотые страницы, 2001.– 338 с.
2. Вища освіта і Болонський процес // Навчальна програма / Розробники: Степко М.Ф., Болюбаш Я.Я., Шинкарук В.Д. та інші. – Київ – Тернопіль. Вид-во ТДПУ ім. В. Гнатюка, 2004. – 18 с.
3. Краснов В.В. Компетентністний підхід у формуванні моделі провізора на етапах на етапах безперервного професійного розвитку / Краснов В.В., Ветютнева Н.О. // Науково-методична конференція з міжнародною участю. Проблеми безперервного професійного розвитку лікарів і провізорів: Зб. Праць. К., 2007 – С. 438-445
4. Новікова Л.М. Болонський процес у дії. Кредитно-модульна система навчання: Навч. посібник / Новікова Л.М. – Павлоград, 2006. – 100с.
5. Програма з навчальної дисципліни «Навчальна практика з фармакогнозії» (для студентів вищого фармацевтичного навчального закладу та фармацевтичних

факультетів вищих медичних навчальних закладів IV рівня акредитації спеціальність 7.110201 «Фармація»). – К.: МОЗ України. Центральний методичний кабінет з вищої медичної освіти, 2011. – 12с.

б. Програма з навчальної дисципліни «Польова практика з фармацевтичної ботаніки (навчальна)» (для студентів вищого фармацевтичного навчального закладу та фармацевтичних факультетів вищих медичних навчальних закладів IV рівня акредитації спеціальність 7.110201 «Фармація», 7.110206 «Клінічна фармація»). – К.: МОЗ України. Центральний методичний кабінет з вищої медичної освіти, 2011. – 12с.

**Перспективи розробки лікарських засобів на основі рослинних ефірних олій, інкапсульованих в міцелярні наноконтейнери**

**Кондратюк Т.О.<sup>1</sup>, Желтоножська Т.Б.<sup>2</sup>, Пермякова Н.М.<sup>2</sup>, ,**

**Іщук Т.В.<sup>1</sup>, Моргасенко О.О.<sup>1</sup>, Акуленко Т.В.<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>ННЦ «Інститут біології», <sup>2</sup>Хімічний факультет

*Київський національний університет імені Тараса Шевченка, м. Київ, Україна*

[takbiofak@ukr.net](mailto:takbiofak@ukr.net)

Сучасний фармацевтичний ринок пропонує широкий спектр антимікробних препаратів синтетичного походження [3]. Проте у зв'язку з появою стійких форм мікроорганізмів щодо сполук, отриманих в результаті хімічного синтезу, а також можливими важкими побічними реакціями організму людини, особливу увагу фахівців привертають лікарські засоби на основі природних сполук, що володіють широким спектром біоцидної дії, зокрема рослинні ефірні олії (ЕО) [1, 4]. Головною складовою більшої частини ЕО є терпени та їх кисневовмісні похідні терпеноїди, рідше – ароматичні й аліфатичні сполуки. Рослинні ЕО виявляють антибактеріальні, протизапальні, противірусні, седативні, імуностимулюючі, бактеріостатичні та фунгіцидні властивості. Терпени та терпеноїди, що містяться в ЕО, здатні також інгібувати ріст різноманітних пухлинних клітин. Відомо, що резистентність до впливу природних біоцидних речовин виникає у мікроорганізмів за значно довший період, ніж до дії синтетичних антибіотиків та інших хімічно синтезованих препаратів [2]. Отже, розробка біоцидних препаратів на основі натуральних сполук, зокрема ЕО, є перспективною. Інкапсуляція ЕО в полімерні міцелярні наноконтейнери може призводити до утворення водорозчинних форм ЕО, забезпечуючи їх пролонговану дію у більш низьких концентраціях.

**Метою роботи було** з'ясувати характер взаємодії ЕО *Thymus vulgaris L.* з міцелями триблок-кополімерів (ТБК), що містили поліетиленоксид та поліакриламід, для створення водорозчинної форми даного препарату і визначити

вплив EO *Th. vulgaris*, інкапсульованого в міцелярні наноконтейнери, на культуру *Escherichia coli*.

**Матеріали та методи.** Для дослідження впливу EO *Th. vulgaris* на культуру *E.coli* ATCC8739 (із колекції культур ННЦ «Інститут біології» Київського національного університету імені Тараса Шевченка) використовували загальноприйнятий метод дифузії в агар (із застосуванням середовища Мюллера-Хінтона). Густина суспензії клітин бактерій ( $5 \cdot 10^5$  КУО/мл) визначали за допомогою денситометра «Vitek-2» («Bio Merieux» (Франція)) – 0,5 за McF з наступними послідовними розведеннями. При виборі EO керувалися даними літератури щодо бактерицидних властивостей EO [5]. Морфологію і розміри міцел, утворених макромолекулами ТБК з різною довжиною блоків, встановлювали методом ТЕМ. Інкапсуляцію EO *Th. vulgaris* міцелярними структурами досліджували методом UV-Vis спектроскопії. Використовували зразки EO *Th. vulgaris* (в концентрації 2,1 мас %), розділені на три групи: 1 – чистий EO, розведений стерильною дистильованою водою, 2 – EO, розведений стерильною водою із додаванням 0,01 мас % Твін-80, 3 – EO, інкапсульований в міцели ТБК. Змішування EO з розчинами ТБК проводили при різних значеннях рН, які відповідали різним станам міцелярної системи. Контролем слугувала культура досліджуваних бактерій без внесення EO.

**Результати та обговорення.** Встановлено утворення у водних розчинах ТБК міцел “квіткоподібного” типу, розмір яких збільшувався при зростанні довжини блоків. Отримано спектри поглинання розчинів блок-кополімерів, EO, а також їх сумішей через певний час після змішування. На цій основі показана здатність міцелярних носіїв інкапсулювати антибактеріальні препарати на основі EO *Th. vulgaris*. За результатами біологічних досліджень встановлено суттєвий бактерицидний вплив EO *Th. vulgaris*, інкапсульованої в міцели ТБК, на культуру *E.coli*: через 24 год культивування діаметр зон інгібування росту становив в середньому 23,5 мм. Через 5 діб діаметр зон затримки росту складав від 16 до 19 мм та в подальшому не зазнавав змін, що свідчило про стійкий бактерицидний ефект. Натомість емульсії EO *Th. vulgaris* у дистильованій воді та у воді із Твін-80 не проявляли суттєвого бактерицидного впливу на досліджувану культуру *E.coli* протягом всього терміну спостережень: діаметр зон затримки росту становив 10–11 та 11–12 мм, відповідно.

**Висновок.** В результаті проведених досліджень виявлено, що інгібуючий вплив EO *Th. vulgaris* на культуру *E.coli* значно посилюється за умов використання EO, інкапсульованої в міцелярні наноконтейнери. Отримані дані вказують на перспективність використання системи EO/міцели ТБК як нового ефективного антибактеріального засобу.



**Список літератури:**

1. Das K., Tiwari S., Shrivastava K. Techniques for evaluation of medicinal plant products as antimicrobial agent: Current methods and future. // J. of Medicinal Plants Research. – 2013. – V.4, Issue 2. – P. 104-111
2. Giordani R., Kaloustian J. Action anticandidosique des huiles essentielles: leur utilisation concomitante avec des médicaments antifongiques // Phytothérapie. – August 2006. – V. 4, Issue 3. – P. 121–124.
3. Laxminarayan R., Duse A., Wattal C. Antibiotic resistance-the need for global solutions // Lancet Infect Dis. – 2013. – V. 13, Issue12. – P.1057-98
4. Solyrzano-Santos F., Guadalupe Miranda-Novale M. Essential oils from aromatic herbs as antimicrobial agents.// Current Opinion in Biotechnology. – 2012. – V.23, Issue 2. – P. 136–141
5. Фитонциды в медицине. /Отв. ред. А.М. Гродзинский. – Киев, 1990. – 216 с.

**Актуальність розробки сучасних методів стандартизації якості берези  
бруньок**

**Котов С.А.**

*Кафедра ботаніки*

*Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна*

[botany1245@ukr.net](mailto:botany1245@ukr.net)

**Резюме і фармацевтичний коментар**

*Фітохімічні дослідження показали наявність трьох основних груп біологічно активних речовин берези: флавоноїди, ефірна олія, тритерпеноїди. Фармакологічні дослідження продемонстрували протизапальний, жовчогінний, противиразковий, антисептичний і діуретичний ефект препаратів берези. Протизапальний та жовчогінний ефект забезпечують тритерпеноїдні складові поряд з флавоноїдами. Спазмолітична дія може бути пов'язана з компонентами ефірної олії. Клінічні дослідження оцінки наслідків прийому препаратів бруньок берези показали обмеження використання при функціональній нирковій недостатності.*

***Берега повисла (берега бородавчаста) -Betula pendula Roth (B.verrucosa Ehrh.), сімейство Betulaceae***

**Використовувані органи.** В медицині використовують бруньки, листя, вугілля (продукт переробки деревини), дьоготь (продукт перегонки берести) і сік стовбурів берези.

**Нормативні документи.**

***Берега бруньки.*** Стаття ГФ XI «Почки березовые» Betulae gemmae [2].

**Берези листя.** Монографія Європейської Фармакопеї (ЄФ) «Birch leaf» [10], монографія Британської Фармакопеї (БФ) «Birch leaf» [7], монографія Британської Трав'яної Фармакопеї (ВНР) «Birch leaf» [8], монографія Французької Фармакопеї (ФФ) «Buchu feuille» [9], монографія Німецької Фармакопеї (DAB) «Birkenblatter» [6].

**Хімічний склад.**

**Ефірна олія** У бруньках вміст ефірної олії становить 1,5-5,3%. [1, 4], за іншими джерелами- 3-7% [5], до складу якої входять пінен, камфен, мирцен, бетуленол і ін. В листях вміст ефірної олії - 0.04-0,05% [1].

**Флавоноїди.** Бруньки і листя берези містять 5-окси-7,4-діметоксифлавоон (0,3%), гіперозид, 3-дігалактозид мірицетина, , диметилловий ефір апігеніну, рутин та ін. [1,4,9].

**Тритерпеноїди.** У листях вміст тритерпенових сполук становить 0.08-0.18% [5], серед них знайдені тритерпенові спирти (фоліентріол і фоліентетрол), бетулоретінова кислота (у вигляді бутилового ефіру). Кора берези містить тритерпеновий спирт бетулін [1,5].

**Інші компоненти.** Бруньки берези багаті смолистими речовинами, у листках знайдені аскорбінова кислота (до 2,8%), дубильні речовини (5-9%), фенольні кислоти (протокатехова, бузкова, ванілінова, оксибензойна) і ін [1,4,5].

**Використання.** В аптечну мережу березові бруньки надходять в фасованому вигляді, крім цього входять до складу деяких зборів. Настої і відвари березових бруньок найбільш ефективні в якості сечогінних засобів при набряках серцевого походження [2,4].

Галенові форми з бруньок берези чинять помірну жовчогінну, сечогінну та протизапальну дію. Крім того, вони мають антисептичні, фунгіцидні, антигельмінтні, противиразкові і антипротозойні властивості [1,4,5].

Жовчогінні і антимікробні властивості препаратів березових бруньок використовують в комплексній терапії хвороб печінки. Їх застосовують при хворобах органів дихання (ларингіти, бронхіти, трахеїти) як антисептичний і відхаркувальний засіб. Протизапальні властивості березових бруньок використовують при призначенні гігієнічних ванн, примочок і пов'язок при дрібних пораненнях і травмах м'яких тканин [1].

**Попередження.** При функціональній недостатності нирок застосовувати препарати на основі березових бруньок не слід, бо вони містять смоляні речовини, що дратують ниркову тканину [1,4].

**Стандартизація.** Якість сировини регламентується ГФ XI, вип. 2, ст. 41 «Почки березовые» і включає наступні показники: Ідентифікація (зовнішній вигляд, мікроскопія), числові показники (вологість, зола і ін.), вміст ефірної олії - не менше 0,2%.

Даний вид лікарської рослинної сировини не описаний в жодній провідній Фармакопеї світу.

У той же час якість листя берези регламентується практично всіма провідними фармакопеями. Монографії на листя берези описані в ЄФ, в БФ, в ВНР, у ФФ, в ДАВ. У всіх перерахованих нормативних документах листя берези стандартизують за якісним і кількісним вмістом флавоноїдних сполук.

### **Актуальність розробки сучасних методів стандартизації сировини берези бруньки.**

Статті ГФ XI розроблені більше 25 років тому і в основному не відображають сучасних підходів до стандартизації ЛРС, є застарілими. Так і в статті ГФ XI «Почки березовые» описаний спосіб стандартизації тільки за кількісним вмістом ефірної олії, не охоплює всього спектру фармакологічної дії даного виду сировини. У статті також відсутній хроматографічний тест при проведенні ідентифікації сировини, який відповідно до вимог Державної Фармакопеї України (ДФУ) є обов'язковим [3]. Тому розробка нових, сучасних підходів до стандартизації сировини берези бруньок, що враховують досвід провідних фармакопей є актуальною. Перспективним представляється розробка методик ідентифікації та визначення кількісного вмісту флавоноїдних сполук берези бруньок на основі уніфікованих методик, описаних в ЄФ - ДФУ.

### **СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ**

1. Атлас лекарственных растений России. – М. : ВИЛАР, 2000. – 647 с.
2. Государственная фармакопея СССР. Вып. 2. Общие методы анализа. Лекарственное растительное сырье / МЗ СССР. – 11-е изд., доп. – М.: Медицина, 1989. – 400 с.
3. Котов А.Г. Фармакопейные аспекты стандартизации качества лекарственного растительного сырья и препаратов на его основе: автореф. дис. ... доктора фарм. наук: 15.00.03 / А.Г. Котов. – Харьков, 2013. – 40 с.
4. Лекарственные растения Государственной Фармакопеи / под ред. И.А. Самылиной. – М. : АНМИ, 1999. – С. 181-183.
5. Растительные ресурсы СССР. Цветковые растения, их химический состав, использование. Семейства *Lycopodiaceae-Ephedraceae*. – Санкт-Петербург, 1996. – С. 132-136.
6. Birkenblätter // Deutsches Arzneibuch. – Stuttgart : Deutscher Apotheker Verlag, 1991.
7. British Pharmacopoeia. Vol. 4. – London : HMSO, 2009 – 10952 p.
8. British Herbal Pharmacopoeia. – London: British Herbal Medicine Association, 1996. – 212 p.

9. Buchu feuille // Pharmacopée Française. – X-ed., Janvier 1983.
10. European Pharmacopoeia. Vol. 2. – 7th ed. – Strasbourg : European Department for the Quality of Medicines, 2011.

**Вплив настойки «Хеліскан®» на ЦНС щурів у тесті «Відкрите поле»**  
**Кошова О.Ю., Палагіна Н.Ю., Трутаєв І.В., Юдкевич Т.К., Єрьомін О.П.,**  
**Штриголь Ю.Ю.**

*Центральна науково-дослідна лабораторія*  
*Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна*  
[cndl@nuph.edu.ua](mailto:cndl@nuph.edu.ua)

Стрес, застосування побутової хімії, екологічні умови, використання ліків, соціальні та економічні проблеми є чинниками, які впливають на метаболічні процеси і регуляторні системи організму людини та призводять до розвитку астенії, неврозів, хронічного стомлення. На сьогодні усунення багатьох патогенних факторів є неможливим, що обумовлює актуальність та важливість проблеми фармакопрофілактики та лікування наслідків їх впливу, що спрямовані на гальмування переходу організму зі стану передхвороби у хворобу, на підтримку оптимального психо-емоційного і метаболічного балансу. Перспективними об'єктами для розробки і впровадження в медичну практику ефективних засобів фармакологічної профілактики розладів адаптації є рослини. Важливою особливістю лікарських рослин є те, що їх складові компоненти за хімічною структурою подібні до фізіологічно активних речовин організму і тому більш природно включаються в біохімічні процеси людського організму. Одним з таких препаратів є спиртова настойка «Хеліскан®», яка виявляє імуномодулювальні та тонізуючі властивості і застосовується при захворюваннях, що супроводжуються розвитком імунодефіциту. Вона містить: квітки нагідок, пагони та листя омели білої, плоди софори японської, плоди розторопші плямистої, кореневища і корені півонії відхиленої, траву вівса посівного, траву чистотілу. Аналіз біологічно активних речовин дозволив припустити наявність у настойки інших фармакологічних властивостей: загальнозміцнюючих та антиоксидантних (софора японська), загально метаболічних (овес посівний) та седативних (півонія та нагідки). Настойку «Хеліскан®» можна застосовувати як загальнозміцнювальний засіб у комплексній терапії при астеничних станах та підвищених фізичних навантаженнях. Вищенаведене стало підґрунтям для проведення фармакологічного дослідження настойки «Хеліскан®» для розширення показань даного препарату.

Метою даної роботи стало дослідження впливу настойки «Хеліскан®» на ЦНС щурів у тесті «Відкрите поле». Дослідження проведені на 40 білих нелінійних щурах

самках, яких розподілили на 5 дослідних груп по 8 тварин. З метою з'ясування доцільності створення інших лікарських форм на основі фітокомплексу «Хеліскан®» проводили вивчення водного розчину сухого залишку настойки, який отримували випарюванням. Контролем служили тварини, яким вводили воду (негативний контроль 1, НК 1) та 40 % розчин етилового спирту у дозі 1 мл/кг (негативний контроль 2, НК 2). Як препарат порівняння (ПП) використовували седативний засіб краплі «Корвалол®» у дозі 0,3 мл/кг. Настойку «Хеліскан®» та її сухий залишок вводили внутрішньошлунково у дозі 1 мл/кг. Тестування рухової, дослідницької та емоціональної активностей тварин проводили на 4 добу через 1 годину після останнього введення препаратів.

Як показало проведене дослідження, введення щурам самкам 40 % розчину етилового спирту викликало деяке зниження кількості перетнутих квадратів та досліджуваних отворів, що свідчить про пригнічувальну дію спирту на поведінкову активність тварин. Зниження рухової активності супроводжувалося статистично достовірним, щодо значень НК 1, збільшенням кількості уринацій, що свідчить про підвищення емоційної активності тварин цієї групи. Поряд з цим активність грумінгу мала виразну тенденцію до зниження, що разом з підвищеною кількістю уринацій можна розглядати як прояв тривожності тварин. Введення спиртової настойки «Хеліскан®» та водного розчину її сухого залишку не однаково впливало на показники рухово-дослідницької активності щурів. Так, введення настойки приводило до статистично значущого, у порівнянні з НК 2, підвищення рухової активності тварин. Динаміка змін поведінкових реакцій на тлі введення водного розчину сухого залишку настойки «Хеліскан®» у дозі 1 мл/кг навпаки мала тенденцію до зниження і була однонаправленою з такою у групі тварин НК 2. Слід відмітити більш виразний пригнічувальний вплив водного розчину настойки на показники емоційної активності щурів: зниження кількості дефекацій у 1,2 разу та достовірне підвищення кількості уринацій. Краплі «Корвалол» виявили пригнічувальну дію: рухово-дослідницька активність щурів мала виразну тенденцію до зниження, проте практично всі показники емоційної активності були достовірно нижчими за значення НК 1 і НК 2. Зниження майже всіх досліджуваних показників тесту під впливом ПП пов'язано з пригнічувальним впливом фенобарбіталу, що міститься у складі крапель Корвалолу.

Отже, синергічна взаємодія етанолу в складі настойки та фітохімічних компонентів екстрактів усуває пригнічувальну дію останніх. Це приводить до підвищення рухово-дослідницької активності, без надмірного пригнічення емоційних реакцій тварин, що є позитивним моментом фармакологічної дії настойки «Хеліскан®» та свідчить про помірну тонізуючу дію засобу. Водний розчин сухого залишку настойки «Хеліскан®» за відсутності етанолу навпаки, виявляє виразну седативну дію без пригнічення емоційного коіпоненту. Отримані

дані є підґрунтям для подальшого фармакологічного вивчення настойки «Хеліскан®» з метою розширення показань до застосування.

### **Определение карбоновых и жирных кислот семян миндаля обыкновенного**

**Красникова Т. А., Стремоухов А. А.**

*Кафедра фармакогнозии*

Национальный фармацевтический университет, г Харьков, Украина

E-mail: [gnosy@nuph.edu.ua](mailto:gnosy@nuph.edu.ua), [astrapharm@ukr.net](mailto:astrapharm@ukr.net)

Целью работы было установить состав карбоновых и жирных кислот в сухих и прошедших тепловую обработку семенах миндаля обыкновенного.

Состав органических и жирных кислот для сухих (температура сушки 25-30°C) и прошедших тепловую обработку при температуре 170°C в течении 1 часа (жареных) семян миндаля определяли на хроматографе Agilent Technology 6890N со спектрометрическим детектором 5973N. Компоненты идентифицировали по продуктам метилирования. В качестве внутреннего стандарта использовали 50 мг тридекана в гексане. Метилирование проводили на протяжении 8 часов при температуре 65°C. в навеске 50 мг сырья, 2 мл стандарта 1 мл метилирующего агента. Условия хроматографирования: колонка капиллярная INNOWAX длиной 30 м и диаметром 0,25 мм, газ носитель- гелий, скорость подачи 1,2 мл/ мин. Температура введения пробы 250 С. Полученные результаты сравнивали с данными библиотеки NIST05 и WILEY 2007 с использованием программ для идентификации AMDIS и NIST. Исследования проводились в Национальном институте виноградарства и виноделия «Магарач» Украинской академии аграрных наук в 2014 году.

В результате проведенного анализа в обоих образцах сырья установлено присутствие 14 органических кислот (10 алифатических и 4 ароматического ряда) и 12 жирных кислот (7 насыщенных и 5 ненасыщенных кислот). Результаты анализа приведены в таблице. В семенах миндаля прошедших тепловую обработку содержание органических и жирных кислот снижается, за исключением линолевой кислоты.

**Качественный состав и количественное содержание органических и жирных кислот в семенах сухого и жареного миндаля**

№ п/п	Время удерживания	Название кислоты	Содержание, мг/кг	
			миндаль сухой	миндаль жареный
Кислоты алифатического ряда				
1	6.083	капроновая кислота	5.40	4.22
2	15.078	левулиновая кислота	2746.76	2500.55
3	39.483	4-оксибензойная кислота	4.86	2.44
4	10.834	щавелевая кислота	442.66	420.76
5	13.171	малоновая кислота	3.87	2.36
6	14.242	фумаровая кислота	0.32	3.80
7	15.229	янтарная кислота	21.69	11.53
8	23.907	яблочная кислота	801.18	778.14
9	26.461	азелаиновая кислота	8.88	5.52
10	31.374	лимонная кислота	902.43	801.78
Кислоты ароматического ряда				
11	15.865	бензойная кислота	1.97	1.04
12	18.915	фенилуксусная кислота	0.76	0.65
13	19.077	салициловая кислота	1.31	1.57
14	38.552	п-кумаровая	16.24	7.60
Насыщенные жирные кислоты				
15	24.23	миристиновая кислота	385.02	255.47
16	29.378	пальмитиновая кислота	13175.79	8996.12
17	31.508	стеариновая кислота	41.24	26.09
18	36.17	арахиновая кислота	119.29	45.04
19	36.226	2-оксипальмитиновая кислота	22.50	18.10
20	38.078	бегеновая кислота	20.14	17.00
21	40.989	тетракозановая кислота	97.59	28.25
Ненасыщенные жирные кислоты				
22	30.42	пальмитолеиновая кислота	325.52	193.46
23	35.35	олеиновая кислота	31771.22	29164.98
24	35.456	линолевая кислота	2594.66	4991.44
25	35.78	линоленовая кислота	61.76	29.63
26	36.405	эйкоз-11-еновая кислота	106.54	56.95

В результате проведенных исследований установлено, что семена миндаля содержат кроме насыщенных и ненасыщенных жирных кислот ряд кислот алифатического и ароматического ряда. среди которых преобладают левулиновая,

яблочная, лимонная и п-кумаровая кислоты. В результате тепловой обработки содержание органических кислот в семенах миндаля снижается в среднем на 15-20%. Увеличение содержания на 48% линолевой кислоты в семенах миндаля прошедших тепловую обработку возможно связано с пиролизом природных жирных кислот.

#### **Литература:**

1. Державна Фармакопея України / Державне підприємство “Науково-експертний фармакопейний центр”. – 1-е вид. – Харків: РІРЕГ, 2001. – 556 с.
2. Хромато-мас-спектрометричне дослідження ефірної олії бруньок тополі лавролистої та тополі берлінської // А. М. Рудник, Н. В. Бородіна, В. М. Ковальов, С. І. Мазурець // Здобутки клінічної і експериментальної медицини. – 2012. – №1(16) – С.120-123.

### **Изучение макроскопических признаков корня *Harpagophytum procumbens* DC.**

**Крюкова А.И., Серая Л. М., Владимирова И.Н.**

*Кафедра качества, стандартизации и сертификации лекарств  
Национальный фармацевтический университет, г. Харьков, Украина  
[anna.krukova@rambler.ru](mailto:anna.krukova@rambler.ru)*

Гарпагофитум распростертый (*Harpagophytum procumbens* DC.) семейства кунжутные (Pedaliaceae) – южно-африканское растение, которое из-за большого крючкообразного плода получило название “**дьявольский коготь**” (Devil’s Claw) [3].

На фармацевтическом рынке Украины представлены препараты и добавки диетические, на основе гарпагофитума, которые показаны при различных заболеваниях опорно-двигательного аппарата [1].

Поэтому **целью** нашей работы было изучение макроскопических диагностических признаков корня гарпагофитума, как одного из этапов стандартизации лекарственного растительного сырья.

**Материалы и методы.** Объектом исследования были корни гарпагофитума распростертого (поставщик «Starwest Botanicals», USA). Исследования проводились согласно требованиям монографии Европейской Фармакопеи (ЕФ) «Devil’s claw Root» [2].

**Результаты и их обсуждения.** Сырье состоит из толстых, веерообразных или круглых кусочков, или грубо измельченных дисков. Более темная внешняя поверхность пересекается извилистыми продольными складками. На более бледном



срезе обнаруживается темная камбиальная зона и пучки ксилемы, четко ориентированные в радиальные ряды. В центральном цилиндре обнаруживается тонкая концентрическая исчерченность. При просмотре под лупой на поверхности среза видны желтые или коричнево-красные гранулы.

**Выводы.** Полученные экспериментальные данные свидетельствовали о соответствии требованиям монографии ЕФ «Devil's claw Root». Результаты были использованы для разработки монографии Государственной фармакопеи Украины 2.0 «Гарпагофитума распростертого корни».

#### **Литература:**

1. Компендиум 2014 - лекарственные препараты / Под. ред. В. И. Коваленко. – К.: МОРИОН, 2014. – 2448 с.
2. European Pharmacopoeia. – 8.0th ed. – Strasbourg: European Department for the Quality of Medicines, 2014. – P. 1126-1227.
3. Harpagophytum procumbens (Devil's Claw)//Alternative Medicine Review. – 2008. – Vol.13, Number 3.- URL:  
<http://www.altmedrev.com/publications/13/3/248.pdf>

#### **Вивчення анатомічної будови квіток грициків звичайних**

**Кузнєцова В.Ю.**

*Кафедра хімії природних сполук*

*Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна*

[kuznetsova.victoria@ukr.net](mailto:kuznetsova.victoria@ukr.net)

Одним з розділів фармакопейної статті на ЛРС є розділ ідентифікація, в якому наводяться морфологічні та анатомічні діагностичні ознаки сировини. Тому метою нашої роботи було вивчення анатомічної будови квіток грициків звичайних.

Для анатомічних досліджень використовували свіжі, фіксовані сумішшю етанол-гліцерин-вода (1:1:1) квітки грициків звичайних, зібрані на території Харківської області у 2015 році. Препарати готували за загальноприйнятими методиками. Тимчасові мікропрепарати виготовляли ручним способом. Як просвітлювальну рідину використовували суміш хлоралгідрат-вода-гліцерин (120:100:5) Препарати вивчали під світловим мікроскопом «ЛМОМікмед-1» при збільшенні в 60-400 разів; результати досліджень фіксували за допомогою фотокамери «SCIENCELAB 10.0MPix Color CMOS digital camera».

Пелюстки. Внутрішня епідерма пелюстки представлена паренхімними, злегка звивистими клітинами, мають сосочкоподібні вирости. Біля основи пелюстки клітини епідерми мають витягнуту вздовж осі пелюстки форму. Сосочкоподібні вирости менші або майже відсутні. Оболонки клітин прямостінні. Клітини епідерми

чашолистків подовжені, оболонки злегка звивисті, потовщені. Кутикула дрібно-смуриста. Волоски довгі, одноклітинні, з бородавчастою поверхнею. Волоски з абаксіального боку зустрічаються частіше. Прорихи дрібні.

Вісь суцвіття. На поперечному зрізі вісь має округлу, ребристу форму. Анатомічна будова подібна до будови стебла, але судинно-волокнисті пучки менші за розміром. Міжпучкова склеренхіма слабо розвинена.

Отримані дані будуть використані при розробці національної монографії на траву грициків звичайних.

### Література

1. Атлас з анатомії рослин / А.Г. Сербін, Л.С. Картмазова, В.П. Руденко, Т.М. Гонтова. – Х.: Колорит, 2006. – 85 с.
2. Барыкина Р.П. Справочник по ботанической микротехнике. Основы и методы / Р.П. Барыкина. – М.: Изд-во МГУ, 2004. – 312 с.
3. Справочник по ботанической микротехнике. Основы и методы / Р.П. Барыкина, Т.Д. Веселова. – М.: Изд-во МГУ. – 2004. – 321 с.

### Перспективи використання трави *Eruca sativa* в медицині

**Кузнєцова В.Ю., Пирлик Д.О.**

*Кафедра хімії природних сполук*

*Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна*

[kuznetsova.victoria@ukr.net](mailto:kuznetsova.victoria@ukr.net)

Однією з перспективних овочевих та лікарських культур в Україні є рукола посівна або індау посівний (*Eruca sativa* L.), яка є джерелом вітамінів та інших біологічно активних речовин і цінною за харчовими та господарськими якостями овочевою рослиною.

Рукола посівна - однорічна рослина висотою 15-40 см. з прямим розгалуженим слабо опушеним стеблом. Листя, ліровидні перисторозсічені або розсічені, із зубчастими долями. Суцвіття – довга китиця. Квітки блідо-, рідше яскраво-жовті з фіолетовими жилками. Плід – стручок. Насіння світло-буре, розташоване в два ряди, стисло-овально-округлі. Цвіте в травні-червні. Плоди дозрівають в травні-червні.

У дикому вигляді росте на півночі Африки, в Південній і Центральній Європі та Азії. У флорі України рукола не представлена, але в останні роки її активно культивують з метою використання у харчовій промисловості.

Трава руколи містить вітаміни, дубильні речовини, алкалоїди, флавоноїди, макро- і мікроелементи (йод, калій, кальцій, магній, залізо тощо). Насіння руколи багате на жирну олію, вміст якої сягає 25-34%. Олія руколи за ступенем висихання

належить до навіввисихаючої, за кількісним вмістом переважає ерукова кислота (20-44%), а також виявлені лінолева, олеїнова кислоти, стероїди, тіоглікозиди.

У народній медицині Африки та Азії траву руколи застосовують, як діуретичний, лактогінний засіб та засіб для покращення травлення. Останніми фармакологічними дослідженнями виявлена противиразкова і антибактеріальна дія трави руколи.

Літературні дані свідчать про, що хімічний склад трави руколи посівної досліджено недостатньо. Тому вивчення біологічно активних речовин трави руколи посівної з метою створення нових лікарських засобів є актуальною проблемою.

### Література

1. Alam M.S. *Eruca sativa* seeds possess antioxidant activity and exert a protective effect on mercuric chloride induced renal toxicity // *Food Chem.Toxicol.* – 2007. - V. 45. – P. 910-920.
2. Bennett R.N. Identification of the major glucosinolate (4-mercaptobutyl glucosinolate) in leaves of *Eruca sativa* L.(salad rocket ) // *Phytochemistry.* – 2002. – V. 61. – P. 25–30.

### Электронный глоссарий по морфологии растений для студентов фармацевтического факультета

**Кузнецова Н.П.**

*Кафедра ботаники и экологии*

*УО «Витебский государственный ордена Дружбы народов медицинский университет», г. Витебск, Республика Беларусь*

[kuznatp@mail.ru](mailto:kuznatp@mail.ru)

В результате изучения дисциплины «Фармацевтическая ботаника» студенты фармацевтического факультета должны знать диагностические признаки растений, используемые при заготовке и фармакогностическом анализе лекарственного растительного сырья и владеть навыками составления морфологического описания растений.

Современные возможности компьютерных технологий стимулируют появление новых методов и форм обучения, позволяют сделать подачу учебного материала удобной, повысить наглядность обучения за счет использования различных форм представления информации. В качестве обучающего пособия по морфологии растений на кафедре ботаники и экологии разработан электронный глоссарий. В его составлении принимали также участие студенты фармацевтического факультета, занимавшиеся в ботаническом кружке [3].

Основой для создания базы данных глоссария в программе *Excel* служит список видов гербария для сдачи зачета по практическим навыкам по фармацевтической ботанике, модуль «Систематика высших растений» (130 видов). Определения терминов взяты из учебников и учебно-методических пособий доступных студентам на лабораторных занятиях [2,4]. Схемы строения соцветий позаимствованы из монографии «Соцветия. Морфологическая классификация» [1]. Используются оригинальные фото.

Для каждого вида приведены морфологические признаки листа: форма листовой пластинки, прикрепление к стеблю, жилкование, расчленение, указаны флоральная единица и синфлоресценция. Для пояснения используемых терминов с основной таблицей гиперссылками связаны вспомогательные таблицы, в которых содержится дополнительная информация. Для просмотра фотографий соцветий, листьев и общего вида растения созданы ссылки, при вызове которых появляются соответствующие изображения.

Для открытия гиперссылки в таблице *Excel* достаточно кликнуть на интересующую информацию (слово, сочетание слов или картинка). В результате откроется документ *Word*, в котором содержится подробная информация об этом термине, а также ссылка на литературный источник. В каждом документе *Word*, также содержатся перекрёстные гиперссылки. Для открытия такой гиперссылки в режиме просмотра документов *Word*, необходимо навести курсор мыши на термин, и кликнуть, удерживая клавишу *Ctrl* на клавиатуре. Подобные «переходы» можно совершать до тех пор, пока нужная информация не будет исчерпывающе полной и понятной.

Алгоритм работы следующий: чтобы установить характеристику морфологического признака, например, тип листорасположения лекарственного растения - *Polygonum hydropiper L.*, необходимо найти в списке название вида и перейти по этой же строке в столбец «Листорасположение». В соответствующей ячейке у горца перечного указано – «очередное». Чтобы уточнить значение данного термина, необходимо кликнуть на слово «очередное», при этом откроется вспомогательная таблица, в ней содержится определение и перевод данного термина на английский язык. В дополнительных таблицах приведены фото, схемы и рисунки. Таким же образом можно узнать остальные характеристики вида.

При необходимости с помощью фильтра из базы данных можно выбрать все виды, роды или семейства, обладающие определенным признаком, что обеспечивается расположением названий таксонов (как русских, так и латинских) в отдельных столбцах.

Электронный глоссарий по морфологии растений представляет собой новый вид учебно-методического пособия, максимально прост в использовании, предназначен для оптимизации подготовки к сдаче практических навыков по

фармацевтичеськой ботанике студентоь фармацевтичеського факультета дневной и заочной форм высшего образования. Глоссарий может быть также использован студентами при изучении дисциплин «Фармакогнозия», «Фармацевтичеськая экология», «Лекарственные растения Беларуси», прохождении ботаничеськой и фармакогностичеськой практик.

### **Литература.**

1. Кузнецова, Т.В. Соцветия. Морфологическая классификация / Т.В. Кузнецова, Н.И. Пряхина, Г.П. Яковлев; под общей ред. Г.П. Яковлева. – СПб: Хим.-фарм. ин-т, 1992. – 121 с.
2. Пособие для подготовки ко всем видам контроля по фармацевтичеськой ботанике для студентоь дневной формы обучения фармацевтичеського факультета: учеб.-метод. пособие / Н.П. Кузнецова [и др.]; под общ. ред. Н.П. Кузнецовой. – Витебск: ВГМУ, 2012. – 182 с.
3. Фоменкова, Е.В. Электронный глоссарий по морфологии растений для студентоь фармацевтичеського факультета: типы жилкования листа / Е.В. Фоменкова, С.А. Шевелева // «Акт.вопросы совр. медицины и фармации»: матер. 67-й итоговой науч.-практ. конф. студ. и молод. ученых, 23-24 апреля 2015 года. – Витебск: ВГМУ. – 2015. – С. 796-799.
4. Яковлев, Г.П. Ботаника: учебник для вузов / Г.П. Яковлев, В.А. Челомбитько; под ред. Р.В. Камелина. – СПб: СПХФА, 2003. – С. 117-232.

### **Полісахаридний комплекс звіробою шорсткого (*Hypericum hirsutum* L.)**

**<sup>1</sup>Левашова О.Л., <sup>2</sup>Гапоненко В.П.**

*<sup>1</sup>Кафедра медичної та біоорганічної хімії, Харківський національний медичний університет, <sup>2</sup>Кафедра ботаніки, Національний фармацевтичний університет м. Харків, Україна  
[botany1245@ukr.net](mailto:botany1245@ukr.net)*

Полісахариди, як біологічно активні речовини, мають пом'якшувальну, відхарку-вальну, протизапальну, ранозагоювальну, противиразкову дію. В даний час є також достовірні дані, що свідчать про иммуномодулюючу дію полісахаридів рослинного походження, тому вивчення їх якісного і кількісного складу становить певний науково-практичний інтерес.

Мета роботи - вивчення якісного складу полісахаридного комплексу, отриманого нами з трави звіробою шорсткого.

Матеріали та методи. Траву звіробою шорсткого екстрагували водою, потім концентрували у вакуумі, осаджали спиртом. Отриманий осад ретельно висушували. В якості одного з методів висушування полісахаридів використовували ліофілізацію. Вільні моносахариди в досліджуваних зразках полісахаридів визначали методом паперової хроматографії в системі розчинників бутанол-піридин-вода (6: 4: 3) і етилацетат-оцтова кислота-мурашина кислота-вода (18:3:1:4). В якості проявника використовували розчин анілінфталата. Гідроліз полісахаридного комплексу проводили розчином 10% сірчаної кислоти і досліджували його моносахаридний склад. Вибір стандартних умов здійснювали методом хроматографії на папері: час гідролізу - 1 година, температура проведення гідролізу – 100<sup>0</sup>; наважка препарату - 0,1 г.

Результати. Проведені дослідження показали, що вільні моносахариди в досліджуваному зразку відсутні. У досліджуваному комплексі кількість вільних амінокислот варіює від 4 до 6. Встановлено, що основним моносахаридом в досліджуваному виді звіробою, є арабіноза, присутні також ксилоза і рамноза. Крім того, нами були проведені дослідження щодо оптимальних умов гідролізу полісахаридного комплексу для подальшого вивчення його мономерного складу. Зола досліджуваного полісахариду в значній мірі містить іони кальцію і магнію.

Висновки. Вперше отримано та охарактеризовано за моносахаридним складом полісахаридних комплекс, отриманий з трави звіробою шорсткого, що вказує на можливість використання цієї лікарської рослинної сировини як додаткового джерела для створення нових лікарських препаратів різної спрямованості фармакологічної дії.

### **Актуальність розробки м'якої лікарської форми з ефірними оліями для профілактики та лікування гострих респіраторних захворювань**

**Лисенко А.В., Гербіна Н.А.**

*Кафедра заводської технології ліків*

*Національний фармацевтичний*

*університет, м. Харків, Україна*

[n.kondratuk@mail.ru](mailto:n.kondratuk@mail.ru)

Гострі респіраторні захворювання (ГРЗ) — найбільш поширена група хвороб, що вражають усі вікові групи населення. Зростання захворюваності на ГРЗ є серйозною соціально-економічною проблемою. Серед причин тимчасової втрати працездатності вони посідають перше місце. Основними симптомами ГРЗ є чхання, нежить, набряк і почервоніння слизової оболонки носа і горла, біль у горлі, підвищена температура та ін. Поширеність цих хвороб, залучення в епідемічний

процес великої кількості людей, інколи важкі наслідки та значні економічні збитки, зумовлюють великий ризик респіраторних інфекцій для людства [3-5].

В останні десятиліття, незважаючи на велику кількість синтетичних лікарських засобів, які використовуються в сучасній медицині, не втрачають своєї актуальності препарати на рослинній основі, лікувальна цінність яких обумовлена вмістом цілого комплексу біологічно активних речовин. Особливе місце серед них посідають ефірні олії. У терапії ГРЗ найчастіше використовуються ефірні олії евкалипта, м'яти, шавлії, лимона, лаванди, чайного дерева, ялівцю, що володіють антиоксидантними, протизапальними, антисептичними, антимікробними властивостями, здатні покращувати якісний склад мікрофлори верхніх дихальних шляхів і їх прохідність, підвищувати місцевий імунітет. Різноманітна фармакологічна активність ефірних олій поєднується з їх майже повною нешкідливістю для організму людини, тому вони являються перспективними об'єктами для досліджень [1-2].

Враховуючи вищенаведене, нами було проведено маркетинговий аналіз представлених на фармацевтичному ринку України м'яких лікарських форм з ефірними оліями, які використовуються для профілактики і лікування ГРЗ. Проаналізувавши асортимент лікарських засобів, встановлено, що він є досить обмежений та складає 14 препаратів. Аналіз препаратів за країнами-виробниками показав, що імпорتنі препарати займають 92% ринку (Індія-38%, Німеччина - 23%, В'єтнам-15%, Швейцарія-8%, Великобританія-8%). На жаль, лише один препарат – мазь «Розтиран» виробляється в Україні (ТОВ "ДКП" Фармацевтична фабрика" м. Житомир), що підтверджує актуальність даної роботи.

До складу мазі нами було запропоновано включити ефірні олії каепута та чебрецю. Ефірна олія каепута (*Melaleuca leucadendron* L, род. Міртові). – справжній природний антибіотик, яка володіє антисептичними властивостями з широким спектром дії і вважається одним з найбільш потужних бактерицидних засобів природного походження. Особливо активна відносно стафілококів і стрептококів. Враховуючи основні симптоми ГРЗ, до мазі також було введено ефірну олію чебрецю, оскільки вона є ефективним противірусним засобом, усуває запальні процеси в бронхах та легенях, позбавляє від непродуктивного кашлю і сприяє зменшенню в'язкості мокротиння та його кращому відходженню з дихальних шляхів. Комбінація обраних ефірних олій в одній лікарській формі буде сприяти полегшенню стану хворого і забезпечить швидке одужання [2].

Наступним етапом наших досліджень є вибір оптимальної мазевої основи, яка б максимально вивільняла включені до її складу діючі речовини і відповідала вимогам ДФУ.

Підсумовуючи вищенаведене можна зробити висновок, що розробка нових вітчизняних мазей з ефірними оліями дуже перспективний і актуальний напрямок у

фармації, оскільки широкий спектр фармакологічної активності та природне походження ефірних олій робить їх ефективним і безпечним методом профілактики і терапії гострих респіраторних захворювань.

### **Література:**

1. Гребова Л.П. Профилактика и комплексная терапия ОРВИ: эффективность ингаляционного воздействия натуральных эфирных масел / Л.П. Гребова, Г.А. Бесараб, Е.И. Лобанова // Consilium Medicum. Болезни органов дыхания. – 2013. – № 1. – С.60-63.

2. Головкин В.А. Эфирные масла — природные средства для профилактики и лечения простудных заболеваний дыхательных путей и легких / В.А. Головкин, Г.Ф. Кащенко. – Симферополь, 2002. – 40 с.

3. Липатова М.К. Социальная значимость ОРВИ и актуальность симптоматического лечения / М.К. Липатова // Русский медицинский журнал. – 2006. – Т.14, №24. – С.1569-1574.

4. Лыткина И.Н. Профилактика гриппа и острых респираторных вирусных инфекций среди эпидемиологически значимых групп населения / И.Н. Лыткина, Н.А. Волкова // Лечащий врач. – 2006. – № 9. – С. 83-85.

5. Самсыгина Г.А. Новые клинико-фармакологические аспекты симптоматической терапии ОРВИ и гриппа / Г.А. Самсыгина, С.Б. Фитеев, А.М. Левин // Русский медицинский журнал. – 2009. – Т.17, №14. – С.924-928.

### **Особливості аналізу фармакопейних видів ЛРС за вмістом діючих речовин**

**Лисюк Р.М., Рибак О.В., Дармограй Р.Є.**

*Кафедра фармакогнозії та ботаніки*

*Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького, м.*

*Львів, Україна*

[pharmacognosy.org.ua@ukr.net](mailto:pharmacognosy.org.ua@ukr.net)

Основним законодавчим документом, що гарантує якість лікарських засобів в Україні, зокрема лікарської рослинної сировини (ЛРС), є Державна Фармакопея України (ДФУ). 172 монографії цього нормативного документу характеризують сучасні вимоги до стандартизації ЛРС та біологічно активних субстанцій рослинного походження (настоянки, ефірні та жирні олії).

Актуальним є вивчення фармакопейних видів ЛРС ДФУ в плані узагальнення методів їх стандартизації (ідентифікація та кількісне визначення), опрацювання



шляхів розширення ресурсної бази лікарських рослин ЛФУ за рахунок залучення близькоспоріднених видів.

Основним критерієм доброякісності більшості фармакопейних видів ЛРС є кількісний вміст діючих речовин. Доброякісність може визначатися за загальними показниками (екстрактивні речовини, показник гіркоти, індекс набухання, вологість, зольність, наявність домішок), що відображають певні фізичні властивості даної групи БАР (розчинність у етанолі, гіркий смак, здатність до набухання та ін.). Для переважної більшості фармакопейних видів ЛРС доброякісність визначається як кількісний вміст певної групи БАР, яка виражає фармакологічну дію даної ЛРС, тобто кількісне визначення проводиться за хімічною природою діючих речовин.

Вивчення методів кількісного визначення діючих речовин у фармакопейних видах ЛРС показує, що в основному використовуються сучасні фізико – хімічні методи аналізу: рідинна хроматографія, газова хроматографія, спектрофотометрія та визначення ефірних олій шляхом гідродистиляції.

Загалом кількісне визначення діючих речовин видів ЛРС ДФУ 2.0. проводиться за наступними напрямками: 1. за загальними показниками (екстрактивні речовини, показник гіркоти, індекс набухання); 2. за сумою БАР (флавоноїди, ефірні олії, полісахариди та ін.); 3. за індивідуальною сполукою (сума флавоноїдів у перерахунку на гіперозид, сума алкалоїдів у перерахунку на гіосциамін, сума танінів у перерахунку на пірогалол); 4. діючих речовин за індивідуальною сполукою (трава гречки –рутин, трава буркуну –кумарин); 5. за двома групами БАР (корені валеріани – ефірна олія і вміст сесквітерпенових кислот; слані ламінарії – загальний йод і сума полісахаридів).

Кількісний вміст діючих речовин фармакопейних видів ЛРС проводять за групою БАР для 28 видів рослинної сировини. Як правило, визначаються ефірні олії, полісахариди, жирні олії, антраглікозиди.

Для більшості видів ЛРС ДФУ 2.0. кількісним критерієм доброякісності є вміст певної групи БАР, яка і визначає основний вид фармакологічної активності даної лікарської рослини, зокрема визначається сума БАР у перерахунку на найбільш активний у плані фармакологічної активності компонент або який перевищує кількісно у сумі БАР. Стандартизація за вищенаведеним принципом застосовується для 58 фармакопейних видів ЛРС. Для більшості таких видів це сума флавоноїдів у перерахунку на гіперозид, ізокверцитрозид або вітексин, сума алкалоїдів у перерахунку на гіосциамін або хелідонін, сума танінів у перерахунку на пірогалол.

Для 22 фармакопейних видів ЛРС стандартизація проводиться за однією біологічно активною сполукою, з наявністю якої, як правило, пов'язана її фармакологічна активність.

Нами визначено види ЛРС, для яких є актуальним вдосконалення фармакопейних методів стандартизації: квіти липи, корені первоцвіту, корені китятки (відсутні методи кількісного визначення діючих речовин) та 17 видів рослинної сировини (корені вовчуга, корені кульбаби, корені тирличу, листя алтеї, листя бобівника, насіння льону, шишки хмелю та ін.), для яких визначення проводиться за загальними показниками - екстрактивні речовини, індекс набухання, показник гіркоти.

У плані розширення номенклатури фармакопейних видів лікарських рослин достатньо актуальним є фармакогностичне вивчення їх близькоспоріднених видів флори України, що мають значні природні ресурси сировини.

Серед найбільш перспективних таксонів зокрема відзначимо рід Астрагал (53 видів флори України (S.L. Mosyakin, 1999), 1 вид фармакопейний), рід Гірчак (23 види у флорі, 1 фармакопейний), рід Вербна (29 видів у флорі, 2 фармакопейні), рід Буркун (9 видів у флорі, 2 фармакопейні).

### **Роль тестового контролю в моніторингу результатів навчання студентів провізорів**

**Майор В.В., Колосова І.І., Гарець В.І.**

*Кафедра медичної біології, фармакогнозії та ботаніки  
ДЗ «Дніпропетровська медична академія МОЗ України»,  
м. Дніпропетровськ, Україна  
[farm\\_botanica@mail.ru](mailto:farm_botanica@mail.ru)*

Важливою умовою оптимізації навчально-виховного процесу є систематичне отримання викладачем об'єктивної інформації про хід засвоєння знань студентами, яку він отримує в результаті проведення контролю [1, 4]. Контроль означає виявлення, встановлення та оцінювання знань, тобто визначення обсягу, рівня та якості засвоєння навчального матеріалу, успіхів у навчальній діяльності, прогалин в знаннях, уміннях і навичках студентів, а також внесення необхідних змін в процес навчання для вдосконалення його змісту, методів, засобів і форм організації. Від того, як здійснюється перевірка і оцінка знань студентів багато в чому залежить їх навчальна дисципліна, ставлення до навчання, самостійної роботи, а також сформованість таких якостей особистості, як самостійність, ініціатива, самоконтроль, самооцінка.

При проведенні практичних занять важливими є принципи фундаментальності освіти та практичної орієнтованості і діяльної спрямованості на формування професійних компетенцій в області фармації [2, 3]. Головною метою є обробка та

закріплення нових знань, їх переведення із теоретичних у практичні вміння та навички.

Впровадження тестових форм в навчальний процес, в самостійну роботу і в сучасні навчальні посібники дозволяють студентам фармацевтам досягати високих результатів у підвищенні якості знань. Майбутньому фахівцю необхідно вміти здійснювати пошук і переробку інформації, вміти її застосовувати на практиці, бути спрямованим на самовдосконалення, самоосвіту, самовиховання. Завданням викладача у цьому процесі є корекція та контроль засвоєних знань.

Ключова роль при проведенні моніторингу результатів навчання на аудиторних заняттях належить тестуванню. Величезний навчальний потенціал тестових завдань використовується при підготовці фахівців очного та заочного відділень спеціальностей «Фармація» та «Клінічна фармація»: 1) при вхідному і вихідному контролі на практичних заняттях; 2) як елемент при виконанні контрольних робіт; 3) як елемент при здачі іспиту чи заліку з дисциплін; 4) як спосіб контролю засвоєння знань при самостійній роботі студентів, 5) при підготовці до ліцензійного іспиту КРОК-1. Тестування дає можливість оцінити знання студентів з предмету в умовах обмеженого часу аудиторних занять.

Тестові завдання дозволяють кількісно оцінити такі вміння студентів на всіх рівнях засвоєння знань: впізнавати об'єкти; діяти за відомим алгоритмом або правилом; аналізувати ситуаційну задачу, виводити алгоритм, що дозволяє отримати рішення тестового завдання; вміння і здатність знаходити оригінальні рішення. Наявність у студентів даних умінь гарантує успішне проходження підсумкового тестування з метою оцінки засвоєних знань, набутих умінь та навичок. Тестування виступає як засіб розвитку і регуляції пізнавальної діяльності, так і в якості перевірки кінцевого результату, реалізуючи тим самим дві основні функції контролю - навчальну і власне контролюючу. Це дозволяє не тільки створити експертні системи оцінок ступеня навченості студентів, а й побудувати гнучку динамічну систему контролю знань, що дає гарантований результат.

#### **Перелік використаних джерел:**

1. Вища освіта і Болонський процес // Навчальна програма / Розробники: Степко М.Ф., Болюбаш Я.Я., Шинкарук В.Д. та інші. – Київ – Тернопіль. Вид-во ТДПУ ім. В. Гнатюка, 2004. – 18 с.
2. Краснов В.В. Компетентністний підхід у формуванні моделі провізора на етапах на етапах безперервного професійного розвитку / Краснов В.В., Ветютнева Н.О. // Науково-методична конференція з міжнародною участю. Проблеми безперервного професійного розвитку лікарів і провізорів: Зб. Праць. К., 2007 – С. 438-445

3. Новікова Л.М. Болонський процес у дії. Кредитно-модульна система навчання: Навч. посібник / Новікова Л.М. – Павлоград, 2006. – 100с.

4. Фармацевтична ботаніка. Програма навчальної дисципліни для студентів вищого фармацевтичного навчального закладу та фармацевтичних факультетів вищих медичних навчальних закладів III-IV рівнів акредитації. Напрямок: «Фармація», спеціальність: «Фармація». – К., 2011. – 38 с.

**Розробка складу дерматологічного засобу з екстрактом шавлії  
лікарської для терапії синдрому сухості шкіри**

**Марфутіна Т.О., Ковальова Т.М., Половко Н.П.**

*Кафедра аптечної технології ліків ім. Д.П.Сала*

*Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна*

[atl@nuph.edu.ua](mailto:atl@nuph.edu.ua)

Ксероз або сухість шкіри як проблема дерматологічної та косметологічної практики набула значної ваги за останні 20 років, що позначилося збільшенням кількості пацієнтів. Сухість шкіри найчастіше обумовлена причинами генетичного характеру, впливом чинників зовнішнього середовища, таких як негода, вплив ультрафіолетового випромінювання та кондиціонованого повітря, а також порушень роботи органів та систем організму (авітаміноз, гіпоестрогенія, супутні захворювання). Симптомокомплекс сухої шкіри характеризується наступними клінічними проявами: втратою еластичності, пружності, зниженням захисних властивостей, бар'єрних функцій, наявністю запальних процесів, лущенням та витонченням шкірного покриву. Метою даної роботи було створення емульсійного крему для сухої шкіри на основі речовини рослинного походження – екстракту шавлії лікарської.

Відомо, що терапія ксерозу шкіри часто включає використання глюкокортикоїдних препаратів або комбінованих лікарських засобів з паралельним застосуванням косметичних засобів догляду за сухою шкірою. Доведено, що використання протизапальних засобів в комбінації з активним зволоженням призводить до значного покращання стану шкіри і є більш ефективними, ніж монотерапія глюкокортикостероїдними препаратами [3].

Шавлія лікарська (*Salvia officinalis* L.) відома протизапальними та антимікробними властивостями. Крім того, при зовнішньому використанні шавлія та лікарські засоби на її основі виявляють антимікробну, репаративну дію та здатність блокувати вільнорадикальні процеси у шкірі й нормалізувати роботу сальних залоз. Вказані властивості обумовлені складом ефірної олії шавлії, зокрема речовинами терпенової природи (моно-, ди- та сесквітерпеноїдами) та поліфенолів

(похідними кавової кислоти). Серед дитерпенових сполук значну увагу привертає карнозолова кислота, відома також під назвою сальвін. В наукових публікаціях з'явилися дані, що сальвін здатен пригнічувати ріст пухлинних клітин. Крім того, наявність у хімічному складі шавлії лікарської фітоестрогенів також дозволяє розглядати її як перспективну рослину для лікування і профілактики сухої в'янучої шкіри [1,2]. Враховуючи вищевикладене та відносну безпеку й низьку токсичність препаратів на основі лікарської рослинної сировини, розробка лікарського засобу для місцевого застосування з метою терапії сухої шкіри є актуальним завданням фармацевтичної технології.

Матеріали та методи. У якості об'єкта дослідження використали модельні емульсійні основи, у складі яких варіювали масову частку масляної фази та емульгатора. У якості активного фармацевтичного інгредієнта використали екстракт шавлії лікарської. Для вирішення поставлених в роботі завдань були використані фізико-хімічні, фармако-технологічні методи досліджень. Основними критеріями вивчення експериментальних зразків було визначення термостабільності, колоїдної стабільності, рН, реологічних показників та споживчих характеристик відповідно до потреб сухої шкіри (зручність при нанесенні, швидкість всмоктування, наявність/відсутність слідів на шкірі, липкість).

Результати. Для забезпечення оптимального терапевтичного ефекту дерматологічного засобу в якості основи була вибрана емульсійна система типу олія/вода, яка сприяє досить швидкому вивільненню активного фармацевтичного інгредієнта, усуває прояви подразнення, сухості шкіри. У якості емульгатора було обрано синтетичний полімер «Aristoflex AVC», який завдяки дифільній структурі, окрім функції гелеутворення, має здатність до утворення стабільних емульсій без додавання додаткового емульгатора. Отримані експериментальні зразки належали до емульсій першого роду, мали білий колір, були стабільними, мали задовільні структурно-механічні властивості, за тактильними властивостями відповідали вищезазначеним вимогам.

Висновок. За результатами проведених досліджень було розроблено склад емульсійного крему з екстрактом шавлії лікарської для терапії синдрому сухості шкіри. Вивчено його органолептичні, фізико-хімічні та структурно-механічні властивості крему, досліджено споживчі характеристики.

#### Літературні посилання:

1. Елисютина О.Г. Принципы ухода за кожей больных атопическим дерматитом с использованием различных увлажняющих и питательных средств // Рос. аллергол. журн. – 2006. – №4. – С. 45-48.
2. Зилфикаров И.Н. Дитерпены и полифенолы шалфея лекарственного: перспективы медицинского применения // Вестник Санкт-Петербургского

университета. – 2007. - Сер.11. вып. 3. – с. 149-158.

3. Проценко Т.В. Синдром сухой кожи в дерматологии: механизмы формирования и лечебно-косметический уход / Т.В.Проценко, О.А.Проценко // Український журнал дерматології, венерології, косметології. – 2009. - №3. – С.62-65.

4. Цыкин А.А., Сирмайс Н.С., Кузнецова Ю.К. [Електронний ресурс] // Русский медицинский журнал, 2015. – Режим доступа: <http://www.rmj.ru>

**Дослідження технологічних параметрів порошків для створення  
антидіабетичного препарату  
Марченко М.В., Петренко О.С.**

[profesor87@ukr.net](mailto:profesor87@ukr.net)

Поширеність цукрового діабету (ЦД) II типу зростає в усіх вікових групах, у різних частинах світу. ЦД II типу у структурі ендокринних захворювань займає друге місце після патології щитоподібної залози, що обумовлює найвищий рівень інвалідизації та смертності. Проблема ЦД II типу полягає ще й у розмаїтті ускладнень, які також вимагають тривалого лікування та є тягарем як для кожного пацієнта, так і для системи охорони здоров'я.

Пероральне застосування лікарських засобів не пов'язано для людини з больовими відчуттями. Для розробки оптимального складу препарату стало за необхідне дослідження фізико-хімічних та технологічних властивостей визначених субстанцій з метою створення антидіабетичного препарату. В умовах сучасного виробництва лікарських засобів фізико-хімічні і технологічні властивості порошкоподібних лікарських речовин досить суттєво впливають на проведення оптимального процесу розробки та впровадження твердих лікарських форм (розпадання, стиранність, розчинення тощо). Субстанції для виробництва твердих лікарських засобів оцінюють за такими фізико-хімічними і технологічними властивостями як форма і розмір частинок, плинність, насипна густина, кут природного укосу, вологовміст, тощо. Тому нами були проведені дослідження технологічних параметрів порошків для створення антидіабетичного препарату.

Дослідження фізико-технологічних властивостей субстанцій є необхідним та невід'ємним технологічним процесом виробництва ЛЗ.

Кристалграфічні характеристики порошків визначають розмір та форму кристалів порошків, що в свою чергу має великий вплив на об'ємні властивості та плинність субстанцій. Вологовміст визначають шляхом висушування досліджуваного порошку в певних умовах до постійної маси, а потім втрату в масі при висушуванні відносять до початкової маси і виражають у відсотках. Термогравіметричний аналіз проводили на дериватографі Q-1000 системи Ф.

Паулік, І. Паулік, Л. Єрдей з платино-платинородієвою термопарою при нагріванні зразків у платинових тиглях при температурі від 18 °С до 400 °С зі швидкістю 10 °С/хв. Еталон – прогартований алюміній оксид. Одним з найважливіших параметрів, що радикально впливає на властивості субстанцій є плинність порошків, яку визначали за допомогою методу лійки з вібропристроєм. Насипний об'єм визначали шляхом вільного висипання 100,0 г досліджуваної речовини в градуйований скляний циліндр, який закріплювали на відповідному приладі.

Результати проведеного експерименту свідчать про задовільне властивості досліджуваних порошків.

### **Вміст амінокислот у траві котячих лапок дводомних (*Antennaria dioica* (L.) Gaertn.)**

**Марчишин С.М., Басараба Р.Ю.**

*Кафедра фармакогнозії з медичною ботанікою*

*ДВНЗ «Тернопільський державний медичний університет імені І.Я.*

*Горбачевського МОЗ України», м. Тернопіль, Україна*

[svitlanafarm@ukr.net](mailto:svitlanafarm@ukr.net)

Котячі лапки дводомні (*Antennaria dioica* (L.) Gaertn.) – багаторічна білоповстиста дводомна трав'яниста рослина родини айстрові (*Asteraceae*), яка використовується у народній медицині як жовчогінний і кровоспинний засіб [1]. В офіційній медицині та фармації котячі лапки дводомні не використовують, тому актуальним є вивчення біологічно активних речовин рослини, які обумовлюють її фармакологічну активність.

Метою нашої роботи було визначення амінокислотного складу трави котячих лапок дводомних, яку заготовляли в період цвітіння на території Вижницького району Чернівецької області.

Якісний склад та кількісний вміст амінокислот визначали на рідинному хроматографі Agilent 1200 (Agilent technologies, USA). Ідентифікацію амінокислот проводили шляхом порівняння часів утримання з сумішшю стандартів амінокислот (Agilent 5061-3334). Вміст зв'язаних амінокислот визначали шляхом віднімання вмісту вільних амінокислот від їх загального вмісту [2]. У результаті досліджень було встановлено у траві котячих лапок дводомних наявність 17 зв'язаних та 16 вільних амінокислот. З вільних амінокислот у траві котячих лапок дводомних переважає пролін (3,06 мкг/мг); не виявлено заміної амінокислоти цистину. Аналіз зв'язаних амінокислот показав, що у траві досліджуваної рослини в найбільшій кількості виявлено глютамінової (7,38 мкг/мг) і аспарагінової (5,38 мкг/мг) кислот,

лізину (3,31 мкг/мг) та цистину (3,29 мкг/мг). Враховуючи, що амінокислоти є високоактивними у фармакологічному відношенні органічні речовини і мають важливе фізіологічне значення для організму, котячі лапки дводомні є перспективною лікарською рослиною для фармакогностичних і фармакологічних досліджень.

#### Література

1. Марчишин С.М. Лікарські рослини Тернопільщини / С.М. Марчишин, Н.О. Сушко. – Тернопіль: Начальна книга – Богдан, 2007. – С. 126-127.
2. Henderson John W. Rapid, Accurate, Sensitive, and Reproducible HPLC Analysis of Amino Acids. Amino Acid Analysis Using Zorbax Eclipse-AAA Columns and the Agilent 1100 HPLC / John W. Henderson, Robert D. Ricker, Brian A. Bidlingmeyer, Cliff Woodward // Agilent Technical Note. – 1999. – P. 5980–1193E.

### **Макро-та мікроелементний склад листків стевії та якону**

**<sup>1</sup>Марчишин С.М., <sup>2</sup>Гудзь Н.А.**

*<sup>1</sup>ДВНЗ «Тернопільський державний медичний університет імені І.Я.*

*Горбчевського МОЗ України»*

*<sup>2</sup>Буковинський державний медичний університет*

[svitlanafarm@ukr.net](mailto:svitlanafarm@ukr.net)

Лікарські рослини є найкращими природними джерелами мінеральних речовин. Макро- та мікроелементи відіграють важливу роль у забезпеченні всіх функцій організму, входять до складу ферментів, вітамінів, гормонів, дихальних пігментів. Вони впливають на всмоктування та секрецію, виведення шлаків, беруть участь у процесах кровотворення, м'язових скороченнях, ферментативних реакціях, у підтриманні кислото-лужної рівноваги, осмотичного тиску, а також визначають стан водно-електролітного обміну [1, 2, 4]. З метою встановлення повної інформації про хімічний склад листків стевії та якону проведено вивчення мінерального складу досліджуваних рослин. Якон (*Smallanthus sonchifolius*) вирощували у Київській (№ 1) та Полтавській (№ 2) областях згідно методичних рекомендацій [5]; листки стевії (*Stevia rebaudiana* Bertoni) – упаковка 50 г, виробник ПрАТ «ЛІКТРАВИ» № партії 005 24.07.2013.

Дослідження елементного складу листків стевії та якону визначали на атомно-абсорбційному спектрофотометрі, будуючи калібрувальний графік у межах лінійної залежності  $D \rightarrow C$  (густини від концентрації) [3].

У результаті аналізу в досліджуваній сировині було виявлено по 11 елементів: 5 макро- (Ca, Mg, K, Na, P) та 6 мікроелементів (Fe, Zn, Cu, Cd, Mn, Se).



**Таблиця. Елементний склад листків стевиї та якона**

ЛРС	Макроелементи, мг/кг								
	К	Са	Mg	Р	Na				
Листки стевиї	2529	7112	7330	2428	669				
Листки якона № 1	11085	<b>29026</b>	12123	<b>8640</b>	476				
Листки якона № 2	<b>19224</b>	8642	6288	3762	232				
ЛРС	Мікроелементи, мг/кг								
	Cr	Mn	Fe	Zn	Cu	Cd	Se	Ag	Ni
Листки стевиї	н/в	92	210	9,8	22,3	0,12	1,19	н/в	н/в
Листки якона № 1	н/в	58	201	3,9	2,2	0,18	2,17	н/в	н/в
Листки якона № 2	н/в	62	127	12,5	1,0	0,23	5,62	н/в	н/в

У досліджуваних об'єктах спостерігається високий вміст макроелементів, таких як Са, Mg, К, Na, Р. Серед макроелементів найбільша кількість кальцію – 29026 мг/кг та фосфору – 8640 мг/кг міститься у листках якона № 1, який заготовляли на Київщині; калію (19224 мг/кг) – у листках якона № 2, який заготовляли на Полтавщині.

Мікроелементний склад збору представлений значним вмістом феруму в листках досліджуваних рослин. Вміст даного елемента у рослинах коливається від 127 мг/кг (листки якона № 2) до 210 мг/кг (листки якона № 1). Головна біологічна роль феруму в організмі — забезпечення газообмінної функції еритроцитів та процесів клітинного дихання. Вміст цинку та купруму був значний у листках стевиї і становив 9,8 мг/кг та 22,3 мг/кг. У мінімальних кількостях у досліджуваній сировині накопичуються кадмій, який належить до токсичних елементів; не виявлено хрому, нікелю та аргентуму. В усіх досліджуваних об'єктах міститься селен. Відомо, що мікроелементи беруть активну участь в окисно-відновних процесах організму та мають антирадикальну активність.

Отже, нами вперше проведено визначення елементного складу листків стевиї та якона, встановлено якісний і кількісний вміст макро- і мікроелементів, а високий вміст життєво-важливих елементів посилює фармакологічну активність рослинної сировини.

#### Література

1. Башкірова Л. Біологічна роль деяких есенціальних макро- та мікроелементів / Л. Башкірова, А. Руденко // Ліки. – 2004. – № 10. – С. 59–65.

2. Листов С. А. О содержании тяжелых металлов в лекарственном растительном сырье / С. А. Листов, Н. В. Петров, А. П. Арзамасцев // Фармация. – 1990. –Т. 39, № 2. – С. 69–75.
3. Методы биохимических исследований растений / [А. И. Ермаков, В. В. Арисимович, Н. П. Ярошенко и др.] ; под ред. А. И. Ермакова. – 3-е изд., перераб. и доп. – Л. : Агропромиздат, 1987. – 430 с.
4. Хухрянский В.Г. Химия биогенных элементов / В.Г. Хухрянский, А.Я. Цыганенко, Н.В. Павленко. – К.: Вища школа, 1990. – 191 с.
5. Якон: технологія вирощування, збирання та зберігання посадкового матеріалу (*Polymnia sonchifolia* Poepp. & Endl.): науково-методичні рекомендації / упорядники Л.Т. Міщенко, А.А. Дуніч, А.В. Дащенко, Н.І. Лящук, Г.С. Янішевська. – К.: Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет», 2012. – 27 с.

**Визначення вмісту дубильних речовин у листках та кореневищах і коренях  
дудника лісового та дягеля лікарського**

**Марчишин С.М., Потішний І.М.**

*Кафедра фармакогнозії з медичною ботанікою*

*ДВНЗ «Тернопільський державний медичний університет імені*

*І.Я. Горбачевського МОЗ України», м. Тернопіль, Україна*

[svitlanafarm@ukr.net](mailto:svitlanafarm@ukr.net)

Дудник лісовий (*Angelica silvestris* L.) та дягель лікарський (*Angelica arhangolica* L.) одні з чисельних представників родини селерові (Аріасеае), які проростають на заболочених місцевостях та узліссях і поширені по всій території України. У народній медицині дудник лісовий знайшов застосування як сечогінний, вітрогінний, потогінний, відхаркувальний засіб; дягель лікарський – як протизапальний, сечогінний, потогінний та заспокійливий засіб. Зовнішньо відвар кореневищ і коренів дудника лісового використовують для загальнозміцвувальних ванн, настойку обох видів рослин – для розтирань при радикуліті, подагрі та ревматизмі. Дягель лікарський використовують нарівні з дудником лісовим, проте препарати дягелю діють ефективніше [2].

Метою нашої роботи було ідентифікація та кількісне визначення вмісту дубильних речовин в листках, кореневищах і коренях дудника лісового та дягеля лікарського, які заготовляли на території Тернопільської області. Листки заготовляли під час масового цвітіння рослин, підземні органи (кореневища і корені) – після відмирання надземної частини.

Попередні дослідження показали наявність у досліджуваних об'єктах конденсованих дубильних речовин (реакція з розчином ферум (III) амоній сульфату – з'являється чорно-зелене забарвлення).

Для кількісного визначення дубильних речовин у сировині застосовували перманганатометричний метод [1]. Встановлено, що вміст дубильних речовин у листках дягеля лікарського та дудника лісового становив  $(4,57 \pm 0,11)\%$  та  $(5,86 \pm 0,41)\%$  відповідно. Кореневища і корені дягеля лікарського та дудника лісового містили  $(3,44 \pm 0,11)\%$  та  $(1,33 \pm 0,23)\%$  дубильних речовин відповідно.

1. Государственная фармакопея СССР: Вып. 1 Общие методы анализа / МЗ СССР. – 11-е изд., доп. – М.: Медицина, 1990. – 336 с.
2. Сафонов М.М. Повний атлас лікарських рослин / М.М. Сафонов. – Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2010. – С. 83-85.

### Дослідження макро- та мікроелементного складу трави тирличу хрещатого (*Gentiana cruciata* L.)

Марчишин С.М., Стойко Л.І.

*Кафедра фармакогнозії з медичною ботанікою*

*ДВНЗ «Тернопільський державний медичний університет імені І.Я.*

*Горбачевського МОЗ України», м. Тернопіль, Україна*

[stoyko\\_li@mail.ru](mailto:stoyko_li@mail.ru)

Дослідження елементного складу рослин є важливим, оскільки макро- та мікроелементи впливають на біологічну активність лікарських засобів, отриманих з рослинної сировини. Це пов'язано з участю елементів у біохімічних процесах в організмі людини, зокрема, вони є складовою частиною багатьох ферментів. Крім того, існує зв'язок між накопиченням у рослині певних груп біологічно активних речовин і мікроелементів [3].

Для вивчення якісного складу та кількісного вмісту мінеральних речовин у досліджуваній сировині застосовували метод атомно-абсорбційної спектроскопії. Результати аналізу наведено у таблиці.

Таблиця

Елементний склад трави тирличу хрещатого

Елементи	Na	K	Ca	Mg	Fe	Cu	Zn	Mn	Cd	Co	Ni
Вміст, мг/кг	355	117758	8812	2480	12,4	5,6	17,2	87	0,032	0,20	0,85

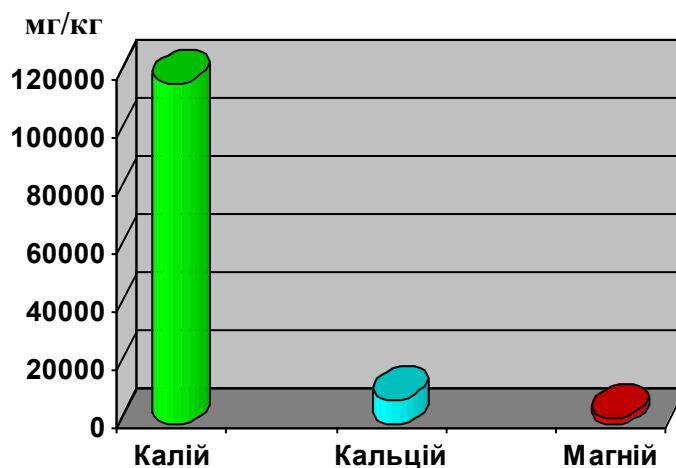


Рис.1. Вміст макроелементів у траві тирличу хрещатого

У траві тирличу хрещатого виявлено 11 елементів, з яких домінуючими є такі макроелементи: К, Са, Mg, з мікроелементів Mn.

З джерел літератури відомо, що **Калій** - один із головних чинників регуляції кислотно-основного та водно-мінерального балансу, тому він сприяє запобіганню серцево-судинних уражень, порушенню функціонування імунної системи, генетичного апарату [1]. **Кальцій** – життєво необхідний для організму людини і, особливо, для дітей (в кістках до 90% солей кальцію). Іони кальцію беруть участь у передаванні нервових імпульсів, скороченні скелетних та непосмугованих м'язів, регуляції функції серцево-судинної, ендокринної систем, формуванні кісткової тканини і зубів, зсіданні крові, кальцій зменшує прояви алергічних реакцій організму. **Магній** бере участь у регуляції діяльності всіх органів і систем організму, особливо, енергетичних (АТФ-залежних: аеробний і анаеробний гліколіз, цикл Кребса, окисне фосфорилування) і пластичних (ДНК і РНК-залежних) реакцій. Разом з іншими електролітами (кальцій, калій, натрій) і фосфором регулює процеси скорочення і розслаблення м'язів, функцію нервової, серцево-судинної систем, нирок, органів травлення. Дуже важливо зберігати магній-кальцієвий баланс організму, що досягається лише вживанням природних джерел цих мінералів [4].

Марганець – необхідний компонент процесу кровотворення, вуглеводного і мінерального обміну, стимулятор росту, входить до складу кісткової тканини, кофактор деяких ферментів [2]

Отримані результати підтверджують перспективність подальших досліджень трави тирличу хрещатого та встановлення фармакологічних активностей.

## Література

1. Кобзар А.Я. Фармакогнозія в медицині: Навч. посібник / А.Я. Кобзар. – К.: Медицина, 2007. –544 с.

2. Лікарські рослини і фітотерапія (фітотерапевтична рецептура); навч. посіб. / [Бензель Л.В., Дармограй Р.Є., Олійник П.В., Бензель І.Л.]. – К. : ВСВ “Медицина”, 2010. – 400 с.
3. Стойко Л. Дослідження макро- та мікроелементного складу трави золототисячника звичайного (*Centaureum erythraea* Rafn.) / Л. Стойко // XIX Міжнародний медичний конгрес студентів та молодих вчених, 27-29 квітня 2015 р. : матеріали конгресу. – Тернопіль : Укрмедкнига, 2015. – С. 367.
4. Чекман І.С. Клінічна фітотерапія: Навчальний посібник для студентів вищ. мед. навч. закладів. 2-ге вид. допов. / І. С. Чекман. – К. : ТОВ "Рада", 2006. – 656 с.

**Дослідження ліпофільної фракції лілійника буро-жовтого (*Heimerocallis fulva* L.) та лілійника гібридного (*Heimerocallis hybrida* var. “*Stella De Oro*”)**

**<sup>1</sup>Марчишин С. М., <sup>2</sup>Зарічанська О. В., <sup>1</sup>Юрчак І.В.**

*<sup>1</sup>Кафедра фармакогнозії з медичною ботанікою, ДВНЗ «Тернопільський державний медичний університет імені І.Я. Горбачевського МОЗ України», м.*

*Тернопіль, Україна*

*<sup>2</sup>Кафедра фармацевтичної хімії, Вінницький національний медичний університет імені М.І. Пирогова, м. Вінниця, Україна*

[lena.zarichanska@yandex.ua](mailto:lana.zarichanska@yandex.ua)

Рослини роду Лілійник (*Heimerocallis* L.) набули поширення в Україні завдяки високодекоративним властивостям їх квіток, колір, форма і розмір яких значно варіюють залежно від виду і сорту. У країнах Південно-Східної Азії та Північної Америки, де лілійники поширені в природі, надземні і підземні органи цих рослин використовуються у народній медицині: порошки, настої і настойки квіток і листків – як седативні, протизапальні засоби, у лікуванні захворювань серцево-судинної системи і шкіри; відвар коренебульб рекомендується для лікування захворювань органів травлення, в гінекології та дерматології [3].

У структурі комплексного фармакогностичного дослідження двох розповсюджених в Україні видів лілійників було проведено виділення і дослідження ліпофільних фракцій квіток, листків і коренебульб лілійника буро-жовтого і лілійника гібридного сорту “*Stella De Oro*” (ЛБЖК, ЛБЖЛ, ЛБЖБ та ЛГК, ЛГЛ, ЛГБ відповідно). Ліпофільні фракції досліджуваних видів сировини лілійників одержували вичерпним екстрагуванням сировини хлороформом в апараті Сокслета [2].

Результати визначення виходу ліпофільних речовин квіток, листків і коренебульб лілійника буро-жовтого і лілійника гібридного сорту “*Stella De Oro*” наведено на рисунку 1.

%

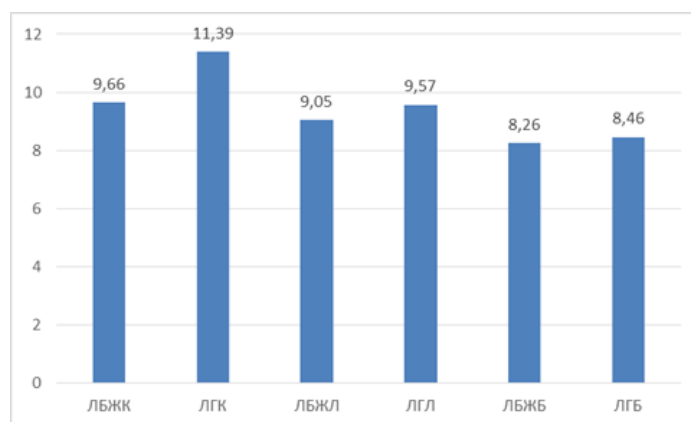


Рис. 1. Вихід ліпофільної фракції сировини рослин роду Лілійник, %

Виділена ліпофільна фракція з коренебульб двох видів лілійників – густа масляниста однорідна маса буро-коричневого кольору з приємним специфічним запахом; не розчиняється у воді та спирті, добре розчиняється у хлороформі. Ліпофільні фракції квіток мали бурштиново-коричневий колір, листків – темно-зелений колір; за іншими фізичними показниками одержані субстанції не відрізнялись.

У ліпофільних фракціях квіток, листків і коренебульб лілійника буро-жовтого і лілійника гібридного сорту “*Stella De Oro*” спектрофотометричним методом визначали кількісний вміст каротиноїдів (у перерахунку на  $\beta$ -каротин) і хлорофілів (у перерахунку на хлорофіл *b*) [1].

Результати дослідження кількісного вмісту каротиноїдів та хлорофілів у ліпофільних фракціях, одержаних із сировини лілійника буро-жовтого і лілійника гібридного сорту “*Stella De Oro*” наведено на рисунку 2.

%

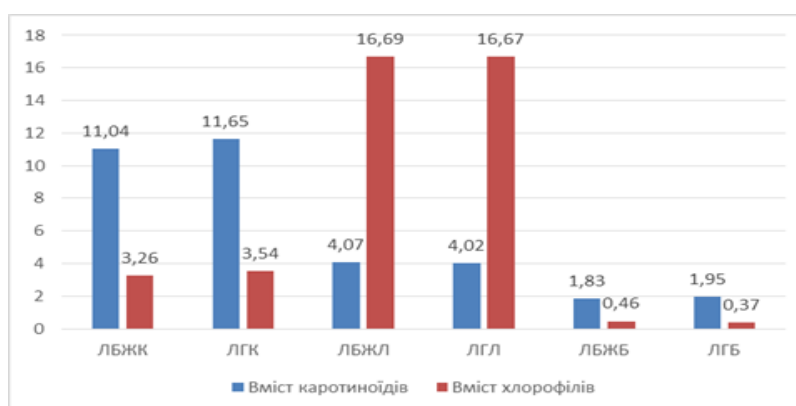


Рис. 2. Вміст каротиноїдів і хлорофілів у ліпофільних фракціях сировини рослин роду Лілійник, %.

Аналіз результатів проведених досліджень дозволяє зробити висновок, що у сировині досліджуваних видів встановлено високий вміст ліпофільних речовин зі значною кількістю каротиноїдів і хлорофілів у надземних органах, що може вносити свій вклад в розвиток фармакологічного ефекту субстанцій, отриманих на основі даної сировини.

1. Затильнікова О. О. Дослідження ліпофільної фракції з листя *Iris pseudoacorus* / Затильнікова О. О., Ковальов С. В., Осолодченко Т. П., Ахмедов Е. Ю. // Вісник фармації. - №3 (71). – 2012. – С. 57-59.
2. Шевцов І. М. Дослідження ліпофільної фракції з лусок цибулі *Allium cepa* L. / І. М. Шевцов, Журавель І. О., Кисличенко В. С. // Фармцевтичний часопис. - №2. – 2008. – С. 39-42.
3. James A. Duke. Handbook of medicinal herbs / James A. Duke, Mary Jo Bogenschutz-Godwin, Judi duCellier, Peggy-Ann K. Duke // – 2<sup>nd</sup> ed. – CRC Press LLC, 2002. – P. 246.

**Визначення антимікробної активності  
густих екстрактів кореневищ лепехи та бруньок сосни  
Маслій Ю.С., Рубан О.А., Гонтова Т.М., Філімонова Н.І., Яременко М.С.**

*Кафедра заводської технології ліків  
Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна  
[julia.masliy@gmail.com](mailto:julia.masliy@gmail.com)*

На сьогодні актуальним питанням залишається розробка стоматологічних препаратів з природними компонентами у складі, що пов'язано з їх високою терапевтичною дією та мінімальним негативним впливом на організм людини.

З урахуванням етіології та патогенезу захворювань пародонта і особливостей застосування препаратів у ротовій порожнині нашу увагу привернули гелі, що характеризуються необхідними реологічними властивостями, зручністю нанесення та пролонгованим ефектом на відміну від багатьох інших стоматологічних лікарських форм.

Об'єктами наших досліджень обрані густі екстракти кореневищ лепехи та бруньок сосни, які були одержані на кафедрі ботаніки НФаУ під кер. проф. Гонтової Т.М. Згідно аналізу літературних даних, лепеха та сосна широко використовуються у стоматологічній практиці та проявляють антимікробну, протизапальну, протигрибкову, анальгезуючу, репаративну і дезодоруючу дії.

Метою роботи стало вивчення антимікробної активності даних екстрактів. Експериментальні дослідження були проведені на кафедрі мікробіології, вірусології та імунології НФаУ під кер. проф. Філімонової Н.І. Для визначення антимікробної

активності зразків використовували метод дифузії в агар (метод «колодязів»). Дослідження проводили з використанням наступних референс-штамів мікроорганізмів: *S. aureus* ATCC 6538, *E. coli* ATCC 8739, *P. aeruginosa* ATCC 9027, *B. subtilis* ATCC 6633, *C. albicans* ATCC 10231.

За результатами проведених досліджень виявлено, що зразки густих екстрактів лепехи та сосни виявляли виражену антимікробну активність як по відношенню до грампозитивних (*S. aureus*, *B. subtilis*), так і до грамнегативних (*E. coli*, *P. aeruginosa*) мікроорганізмів. Відносно грибів роду *Candida* екстракт сосни виявляє помірну антимікробну активність (17 мм).

Отримані дані будуть використані при розробці раціонального складу стоматологічних гелів.

### **До питання розробки стоматологічного гелю з рослинними компонентами**

**Маслій Ю.С., Рубан О.А., Куценко С.А., Гонтова Т.М., Філімонова Н.І.**

*Кафедра заводської технології ліків*

*Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна*

[julia.masliy@gmail.com](mailto:julia.masliy@gmail.com)

Профілактика та лікування захворювань пародонта та слизової оболонки ротової порожнини залишаються актуальною проблемою сучасної стоматології, медицини та фармації. На сьогодні гелі є однією з основних лікарських форм, що використовуються у стоматологічній практиці [1]. Проаналізувавши асортимент стоматологічних препаратів у формі гелю, було встановлено, що лікарські засоби вітчизняного виробництва, які містять у своєму складі лише компоненти природного походження, відсутні. Тому метою нашої роботи став пошук активних фармацевтичних інгредієнтів рослинного походження та створення на їх основі стоматологічного гелю для лікування інфекційно-запальних захворювань пародонту.

Нашу увагу привернув стоматологічний препарат «Фітодент» виробництва ПАТ «ХФЗ «Червона зірка» (м. Харків), який представляє собою спиртову настойку (1:10) із рослинної сировини (кореневища лепехи, квітки нагідок і ромашки, листя кропиви, трава чистотілу, плоди софори японської і шипшини), що має протизапальну, анальгезуючу, дезодоруючу і фунгіцидну дію [2].

Настойку змішували з водою згідно з інструкцією застосування препарату у співвідношеннях 1:1, 1:3, 1:6 з подальшим утворенням гелю. Як гелеутворювач використовували карбопол марки Polacrif 40P. Отримані зразки вивчали на антимікробну активність на кафедрі мікробіології, вірусології та імунології НФаУ під кер. проф. Філімонової Н.І. Результати показали, що гелі виявляють помірну активність на грампозитивні мікроорганізми.

Тому із рослинної суміші, яка використана у препараті «Фітодент», було



отримано концентровані витяги – рідкий та густий екстракти та розроблено композиції гелів. Метою наших подальших досліджень є вивчення антимікробної та фармакологічної дії експериментальних зразків.

Література:

1. Соповская, А. В. Актуальные вопросы номенклатуры, состава и технологии стоматологических гелей / А. В. Соповская, А. М. Сампиев, Е. Б. Никифорова // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 1-1.
2. Таллер, О. Ю. *Аналіз використання лепенхи звичайної у медичній практиці та перспективи вивчення* / О. Ю. Таллер, Т. М. Гонтова, // Теоретичні та практичні аспекти дослідження лікарських рослин : матеріали I міжнар. наук.-практ. Internet-конф., м. Харків, 20-21 берез. 2014 р. – X. : Вид-во НФаУ, 2014. – С. 160.

### **Морфолого-анатомические исследования *Coleus blumii* benth. и *Perilla frutescens* (L.) Britt.**

**Маслов А. Ю., Красникова Т. А.**

*Национальный фармацевтический университет, Харьков, Украина*

В данное время *Coleus blumii* и *Perilla frutescens*, не изучаются как официальные растения, но листья и трава их могли бы стать источником розмариновой кислоты. Розмариновая кислота обладает противовоспалительным, антиоксидантным и антиаллергическим действием, также в опытах *in vivo* розмариновая кислота показала умеренный антитромбический эффект. Достаточно давно установлено, что розмариновая кислота является самым сильным антиоксидантом среди гидроксикоричных кислот, не уступающим по активности токоферолу, антиоксидантный эффект выражен в 3 аспектах: удаление свободнорадикальных частиц, угнетение липидной пероксидации и антиоксидацию липопротеинов низкой плотности. Антитромбический эффект выражен в уменьшение адгезии тромбоцитов, ингибировании тромбоксана А<sub>2</sub>, и активирует простоциклонов. Известно, что розмариновая кислота является димером кофейной кислоты и одним из компонентов вторичного биосинтеза *Coleus blumii* и *Perilla frutescens*. Впервые была обнаружена и выделена из *Rosmarinus officinalis* L., .., она широко распространена в сем. Lamiaceae.

*Coleus blumii* Benth. относится к роду *Coleus*, семейства Lamiaceae, природными местами произрастания является тропики и субтропики Африки, Индии. В Украине широко культивируется как декоративное растение.

Стебель: ребристый, четырёхгранный; листья: яйцевидной формы, на вершине заострённые 4-12.5 × 2.5-9 см, черешок 1-5 см, различной окраски: тёмно-красные, коричнево-жёлтые; пленчатые, темно-красный, фиолетовый, основания широко

клиновидные до округлых, по краю городчатые-пильчатые или городчатые, на верхушке тупые, или короткие заостренные; цветки: соцветие - метелка, прицветники опадающие, широкояйцевидные, железистая. Чашечка колокольчатая, 10-жильный, жесткоопушенные; средняя доля верхней губы широкояйцевидные, нижняя губа ромбическая, длиннее верхней губы, лепестки узко-треугольные. Венчик фиолетовый. Плод: сухой, орешки, обратнойцевидные, светло-коричневые, на верхушке железистые

*Perilla frutescens* (L.) Britt. семейства Lamiaceae, родина этого растения является Китай и Гималаи. Культивируется в Японии, странах Средней Азии, на Кавказе, в Украине. *Perilla frutescens* сем. Lamiaceae, родина этого растения является Китай и Гималаи, может культивироваться. Высотой до 1 метра с сильным запахом; стебель: прямой, четырехгранный, нижние листья: крупные, длинночерешковые, дл. 4.5- 8 см, шир. 3-7 см, яйцевидной формы зеленые или буро-пурпурные, крупно пильчато-зубчатые, верхние листья: продолговато-яйцевидные, дл. 0.6-3 см, шир. 0.3-2 см, сидячие или короткочерешковые, все листья покрытые редкими, многоклеточными волосками, жилки и черешок густо волосистые, расположение листьев супротивное; цветки: пазушные, собранные в кисти или метёлки. Прицветники линейно-ланцетной формы, опушённые. Чашечка колокольчатой, густо покрытая волосками, двугубая. Венчик колокольчатый, снаружи покрытый опушением, неясно двугубый, тычинок 4, плод: сухой, распадающийся на 4 орешка, округлые, голые, с сетчатой поверхностью.

Препараты листа с поверхности готовили по общим правилам в соответствии с требованиями ДФУ. Микродиагностические признаки устанавливали при помощи микроскопа МБ-Г при увеличении  $\times 400$  ,  $\times 600$  . Результаты фиксировали фотокамерой Nikon

При рассмотрении препаратов с поверхности листа *Coleus blumii* и *Perilla frutescens* были определены характерные признаки семейства Lamiaceae: устьица окружены двумя около устьичными клетками, расположены перпендикулярно устьичным щелям (диацидный тип), эфиромасличные железки с двух сторон листа, округлой формы, состоящие из радиально расположенных 6-8 выделительных клеток. Клетки верхней стороны эпидермиса – многоугольные со слабо извитыми стенками, нижний эпидермис состоит из клеток с более извитыми стенками. Но были выявлены также и различия: у *Perilla frutescens* форма железок неясно четырехгранная, содержимое желто-коричневого цвета сконцентрировано внизу железки, простые волоски многоклеточные, тонкостенные, расположены по жилкам и черешкам листа, головчатые волоски грибовидной формы. Для *Coleus blume* характерным является обилие эфиромасличных железок с темно желтым или оранжевым содержимым, равномерно распределенным внутри железки. Простые волоски многочисленные, 3-4 клеточные, с бородавчатой поверхностью, часто

наклонно расположенные, по краю листа коленчатые согнутые. Головчатые волоски пузыревидной формы.

Данные исследования могут быть использованы для разработки аналитической нормативной документации и разделов методов контроля качества для сырья *Coleus blume* и *Perilla frutescens* при создания новых лекарственных препаратов.

### **Исследование качественного флавоноидного состава и выделение полифенольной суммы из травы десмодиума канадского сорта Персей (Persei)**

**Мезенцев Д. О.**

*Кафедра химии природных соединений*

*Национальный фармацевтический университет, г. Харьков Украина*

[mezenthev@zt.com.ua](mailto:mezenthev@zt.com.ua)

Для получения флавоноидов, входящих в состав десмодиума канадского сорта Персей, с целью их дальнейшего химического изучения, была выделена сумма полифенольных соединений, которая была подвергнута разделению на индивидуальные компоненты. Предварительно выявлены оптимальные условия экстракции действующих веществ водой и извлечений этиловым спиртом различной концентрации. Исследование было проведено с помощью хроматографии на бумаге в системе этилацетат- муравьиная кислота – вода (10:2:3). С этой целью по 10,0 г измельченной травы помещали в 6 делительных воронок и извлекали водой очищенной, 20%, 50%, 70%, и 96% этиловым спиртом. Извлечение упаривали до полного удаления воды и спирта. Остаток разбавляли небольшим количеством очищенной воды и очищали хлороформом который освобождает экстракт от жиров, восков, хлорофиллов и др. примесей, но не извлекает флавоноиды. Очищенный хлороформом от сопутствующих водорастворимых веществ водный остаток доводили до объема 10 мл и исследовали с помощью хроматографии на бумаге. После проявления и просушивания хроматограмму обрабатывали 10% водно-метанольным раствором щелочи. При просмотре в фильтрованном УФ-свете выявлены пятна флавоноидов, свяжющихся желтым, коричневым и зеленым цветами различных оттенков. Обнаружено не менее 10 веществ флавоноидной природы.

Экстракты готовили из растения, собранного в разные фазы вегетации (бутонизации, цветения, плодоношения и повторного цветения).

Наиболее полно флавоноиды извлекаются 96% этиловым спиртом при наименьшем содержании сопутствующих веществ. Исследование качественного флавоноидного состава растения в разные фазы вегетации, показало что в период цветения качественный состав наиболее богатый. В период первого и повторного

цветения количество флавоноидов достигает максимума, что делает растение перспективным для обеспечения сырьевой базы. Для получения фитосубстанции используется вся надземная часть растения.

Изучение условий экстракции полифенольных соединений десмодиума канадского сорта Персей позволило разработать технологию получения полифенольной суммы, условно названной фладескан-субстанция.

С этой целью измельченную траву экстрагировали десятикратно 96% этиловым спиртом методом перколяции, экстракт упаривали и обрабатывали хлороформом с отстаиванием. Затем обрабатывали бутанолом. Бутанольные извлечения упаривали досуха и подсушивали 96% этиловым спиртом до полного удаления влаги. Получили желто-коричневый аморфный порошок фладескана-субстанции со специфическим запахом. С раствором конц. Соляной кислоты при добавлении магниевых стружек образует красное окрашивание, при добавлении метанольного раствора щелочи дает ярко-желтое окрашивание.

При хроматографировании на бумаге в системе обнаруживается не менее 5 веществ флавоноидной природы в виде коричневых пятен.  $R_f = 0,56$  (сапонаретин),  $R_f = 0,39$  (гомоориентин),  $R_f = 0,19$  (виценин),  $R_f = 0,37$  (десмодин),  $R_f = 0,30$  (гомоадонивернит).

### **Литература:**

1. Корулькин Д.Ю., Абилов Ж.А., Музычкина Р.А., Толстикова Г.А. Природные флавоноиды. – Новосибирск: Академическое издательство «Гео», 2007. – 232 с.
2. Куркин В.А. Современные аспекты химической классификации биологически активных соединений лекарственных растений // Фармация. – 2003. – Т. 50. - №2. - . 8-
3. Новые лекарственные средства для лечения дерматозов/ В.С. Батюк, Е.А. Васильченко, Л.В. Васильева, Н.В. Чернобровая, Н.Ф. Комиссаренко// Перспектива создания и производства лекарственных средства в Украине: мат. Научно-практической конференции, 4-8 октября, 1993 г. - Одесса. - С.9.
4. Перспективные лекарственные растения флоры Украины. Мезенцев Д.О., Кисличенко В.С., Дьяконова Я.В. Фармація України. Погляд у майбутнє. Матеріали VII Національного з'їзду фармацевтів України (Харків, 15-17 вересня 2010 року). У двох томах. Том I. Харків. 2010; стр.308.;

## **Розробка складу мазі з ялицевою олією та декаметоксином для лікування захворювань шкіри**

**Мельник І.О., Хохлова Л.М.**

*Кафедра заводської технології ліків*

*Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна*

[kolya.hohlov.2012@mail.ru](mailto:kolya.hohlov.2012@mail.ru)

Серед наявних препаратів для лікування гнійно-запальних та інфекційно-алергічних захворювань шкіри значне місце займають м'які лікарські форми, до складу яких останнім часом все частіше стали залучати субстанції рослинного походження, оскільки у вік синтетичних препаратів з'явилась потреба у ліках з доброю переносимістю, мінімумом побічних ефектів, можливістю приймати їх тривалими курсами.

Таким чином, розробка складу мазі з активною рослинною субстанцією – олією ялицевою представлена як альтернатива існуючим м'яким лікарським препаратам з антибіотиками, кортикостероїдами та іншими синтетичними речовинами.

З метою попереднього орієнтованого вибору носія для олії ялицевої оцінювали протимікробну активність зразків мазей, виготовлених з використанням різних за природою основ, до складу яких вводили олію ялицеву в концентрації 5% за даними літературних джерел. За результатами попередніх мікробіологічних досліджень, із усього набору використаних у дослідженні гідрофільних та емульсійних носіїв, найбільш привабливою виявилась гідрофільна поліетиленоксидна основа. Зразок мазі, виготовленої на вказаній основі, мав виражену антимікробну та протигрибкову дію.

Метою нашої подальшої роботи було вивчення реологічних властивостей зразків мазей виготовлених на поліетиленоксидній основі з різним співвідношенням ПЕО-400 і ПЕО-1500, які містять олію ялицеву. Вимірювання реологічних параметрів дослідних зразків мазей проводили за допомогою ротаційного віскозиметра «Реотест-2» при температурі 20°C .

В ході дослідження було виявлено, що зразки мазей на поліетиленоксидній основі володіють добрими споживчими характеристиками, про що свідчать наявність петлі гістерезису та значна площа між її висхідними та нисхідними кривими. Мазі на цій основі добре розподіляються на шкірі та можуть розріджуватися на ній.

Всі дослідні зразки мазей мають неньютонівський тип течії. При цьому консистенція зразків мазей зі співвідношенням ПЕО-400 та ПЕО-1500 як 8: 2 та 3:7 є задовільними, тому що криві напруги зсуву повністю вкладаються в границі реологічного оптимуму для мазей на гідрофільних основах.

У зв'язку з тим, що в процесі тривалого зберігання мазей на полімерних основах відбувається структуризація систем (утворення сітчастої структури полімером з більшою молекулярною масою, в чарунках якої розміщуються макромолекули полімеру з меншою молекулярною масою), що приводить до зміцнення консистентних властивостей продуктів, для зменшення впливу даного ефекту на екструзійну здатність створюваної мазі (із туб), нами в якості носія для мазі вибрано сплав поліетиленоксидів з меншою кількістю високомолекулярного полімеру – співвідношення ПЕО-400 до ПЕО-1500 – 8 : 2.

При плануванні досліджень у якості активних компонентів обрані олія ялицева і антисептична речовина хімічного походження – декаметоксин. Пріоритетність обраного напрямку полягає в тому, що поєднання природних та хімічних антимікробних сполук є своєрідним ексклюзивом у розвитку сучасної хіміотерапії.

Декаметоксин є вітчизняним антисептиком, який останнім часом використовують у різноманітних лікарських формах. За протиінфекційним призначенням він відноситься до найбільш ефективних антимікробних засобів, якому притаманна також і антифунгальна активність.

Одночасно, в межах порівняння антимікробної дії зразків підібрана оптимальна концентрація декаметоксину у комбінації з олією ялицевою. У результаті цього у мікробіологічному експерименті були досліджені зразки комбінованої мазі з олією ялицевою (5%) з різним вмістом декаметоксину (0,5; 1,0 та 2,0%). Прогнозуючи загальну антимікробну активність антисептичної мазі, враховували також антимікробні властивості ПЕО-400 у складі обраного сплаву.

Всі зразки мазей, з різним вмістом декаметоксину, мали достатньо виражену антимікробну активність і в зв'язку з цим нами для подальших досліджень було обрано зразок мазі, що містить 0,5% декаметоксину. Таким чином нами було запропоновано наступний склад мазі: олії ялицевої – 5%, декаметоксину – 0,5 % та в якості основи – сплав ПЕО-400 до ПЕО-1500 у співвідношенні – 8 : 2.

#### Література:

1. Допоміжні речовини в технології ліків: вплив на технологічні, споживчі, економічні характеристики і терапевтичну активність: Навч. посібник/ І.М. Перцев, Д.І. Дмитрієвський, В.Д. Рибачук та ін.; за ред. І.М. Перцева. – Х.: Золоті сторінки, 2010.-600с.
2. Земсков А.М. Клиническая эффективность применения иммуностропных препаратов при гнойных инфекциях / А.М. Земсков, В.М. Земсков, А.И. Токмаков // Хирургия. – 2011. - №2. – С. 4-10.

**Інтродукція лікарських рослин родини *Lamiaceae* Lindl.  
в умовах ботанічного саду ім. акад. О.В. Фоміна  
Меньшова В.О., Березкіна В.І.**

*Ботанічний сад ім. акад. О.В. Фоміна ННЦ «Інститут біології»*

*Київський національний університет*

*імені Тараса Шевченка, м. Київ, Україна*

[berezkinavi@ukr.net](mailto:berezkinavi@ukr.net)

Проблема створення лікарських препаратів рослинного походження є дуже актуальною. Корисні лікарські рослини, що збереглися в природних умовах, не можуть відповідним чином задовільнити потреби фармацевтичної промисловості у сировині. Тому, постає необхідність введення в культуру шляхом інтродукції багатьох корисних рослин як природної флори України, так і флори інших країн.

Об'єкт дослідження – представники родини *Lamiaceae* Lindl. з колекції сектору інтродукції трав'янистих рослин Ботанічного саду ім. акад. О.В. Фоміна Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Створення і поповнення колекції відбувалося шляхом вирощування рослин з насіння, отриманого з різних ботанічних установ світу і за рахунок рослин, зібраних безпосередньо в місцях природного зростання. Нами проводилася робота з інтродукції рослин *Hyssopus officinalis* L. та *Melissa officinalis* L. Метою роботи була оцінка перспективності їх вирощування в помірній зоні України і введення в промислову культуру. Нами проводилися дослідження з вивчення особливостей індивідуального розвитку рослин. Досліджувалися агротехнічні прийоми вирощування рослин, питання оптимізації насінневого та вегетативного розмноження. Розвиток рослин вивчали шляхом фенологічних спостережень.

*Hyssopus officinalis* L. – лікарська, ефіроолійна, медоносна рослина. Зростає на кам'яних схилах, в степах Середземномор'я, в лісостеповій та степовій зонах Європи, в Середній Азії і на Алтаї. Багаторічна трав'яниста рослина або напівкущик заввишки 20-50 см. Стебла висхідні, чотиригранні, коротко опушені, при основі здерев'янілі. Листки супротивні, хрестоподібно розташовані, короткочерешкові, видовжено-ланцетні, вкриті залозистими волосками. Квітки двостатеві, неправильні, з темно-синім, фіолетовим, інколи рожевим двогубим віночком, зібрані в пазушні кільця, що утворюють колосоподібне суцвіття. Цвіте в червні-серпні. Плід складається з 4 горішків. Ереми довжиною 2,2-2,8 мм, шириною 0,9-1,1 мм, клиноподібні, поверхня гладенька, знизу два жолобки, темно-коричневого кольору. Маса 1000 еремів  $0,74 \pm 0,032$  г. Проростання насіння при посіві в чашках Петрі розпочинається на 8-й день, продовжується 15-20 днів, схожість – 64-68 %. При посіві насіння в ґрунт сходи з'являються на 12-16 день, проростання розтягнуте до 30 днів, схожість – 59-62 %. Рослини розмножуються посівом насіння у

відкритий ґрунт або в парники для отримання розсади, а також вегетативно, поділом куща з 2-3 бруньками поновлення у весняний і осінній періоди і живцями. Вегетаційний період триває 180 - 192 дні і завершується у жовтні. Рослини краще розміщувати на освітлених ділянках. На одному місці рослини ростуть до 4-6 років.

*Melissa officinalis* L. - лікарська, ефіроолійна та пряно-ароматична рослина, цінний медонос. Походить із Східного Середземномор'я. В Україні *M. officinalis* вирощується в культурі, інколи дичавіє. *M. officinalis* в умовах Києва – трав'янистий полікарпик. У віці трьох років рослини досягають у висоту 25-30 см. Стебла прямостоячі, розгалужені, чотиригранні. Листки супротивні, черешкові, яйцеподібні, загострені, по краю пилчасті, опушені. Квітки двостатеві, неправильні, з двогубим білим або блідо-фіолетовим віночком, зібрані півкільцями в пазухах верхівкових листків. Цвіте у червні – липні. Плід – чотиригорішок. Плоди досягають не одночасно, частина з них осипається недостиглими. Збір насіння бажано проводити в кілька етапів в міру досягання. Ереми завдовжки 1,2-2,1 мм, завширшки 0,7-0,8 мм, клиноподібні, з рубчиком білого кольору на верхівці, поверхня гладенька, коричневого кольору. Маса 1000 еремів  $0,53 \pm 0,036$  г. У лабораторних умовах проростання насіння у чашках Петрі розпочинається на 7-й день, продовжується 12-16 днів, схожість – 40-60 %. Розмножується насінням, яке висівають у відкритий ґрунт на глибину 1-2 см з міжряддями 60 см. *M. officinalis* розмножується також і вегетативно поділом кущів у серпні або відсадками. Вегетаційний період триває 177 - 183 дні і завершується у жовтні. Меліса любить добре освітлені ділянки з родючими ґрунтами. Добре реагує на внесення органічних, фосфорних та калійних добрив. Рослини в північній частині України необхідно укривати на зиму.

Результати фенологічних спостережень та біометричних досліджень дають підстави зробити висновок, що умови Лісостепу і Полісся України сприятливі для росту і розвитку *Hyssopus officinalis* L. та *Melissa officinalis* L. родини Lamiaceae. Рослини проходять всі етапи сезонного розвитку, цвітуть, плодоносять з утворенням життєздатного насіння. Таким чином, їх можна з успіхом культивувати і отримувати лікарську сировину для фармацевтичної промисловості.



**Рослини роду *Oxalis* флори України****Михайленко О.О.***Кафедра ботаніки**Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна*[z\\_ola07@mail.ru](mailto:z_ola07@mail.ru)

Розширення видового різноманіття лікарських рослин з метою їх введення в культуру на Україні є надзвичайно важливим напрямом у науковій роботі і має певну господарську та медичну цінність.

Родина квасеницеві [4] (*Oxalidaceae*) налічує 5 родів, широко поширених у тропіках і субтропіках. Рід квасениці (*Oxalis* L.) нараховує близько 800 видів, що зростають у Південній Африці, Південній і Центральній Америці, і лише деякі види зустрічаються зрідка в Центральній Європі. Рід віднесено до космополітів. Флора України включає тільки два роди: рід квасениця і рід ксантоксаліс.

Латинська назва роду відображає кислий смак рослини (лат. *Oxys* – "гострий"). Квасениця звичайна проявляє протицингову, противоглистну, протиблювотну, жовчогінну, сечогінну, протизапальну, кровоспинну, ранозагоювальну дію; антиоксидантну дію і нейтралізує в організмі важкі з'єднання ртуті і миш'яку; покращує обмін речовин; підвищує апетит; знижує артеріальний тиск та ін. Настояї, відвари і настоянки з квасениці застосовують в народній медицині для нормалізації кислотності шлункового соку, при атеросклерозі, передраковому стані шлунку, при авітамінізмі, при захворюванні печінки і нирок. Застосовують рослину з обережністю, бо вона відноситься до слабо отруйних рослин, так як щавлева кислота і оксалати, що містяться у квасениці, знижують засвоєння організмом кальцію і ряду інших мінеральних речовин. Серед протипоказань до застосування лікарських засобів на основі квасениці: подагричний артрит; ниркова та печінкова недостатність; схильність до судом; порушення згортання крові; цироз [2].

Життєві форми рослин роду *Oxalis* надзвичайно різноманітні – однорічні і багаторічні трави, виткі рослини, листові і стеблові сукуленти, альпійські подушкоподібні форми, зрідка напівкущі та дерева. Рід *Oxalis* єдиний серед дводольних рослин, представники якого мають справжні цибулини. Листя мають трійчастоскладне, довгочерешкове; пагони стеляться; квітки правильні, що складаються з п'яти пелюсток, забарвлення - від білого до фіолетового. Види ростуть на сонячних місцях, в тіні і півтіні [4].

В Україні поширені квасениці (к.): *O. acetosella* L. (звичайна), *O. corniculata* L. (рожкова), *O. stricta* L. (пряmostояча) [1], але тільки квасениця звичайна є місцевим видом. Решту завезено з Північної Америки. На території колишнього СРСР зустрічається 6 різновидів кислоти, більшість є гібридами.

З лікарською метою використовують траву і листя к. звичайної, які заготовляють у травні – червні в період цвітіння. Швидко сушать на повітрі, під навісами, в добре провітрюваних приміщеннях або в сушарках при температурі 40-50°C. Термін придатності сировини 1 рік.

Листя квасениці містять до 1% органічних кислот (щавлеву, янтарну, фумарову, яблучну, винну і ін.) та їх солі; в молодому листі міститься більше 0,07% аскорбінової кислоти (до осені – до 150 мг%); каротиноїди, жирні кислоти, флавоноїди (рутин), катехіни, лейкоантоціани, антоціани [2].

Проведений аналіз літературних даних щодо поширення, хімічного складу і біологічної активності рослин роду *Oxalis*, показує перспективність фітохімічного вивчення даних рослин з метою введення окремих видів у культуру і використання рослин як джерела цінних біологічно активних речовин, в якості сировини для фармацевтичної промисловості.

У Національному ботанічному саду ім. М.М. Гришка НАН України (м. Київ) проводиться робота по комплексному дослідженню видів, форм (ф.), сортів роду *Oxalis* L. головною метою якої є виявлення цінних таксонів – продуцентів БАР в умовах Лісостепу України і прогнозування потенціалу їх використання [1].

У НБС НАН для детального вивчення нами було заготовлено у жовтні 2015 р. надземну і підземну частини трьох видів і одного сорту квасениці: к. чотирьохлиста або к. Девпа (*O. tetraphylla* Cav., syn. *O. deppei* Lodd.); сорт від к. чотирьохлистої (*O. tetraphylla* «Iron Cross»), к. трикутна (*O. triangularis* A. St.-Hil.) (ф. зелена), к. трикутна (*O. triangularis*) (ф. червона). На території Харківського національного університету ім. В.Н. Каразіна в червні 2015 р. заготовили ще траву к. прямостоячої (*O. stricta* L.). На даний час проводиться якісне і кількісне вивчення фенольного складу обраних об'єктів.

#### Література:

1. Джуренко Н.І., Паламарчук О.П., Коваль І.В., Тимченко О.Д. Інтродуковані в Лісостепу України представники роду *Oxalis* L. і потенціал їх використання // Інтродукція, селекція та захист рослин: Мат. III міжнар. наук. конф. (м. Донецьк, 25 – 28 вересня 2012 р.) – Донецьк, 2012. – 239 с. – с. 47.
2. Дикорастущие полезные растения России : справочник / сост. Л.Н. Абышева и др.; отв. ред. А.Л. Буданцев, Е.Е. Лесиовская; Рос. Акад. наук, Ботан. ин-т им. В.Л. Комарова, СПб. гос. хим.-фармацевт. акад. – СПб. : СПХФА, 2001. – 663. – с. 402.
4. Жила А., Тимченко О. Будова пагонової системи *Oxalis tetraphylla* Cav. // Modern Phytomorphology. 2014, № 6, Р. 303–308.
4. The Plant List [Електроний ресурс]: – Режим доступу: <http://www.theplantlist.org/tpl1.1/search?q=Oxalis>

**Визначення вмісту амінокислот у траві вероніки лежачої, вероніки дібрової та вероніки лікарської**

**Мілян І.І., Омар Ессад**

*Кафедра фармакогнозії з медичною ботанікою*

*ДВНЗ «Тернопільський державний медичний університет імені*

*І.Я. Горбачевського МОЗ України», м. Тернопіль, Україна*

[ivan.milyan@mail.ru](mailto:ivan.milyan@mail.ru)

Рід Вероніка поширений в усіх частинах світу. В Україні, Росії і суміжних країнах зростає близько 150 видів. Найпоширенішими видами, які зростають на території України, є вероніка лікарська, вероніка лежача та вероніка дібровна [3].

Враховуючи, що у наукових публікаціях відомостей про вміст біологічно активних речовин у траві рослин роду Вероніка недостатньо, метою наших досліджень стало вивчення якісного складу та кількісного вмісту амінокислот у траві вероніки лежачої, в. дібрової та в. лікарської. Для виявлення амінокислот використовували водні витяги трави досліджуваних видів рослин. Позитивна реакція з 0,1 % свіжоприготовленим розчином нінгідрину (поява червоно-синього забарвлення) свідчила про наявність у досліджуваних витягах амінокислот.

Дослідження амінокислоток здійснювали також за допомогою ВЕРХ аналізу на хроматографі фірми Agilent Technologies (модель 1100) та Agilent Technologies (модель 1200). Ідентифікацію амінокислот здійснювали за часом утримування (RT) стандартів [2].

У траві вероніки лежачої виявлено 23 амінокислоти. Серед загальних амінокислот домінували глутамінова (10,49 мкг/мг) та аспарагінова (8,96 мкг/мг), аланін (5,56 мкг/мг) та аргінін (5,03 мкг/мг). У рослинній сировині в. дібрової та в. лікарської виявлено по 17 амінокислот, переважали цистин (6,79 мкг/мг), серин (5,39 мкг/мг) та глутамінова (5,70 мкг/мг) і аспарагінова кислоти (5,85 мкг/мг) у траві в. дібрової та глутамінова (5,70 мкг/мг) і аспарагінова (3,78 мкг/мг) кислоти у траві в. лікарської. В усіх трьох видах роду Вероніка ідентифіковано 9 незамінних амінокислот. Зважаючи на важливість амінокислот для організму людини, вважаємо, що експериментальні дані будуть використані для подальших фармакологічних досліджень рослин роду Вероніка.

1. Марчишин С.М. Лікарські рослини Тернопільщини / С.М. Марчишин, Н.О. Сушко. – Тернопіль: Начальна книга – Богдан, 2007. – С. 53-56.

2. Henderson John W. Rapid, Accurate, Sensitive, and Reproducible HPLC Analysis of Amino Acids. Amino Acid Analysis Using Zorbax Eclipse-AAA Columns and the Agilent 1100 HPLC / John W. Henderson, Robert D. Ricker, Brian A. Bidlingmeyer, Cliff Woodward // Agilent Technical Note. – 1999. – P. 5980–1193E.

## **Динамика накопления арбутина в бруснике обыкновенной Моисеев Д.В.**

*Кафедра стандартизации лекарственных средств*

*УО «Витебский государственный медицинский университет», г. Витебск,*

*Республика Беларусь*

[ussr80@yandex.ru](mailto:ussr80@yandex.ru)

Листья брусники обыкновенной успешно применяются в качестве мочегонного средства при воспалительных заболеваниях мочевыводящих путей, мочекаменной болезни, ревматизме, подагре. Фармакологическое действие связано с арбутином – содержание которого регламентируется на уровне не ниже 4,5% [3].

Цель настоящего исследования заключалась в исследовании динамики накопления арбутина в листьях брусники обыкновенной в условиях умеренно-континентального климата РБ с июня по октябрь.

Исследования выполняли на жидкостном хроматографе фирмы Agilent HP 1100 с фотодиодноматричным детектором по разработанной нами методике [2].

Средняя масса одного листа брусники в течение периода вегетации увеличивалась примерно на 10% (с 30 мг в начале июня до 33,4 мг в середине августа – начале октября). При расчете содержания арбутина на 1 г сухого сырья листьев брусники оказалось, что высокое содержание достигается к началу августа (9,7%) и постепенно увеличивается к октябрю (до 10,4%), наименьшее содержание – 4,7% – наблюдается в середине июля.

Изменение концентрации арбутина в других органах находилось в пределах: стебель – 0,5% (конец июня) – 2,0% (середина июля); корневище – 0,05-0,9% (в течение всего периода); ягоды 0,1-0,2% (август).

Таким образом, на протяжении периода вегетации листья брусники соответствуют требованиям Государственной фармакопеи РБ по количественному содержанию арбутина (не менее 4,5%) [1]. С позиции наибольшей концентрации арбутина, а, следовательно, и ожидаемого фармакологического эффекта, оптимальным сроком заготовки брусники является период с августа по октябрь.

### **Литература**

1. Государственная фармакопея Республики Беларусь. Т.2. // Под общ. ред. А.А. Шерякова. – Молодечно: «Победа». – 2008. – 472 с.
2. Определение арбутина в листьях брусники обыкновенной методом ВЭЖХ / Д.В. Моисеев – 2011. – Вестник фармации. – № 1 (51). – С. 40-45.

## Оптимизация периода заготовки и условий сушки травы чистотела большого Моисеев Д.В.

Кафедра стандартизации лекарственных средств

УО «Витебский государственный медицинский университет», г. Витебск,

Республика Беларусь

[ussr80@yandex.ru](mailto:ussr80@yandex.ru)

Трава чистотела большого (*Chelidonium majus* L., семейство маковые — *Papaveraceae*) издавна применяется в медицинской практике. Трава чистотела обладает спазмолитическим, желчегонным и антимикробным действием. Стандартизация травы чистотела по Государственной фармакопее Республики Беларусь и Европейской фармакопее проводится по сумме алкалоидов спектрофотометрическим методом. Общее содержание алкалоидов в траве чистотела нормируется на уровне не ниже 0,6% [1]. Алкалоиды содержатся во всех частях растения, однако больше всего их накапливается в надземной части чистотела большого – листьях и стебле. Наличие той или иной группы алкалоидов будет обуславливать желчегонное действие (за счет четвертичных протобербериновых алкалоидов – берберина и коптизина) или бактерицидное и антихолинэстеразное действие (за счет бензофенантридиновых алкалоидов – хелеритрина и сангвинарина). В процессе онтогенетического развития растений алкалоиды подвергаются количественным и качественным изменениям. Информация о динамике накопления, а также условиях сушки сырья позволяет получить лекарственное растительное сырье с наибольшим содержанием алкалоидов и, следовательно, фармакологической активностью [3].

Целью настоящей работы было определение оптимального периода времени заготовки травы чистотела большого с точки зрения наибольшего содержания алкалоидов на единицу сырья, а также сравнение различных режимов сушки.

**Материалы и методы.** Исследования выполняли на жидкостном хроматографе фирмы Agilent 1100 с диодно-матричным детектором в условиях ион-парной хроматографии: 0,005 М додецилсульфат натрия, подкисленный ортофосфорной кислотой и ацетонитрил в соотношении 60 : 40 по объему, хроматографическая колонка Zorbax SB C-18 250×4,6, зернение 5 мкм, детектирование при длине 280 нм. Сбор данных, обработку хроматограмм и спектров поглощения проводили с помощью программы Agilent ChemStation for LC 3D. Экстракцию суммы изохинолиновых алкалоидов из растительного сырья проводили по методике Европейской фармакопеи для травы чистотела. Полученный уксуснокислый экстракт фильтровали через фильтр с диаметром пор 0,45 мкм и инжесктировали в хроматограф [2].

**Результаты исследования.** Исследование динамики накопления алкалоидов проводили по сумме алкалоидов в надземной части (листья и стебель) в течение июня – сентября через каждые две недели. Сырье подвергали воздушно-теневого сушке. Максимальное содержание суммы алкалоидов наблюдается в стебле до 0,65% в начале июня (фаза цветения – начала плодоношения) и в листьях до 1,2% в июле (плодоношение). Максимальная масса листьев от одного растения травы чистотела достигается к началу июня и остается примерно постоянной до середины июля, а затем увеличивается к фазе вторичного отрастания (таблица).

Дата заготовки	04.06	15.06	29.06	12.07	26.07	09.08	22.08	05.09	19.09
Масса листа	1,42	1,32	1,33	1,30	1,15	1,14	1,19	1,31	1,20
Содержание в листе мг/г	0,92	0,99	0,92	1,16	1,2	1,01	0,99	0,92	0,88
Масса стебля	1,63	1,43	1,37	1,36	1,62	1,31	1,25	0,91	0,97
Содержание в стебле мг/г	0,65	0,50	0,47	0,49	0,53	0,41	0,43	0,52	0,51

При изучении условий сушки оказалось, что наибольшая сохранность суммы алкалоидов как в листьях, так и в стебле достигается при температуре сушки 60°C с принудительной вентиляцией (1,44% в листьях и 0,71% в стебле), при остальных режимах (микроволновое излучение 2450 МГц, 800Вт; воздушно-теневого и при температурах 80 и 120°C) содержание суммы алкалоидов в листьях составляло 1,09 – 1,27%, а в стеблях 0,52 – 0,65%.

**Выводы.** Заготовленная летом трава чистотела соответствует требованиям ГФ РБ (содержание суммы алкалоидов более 0,6%). Наибольшее содержание алкалоидов в пересчете на одно растение сохраняется в течение июня-июля. Оптимальной температурой сушки с позиции сохранности алкалоидов следует считать температуру 60°C с принудительной вентиляцией.

### Литература

3. Государственная фармакопея Республики Беларусь. Т.2. // Под общ. ред. А.А. Шерякова. – Молодечно: «Победа». – 2008. – 472 с.
4. Моисеев Д.В. Определение алкалоидов в траве чистотела большого и листьях маклеи сердцевидной методом ВЭЖХ // Бутлеровские сообщения - 2013. Т.36. №11. – С.134 – 138.
5. Фармакогнозия. Лекарственное сырье растительного и животного происхождения: Учебное пособие / под ред. Г.П. Яковлева. – 2-е изд., испр. и доп. – СПб.: СпецЛит, 2010. – 863 с.

## **Перспективы создания шипучих таблеток с сухими экстрактами зверобоя продырявленного и пассифлоры инкарнатной**

**Муддин Суфиан, Криктивная И.А.**

*Кафедра заводской технологии лекарств*

*Национальный Фармацевтический Университет,*

*г. Харьков, Украина*

[irinakrikliwa@ukr.net](mailto:irinakrikliwa@ukr.net)

В настоящее время депрессивные состояния рассматриваются как одна из важнейших проблем современной медицины. В материалах ВОЗ имеются данные, свидетельствующие о том, что более 110 млн. человек в мире страдают депрессией, и тенденция к последовательному увеличению распространенности депрессивных расстройств сохраняется.

Лечение депрессивных состояний, как правило, длительное, в результате чего, важное значение приобретают безопасность и переносимость применяемых лекарственных средств. В связи с этим возрос интерес к препаратам растительного происхождения, которым на сегодняшний день отдают предпочтение до 80% населения. В настоящее время в качестве источника антидепрессантных лекарственных препаратов природного происхождения служит зверобой продырявленный (*Hypericum perforatum* L.) и пассифлора инкарнатная, эти фитопрепараты пользуются спросом среди пациентов благодаря отсутствию токсичности, мягкому действию, возможности длительного приема при высокой терапевтической активности. Быстрорастворимые газообразующие (шипучие) ЛФ в фармации используются довольно давно, однако, широкую популярность у потребителей они приобрели в конце XX века. Это вызвано как общим ростом номенклатуры ЛВ, разрешенных к медицинскому применению, так и преимуществами данных ЛФ (порошки, гранулы и таблетки)[1]. Преимуществами данных твердых ЛФ являются: удобство применения и компактность хранения, возможность совмещения взаимодействующих компонентов, быстрое приготовление раствора при наружном и внутреннем применении; прием ЛВ в растворе или в мелкодисперсном состоянии, обеспечивающем скорость и полноту всасывания, уменьшение раздражающего действия по сравнению с таковыми для внутреннего применения. Однако на фармацевтическом рынке Украины имеются только импортные дорогостоящие препараты («Деприм», «Негрустин», «Алора» и т.д.).

Поэтому, разработка состава и технологии шипучих таблеток с сухими экстрактами зверобоя продырявленного и пассифлоры инкарнатной отечественного производства для лечения депрессивных состояний является актуальной.

1. Беляцкая, А.В. Особенности технологии изготовления быстрорастворимых (шипучих) гранул и таблеток / А. В. Беляцкая // Фармация. - 2008. - № 3. - С. 38-39.

## Контроль загального вмісту йоду в сушених водоростях методом кулонометрії

Нікітін С.В., Чернобай Ю. В., Губський С.М.

*Кафедра хімії, мікробіології та гігієни харчування*

*Харківський державний університет харчування та торгівлі., м. Харків, Україна*

[s.gubsky@hduht.edu.ua](mailto:s.gubsky@hduht.edu.ua)

Йод є життєво необхідним людському організму мікроелементом, який важливий для правильного функціонування щитовидної залози, що виробляє тиреоїдні гормони, зокрема, тироксин. Його дефіцит є найважливішою причиною серйозних патологічних порушень. Для вирішення цієї проблеми складаються відповідні раціони харчування, в яких присутні як натуральні, так і похідні продукти харчування, що містять йод в органічній та неорганічній формах. Одним з важливих джерел надходження йоду в організм людини є рослинна сировина, серед якої значне місце належить морським водоростям. Так, в бурих водоростях знаходиться найбільша кількість йоду у вигляді йодидів і йодатів, а також йодованих амінокислот. Включення водоростей до раціонів харчування є давньою традицією азійських держав. В останній час значно розширилося їх споживання і на європейських ринках. Однак, зазначена тенденція потребує розробки надійних методик кількісного оцінювання вмісту йоду в продукції харчування для контролю рівня його споживання, враховуючі рекомендації ВООЗ.

Вирішенню цієї проблеми присвячена дана публікація, об'єктом дослідження якої були обрані сушені комерційні зразки бурих (ламінарія, вакаме, фукус) та червоної (норі) водоростей. Зазначені продукти передбачається використовувати в якості домішок для створення функціональних харчових продуктів масового споживання.

Методи ідентифікації та кількісного визначення вмісту йоду в харчових продуктах та в рослинній сировині є трудомісткою процедурою, пов'язаною з складністю аналізу, враховуючи низький вміст йоду в досліджуваному об'єкті, його летучість та полівалентність в окисно-відновних реакціях. Серед методів використовують як високоінформативні та чутливі, але які потребують значного інструментального оснащення та спеціальних реагентів, так і достатньо чутливі, прості та доступні. До останніх слід віднести електрохімічні методи, серед яких виділяється кулонометрію як абсолютний метод аналізу, який відрізняє експресність виконання, висока чутливість та статистична надійність отриманих результатів.

В роботі застосовували варіант кулонометричного титрування з потенціометричним визначенням точки еквівалентності та електрогенерованим титрантом бромом. Останній генерували з 0,2 М розчину калія броміду в 0,1 М розчину сульфатної кислоти. Для контролю електрорушійної сили індикаторної системи (платиновий та хлорсрібний електроди) застосовували розроблений



автоматизований прилад з візуальної індикацією даних та подальшим записом в електронному вигляді.

Попередню підготовки проб проводили методом сухого лужного озоління з переводом отриманих йодидів в водний розчин.

Для вивчення питання про можливість застосування кулонометрического титрування для кількісного визначення загального вмісту йоду в досліджуваних розчинах була проведена процедура валідаційної оцінки методики за наступними показниками: специфічність, лінійність і аналітична область методики, правильність і відтворюваність. В якості стандартного розчину використовували калія йодид. Були отримано наступні результати: коефіцієнт лінійної регресії на рівні 0.999 в широкому інтервалі концентрацій (межа кількісного визначення на рівні 1 мкг/г) з відносною похибкою, яка не перевищувала 0,1%; специфічність оцінена методом введено-знайдено на рівні величини відносних стандартних відхилень менше 0,010; правильність і відтворюваність, отриманих методом варіювання наважок на трьох рівнях концентрації з використанням трьох наважок на кожному рівні, в порівнянні з методом йодометричного титрування вказували на статистично незначну відмінність між двома методами та факт відсутності значної системної похибки.

Було вивчено комерційні зразки, придбані в торговельних мережах України, Китаю та Польщі (всього 20 зразків різних виробників або різних серій одного й того ж виробника). Значення загального вмісту йоду в зразках мали значні варіації: для ламінарії 325-890 мг/100 г; для вакаме 10-39 мг/100 г; норі 3-6 мг/100 г та фукусу 90-120 мг/100 г, відповідно в розрахунку на суху речовину.

## **Перспективи використання *Paramecium caudatum* для контролю якості фітопрепаратів**

**Нікітіна О.О.**

*Кафедра фармакогнозії та ботаніки*

*Національний медичний університет імені О.О.Богомольця, м. Київ Україна*

[Pharmbotany@gmail.com](mailto:Pharmbotany@gmail.com)

Методи оцінки лікарських рослинних засобів не мають на сьогодні чітких критеріїв, це призводить до того, що з одного виду сировини виробляють як лікарські препарати, так і біологічно активні добавки. У результаті має місце необґрунтоване призначення і дозування фітопрепаратів. Використання новітніх методів газорідинної і високоефективної рідинної хроматографії з одного боку дозволяє з високою точністю визначати окремі компоненти в сумарних рослинних препаратах і певних видах лікарської рослинної сировини, з другого не дають уяви

про механізм спільної дії комплексних природних сполук. Для рослинних сполук може спостерігатися і синергічна, і антогоністична дія [3,4]. Виявляється, що якісних і кількісних характеристик недостатньо. Потрібні методи, які дозволять давати комплексну оцінку можливих механізмів дії рослинного препарату на біохімічні процеси цілого організму. Таку інформацію можна отримати за допомогою методів біологічного тестування. Біотестування на клітинно-організмовому рівні впроваджується з кінця ХХ століття, зараз вже має багато прихильників і успішно використовується. У якості тест-об'єкту частіш за все використовують *Paramecium caudatum*. Туфелька (*Paramecium caudatum*) - одноклітинний організм - відноситься за загальноприйнятою класифікацією до типу Protozoa, класу Ciliata (ciliophora). Вона займає проміжне положення між рослинами і первинними тваринними організмами. Вона має диференційовані органели, структурні частини й фізіологічні системи, життєзабезпечення, розмноження, а також типові ознаки тваринного організму, що саморегулюється в екологічному оточенні [1]. У зв'язку з цим парамеції можна розглядати як модель цілого організму і окремої клітини. *Paramecium caudatum* легко культивувати, тому при дослідженні її поведінки, росту та розмноження можливо швидко отримати великий об'єм інформації [2]. Активність рухів інфузорій формується головним чином на основі роботи іонних каналів і є характеристикою, що відображає стан клітини. Інфузорії чітко реагують на зміну середовища існування зменшенням або збільшенням кількості особин, що також може використовуватися в аналітичних цілях. Інфузоріям властивий високий ступінь адаптивності, вони здатні виробляти захисні реакції, пов'язані з ослабленням шкідливого впливу різних подразників. Ці властивості парамецій використовують для скринінгу природних сполук, які мають адаптогенну дію [1]. В якості контролю токсичності різних речовин використовують гострий і хронічний досліди, а також реакції хемотаксису. В фармакології парамеції як біологічну модель використовують для скринінгу лікарських засобів антиоксидантної і мембраностабілізуючої дії. Культура інфузорії *Paramecium caudatum* нами була отримана з природного середовища, ідентифікована і клонована на середовищі Лозина-Лозинського. Нами було протестовано 5 різних фіточаїв комплексного складу. Використовували різні розведення фіто-чаїв «Послаблюючий», «Шлунково-кишковий», «Печінковий з розторопші», «Серцево-судинний», «Діабетик» та «Клімакс-норм». Як тест-системи використали 5-ти денну культуру парамецій, тестувати на життєздатність 1% розчином NaCl. Вивчення токсичності проводили в гострому досліді. Для цього готували водні витяги в 3-х концентраціях. На предметне скло поміщали краплю середовища з парамеціями і додавали краплю витягу. Спостереження за парамеціями здійснювали за допомогою мікроскопа. Виявлено відмінності в поведінці парамецій при використанні всіх варіантів фіточаїв і їх концентрацій. У

деяких об'єктах дослідження спостерігали 100% зниження активності руху парамецій аж до їх зупинки без явища лізису. Процес взаємодії тест-системи парамецій з досліджуваними фітопрепаратами носить специфічний характер, що відбивається як у морфологічних змінах клітини парамецій, так і в зміні ступеня їх рухливості. Перспективність використання парамецій для контролю якості фітопрепаратів можна зазначити в наступному: 1) дослідження впливу біологічно активних речовин на клітинному і організменному рівні; 2) проведення скринінгу лікарської рослинної сировини; 3) оцінка безпеки і протективної дії природних комплексних препаратів; 4) гуманність на відміну від тварин, що використовуються в біотестуванні.

1. Дассайе, Ч. Р. Разработка экспресс-метода фармакологической и токсикологической оценки индивидуальных лекарственных средств и комплексных препаратов (составов) на одноклеточном организме *Paramecium caudatum* : дис. ... канд. фармацевт. наук / Ч. Р. Дассайе. – М., 1996. – 177 с.

2. Сабитова, Е. Б. Воспроизведение потомства парамеций и млекопитающих при различных величинах окислительно-восстановительного потенциала среды / Е. Б. Сабитова, К. М. Резников, А. Д. Брездынюк // Научные ведомости Белгородского государственного университета. Сер. Медицина. Фармация. – 2012. – № 4 (123). – Вып. 17/1. – С. 219–222.

3. Balammal G., Sekar Babu M., Jayachandra Reddy P. Analysis of herbal medicines by modern chromatographic techniques // International Journal of Preclinical and Pharmaceutical Research. – 2012. – Vol 3, Issue 1. – P. 50–63.

4. Barrera NP, Morales B, Torres S, Villalon M Principles: mechanisms and modelling of synergism in cellular responses // Trends in Pharmacological Sciences. – 2005. – Vol. 26, № 10. – P. 526–32.

### **Перспективи використання пармелії борозенчастої (*Parmelia sulcata*)**

**в технології лікарських засобів**

**Новосел О. М., Зуйкіна Є.В.**

*Кафедра хімії природних сполук*

*Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна*

[zujkin.svetlana@yandex.ua](mailto:zujkin.svetlana@yandex.ua)

Пармелія (порізна трава) – надземний багаторічний лишайник висотою до 5 см, із листовою сланню, яка має розгалужені, кучеряві, тісно зімкнені, злегка зморшкуваті лопаті сіро-зеленого кольору. Це складаний організм, що являє собою симбіоз нижчих грибів та зелених водоростей.

Хімічний склад пармелії унікальний. Слані лишайнику містить уснінову кислоту, велику кількість вітаміну С, дубильних речовин, вуглеводів, які за своїм

хімічним складом близькі до клітковини, саме вони забезпечують набухання сировини в гарячій воді. У складі полісахаридів пармелії знайдені лишайниковий крохмаль ліхенін, евенін та ізоліхенін, незначна кількість білків, жирів, а також калій, кальцій, фосфор і пігменти. Багатий хімічний склад пармелії зумовлює бактерицидну, пом'якшуючу, кровоспинну, антисептичну та ранозагоювальну дію.

У народній медицині лишайник використовують для лікування туберкульозу легенів, гострого коліту, токсичної диспепсії, застарілого кашлю, захворювань шлунково-кишкового тракту, а також в якості імуностимулятора. Виділена з пармелії уснінова кислота – сильний антибіотик. Препарат Бінан, який являє собою натрієву сіль уснінової кислоти, отриманий з лишайнику, має бактериостатичні властивості навіть в концентрації 1:2000000; а у вищій концентрації вбиває навіть бактерії туберкульозу. Відрізняється високими антибіотичні властивості, добре зберігається протягом декількох років, дуже термостійкий; діє на грампозитивні, деякі кислотостійкі, грамнегативні бактерії та окремі гриби.

З огляду на комплекс біологічно активних речовин та обумовлену ними полівалентну дію лікарської рослинної сировини пармелії, достатню сировинну базу можливо прогнозувати широку перспективу застосування її при розробці вітчизняних лікарських препаратів після проведення детального хімічного та фармакологічного скринінгу.

#### Література

1. Минина С.А., Каухова И.Е. Химия и технология фитопрепаратов: учебник. - М.: ГЭОТАР - Медиа, 2009. - 559 с.
2. Blanco, O., Crespo, A., Ree, R.H. & Lumbsch, H.T. 2006, Major clades of parmelioid lichens (Parmeliaceae, Ascomycota) and the evolution of their morphological and chemical diversity. *Molec. Phylog. Evol.* 39: 52–69.

### **Перспективи використання циклодекстринів при виробництві корвалолу в твердій лікарській формі**

**Омельченко І.О.<sup>1</sup>, Ярних Т.Г.<sup>2</sup>, Борщевська М.І.<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>ПАТ «Фармак», м. Київ <sup>2</sup>Національний фармацевтичний університет, м. Харків  
[omelchenko\\_i@ukr.net](mailto:omelchenko_i@ukr.net)

Таблетки є найзручнішою для застосування лікарською формою. В даний час їх продаж в світі складає близько 80% від загального обсягу готових лікарських форм. Це вимагає від виробників лікарських засобів створювати як оригінальні препарати так і аналоги вже існуючих препаратів в формі таблеток. Для вирішення задач перетворення рідких діючих речовин в тверді форми широко застосовується їх комплексоутворення з циклодекстринами. Циклодекстрини це циклічні

олігомери глюкози і є продуктами біологічного походження що отримуються ферментативним шляхом з крохмалю [1]. Головною перевагою циклодекстринів є здатність змінювати агрегатний стан рідких діючих речовин і переводити їх в тверду форму без зміни фармацевтичної активності [2]. Перелічені властивості циклодекстринів дозволяють використовувати їх в якості допоміжної речовини при виробництві крапель «Корвалол» в формі таблеток для сублінгвального застосування. Краплі в своєму складі мають рідкі за нормальних умов, погано розчинні в воді етиловий ефір альфа-бромізовалеріанової кислоти і масло м'яти, також, ці діючі речовини мають сильно виражений запах, який подобається не всім пацієнтам [3]. Використання циклодекстринів дозволить: перевести рідкі діючі компоненти в твердий стан що зробить можливим їх використання в виробництві таблеток, замаскувати неприємний запах та знизити подразнюючу дію компонентів, підвищити точність дозування компонентів в таблетці на відміну від крапель, підвищити зручність транспортування та прийому препарату «Корвалол». Таким чином, циклодекстрин є оптимальною допоміжною речовиною для виробництва крапель «Корвалол» в формі таблеток.

#### **Література:**

1. *D. I. Hădărugă. Water content of fatty acid/cyclodextrin nanoparticles. / D. I. Hădărugă, N. G. Hădărugă, G. Merkh, H. Isengard. // J Agroalimnt Process Technol.. – 2010. – №16. – С. 230–235.*
2. *R. Challa. Cyclodextrins in drug delivery: an updated review. / R. Challa, A. Ahuja, J. Ali, R. K. Khar. // AAPS PharmSciTech. – 2005. – №6. – С. 329.*
3. *Ушкалова А.В. Эффективность и безопасность антидепрессивных и седативных средств растительного происхождения / А.В. Ушкалова, Т.С. Илларионова // Фарматека. – 2007. – № 20. – С. 10–14.*

### **Окопник лекарственный – перспективное растение для создания новых лекарственных препаратов Орловецкая Н.Ф., Данькевич О.С.**

*Кафедра технологии лекарств*

*Национальный фармацевтический университет, г. Харьков, Украина*

[os.dank@gmail.com](mailto:os.dank@gmail.com)

На планете Земля насчитывается 12 тысяч растений. Богата и разнообразна флора Украины. Она – золотой фонд народной медицины на протяжении многих веков. Именно растения стали источником многих новых ценнейших лекарственных препаратов, широко применяемых современной медициной.

Окопник лекарственный – многолетнее травянистое растение из семейства бурачниковых. Его в народе называют «живокостом», «живая кость», «живокость»

из-за способности ускорять срастание поврежденных конечностей. Латинское название растения говорит само за себя – *Symphytum* – «срастание».

Окопник лекарственный содержит большое количество биологически активных веществ, относящихся к разным группам и классам органических веществ: аллантаин, алкалоид циноглоссин и глюкоалкалоид консолидин, а также продукты их распада холин и консолицин, моно- и полифенольные соединения (полифенилкарбоновая литоспермовая кислота, оксикоричная, хлорогеновая, неохлорогеновая, кофейная кислота). Корни содержат до 29% полисахаридов, до 2,4% дубильных веществ пирокатехиновой группы, найдены фитостерины (вситостерин, стигмастерин), тритерпеновый спирт изобауэренол, стероидные сапонины, в аминокислотной фракции белка, содержится от 1 до 3% аспарагина. В корнях также найдены следы каротина, пирокатехиновые танины (4–6,5%), галловая и дигалловая кислоты, камедь, смолы, следы эфирного масла, крахмал, инулин, иридоиды, монотерпеновые гликозиды, кумарины.

Такой богатый спектр БАВ обеспечивает разностороннюю фармакологическую активность окопника и объясняет его широкое применение в народной медицине многих стран. Препараты окопника рекомендуются для уменьшения воспалительных процессов, облегчения и снятия болей. Они обладают антимикробным действием, останавливают кровотечения и хорошо заживляют гнойные раны, обладают вяжущим и смягчительным действием, усиливают регенерацию различных тканей и способствуют быстрому срастанию костей при переломах. Последнее свойство объясняется наличием аллантаина – природного стимулятора роста костных, хрящевых и мышечных тканей.

Окопник применяют в народной медицине не только как наружное, но и как внутреннее средство. Чаще всего готовят водные извлечения из свежих или сухих корней окопника, хотя имеются данные о применении всех частей растения.

Водные вытяжки корней живокоста применяют внутрь при нарушениях желудочно-кишечного тракта: поносах, дизентерии, хроническом катаре кишечника, язвах желудка и кишечника. Эффективен он также при патологиях верхних дыхательных путей: хроническом катаре дыхательных органов с обильным выделением мокроты, при кровохарканье, кровотечениях, параличах.

Наружно водные извлечения из корней окопника употребляют в виде ванн, обмываний и компрессов при переломах и вывихах, ушибах, болях в суставах, золотухе, различных кожных заболеваниях и особенно для лечения старых, плохо заживающих ран и язв. При этом одновременно с наружным применением окопник принимают и внутрь. Но внутреннее применение окопника, как ядовитого растения, требует особой осторожности и обязательной консультации с врачом.

Измельченный порошок корней служит кровоостанавливающим средством при носовых и других наружных кровотечениях. Спиртовую настойку корней

употребляют для противовоспалительных и болеутоляющих компрессов. Мазь из корней применяют при переломах костей, ревматических и подагрических болях, ранах и язвах.

Таким образом, окопник – одно из самых полезных целебных растений, обладающее широким спектром фармакологической активности. Но в течение курса лечения необходимо строго соблюдать дозировку при приеме внутрь, а используя в виде мази, стараться обрабатывать только поврежденные участки кожи, не касаясь здоровой кожи.

Современной фармацевтической промышленностью выпускаются некоторые БАДы, содержащие как один из компонентов экстракт окопника. Например, ООО «Опытный завод «ГНЦЛС» выпускает косметический крем-бальзам «Травмоверт», содержащий хлорофиллипт и настойку окопника (1:5), который рекомендуется для заживления ран, при солнечных ожогах и дерматитах, для укрепления стенок сосудов, уменьшения воспаления и отеков. Этим же производителем выпускается крем-гель «Венофит» на основе густого экстракта каштана конского и экстракта окопника, рекомендуемый для устранения ушибов и гематом, повышения тонуса сосудов, снижения боли, утомления в ногах.

Приведенные данные свидетельствуют об активном применении окопника лекарственного в народной медицине для лечения целого ряда заболеваний различных органов и систем организма. При этом возможно его назначение в виде разных лекарственных форм: водных и спиртовых извлечений, сухого порошка, мазей, кремов, гелей. Такое разнообразное применение говорит о перспективности окопника для создания новых биологически активных субстанций и эффективных лекарственных препаратов на их основе.

### **Вміст дубильних речовин у траві родовика лікарського (*Sanguisorba officinalis* L.)**

**<sup>1</sup>Островська Г.І., <sup>2</sup>Кудря В.В.**

*Кафедра фармакогнозії з медичною ботанікою*

*<sup>1</sup>ДВНЗ «Тернопільський державний медичний університет імені І.Я.*

*Горбачевського МОЗ України»*

*<sup>2</sup>Вінницький національний медичний університет ім.. М.І. Пирогова*

[halyna.ostrovska@gmail.com](mailto:halyna.ostrovska@gmail.com)

Дубильні речовини – біологічно активні сполуки, які використовують у народній і науковій медицині як кровоспинні, протизапальні, антиоксидантні засоби, що є для них традиційним, а також в останні роки розширився спектр їх медичного застосування, і сьогодні їх застосовують як кардіопротектори,

радіопротектори і протипухлинні засоби. Тому дослідження вмісту дубильних речовин у траві родовика лікарського є актуальним, оскільки дана рослина використовується у народній медицині як в'яжучий, протизапальний та кровоспинний засіб [1].

Метою роботи було визначення вмісту дубильних речовин у траві родовика лікарського, вирощеного на дослідних ділянках ботанічного саду “Червона калина” Тернопільського державного медичного університету імені І.Я. Горбачевського.

Якісна реакція з розчином ферум (III) амоній сульфату Р свідчила про наявність у досліджуваній сировині конденсованих дубильних речовин.

Компонентний склад дубильних речовин визначали методом високоефективної рідинної хроматографії (ВЕРХ) на хроматографі Agilent 1200 3 D LC System Technologies (США) з діодноматричним детектором G1315С. Довжини хвиль детектування 280 та 255 нм [2]. За результатами ВЕРХ аналізу встановлено, що трава родовика лікарського містить такі складові дубильних речовин: елагову (0,03 %) та галову (0,03 %) кислоти, галокатехін (0,48 %), епігалокатехін (2,62 %), катехін (0,21 %), епікатехін (0,48 %), епікатехінгалат (1,67 %).

Для кількісного визначення дубильних речовин використовували перманганатометричний метод. Вміст даної групи біологічно активних речовин у траві родовика лікарського становив ( $4.93 \pm 0.13$ ) % у перерахунку на суху сировину.

Список використаних джерел:

1. Марчишин С.М. Лікарські рослини Тернопільщини / С.М. Марчишин, Н.О. Сушко. – Тернопіль: Начальна книга – Богдан, 2007. – С. 232-234.
2. Sensitive Determination of Catechins in Tea by HPL // Thermo scientific. DIONEX corporation — 2011. — AN 275. — 9 p.

### **Полісахариди квіток вероніки широколистої**

**Осьмачко А. П., Ковальова А. М.**

*Кафедра фармакогнозії*

*Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна*

[osmachkoalina5@gmail.com](mailto:osmachkoalina5@gmail.com)

Речовини первинного метаболізму: полісахариди, амінокислоти, вуглеводи, можуть проявляти певну фармакологічну активність та відіграють значну роль в біодоступності біологічно активних речовин. Вероніка широколиста (*Veronica teucrium* L.) належить до родини Ранникові (*Scrophulariaceae*), а за сучасними даними молекулярно-філогенетичної класифікації – до родини Подорожникові (*Plantaginaceae*) [2,3]. Філогенетичну спорідненість родів Вероніка та Подорожник



доведено в результаті хемосистематичних досліджень, у яких як маркери використовували іридоїди та флавоноїди. Дійсно, у представниках обох родів встановлено наявність одних і тих же іридоїдів: аукубіну, каталполу, аукубозиду, метилкаталполу, каталпозиду, гарпагіду, кофеїлкаталполу, протокатехоїлу каталполу, ванілоїлкаталполу тощо [1]. На фармацевтичному ринку України відомий противиразковий препарат «Плантаглюцид®» що містить очищену фракцію полісахаридів подорожника великого.

Нашою метою стало отримання полісахаридів квіток вероніки широколистої. Об'єктом дослідження стали квітки вероніки широколистої заготовлені в фазі цвітіння в 2015 році в Харківській області. В результаті одержано аміно-полісахаридний комплекс: темно-вишневого кольору та солодкого смаку. Вихід аміно-полісахаридного комплексу квіток становить 8,40%. Спектрофотометричним методом встановлено кількісний вміст полісахаридів у комплексі, отриманому з квіток: у перерахунку на глюкозу ( $\lambda=456$  нм) він складає 45,65%.

Дослідження хімічного складу отриманої субстанції та її фармакологічної активності продовжується.

Література:

1. Albach D. C. Veronica: Iridoids and cornoside as chemosystematic markers / R. J. Grayer, S. R. Jensen // *Biochemical Systematics and Ecology*, № 33 – 2005. – P. 1031-1047.
2. Scalone R. Evolution of the sexual reproduction in *Veronica (Plantaginaceae)*: phylogeny, phylogeography and invasion Mainz – 2011. – 200 p.
3. Taskova R. Phylogeny of *Veronica L.* – a Combination of Molecular and Chemical Evidence / D. Albach, R. Grayer // *Plant Biology*, № 6 – 2004. – P. 673-682.

### **Вплив гриба *Ganoderma lucidum* на морфологічні показники селезінки мишей лінії СВА/Са**

**Підченко В.Т., Ніженковська І.В.**

*Кафедра фармакогнозії та ботаніки*

*Національний медичний університет імені О.О. Богомольця, м. Київ,*

*Україна*

[\*pharmbotany@gmail.com\*](mailto:pharmbotany@gmail.com)

В останні десятиріччя базидіальні гриби та біологічно активні речовини (БАР), виділені з них, привертають велику увагу дослідників. *Ganoderma lucidum* (трутовик лакований) – один з найвідоміших базидіальних грибів, який здавна використовується в медицині країн Сходу для запобігання та лікування багатьох

захворювань. З гриба *Ganoderma lucidum* були виділені тритерпеноїди, полісахариди, стероїди, алкалоїди та амінокислоти, які розглядаються як перспективні речовини для створення лікувально-профілактичних засобів для лікування різних захворювань [2,3,4]. Незважаючи на зростаючу кількість робіт по вивченню фармакологічної активності БАР, виділених з гриба *Ganoderma lucidum*, вплив міцеліальної біомаси, вирощеної методом глибинного культивування на лімфоїдні органи при пероральному застосуванні мало вивчений.

**Мета роботи.** Дослідити вплив різних доз гриба *Ganoderma lucidum* на морфологічні показники селезінки дослідних тварин при курсовому введенні.

**Матеріали та методи досліджень.** Для дослідження використовували порошок біомаси гриба (ПБГ) *Ganoderma lucidum*. Біомасу отримували методом глибинного культивування. Дослідження проводились на мишах лінії СВА/Са, яким протягом 30 діб щоденно перорально вводили ПБГ *Ganoderma lucidum* в дозах 0,5 мг/кг (2 група), 5 мг/кг (3 група), 50 мг/кг (4 група) та 500 мг/кг (5 група). Контрольну групу склали умовно здорові тварини, яким вводили розчинник (1 група). Зразки тканин фіксували в 4% забуференому параформальдегіді, зневоднювали за стандартною методикою в розчинах етанолу зростаючої концентрації та заливали в парафіні типу 6 (Richard-Allan Scientific, США). Парафінові зрізи товщиною 5 мкм виготовляли на мікротомі "Microm". Гістологічні зрізи зафарбовували гематоксиліном Майєра та еозином Y та досліджувались на світлооптичному рівні з використанням мікроскопа Olympus BX51. Морфометричні дослідження проводили за допомогою програми "Image J", і програми "Microsoft Office Excel". Визначали наступні параметри: площу лімфатичного острівка селезінки, площу червоної та білої пульпи.

**Результати.** В результаті морфологічного дослідження селезінки встановлено, що щоденне пероральне введення ПБГ *Ganoderma lucidum* мишам лінії СВА/Са не призводило до важких уражень селезінки, спустошення білої або червоної пульпи, інших деструктивних змін. При цьому спостерігався незначний набряк червоної пульпи периферичної частини селезінки в групах 1, 2, 3 і посилення набряку в групі 4, про що свідчить збільшення міжклітинного простору в більш глибоких ділянках строми. Відомо, що при впливі чинників хімічної та біологічної природи, а також імуномодуляторів може спостерігатися гіперемія органу, збільшення кількості лімфатичних острівців з гермінативними центрами або їх злиття [1]. При цьому, не спостерігалось масової трансформації моноцитів в макрофаги, що може свідчити про відсутність значного запального процесу в селезінці та в організмі.

Встановлено, що при введенні ПБГ у дозах 50 мг/кг та 500 мг/кг спостерігалось зниження відсотку білої пульпи по відношенню до червоної пульпи в порівнянні з групами мишей, яким вводили біомасу гриба у дозах 0,5 мг/кг і 5

мг/кг. Збільшення розмірів лімфатичних острівців порівняно з контролем не було виявлено у дозах 50 та 500 мг/кг. Введення ПБГ *Ganoderma lucidum* у найменшій дозі 0,5 мг/кг не викликало видимих змін у будові селезінки, співвідношення білої та червоної пульпи достовірно не змінювалось в порівнянні з контрольною групою тварин. При цьому, спостерігалась тенденція до збільшення середнього розміру лімфатичного острівця порівняно зі всіма групами.

**Висновок.** Проведені дослідження показали, що при пероральному введенні ПБГ *Ganoderma lucidum* мишам лінії СВА/Са протягом 30 днів у дозі 0,5 мг/кг спостерігалась тенденція до збільшення середнього розміру лімфатичного острівця порівняно з усіма дослідними групами. Отримані дані, наряду з відсутністю токсичного впливу на морфологічні показники селезінки можуть свідчити про збільшення проліферативної активності лімфоцитів в селезінці мишей у відповідь на введення ПБГ *Ganoderma lucidum* у дозі 0,5 мг/кг.

### **Література:**

1. Макалиш Т. П. Морфофункциональные особенности селезенки при воздействии на организм факторов различного генеза //Таврический медико-биологический вестник. – 2013. – с. 265-269
2. Bishop K. S. et al. From 2000 years of *Ganoderma lucidum* to recent developments in nutraceuticals //Phytochemistry. – 2015. – №114. – P. 56-65.
3. Sanodiya B.S. *Ganoderma lucidum*: A potent Pharmacological Macrofungus / B.S. Sanodiya, G.S. Thakur, R.K. Baghel [et al.] // Current Pharmacological Biotechnology. – 2009. – Vol.10. – P. 717-742.
4. Xu Z. *Ganoderma lucidum* Polysaccharides: Immunomodulation and Potential Anti-Tumor Activities / Z. Xu, X. Chen, Z. Zhong [et al.] // The American Journal of Chinese Medicine. – 2011. – Vol. 39, №1. – P. 15-27.

### **Визначення екстрактивних речовин в сланях пармелії**

**Пінкевич В.О., Новосел О.М.**

*Кафедра хімії природних сполук*

*Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна*

[vikulja\\_p@i.ua](mailto:vikulja_p@i.ua)

Лишайники здавна знаходять різноманітне практичне застосування, в тому числі і як джерела отримання лікарських засобів. Рід Пармелія (*Parmelia*) є найбільшим в родині Пармелієві (*Parmeliaceae*). Водоростевий компонент у всіх представників родини – зелена водорість требуксія. Слань листувата, розрізано-лопатева, у вигляді великих розеток, по-різному забарвлена – білувато-сіра, сіра,

жовтувато-зелена коричнева, червонувато-бура, міцно прикріплена до субстрату, рідше вільна. Ростуть пармелії на деревах, деревині, скелях, рідше на ґрунті. Поширені у всіх рослинно-кліматичних зонах. Найбільш поширені такі види роду: п. блукаюча (*P. vagans*), п. оливкова (*P. olivacea*), п. темно-бура (*P. fuliginosa*), п. козлинка (*P. caperata*), п. борозенчаста (*P. sulcata*), п. скельна (*P. saxatilis*), п. звивиста (*P. incurva*) та п. центробіжна (*P. centrifuga*) [2]. Відомо, що слані пармелії виявляють антимікробну, гепатопротекторну, протитуберкульозну, цитостатичну, антиоксидантну, гіполіпідемічну активність. Але хімічний склад цього лишайнику вивчений недостатньо. Тому актуальним є фітохімічне дослідження сланей пармелії.

Метою дослідження було визначення вмісту екстрактивних речовин в подрібнених сланях пармелії.

Визначення вмісту екстрактивних речовин у досліджуваній сировині проводили згідно методики ДФ СРСР XI видання [1]. В якості екстрагентів використали спирт етиловий різних концентрацій (40 %, 50 %, 60 %, 70 %) та воду очищену.

Згідно результатів дослідження, вміст екстрактивних речовин, вилучених 40 % спиртом, склав 16,35 %, 50 % – 13,90 %, 60 % – 12,39 %, 70 % – 13,70 % і водою – 25,94 %. За результатами експерименту було встановлено, що оптимальним екстрагентом для даного виду сировини є вода очищена.

Одержані експериментальні дані можуть бути використані при розробці відповідних розділів методик контролю якості на слані пармелії.

#### *Література*

1. Государственная фармакопея СССР. XI изд., Вып. 1. Общие методы анализа. – М.: Медицина, 1987. – 335 с.
2. Жизнь растений. В 6-ти т. / Ал. А. Фёдоров. – М.: Просвещение, 1977. – Т. 3. Водоросли. Лишайники. Под ред. М. М. Голлербаха. – 487 с.

### **Використання ліофільного порошку м'якоті кавуна для корекції нефролітіазу**

**Подплетня Е.А., Соколова К.В.**

*Кафедра загальної та клінічної фармації*

*ДЗ «Дніпропетровська медична академія МОЗ України», м. Дніпропетровськ  
Україна*

[c.monatko@gmail.com](mailto:c.monatko@gmail.com)

Сечокам'яна хвороба у всьому світі носить ендемічний характер і займає одне з важливих місць в структурі урологічної захворюваності. Серед основних причин її розповсюдження є хронічна дегідратація організму людини, погіршення якості

питної води та продуктів харчування, безконтрольне застосування лікарських препаратів, безліч з яких можуть спровокувати формування ниркових конкрементів.

Актуальним стало дослідження впливу ліофільного порошку м'якоті кавуна (ЛПК) на перебіг експериментального нефролітіазу. В ході моделювання оксалатного нефролітіазу спостерігалися характерні біохімічні та морфологічні ознаки розвитку захворювання. Профілактичне введення ЛПК у дозах 150 мг/кг та 250 мг/кг попереджувало підвищення активності маркерних ферментів у нирках (лактатдегідрогенази (ЛДГ),  $\gamma$ -глутамілтранспептидази (ГГТ), лужної фосфатази (ЛФ)). Можна припустити, що, завдяки мембрано- та цитопротекторному ефекту ЛПК впливає на проксимальні відділи звивистих каналців нирок щурів, захищаючи їх від ушкоджуючого впливу етиленгліколю.

Профілактичне введення ЛПК поліпшило перебіг патологічного процесу. Так, введення впродовж перших 3 тижнів ЛПК у дозі 150 мг/кг та 250 мг/кг сприяло зниженню на 21 добу експерименту екскреції креатиніну. Показники екскреції кальцію та фосфору достовірно не відрізнялись від контролю. Кількість кальцієвих депозитів у полі зору та їх розміри суттєво знизились при введенні ЛПК.

Введення препарату порівняння «Канефрон Н» відновлювало видільну функцію нирок щурів. На 21 добу досліду знижувалась екскреція креатиніну, кальцію та фосфору. «Канефрон Н» сприяв зниженню кількості депозитів у нирках щурів впродовж 3 тижнів експерименту. Під впливом препарату порівняння «Канефрон Н» значних змін активності ензимів відносно показників модельної патології не відмічалось.

У групі модельної патології на кінець 6 тижня експерименту спостерігались порушення видільної функції нирок: розвивалась поліурія, зростала екскреція креатиніну, знижувалась екскреція кальцію і фосфору. Підтвердженням виникнення літогенних процесів у нирках тварин, що 42 доби вживали етиленгліколь, є результати морфометрії ниркових зрізів. Як і очікувалось, у ділянці ниркового сосочку фіксували численні кальцієві депозити у полі зору та достовірно збільшення їх розмірів.

ЛПК у дозі 150 мг/кг, починаючи з 3 тижня експерименту, сприяв зниженню екскреції креатиніну, екскреція кальцію та фосфору відновлювалась, достовірних відмінностей з контролем не спостерігали. На 42 добу експерименту ЛПК у дозі 150 мг/кг сприяв достовірному зниженню кількості кальцієвих депозитів у полі зору на 93,8% та зменшенню їх розмірів у 14,2 разу. Аналогічну дію виявила доза ЛПК 250 мг/кг. Введення досліджуваних доз ЛПК та препарату порівняння «Канефрону Н» сприяло зниженню активності ферментів майже до рівня контрольних значень. Активність ЛДГ, ГГТ та ЛФ достовірно не відрізнялась від контролю. Препарат порівняння «Канефрон Н» відновлював діурез, знижував екскрецію креатиніну. Екскреція кальцію та фосфору достовірно не відрізнялась від контролю. На момент

завершення експерименту кількість кальцієвих депозитів у полі зору знизилась на 60,4% ( $p < 0,05$ ), на 64,7% ( $p < 0,05$ ) зменшились їх розміри.

Морфологічне дослідження нирок щурів групи модельної патології підтвердило факт розвитку нефролітіазу у вигляді включень солей кальцію в просвіті каналців і збиральних трубок, починаючи з другого тижня, з наступним укрупненням сольових депозитів і формуванням конкрементів у полі зору при збільшенні  $\times 100$ . Профілактичне застосування препаратів зумовило ослаблення патологічного процесу. При морфологічному дослідженні відзначалося зменшення розмірів кальцієвих депозитів та зменшення їх кількості у полі зору. На тлі «Канефрону Н», в нирковій паренхімі відзначалася більш виражена, порівняно з іншими групами, запальна інфільтрація з наявністю плазматичних клітин, що свідчить про хронізацію запального процесу.

Підсумовуючи вищезазначене, можна зробити висновок, що ЛПК у дозах 150 мг/кг та 250 мг/кг виявляє літолітичні властивості на моделі експериментального оксалатного нефролітіазу. Стимулюючи видільну функцію нирок ЛПК зменшує кількість кальцієвих депозитів в нирках та їх розміри, виявляє антиоксидантну дію, що має значення для корекції нефролітіазу.

Нефролітолітичні властивості ЛПК можна пояснити наявністю вітаміну Е та селену. За даними зарубіжних джерел, введення щурам з гіпероксалуриєю комбінації вітаміну Е і селену знижувало рівень перекисного окиснення ліпідів і синтез оксалату, оксидаз гліколевої кислоти, ЛДГ, ксантинооксидази, збільшувало активність антиоксидантних ферментів супероксиддисмутази, каталази, глутатіонпероксидази, підвищувало рівень антиоксидантів аскорбінової кислоти, альфа-токоферолу та відновленого глутатіону. Вітамін Е та селен нормалізували екскрецію з сечею оксалатів і кальцію, перешкоджаючи розвитку гіпероксалурії.

Незалежно від змін в мембранах збиральних трубок, вітамін Е не інгібує утворення оксалату кальцію. Припускають, що селен, як і інші мінерали, прикріплюючись до поверхні кристала, інгібує утворення нових кристалів та їх агрегацію. Кверцетин гальмує відкладення кристалів сечової кислоти у нирках піддослідних тварин.

## **Застосування олії амаранту, як джерела сквалену, у технології м'яких лікарських та косметичних засобів**

**Полова Ж.М., Кашпур А.І.**

*Кафедра аптечної та промислової технології ліків  
Національний медичний університет імені О.О.Богомольця,  
м.Київ, Україна  
[zpolova@yandex.ua](mailto:zpolova@yandex.ua)*

Як перспективне джерело для розробки м'яких лікарських та косметичних засобів особливий інтерес представляє олія з насіння деяких видів амаранту (*Amaranthus caudatus*, *Amaranthus paniculatus*), в ліпідному комплексі якої міститься велика кількість сквалену, що відноситься до класу терпенів. Сквален є найважливішою біологічно активною сполукою і виконує в організмі роль регулятора ліпідного і стероїдного обміну, будучи попередником цілого ряду стероїдних гормонів, холестерину і вітаміну Д. Вперше сквален був виділений з печінки глибоководних акул ще у тридцятих роках двадцятого століття і до недавнього часу це джерело вважалося чи не єдиною сировиною. Але доведено, що у рослинній олії амаранту з відомих промислових культур вміст сквалену коливається від 0,1 до 1,7%, що є перспективним фактом [2].

Дія сквалена зумовлена тим, що в поєднанні з каротиноїдами, токоферолом і ненасиченими жирними кислотами надає мембрано-стабілізуючу, протизапальну і болезаспокійливу дію, регулює ліпідний обмін. Адже сквален є одним з компонентів ліпідів шкіри [1]. Згідно з головним принципом корнеотерапії препарати для зовнішнього застосування в дерматології повинні мати у своєму складі компоненти, що відповідають ліпідному шару шкіри [3]. Сквален у складі амарантової олії має ранозагоювальні властивості, що є позитивною ознакою при розробці м'яких лікарських косметичних форм у вигляді мазі, крему для лікування шкірних захворювань як в гуманній так і ветеринарній медицині.

Метою нашого дослідження є розробка емульсійного поживного крему для лікувально-профілактичного догляду за подразненою шкірою.

На першому етапі наших досліджень необхідно було вибрати раціональний компонент гідрофобної фази. Олійна фаза в емульсійній системі є однією із складових основи, яка обумовлює споживчі, технологічні та інші характеристики емульсії. До найважливіших властивостей олій належать: здатність відновлювати ліпідний баланс шкіри, сприяння утримувannya вологи в шкірних покривах, підвищення пружності та еластичності шкіри, здатність захищати шкірні покриви від несприятливих факторів зовнішнього середовища.

При виробництві м'яких форм враховують технологічні та фізико-хімічні характеристики олійних компонентів, а саме: здатність олії до емульгування,

схильність до згіркнення, полярність, висихання олій, розтікання, здатність до всмоктування шкірними покриттями, поверхневий натяг. Нами були використані рослинні олії - оливкова, мигдалева, кукурудзяна, соняшникова, соєва, арахісова, персикова, рицинова, амарантова, пальмова, обліпихова, лляна.

Терапевтичний ефект лікарського та косметичного засобу місцевого застосування залежить не лише від активних компонентів, але й від правильно підібраної композиції допоміжних речовин. Амарантова олія за сумарним вмістом токоферолів наближається до соєвої, перевершує оливкову, арахісову та соняшкову, що і постало критерієм вибору амарантової олії у складі засобу.

Список використаних джерел:

1. Huang Z.R., Lin Y.K., Fang J.Y. Biological and pharmacological activities of squalene and related compounds: potential uses in cosmetic dermatology. // *Molecules*. 2009 Jan 23;14(1):540-54. doi: 10.3390/molecules14010540.
2. Лобода А.В. Перспективные аспекты использования семян амаранта различных типов / А.В.Лобода, Т.И. Тимофеевко, Т.А. Шахрай // *Материалы VI Международной научной конференции студентов и аспирантов «Техника и технология пищевых производств».*- Республика Беларусь, г. Могилев, 24-25 апреля 2008 г.
3. Перламутров Ю. Н. Корнеопротекторы в дерматологии / Ю. Н. Перламутров, К. Б. Ольховская // *Вестник дерматологии и косметологии.* – 2012. – № 5. – С. 92–96.

**Одержання та стандартизація густого екстракту з кореневищ і  
коренів *Syringa vulgaris*  
Попик А.І., Король В.В.**

*Кафедра хімії природних сполук*

*Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна*

[aicnc2016@gmail.com](mailto:aicnc2016@gmail.com)

Бузок звичайний є одним з найбільш розповсюджених в нашій країні декоративних кущів. Проте, рослина відома не тільки своєю неперевершеною красою, але й цінними лікувальними властивостями. Ще з давніх часів рослину широко застосовували в народній медицині для лікування та профілактики багатьох захворювань: ревматоїдного артрити, подагри, цукрового діабету, бронхіальної астми, малярії тощо [1,2,4].

Метою нашої роботи було одержання та стандартизація густого екстракту з підземних органів бузку звичайного.

Густий екстракт з кореневищ та коренів бузку звичайного був одержаний на кафедрі хімії природних сполук з сировини, яку заготовляли восени в середині



жовтня 2014 року у Харківській області. Як екстрагент використовували 40 % спирт етиловий у співвідношенні сировина–екстрагент (1:10). Екстракцію проводили до знебарвлення одержаних витяжок при температурі 20–25°C. Екстракт випаровували до водного залишку за допомогою роторно-вакуумного випаровувача при температурі 100 °С. Втрати у масі при висушуванні густого екстракту встановлювали на приладі Sartorius MA 150. Для ідентифікації біологічно активних речовин (БАР) використовували паперову (ПХ) та тонкошарову (ТШХ) хроматографію (пластинки Sorbfil UV–254). УФ-спектри поглинання визначали на спектрофотометрі Mecasys Optizen POP (Корея) в інтервалі від 200 до 750 нм. Кількісне визначення БАР проводили спектрофотометричним та титриметричним методами. Одержаний екстракт являв собою світло-коричневу, густу масу з характерним запахом бузку, гірким смаком. Втрати у масі при висушуванні становила 25%. Екстракт добре розчинявся у воді, 20%, 40%, 60%, 70% етиловому спирті, погано – у 96% етиловому спирті та зовсім не розчинявся у хлороформі, етилацетаті. Встановлено, що основними групами біологічно активних сполук густого екстракту з кореневищ та коренів бузку звичайного є: фенолоспирти, зокрема сирінгін (елеутерозид В), флавоноїди – рутин і кверцетин, фенолкарбонові кислоти, тіоглікозиди та дубильні речовини. Наявність цих сполук підтверджувалася ПХ, ТШХ хроматографією, даними УФ-спектрів, а також якісними реакціями.

Спектрофотометричним методом визначено кількісний вміст: флавоноїдів (1,2±0,3%), сирінгину (1,4±0,2%), фенолкарбонових кислот (1,6±0,6%) та титриметричним – дубильних речовин (4,8±0,5%) та тіоглікозидів (2,4 ±1,8 %).

Для вивчення якісного складу і кількісного вмісту макро- та мікроелементів в густому екстракті з підземних органів бузку звичайного було використано метод атомно-емісійної спектрофотометрії на базі інституту Монокристалів АН України (м. Харків).

Таблиця

Результати елементного складу густого екстракту з кореневищ та коренів бузку звичайного

№	Елемент	Вміст, мг/100 г	№	Елемент	Вміст, мг/100 г
1.	Fe	30	9.	Mo	<0,03
2.	Si	170	10.	Ca	430
3.	P	160	11.	Cu	0,46
4.	Al	12	12.	Zn	2,2
5.	Mn	2,2	13.	Na	46
6.	Mg	160	14.	K	975
7.	Pb	<0,03	15.	Sr	2,0
8.	Ni	0,64			

Як видно з таблиці в густому екстракті *Syringa vulgaris* виявлено 15 макро- і мікроелементів, з яких 8 є есенціальними для людського організму (Fe, Si, Mn, Pb, Ni, Mo, Cu, Zn) [3]. Необхідно зазначити високий вміст К (975 мг/100 г), Ca (430 мг/100 г), Si (170 мг/100 г), Р (160 мг/100 г).

Розроблено спосіб одержання густого екстракту з кореневищ та коренів бузку звичайного, проведена його стандартизація згідно вимог ДФУ монографії “Густі екстракти”. Визначено кількісний вміст основних БАР та макро- і мікроелементів в густому екстракті з підземних органів бузку звичайного. Таким чином, наявність у густому екстракті різних класів природних сполук свідчить про перспективу подальшого вивчення його хімічного складу та фармакологічної активності з метою одержання лікарських засобів з протизапальними, імуномодельючими властивостями.

#### Література

1. Король В. В. Ароматы и целебные свойства сирени / В. В. Король. // Косметология и Ароматология. – 2007. – № 1. – С. 51–52.
2. Лікарські рослини: Енциклопедичний довідник / відп. Ред. А. М. Гродзинський. – К.: Голов. ред. УРЕ, 1990. – 544 с.
3. Скальный А. В. Биоэлементы в медицине / А. В. Скальный, И. А. Рудаков. – М.: Издательский дом «ОНИКС 21 век» : Мир, 2004. – 272 с.
4. Чекман І. С. Клінічна фітотерапія / І. С. Чекман. – К.: Вид-во А.С.К., 2003. – 552 с.

### **Теоретичні аспекти розробки екстракційного засобу з родовика кореневищ та коренів**

**Присіч К.С., Шульга Л.І.**

*Кафедра загальної фармації та безпеки ліків*

*Інститут підвищення кваліфікації спеціалістів фармації*

*Національного фармацевтичного університету, м. Харків, Україна*

[katia\\_2899@ukr.net](mailto:katia_2899@ukr.net)

В Україні, як і взагалі у світі, і досі не лишаються поза увагою населення лікарські препарати на основі лікарської рослинної сировини (ЛРС) та рослинних субстанцій. Від 20% до 60% загальної кількості призначених спеціалістами медицини лікарських засобів складають препарати рослинного походження. Означене обумовлено м'якою дію фітопрепаратів на організм, відсутністю залежності та побічних ефектів.

На початковому етапі фармацевтичної розробки необхідно визначитися з перспективними видами ЛРС, теоретично обґрунтувавши їх вибір. Родовик лікарський (*Sanguisorba officinalis*, род. *Rosaceae*), офіційною сировиною є кореневища та корені – *Sanguisorbae rhizomata et radices*. Рослина відома ще з давніх часів, знайшла широке застосування не тільки у сибірській, китайській, тибетській народній медицині, а й у традиційній медицині розвинутих країн світу у таких медичних галузях як гінекологія, гастроентерологія, проктологія та стоматологія. ЛРС родовика лікарського містить у своєму складі різні групи біологічно активних речовин, серед яких переважають дубильні речовини, сапоніни, флавоноїди, яким притаманна в'язуча, протимікробна, протизапальна дія. Найчастіше ЛРС родовика лікарського застосовується зовнішньо у рідких лікарських формах – відварах (для полоскань, компресів, спринцювання). Для внутрішнього прийому використовується комплексні фітопрепарати та добавки дієтичні різної фармакологічної дії.

Зважаючи на незначну кількість на фармацевтичному ринку препаратів до складу яких входять родовика кореневища та корені, а також доцільність введення до складу фітозасобів отриманих з ЛРС екстрактів, вважається виправданим проведення досліджень щодо одержання рідкого екстракту родовика, обґрунтування екстрагенту, вибору технології.

### Література

1. Присіч К. С. Актуальність одержання рідкого екстракту родовика / К. С. Присіч, Л. І. Шульга // Технологічні та біофармацевтичні аспекти створення лікарських препаратів різної направленості дії : матеріали II міжнар. наук.-практ. Інтернет-конф., м. Харків, 12–13 листоп. 2015 р. – X., 2015. – С. 201.
2. European Pharmacopoeia. – Vol. 1. – 6-th ed. – Strasbourg, France : European Directorate for the Quality of Medicines & HealsCare, 2008 – P. 683–685.

### Перспективи вивчення сосни звичайної в медицині та фармації

**Пристенська А.В.**

*Кафедра ботаніки*

*Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна*

[alya.pristenskaya@mail.ru](mailto:alya.pristenskaya@mail.ru)

Родина соснові – Pinaceae – об'єднує 10 родів, близько 250 видів і є найпоширенішою групою як серед класу хвойних, так і серед голонасінних рослин загалом [1]. Зустрічаються соснові практично лише в північній півкулі. В Україні є 10 дикорослих видів з семи родів. Найбільшим за числом видів є рід сосна, що нараховує близько 100 видів, представлених вічнозеленими деревами. У природній

флорі України зростає 6 видів, культивується інтродукованих – близько 40 видів. Найбільш поширеною в Україні з усього різноманіття видів рослин соснових є сосна звичайна (*Pinus sylvestris L.*). Сосна звичайна зростає на Поліссі, в лісостепу, в північній частині степу, утворюючи чисті ліси, або в складі змішаних, головним чином, з дубом [2].

У медичній практиці нашої країни та за кордоном використовують як лікарську сировину без переробки бруньки сосни (*Gemmae Pini*) та багато різних продуктів, які отримують з сосни: терпентинну олію, або скипидар (*Oleum Therebintyinae*), ефірну олію соснову (*Oleum Pini sylvestris*), каніфоль (*Pix liquida Pini*) і активоване вугілля (*Carbo activata*) [3,7].

Бруньки сосни включені у ГФ СРСР XI. Бруньки сосни містять етерну олію до 0,36%, дубильні речовини, гірку речовину пініпкрин, каротин, аскорбінову кислоту, метильні похідні флавоноїдів. До складу етерної олії входять  $\alpha$ - і  $\beta$ -пінен, карен, терпінеол, лимонен та інші терпеноїди. Хвоя сосни містить смолу (7–12%), каротин, аскорбінову кислоту до 0,2%, дубильні речовини, до 1% етерної олії, у складі якої є пінен (до 40%), лимонен (до 40%), борнілацетат (до 10%), борнеол, кадинен та інші терпени.

Сосна виявляє сильні фітонцидні властивості, особливо сприятлива її дія на хворих туберкульозом легень. Тому найчастіше лікарні та санаторії для лікування туберкульозних хворих розташовують у соснових борах. Ще стародавній грецький лікар Гіппократ радив хворим на туберкульоз перебування у сосновому лісі.

У сучасній медицині бруньки сосни звичайної в різноманітних галенових препаратах застосовують як відхаркувальний, дезінфікуючий та сечогінний засіб, а в інгаляціях – при запальних захворюваннях верхніх дихальних шляхів, при кольпітах і дисплазії шийки матки (ванночки, спринцювання), включають до складу грудних зборів, ванн при ревматизмі і шкірних захворюваннях [3]. Настій хвої рекомендується для профілактики та лікування цинги. Свіжа хвоя входить до складу протиастматичної мікстури І. І. Траскова. Препарати з бруньок та молодих пагонів сосни звичайної, а також скипидар використовують у гомеопатичній медицині для лікування неврастенії та судом, гломерулонефриту, гострого нефриту, фарингіту, бронхіту, нецукрового діабету та аліментарної кропив'янки [4,5]. Дьоготь має дезінфікуючі та інсектицидні властивості, входить до складу мазе Вількінсона та Вишневського, а також мазей для лікування екземи, лускатого лишая, корости, псоріазу. Препарат Пінабін, що містить ефірне масло, хвої сосни, застосовують при нирковокам'яній хворобі, для усунення ниркових кольок.

Вітчизняні вчені успішно використали ефірну олію сосни (у сполученні з лавандовою та розмариновою оліями) у комплексному лікуванні вагітних групи ризику щодо розвитку гіпоксії плоду та асфіксії новонароджених [6]. Терапевтична дія ефірних олій в даному разі зумовлена покращанням матково-плацентарного

кровообігу та мікроциркуляції крові, що врешті справило позитивний вплив на стан плоду та новонароджених.

Таким чином, значна сировинна база в Україні, біохімічний склад та різнобічна терапевтична дія сосни звичайної вказує на те, що вона може бути потенційним джерелом нових лікарських засобів та заслуговує на подальші більш глибокі дослідження.

### Список літератури

1. Доброчаева Д. Н. Определитель высших растений Украины / Д. Н. Доброчаева, М. И. Котов, Ю. Н. Прокудин [и др.]. – К.: Наук. думка, 1987. – 548 с
2. Лебеда А. П. Рослини-алергени / А. П. Лебеда, В. М. Мінарченко // Фітотерапія в Україні, 1999, № 3-4. – С. 10-12.
3. Лікарські рослини: Енциклопедичний довідник / Під ред. А. М. Гродзинського. – К.: Голов. ред. УРЕ, 1991. – 544 с.
4. Основы гомеопатической фармации: Учебн. для студ. фармац. специальностей вузов / Тихонов А. И., Тихонова С. А., Ярник Т. Г. [и др.] / Под ред. Тихонова А. И. – Х.: Изд-во НФАУ, Золотые страницы, 2002. – 574 с.
5. Растительные ресурсы России и сопредельных государств: Часть I – семейства Lycopodiaceae – Euphorbiaceae / Доп. к 1-7 томам. – СПб: Мир и семья-95, 1996. – 571 с.
6. Сенчук А. Я. Ароматерапія в комплексному лікуванні вагітних групи ризику щодо розвитку гіпоксії плоду та асфіксії новонародженого / А. Я. Сенчук, А. В. Заболотна // Фітотерапія в реабілітації хворих. Збірн. тез науково-практичної конф., 14 жовтня 2003 р. – К. – С. 30.
7. Чопик В. И. Дикорастущие полезные растения Украины. Справочник / В. И. Чопик, Л. Г. Дудченко, А. Н. Краснова. – К: Наук. Думка. 1983. – 398 с.

**Кількісне визначення вмісту гідроксикоричних кислот в сировині хости  
подорожникової та хости ланцетолистої**

**Процька В.В., Кузьович Н.І., Журавель І.О.**

*Кафедра хімії природних сполук, Національний фармацевтичний  
університет, м. Харків, Україна*

[vvprotskaya@gmail.com](mailto:vvprotskaya@gmail.com)

Рід *Hosta* налічує близько 40 видів рослин і відноситься до родини *Asparagaceae*, хоча раніше його відносили до родини *Liliaceae*. Завдяки своїй невибагливості та різноманітності форм, в Європі та США хости користуються популярністю і культивуються у якості декоративних елементів для озеленення і оздоблення ландшафтів. Для цих цілей селекціонерами на теперішній час виведено понад 2000 сортів рослин даного роду. Історичним ареалом зростання цих рослин вважається Східна Азія, зокрема Китай, Корея, Японія та східна частина Росії. Там їх можна зустріти у дикорослому вигляді на схилах гір, узліссях та болотистих місцевостях [1, 2, 3, 5].

Широке застосування знайшли хости в нетрадиційній східній медицині. Із коренів та листя різних видів хост готують настої та настойки, які використовують при лікуванні маститів, отитів, фаринголарингітів, уретритів та дисменореї. Окрім протизапальної, фітозасоби на основі хост проявляють також виражену антибактеріальну, антихолінергічну, протипухлинну, протівірусну та протигрибкову активності [5].

В Україні хоста подорожникова та хоста ланцетолиста є неофіційними рослинами. При цьому вони культивуються з декоративною метою і мають достатню сировинну базу [1, 2, 3].

У якості об'єктів дослідження було обрано кореневища з коренями, листя та квітки двох видів хост – хости подорожникової (*Hosta plantaginea* (Lam.) Asch.) та хости ланцетолистої (*Hosta lancifolia* Engl).

Гідроксикоричні кислоти є важливими біологічно активними речовинами, які містяться майже в усіх вищих рослинах. Вони являють собою гідрокси- та метокси- похідні коричної кислоти. До гідроксикоричних кислот відносять хінну, хлорогенову, неохлорогенову, ферулову та інші кислоти. Ці сполуки виявляють гепатопротекторну, діуретичну, антимікробну, протівірусну, протизапальну та імуностимулюючу дії. Вони мають виражені антиоксидантні властивості. Тому доцільним є вивчення якісного складу та визначення кількісного вмісту даної групи сполук в досліджуваних видах сировини [4].

Наявність гідроксикоричних кислот в сировині обох видів хост була попередньо доведена за допомогою методу хроматографії на папері та в тонкому шарі сорбенту в порівнянні з достовірними зразками. Співставивши  $R_f$  та забарвлення плям на хроматограмі, ми ідентифікували хлорогенову та неохлорогенову кислоти.

Кількісне визначення гідроксикоричних кислот в перерахунку на кислоту хлорогенову та абсолютно суху сировину проводили спектрофотометричним методом на спектрофотометрі Mecasys Optizen POP при довжині хвилі 327 нм.

Статистична обробка одержаних результатів проводилася згідно ДФУ. За результатами досліджень виявлено, що найбільша кількість гідроксикоричних кислот містилась у квітках хости ланцетолистої і становила  $3,15 \pm 0,045\%$ . Трохи менша кількість їх була в листі хости ланцетолистої –  $2,97 \pm 0,042\%$ . У квітках і листі хости подорожникової їх вміст становив  $2,32 \pm 0,023\%$  та  $2,61 \pm 0,038\%$  відповідно. У підземних органах обох видів хост виявлена незначна кількість гідроксикоричних кислот. Для кореневища з коренями хости подорожникової їх кількість становила  $0,28 \pm 0,004\%$ , а для підземних органів хости ланцетолистої –  $0,18 \pm 0,006\%$ .

Отримані результати будуть використані при розробці методик контролю якості та стандартизації на сировину хости подорожникової та хости ланцетолистої.

Список використаних літературних джерел:

1. Бойко І.В. Історія інтродукції та систематичне положення роду *Hosta* Tratt. / І.В. Бойко // Інтродукція рослин. – 2008. – №3. – С.18-21.
  2. Бойко І. В. Рід *Hosta* Tratt. в Україні (онтогенез, репродуктивна здатність, використання) : дис. канд. біол. наук. 03. 00. 05./ Бойко Ірина Василівна; НАН України НБС ім. М. М. Гришка. Нац. дендрол. парк «Софіївка» НАН України. – Київ, 2010. – 185 с
  3. Казакова І.С. Інтродукція видів роду хоста (*Hosta* Tratt.) в передгірному Криму / І.С. Казакова // ВестникКрасГАУ. – 2015. – № 10. – С. 45 – 51.
  4. Машенцева А.А. Экспериментальное и теоретическое исследование взаимосвязи “структура - активность” производных коричной кислоты /А.А. Машенцева, Т.С. Сейтенбетов //Journal of Siberian Federal University. Chemistry.–2010. - №3.– P. 183-192.
- Chemical constituents and biological activities of genus *Hosta* (Liliaceae) / Rui Li, Meng–Yue Wang and Xiao–Bo Li //Journal of Medical Plants – Vol. 6(14) 2012. – pp. 2704 – 2713.

**Дослідження поліфенольних сполук аканту довголистого *Acanthus longifolius* Poir методом високоефективної рідинної хроматографії**

**Рибак Л.М., Гудзенко А.В., Меньшова В.О., Рашевський І.С.**

*Кафедра фармацевтичної хімії та фармакогнозії*

*ПВНЗ «Київський медичний університет УАНМ», м. Київ, Україна*

*Ботанічний сад імені акад. О.В. Фоміна Київського національного університету імені Тараса Шевченка, м. Київ, Україна*

[lubow.rybak@yandex.ru](mailto:lubow.rybak@yandex.ru)

*Acanthus* L. (Acanthaceae Juss.). Представники цього роду мають цінні корисні властивості. Види роду *Acanthus* становлять не тільки наукову, але й практичну цінність. Вони вважаються декоративними, лікарськими, медоносними рослинами.

Акант отримав значну увагу в світі через його широкий спектр вторинних метаболітів і його традиційного використання в індійській та китайській системі медицини. Ця рослина, як повідомляється, може зростати в самих несприятливих умовах з коливаннями поливу і сольового режиму. Акант містить широкий спектр біологічно активних речовин – стероїди, тритерпеноїди, сапоніни, флавоноїди, алкалоїди, дубильні речовини тощо [3,4].

Згідно першоджерел з аканту були виділені та ідентифіковані такі групи та біологічно активні речовини, як – алкалоїд – акантицифолін, тритерпенові сапоніни, пентациклічні терпеноїди і стероли, флавоноїди – метилапігенін-7-О-β-D-глюкуронід, мегастігман, лігнани та глікозиди циклолігнанів, глікозиди аліфатичних спиртів – іліцифоліозид А, іліцифоліозид С та іліцифоліозид, глікозиди кумарової кислоти, жирні кислоти [3,4].

Акант довголистий *Acanthus longifolius* Poir – багаторічна трав'яна рослина, що широко розповсюджена у тропіках і субтропіках. *A. longifolius* Poir. походить з Греції. У Середземномор'ї і тропіках Старого світу зустрічається двадцять видів цієї рослини. На території України акант довголистий у дикому вигляді не зростає, але особливості культивування даного виду на даний час досконало вивчені і впроваджені у практику Ботанічного саду ім. акад. О.В. Фоміна (м.Київ), що створює усі передумови для фармакогностичного дослідження даної рослини з метою створення лікарських засобів на її основі [1].

Зважаючи на це, дослідження, спрямовані на вивчення біологічно-активних речовин аканту довголистого, зокрема поліфенольних комплексів, є актуальними.

Метою роботи було дослідження якісного складу та кількісного вмісту поліфенолів у метанольному екстракті з листя аканту довголистого за допомогою методу високоефективної рідинної хроматографії (ВЕРХ).



Об'єктами дослідження слугувало листя аканту довголистого, що було зібране зібрана у фенофазу цвітіння (липень-серпень) у 2015 р. на дослідних ділянках Ботанічного саду імені акад. О.В. Фоміна (м. Київ).

Екстракти отримували шляхом екстракції абсолютно сухої сировини метиловим спиртом за допомогою ультразвукової обробки. Аналіз отриманих екстрактів проводили на рідинному хроматографі Shimadzu, обладнаним діодно-матричним детектором. Колонка типу C18, Phenomenex Luna з розмірами 4,6\*250мм, з розміром часток 5 мкм. Температура колонки - 30 градусів за Цельсієм. В якості рухомих фаз використовували ацетонітрил і 0,1% (об/об) розчин трифтороцтової кислоти. Подачу рухомих фаз здійснювали у режимі градієнту. Хроматографували при довжині хвилі 380 нм. Разом з випробуваними зразками хроматографували розчини стандартних зразків галової, рутину, кверцетину, гіперозиду та кемпферолу з точно встановленою концентрацією.

В результаті досліджень було ідентифіковано галову кислоту, рутин, гіперозид, кверцетин і кемпферол у листі аканту довголистого та встановлено їх кількісний вміст.

Згідно з результатами ВЕРХ, вміст галової кислоти складав 0,002%, гіперозиду – 1,14%, рутину – 0,01%, кверцетину – 0,003% та кемпферолу – 0,002% у перерахунку на абсолютно суху сировину.

Виходячи з отриманих даних, домінуючим компонентом поліфенольних сполук листя аканту довголистого – є гіперозид. Зважаючи на його високий вміст у сировині, лиття аканту довголистого варто розглядати як перспективну сировину з кардіотонічною дією.

Дане дослідження є фрагментом комплексного фармакогностичного вивчення аканту довголистого *Acanthus longifolius* Poir.

#### Посилання

1. Меншова В.О. Морфобіологічні особливості *Acanthus longifolius* Poir при інтродукції / В.О. Меншова, Н.А. Ненько //Modern Phytomorphology -2012. – №2.– 175-177с.
2. Chemical constituents of *Acanthus ilicifolius* L. and effect on osteoblastic MC3T3E1 cells / Van Kiem P, Quang TH, Huong TT [ et al]// Arch Pharm Res. 2008;31:823–9. [PubMed]
3. Gupta AK Quality standards of Indian medicinal plants published by Indian / Gupta AK, Tandon N, Sharma M // Council of Medical Research, New Delhi. 2008;6:11–8
4. Pharmacognotic studies on mangrove *Acanthus ilicifolius* / Xie LS, Liao YK, Huang QF[ et al] // Zhongguo Zhong Yao Za Zhi. 2005–30:1501–3. [PubMed]

**Визначення кількісного вмісту флавоноїдів в екстрактах трави  
*Onobrychis viciifolia* Scop.**

**Романюк Є.В., Гудзенко А.В.**

*Державна лабораторія з контролю якості лікарських засобів,  
Інститут фармакології та токсикології НАМН України, м. Київ, Україна*

[ropk@i.ua](mailto:ropk@i.ua)

Одними з найбільш поширених біологічно активних речовин у рослині є флавоноїди. *Onobrychis viciifolia* Scop. – рослина, що є одним з перспективних джерел БАР фенольного ряду [2]. Еспарцет містить у своєму складі значну кількість флавоноїдів. Мета роботи: визначення кількісного вмісту флавоноїдів, у перерахунку на рутин, в траві *Onobrychis viciifolia* Scop., та вивчення впливу природи розчинника під час екстракції на відсоток вивільнення флавоноїдів.

Методи дослідження. Загальний вміст флавоноїдів, у перерахунку на рутин, в досліджуваних екстрактах вивчали з використанням спектрофотометричного методу [1]. Для виготовлення екстрактів трави *Onobrychis viciifolia* Scop. використовувалися спиртові розчини етилового спирту в воді різної концентрації 20 %, 40 %, 50%, 70 %, 90 %, 96 % та вода з часом екстракції 30 хв.

Результати. Найкраще виділення флавоноїдів спостерігалось при використанні 70 % етилового спирту. В цьому випадку вміст флавоноїдів у досліджуваних екстрактах становив  $0,982 \pm 0,016$  % в перерахунку на рутин. Вміст флавоноїдів у сировині трави *Onobrychis viciifolia* Scop., в перерахунку на рутин, при використанні 20 %, 40 %, 50 %, 90 %, та 96 % етилового спирту та води як екстрагенту становив  $0,842 \pm 0,021$  %,  $0,857 \pm 0,017$  %,  $0,917 \pm 0,018$  %,  $0,848 \pm 0,017$  %,  $0,77 \pm 0,016$  % та  $0,666 \pm 0,014$  % відповідно.

Висновок. В результаті проведених досліджень було визначено, що оптимальним розчинником для найкращого виділення флавоноїдів з сировини трави *Onobrychis viciifolia* Scop. є 70 % спирт етиловий. При екстрагуванні даним розчинником вміст флавоноїдів в перерахунку на рутин у досліджуваній сировині складає  $0,982 \pm 0,016$  %, в перерахунку на абсолютно суху сировину.

*Література*

1. Державна Фармакопея України / Державне підприємство «Науково-експертний фармакопейний центр». – 1-е вид. – Харків: РІРЕГ, 2001. – 556 с.
2. Растительные ресурсы СССР: Цветковые растения, их химический состав, использование. Семейства Hydrangeaceae – Haloragaceae / [отв. ред. П. Д. Соколов]. – Л.:Наука, 1987. – 326 с.

## Использование растений в бариотрии

Руденко В.П., Должко Д.В.

Кафедра ботаники

Национальный фармацевтический университет, г. Харьков, Украина

[vprudenko58@gmail.com](mailto:vprudenko58@gmail.com)

В Украине от лишнего веса страдает около 15% населения. Избыточная масса тела обычно связана с неправильным питанием и недостатком расхода энергии, нарушением процессов метаболизма. Ожирение повышает риск развития или обострения различных заболеваний, в том числе сахарного диабета, рака и болезней сердца, поэтому людей, желающих нормализовать свой вес, становится все больше. Далеко не последнее место в решении этого вопроса занимает фитотерапия.

В последние годы в литературе появилось много информации о новых и уже известных растениях, которые способны быстро и эффективно решить проблему похудения. Если проанализировать химический состав и фармакологическую направленность действия, то можно выделить растения, способствующие снижению аппетита, ускорению метаболизма, сжиганию жира, обладающие слабительным и мочегонным эффектом. Определенный интерес представляют выходцы из тропических и субтропических областей земного шара, например, южноафриканское растение – суккулент Худия Гордони (*Hoodia Gordonii*), в стеблях которого содержится гликозид Р-57 – натуральный подавитель голода. В эксперименте было выявлено, что у подопытных крыс масса тела уменьшалась в течение 3 недель на 20-50%. При этом животные теряли вес главным образом за счет жировой ткани. Другим представителем флоры Южной Америки является пауллиния гуарана (*Paullinia cupana Kunth.*), в сырье которой содержится до 6% кофеина, повышающего адреналин, что приводит к более интенсивному распаду жировой ткани. Имбирь лекарственный (*Zingiber officinale Rosc.*) содержит эфирные масла, которые усиливают метаболизм, а куркума культурная (*Curcuma longa L.*) содержит холин, способствующий утилизации жиров при их поступлении, и полифенольный компонент – куркумин, который выполняет функцию барьера, препятствующего образованию жировых клеток. В состав, так называемого чая мате, сырьем для которого служат листья падуба парагвайского (*Ilex paraguariensis L.*) входит теобромин и кофеин, способные улучшать обменные процессы и увеличивать расход энергии, а следовательно, сжигать лишние калории. Перец кайенский, или перец чили (*Capsicum frutescens L.*), стимулирует выработку эпинефрина и норэпинефрина, которые подавляют аппетит. Перец чёрный (*Piper nigrum L.*) содержит пиперин, повышающий уровень соляной кислоты в желудке, что способствует улучшению пищеварения.

В арсенале отечественной фитотерапии также имеется немало хорошо известных нам пищевых и лекарственных растений, которые в составе сборов и самостоятельно способствуют решению проблемы снижения веса. Первое место в современной диетологии, как средство для похудения, занимает представитель семейства сельдерейные (*Apiaceae*) сельдерей пахучий (*Apium graveolens L.*), оказывающий благотворное воздействие на пищеварительную систему человека. Растительные волокна – клетчатка, содержащаяся в сельдерее, и его эфирные масла стимулируют ускорение метаболизма, очищение кишечника и желудка от остатков пищи, способствуют выведению из организма токсинов. Еще один представитель этого же семейства – фенхель обыкновенный (*Foeniculum vulgare L.*) помогает справиться с тягой к еде. Жевание плодов фенхеля снимает чувство голода, снижает аппетит, а также действует как мочегонное средство. Корни хрена обыкновенного (*Armoracia rusticana L.*) благодаря ферменту мирозину активизируют метаболизм, усиливают секреторную деятельность желудка и тем самым уменьшая накопление жиров в клетках, а корни лопуха большого (*Arctium lappa L.*) и одуванчика лекарственного (*Taraxacum officinale L.*) избавляют от чувства голода, так, как инулин, содержащийся в них, нормализует метаболизм, помогает организму быстрее усваивать углеводы. Шпинат огородный (*Spinacia oleracea L.*) насыщает организм антиоксидантами, витаминами С и А, минералами, выводит шлаки и токсины. Одним из хороших помощников в борьбе с лишним весом является люцерна посевная (*Medicago sativa L.*). Она содержит сапонины, которые ускоряют расщепление и растворение жиров, активизируют пищеварительные процессы и выводят из организма лишнюю воду. Самыми полезными являются молодые ростки люцерны.

Многие, хорошо нам известные лекарственные растения, также косвенно способствуют решению обсуждаемой проблемы. Так плоды боярышника кроваво-красного (*Crataegus sanguinea Pall.*) содержат флавоноиды, которые ускоряют метаболизм, а в кожуре плодов шиповника майского (*Rosa majalis Herrm.*) имеется немало каротина, который помогает избавиться от подкожного жира. Ликопин, входящий в состав календулы лекарственной (*Calendula officinalis L.*), существенно снижает аппетит, способствует быстрому насыщению, а яблочная, пентадециловая, салициловая и аскорбиновая кислоты принимают участие в переработке жировых клеток и выделении из них энергии. Крапива двудомная (*Urtica dioica L.*) имеет в составе серотонин и ацетилхолин, которые способны подавлять аппетит.

Таким образом, использование растений в фитотерапии, под наблюдением врача, можно считать одним из самых безопасных, недорогих и продуктивных способов справиться с лишними килограммами.

## Жирні кислоти кори тополі бальзамічної

Рудник А.М.

Кафедра фармакогнозії

Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна

[anmiru@mail.ru](mailto:anmiru@mail.ru)

Тополя бальзамічна (*Populus balsamifera* L.) – один із видів роду тополя (*Populus* L.), родини вербових (*Salicaceae* L.), який культивується в Україні ще з 50-х років минулого століття. Рослина добре адаптована до кліматичних умов України, дає щорічний приріст до 1 м за сезон. На історичній батьківщині кора тополі бальзамічної застосовується як протизапальний, анальгезуючий, жарознижуючий, сечогінний засіб для лікування багатьох захворювань. За літературними даними кора містить значну кількість фенольних сполук: фенологлікозиди (саліцин, популін, салікортин), фенолкарбонові кислоти (ферулова, п-кумарова), флавоноїди (піностробін, пінобаксин, хризин, тектохризин, галангін), дубильні речовини; ефірну олію проте відомостей щодо вмісту жирних кислот не має.

Метою роботи стало дослідження складу і вмісту жирних кислот кори тополі бальзамічної. Для дослідження брали повітрянно-сухі зразки кори, заготовлені у березні 2013 року у ботанічному саду Харківського національного університету ім. В.Н. Каразіна. Аналіз сировини проводили на хроматографі Agilent Technologies 6890N з мас-спектрометричним детектором 5973N. Сполуки ідентифікували шляхом порівняння отриманих мас-спектрів із спектрами стандартних речовин із бібліотеки мас-спектрів NIST05 і WILEY 2007, з використанням програм для ідентифікації AMDIS і NIST. У таблиці наведений склад та вміст ідентифікованих жирних кислот.

Таблиця

### Жирні кислоти кори тополі бальзамічної

№ з/п	Назва кислоти	Вміст, мг/%	№ з/п	Назва кислоти	Вміст, мг/%
<i>Насичені кислоти</i>					
1	лауринова	21,6	10	тетракозанова	512,8
2	міристинова	44,9	11	гексакозанова	131,7
3	пентадеканова	34,7	12	октадекадіонова	163,8
4	пальмітинова	1039,2	<i>Ненасичені кислоти</i>		
5	пальмітолеїнова	29,5	13	олеїнова	149,0
6	гептадеканова	31,8	14	лінолева	2393,3
7	стеаринова	101,4	15	α-ліноленова	1518,5
8	гексадеканова	2227,9	16	арахінова	90,8
9	трикозанова	27,8	17	бегенова	649,2

Як видно з таблиці, у корі тополі бальзамічної ідентифіковано 17 жирних кислот – 12 насичених і 5 ненасичених. Загальний вміст жирних кислот склав 9167,90 мг/кг, що у відсотковому співвідношенні складає 0,92% у перерахунку на абсолютно суху сировину. За вмістом переважають ненасичені жирні кислоти – 53%. Серед ненасичених кислот значно домінують за вмістом незамінні поліненасичені кислоти – лінолева 26,11% та  $\alpha$ -ліноленова 16,57%. Решта ненасичених кислот містяться у мінорних кількостях.

### Карбонові кислоти язичкових квіток соняшника однорічного

Рудник А.М.

Кафедра фармакогнозії

Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна

[anmiru@mail.ru](mailto:anmiru@mail.ru)

Соняшник однорічний (*Helianthus annuus* L.) вирощують більш як 2000 років. Він є основною промисловою олійною культурою на території України. Щорічно соняшником засівають тисячі гектар для отримання насіння і олії відповідно, в той же час інші частини рослини практично не використовуються. Нашу увагу привернули саме язичкові квітки, як перспективний вид лікарської рослинної сировини.

Язичкові квітки соняшника однорічного здавна застосовують у народній медицині. Настойку приймають як апетитний, спазмолітичний засіб при жовтяниці, шлунково-кишкових і бронхіальних спазмах. Настій володіє протизапальною, жарознижуючою, сечогінною діями його застосовують при катарі верхніх дихальних шляхів, лихоманці тощо.

Метою роботи стало дослідження складу і вмісту карбонових кислот язичкових квіток соняшника однорічного. Аналіз сировини проводили на хроматографі Agilent Technologies 6890N з мас-спектрометричним детектором 5973N. Сполуки ідентифікували шляхом порівняння отриманих мас-спектрів із спектрами стандартних речовин із бібліотеки мас-спектрів NIST05 і WILEY 2007, з використанням програм для ідентифікації AMDIS і NIST.

№з/п	Назва кислоти	Вміст, мг/%	№з/п	Назва кислоти	Вміст, мг/%
<i>Аліфатичні кислоти</i>			11	саліцилова	64,4
1	капронова	25,0	12	ферулова	312,7
2	каприлова	201,3	<i>Жирні кислоти</i>		
3	щавелева	224,3	13	лауринова	54,3

4	малонова	12,7	14	міристинова	698,3
5	бурштинова	657,5	15	пальмітинова	262,5
6	фумарова	413,7	16	пентадеканова	155,3
7	азелаїнова	118,4	17	стеаринова	23,6
8	лимонна	1215,3	18	олеїнова	367,1
<i>Ароматичні кислоти</i>			19	лінолева	2422,8
9	бензойна	135,4	20	ліноленова	1211,4
10	фенілоцтова	36,2			

В результаті дослідження у було ідентифіковано 20 карбонових кислот. Вміст кислот у сировині склав 8612,2 мг/кг, що становить 0,86% у перерахунку на суху сировину. Серед аліфатичних кислот значно домінують лимонна (14,11%) та бурштинова (7,63%) кислоти. Серед ароматичних кислот переважають за вмістом бензойна кислота. У найбільшій кількості у язичкових квітках містяться ненасичені жирні кислоти лінолева та ліноленова сумарний вміст яких склав 42,2% від загальної кількості кислот.

### **Визначення числових показників трави м'яточнику чорного**

**Савельєва О.В., Шумова Г.С., Владимірова І.М.**

*Кафедра якості, стандартизації та сертифікації ліків*

*Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна*

[saveleva\\_77@mail.ru](mailto:saveleva_77@mail.ru)

Можливість застосування м'яточнику чорного та препаратів на його основі в медицині обумовлює необхідність розробки вітчизняної нормативної документації на рослинну сировину [2]. На даному етапі метою роботи було визначення числових показників трави м'яточнику чорного.

**Матеріали і методи.** Досліджували 5 зразків трави м'яточнику чорного (постачальник «Світ трав», м. Харків та ТОВ «Альфарудпром» м. Харків). Монографія Європейської фармакопеї (ЄФ) 8.0 «Black Horehound» визначає нормування таких числових показників, як втрата в масі при висушуванні та зола загальна [3]. Визначення даних показників проводили за методиками Державної фармакопеї України (ДФУ) 1 видання [1].

**Результати.** В результаті проведених експериментальних досліджень встановлено, що втрата в масі при висушування для зразків № 1- № 5 складала 10,43 %, 10,21 %, 10,84 %, 9,42 % та 10,73 % відповідно; зола загальна для зразків № 1- № 5 була визначена на рівні 12,38 %, 11,73 %, 12,05 %, 11,13 % та 12,40 % відповідно.

**Висновки.** За вимогами монографії ЄФ 8.0 «Black Horehound» для досліджуваних показників встановлюються такі нормування для лікарської рослинної сировини – втрата в масі при висушуванні – не більше 12,0 %, зола загальна – не більше 13,0 %. Таким чином, досліджувані зразки трави м'яточнику чорного відповідали вимогам даної монографії, що дає можливість використання одержаних експериментальних даних при розробці вітчизняної монографії ДФУ.

#### **Література:**

1. Державна Фармакопея України / Держ. п-во “Науково–експертний фармакопейний центр”. – 1-е вид. – Х. : РІРЕГ, 2001. – 556с.
2. Растительные ресурсы СССР: Цветковые растения, их химический состав, использование; Семейства Hippuridaceae-Lodoliaceae / Под ред. П.Д. Соколова. – СПб., Т. 6, 1991. – 199 с.
3. European Pharmacopoeia 8<sup>th</sup> ed. – Strasbourg: European Department for the Quality of Medicines, 2013. – P. 1185-1186.

### **Вивчення асортименту лікарських препаратів рослинного походження для лікування серцево-судинних захворювань**

**Саханда І.В., Сятиня М.Л., Негода Т.С.**

*Кафедра аптечної та промислової технології ліків*

*Національний медичний університет імені О.О. Богомольця,*

*м. Київ, Україна*

[Sahanda@inbox.ru](mailto:Sahanda@inbox.ru)

Провідне місце у вдосконаленні якості медичного обслуговування належить лікарській терапії, що є основою для її вивчення. З іншого боку лікарські засоби (ЛЗ) є товаром, що задовольняє потребу людини в підтримці і збереженні здоров'я. Аналіз асортименту ЛЗ на фармацевтичному ринку є важливим розділом маркетингових досліджень, оскільки від його якості безпосередньо залежить повнота задоволення купівельного попиту.

Нині серцево-судинні захворювання (ССЗ) займають лідируюче місце в загальній структурі захворюваності населення України, їх питома вага складає близько 15,9%. При лікуванні таких ССЗ як: гіпертонічна хвороба (ГХ), ішемічна хвороба серця (ІХС), аритмії та інші, разом з традиційними синтетичними препаратами широко застосовуються лікарські препарати рослинного походження (ЛП РП), які використовуються як самостійно, так і в комплексній терапії. Призначення ЛП РП виправдане завдяки їх високій ефективності, можливості тривалого застосування при хронічних захворюваннях, доступності і відносній



дешевизні. Споживання ЛП РП безпосередньо пов'язане з рівнем ССЗ. У зв'язку з цим, наступним етапом дослідження став аналіз номенклатури ЛП РП.

З використанням контент-аналізу Державного Реєстру лікарських засобів нами був вивчений асортимент ЛП РП для лікування ССЗ. Встановлено, що 74% з них випускаються вітчизняною промисловістю. Найчастіше на ринку України представлені препарати на основі конвалії і валеріани, дуже обмежено представлені препарати на основі глоду і відсутні препарати жовтушника.

Найширше на фармацевтичному ринку представлені найменування ЛЗ, які добре відомі лікарям і населенню (адельфан, раунатин, трирезид К). Сировинна база України дозволяє розробити ЛП РП аналогічні дорогим препаратам закордонного виробництва. Наприклад, до складу препарату Фіторелакс (Німеччина) і аналогічного препарату Кратал (Україна) входять екстракти плодів глоду і пустирника, форма випуску - пігулки. Рослинні ресурси України дозволяють випустити аналогічний препарат. В цілях подальшого вдосконалення раціонального використання лікарської рослинної сировини необхідною умовою є розробка препаратів аналогічних за складом і дією препаратом закордонного виробництва на основі вітчизняної лікарської рослинної сировини.

### **Література:**

1. Дремова Н.Б. Тема 2. Осваиваем маркетинговый анализ фармацевтического рынка / Н.Б. Дремова // Новая аптека - Эффективное управление. - 2012. - №4 – С. 35-43.
2. Сбоева С.Г. Эволюция и методология современного фармацевтического маркетинга / Сбоева С.Г., Багирова В.Л., Лопатин П.В. // Экономический вестник фармации, 2011. - №2. - С. 63–70.
3. Черепкова О.В. Экономические аспекты улучшения лекарственной помощи при лечении ишемической болезни сердца / О.В. Черепкова, В.Л. Базарный, Н.Г. Филиппенко // Фармация. - 2010. - №4. - С. 26-27.

**Вивчення гострої токсичності  
екстракту з листя сливи домашньої  
Сенюк І.В., Ленчик Л.В., Башар Джаббар Алі-Сахлані**

Кафедра біологічної хімії

Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна

[biochem@nuph.edu.ua](mailto:biochem@nuph.edu.ua)

Слива домашня (лат. *Prunus domestica*), род. Rosaceae широко розповсюджена на території України, має багато районованих і місцевих сортів та за кількістю насаджень поступається лише яблуні, груші та вишні. На кафедрі хімії природних сполук НФаУ було вивчено хімічний склад екстракту з листя Сливи домашньої та ідентифіковано наявність в рослинній субстанції цукрів, пектинових речовин, органічних кислот, флавоноїдів, дубильних речовин, вітамінів [1]. Тому первинним фармакологічним тестом стало експериментальне випробування зазначеного екстракту щодо безпечності його біологічно-активних компонентів.

Вивчення гострої токсичності екстракту з листя сливи домашньої проводили за експрес-методом Пастушенко Т.В із співавторами на мишах та щурах [2]. Досліджуваний екстракт вводили внутрішньошлунково. За тваринами спостерігали протягом тижня. Для подальшого вивчення гострої токсичності екстракту з листя сливи було обрано парентеральний (внутрішньоочеревинний) шлях введення. Визначали  $LD_{50}$  для щурів та мишей.

Отримані експериментальні дані свідчать про дуже низьку токсичність досліджуваної субстанції при одноразовому внутрішньошлунковому введенні, тому при проведенні дослідів на щурах тваринам вводили максимальну дозу: 20000 мг/кг, при цьому загибель тварин не спостерігалася.

Таким чином, визначити  $LD_{50}$  досліджуваної субстанції для перорального введення не вдалося. Той факт, що  $LD_{50}$  досліджуваного екстракту для перорального введення перевищує для щурів та мишей 15000 мг/кг дозволяє віднести екстракт з листя Сливи домашньої, згідно класифікації К.К. Сидорова, до класу практично нешкідливих сполук [3]. При подальшому вивченні гострої токсичності, згідно експериментальним даним,  $LD_{50}$  для мишей при внутрішньоочеревинному введенні знаходиться в інтервалі 3160-3980 мг/кг.

Було встановлено, що  $LD_{50}$  досліджуваної субстанції для щурів знаходиться в інтервалі доз 3980–5000 мг/кг. Аналіз експериментальних даних показав, що  $LD_{50}$  для щурів при внутрішньоочеревинному введенні складає 4310 (3510-5120) мг/кг.

Отже, екстракт з листя сливи домашньої є безпечним засобом та за класифікацією Сидорова К.К. відноситься до VI класу токсичності [3].

Результати даного дослідження розширюють відомості про біологічно активні речовини листя Сливи домашньої та можуть для подальшого, поглибленого вивчення фармакологічної активності отриманого екстракту.

1. Упир Л.В. Слива: В кн. Фармацевтична енциклопедія / Голова ред. ради та автор передмови В.П. Черних. – 2-ге вид., переробл. І доповн. – К.: «МОРІОН» 2010. – С. 1290.

2. Пастушенко Т.В. Экспресс-метод определения среднесмертельных доз химически х веществ/ Т.В.Пастушенко, П.Б.Маруший, А.А.Жуков // Гигиена и санитария. – 1985. - №6. – С. 46-49.

3. Сидоров К.К. О классификации токсичности ядов при парентеральных способах введения/ К.К. Сидоров // Токсикология новых химических веществ. – М.: Медицина, 1973. – Вып. 13. – С. 47-57.

### Дослідження ліпофільного екстракту квіток

*Crataegus submollis* Sarg.

Сидора Н.В., Демешко О. В.

Кафедра фармакогнозії

Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна

[sidora2005@rambler.ru](mailto:sidora2005@rambler.ru)

Рослинними джерелами препаратів серцево-судинної дії є представники роду глід (*Crataegus*), а їх фармакологічний ефект обумовлений, переважно, фенольними сполуками. Проте слід звернути увагу на сполуки, які складають ліпофільну фракцію (жирні кислоти, хлорофіли, каротиноїди, терпеноїди, багатоатомні спирти, альдегіди кетони тощо) та мають широкий спектр фармакологічної активності. З метою розширення спектру використання глідів в медицині, був отриманий ліпофільний екстракт квіток, досліджений його хімічний склад та антимикробна активність. Об'єктом дослідження стали квітки глоду м'якуватого - *Crataegus submollis* Sarg., зібрані у травні (фаза бутонізації) 2015 р. на базі Ботанічного саду Національного університету ім. М.Н. Каразіна. Рослина походить з Північної Америки та успішно культивується на території України. Ліпофільний екстракт з сировини одержували методом циркуляційної екстракції. Екстрагент – хлороформ. Вихід ліпофільної фракції для квіток *C. submollis* Sarg. склав 10%.

В отриманій ліпофільній фракції були ідентифіковані: жирні кислоти, терпеноїди, ароматичні сполуки. Якісний склад та кількісний вміст жирних кислот та летких сполук визначали хромато-мас-спектрометричним методом з використанням хроматографу Agilent Technologies 6890 з мас-спектрометричним детектором 5973. В досліджених видах було встановлено 8 жирних кислот:

олеїнова, стеаринова, лінолева, ліноленова, пальмітинова, пальмітолеїнова, арахінова, міристинова. За кількісним вмістом переважають насичені жирні кислоти. Серед ненасичених жирних кислот (мг/кг) у квітках *C. submollis* Sarg. переважає лінолева (667,0) кислота. Леткі сполуки представлені ациклічними монотерпеноїдами (ліналоолоксид, ліналоол, гераніол, нерол); моно циклічними монотерпеноїдами ( $\alpha$ -терпінеол); ароматичними сполуками (карвакрол, тимол, бензальдегід). Кількісний вміст сполук терпеноїдної природи (у % від усіх ідентифікованих ліпофільних сполук) у квітках *C. submollis* Sarg. склав 12,4%.

Визначення чутливості мікроорганізмів проводили методом послідовних двократних серійних розведень у рідкому поживному середовищі [1, 2]. В усі пробірки вносили суспензію добових агарових бактеріальних культур у навантаженні  $5 \times 10^5$  КУО/мл. Облік результатів проводився через добу або 48 – 72 години по оцінці затримки росту мікроорганізмів у пробірках, що містять відповідні розведення препарату. Остання пробірка із затримкою росту (прозорий бульйон) відповідала мінімальній інгібуючій концентрації антибіотика по відношенню до випробуваного штаму. Для оцінки бактерицидних властивостей препарату з 2 – 3 останніх пробірок із відсутністю росту робили посів на щільне поживне середовище. Через 24 – 48 годин інкубації у термостаті визначали ту найменшу концентрацію антибактеріального препарату в пробірці, посів, із якої не дав росту, і приймали за мінімальну бактерицидну концентрацію. Для більшості мікроорганізмів як поживне середовище використовували м'ясо-пептонний бульйон, для грибів – поживне середовище Сабуро. Визначення чутливості бактерій проводили методом дифузії в агар [3, 4]. У чашки Петрі розливали по 10 мл розплавленого незараженого поживного середовища. Після застигання цього шару на ньому розміщували стерильні циліндри з нержавіючої сталі (висота – 10 мм, внутрішній діаметр – 6 мм) і заливали їх “зараженим” агаром у кількості 15 мл. Для цього у розтопленій і охолодженій агар додавали змиви добової агарової культури мікроорганізмів. По застиганні другого шару агару циліндри виймали й у лунки, що утворилися, вносили досліджувані протимікробні препарати в об'ємі  $(0,3 \pm 0,05)$  мл. Посіви інкубували при  $37^\circ\text{C}$  упродовж 24 – 48 годин, потім враховували результати, вимірюючи зони затримки росту тест-мікроба. В експерименті використовували 2% розчини екстрактів.

За результатами проведеного дослідження встановлено, що ліпофільні екстракти квіток *C. submollis* Sarg. мають помірну антимікробну активність по відношенню до *S.aureus* та *B.subtilis*.

## Література

1. Волянський Ю. Л. Вивчення специфічної активності протимікробних лікарських засобів : [методичні рекомендації МОЗ України] / Ю. Л. Волянський, І. С. Гриценко, В. П. Широбоков. – К. : Здоров'я, 2004. – 38 с.
2. Методики клинических лабораторных исследований [пособие] / под ред. В. В. Меньшикова. – Томск, 2009. – 82 с.
3. Мишка И. В. Метод бумажных дисков для определения активности фитогормонов на микроорганизмах. Биосинтетические и физиологические свойства микроорганизмов / И. В. Мишка, Д. Я. Креслень. – Рига, 1975. – С. 140 – 145.
4. Есипов С. Е. Новый математический подход при определении концентрации антибиотиков методом диффузии в агар. Анализ графических, табличных и математических вариантов расчета относительной биологической активности / С. Е. Есипов // Антибиотики и химиотерапия. – 1998. – Т. 43, № 3. – С. 8 – 13.

**Мікробіологічна чистота кремів з ліпофільним екстрактом квіткового пилку  
Сілаєва Л.Ф.**

*Кафедра мікробіології, вірусології та імунології*

*Національний фармацевтичний університет,*

*м. Харків, Україна*

[microbiology@nuph.edu.ua](mailto:microbiology@nuph.edu.ua)

В останні роки все більш актуальною стає проблема підбору ефективних консервантів у складі косметичних засобів, які б забезпечували їх якість та нешкідливість для споживача.

Метою досліджень було вивчення мікробіологічної чистоти косметичних кремів з ліпофільним екстрактом квіткового пилку. Всього вивчено 10 зразків. Оцінку ефективності консервантів в кремах здійснювали згідно вимог Державної Фармакопеї України ( 1-е видання). Консерванти складі були обрані з урахуванням мінімальної антимікробної дії, спектру дії, оптимуму рН, розчинності у воді, хімічної та фізико-хімічної сумісності з іншими компонентами кремової основи, біологічної нешкідливості. Розробку складу з урахуванням результатів експериментальних фізико-хімічних, біологічних та мікробіологічних досліджень здійснювали на кафедрі аптечної технології ліків Національного Фармацевтичного університету.

Нами було доведено, що всі зразки кремів з ліпофільним екстрактом квіткового пилку у розведенні 1:10 не виявляють антимікробної дії, що було підставою для проведення випробувань в даному розведенні на мікробіологічну чистоту. Одержані експериментальні дослідження свідчать про те, що жодний

зразок не був контамінований бактеріями родини Enterobacteriaceae, *S. aureus* та *P. aeruginosa*. Загальний рівень бактеріальної забрудненості не перевищував 560 колонієутворюючих одиниць в 1 г зразка. Встановлено, що найбільш ефективним консервантом є кислота бензойна, яка в концентрації 0,2 % забезпечує максимальну мікробіологічну чистоту кремів.

## **Дослідження вмісту цукрів у листках і квітках культивованих видів роду *Primula L.***

**Сініченко А.В., Марчишин С. М.**

*Кафедра фармакогнозії з медичною ботанікою*

*ДВНЗ «Тернопільський державний медичний університет імені*

*І.Я. Горбачевського МОЗ України»*

[annasinichenko@ukr.net](mailto:annasinichenko@ukr.net)

Вуглеводи – біохімічні сполуки, які утворюються в рослинах як первинні продукти фотосинтезу та є важливою складовою частиною живих організмів. У рослинах вуглеводи представлені моно-, дисахаридами, що містяться у вільному стані, та у вигляді високомолекулярних полісахаридів. Такі моносахариди як глюкоза та фруктоза застосовуються у фармації та медицині у вигляді допоміжних речовин або самостійних лікарських засобів. При гіпоглікемії, інфекціях, інтоксикаціях, геморагічних діатезах, декомпенсації серцевої діяльності, захворюваннях нирок, набряку легень застосовують ізотонічний та гіпертонічний розчини глюкози. Вона є складовою частиною кровозамінників та поживною речовиною. Фруктоза бере участь у вуглеводневому обміні. Її застосовують як заміник цукру у лікувальному харчуванні при цукровому діабеті [1, 3]. Тому дослідження лікарської сировини з метою пошуку нових джерел цукрів є актуальним питанням сучасної фармації.

Метою роботи була ідентифікація вільних цукрів і дослідження загального моносахаридного складу у листках і квітках культивованих видів роду *Primula L.* – примули зубчастої, примули Юлії та примули скельної.

Об'єктом для дослідження були листки та квітки культивованих видів роду *Primula L.* (примули зубчастої – *Primula denticulata*, примули Юлії – *Primula Juliae*, примули скельної – *Primula saxatilis*). Рослинна сировина заготовлена на науково-дослідній ділянці відділу квітничково-декоративних рослин Національного ботанічного саду імені М.М. Гришка НАН України у 2015 році.

Визначення вільних цукрів проводили методом газо-рідинної хромато-мас-спектрометрії на хроматографі Agilent 6890N/5973inert (Agilent technologies, USA). Ідентифікацію цукрів проводили шляхом порівняння часів утримування

стандартних цукрів та з використання бібліотеки мас-спектрів NIST 02. Кількісний аналіз проводили шляхом додавання розчину внутрішнього стандарту в досліджувані проби. В якості внутрішнього стандарту використовували розчин сорбітолу [2, 4].

Методом ГХ у листках примули скельної виявлено та ідентифіковано 5 вільних цукрів, основними з яких є глюкоза (4.1 мг/кг), галактоза (2,47 мг/кг), фруктоза (3.52 мг/кг) і сахароза (25.05 мг/кг); у квітках виявлено 7 вільних цукрів, ідентифіковано 5: глюкоза (18.750 мг/кг), галактоза (1,01 мг/кг), фруктоза (22.34 мг/кг) і сахароза (43.82 мг/кг). Листки примули Юлії містили 8 вільних цукрів, ідентифіковано 3: глюкозу (9.98 мг/кг), фруктозу (10.68 мг/кг) і сахарозу (22.22 мг/кг); квітки – 9, з яких ідентифіковано 4 - глюкозу (30.56 мг/кг), галактозу (1,13 мг/кг), фруктозу (58.25 мг/кг) і сахарозу (19.51 мг/кг). У листках примули зубчастої з 7 вільних цукрів ідентифіковано 4, серед яких глюкоза (1.52 мг/кг), фруктоза (1.02 мг/кг), сахароза (20.29 мг/кг) та манітол (0,62 мг/кг); у квітках виявлено та ідентифіковано 5 вільних цукрів: рибозу (49.32 мг/кг), ксилозу (14,21 мг/кг), глюкозу (42.71 мг/кг), галактозу (52,58 мг/кг) і сахарозу (32.71 мг/кг). В усіх досліджуваних об'єктах ідентифіковано глюкозу, фруктозу і сахарозу. За якісним складом інших цукрів досліджувані об'єкти відрізняються один від одного.

Результати досліджень свідчать про високий вміст цукрів у досліджуваній сировині. Зважаючи на важливість вуглеводів для організму людини, вважаємо, що експериментальні дані будуть використані для подальших фармакологічних досліджень рослин роду *Primula L.*

Список використаних джерел:

1. Криштанова Н.А. Перспективы использования растительных полисахаридов в качестве лечебных и лечебнопрофилактических средств / Н.А. Криштанова, М.Ю. Сафонова, В.Ц. Болотова и др. // Вестник ВГУ. Серия: Химия. Биология. Фармация. – 2005. – №1. – С. 212–221.
2. Оленников Д.Н. Методика количественного определения группового состава углеводного комплекса растительных объектов / Д.Н. Оленников, Л.М. Танхаева // Химия растительного происхождения. – 2006. – №4. – С. 29–33.
3. Хиля О.В. Хімія вуглеводів. Моносахариди: Навчальний посібник для студентів хімічних та біологічних спеціальностей вищих навчальних закладів / О.В. Хиля, В.П. Хиля. – К., 2010. – 247 с.
4. Chen Y1. Analysis of the monosaccharide composition of purified polysaccharides in *Ganoderma atrum* by capillary gas chromatography / Chen Y1, Xie MY, Wang YX [et al.]. // *Phytochem Anal.* 2009 Nov-Dec;20(6):503-10.

## Регуляторно-секреторні структури епідерми, як мітчики таксонів *Lamiaceae*

Сіра Л.М., Гонтова Т.М., Мала О. С.

Кафедра ботаніки

Національний фармацевтичний університет, м. Харків Україна

[lyudmilaseraya@yandex.ru](mailto:lyudmilaseraya@yandex.ru)

Для науковців кафедри ботаніки НФаУ традиційні системні мікроскопічні й фітохімічні дослідження дикорослих і культивованих рослин різних родин, у тому числі і родини *Lamiaceae*, яка у флорі України налічує 40 родів і 150-170 видів. Офіційна вітчизняна медицина застосовує лише 13 видів, що відносяться до 11 родів, тоді як народна використовує багатьох представників 38 родів.

Мета досліджень – розширення номенклатури офіційної лікарської рослинної сировини (ЛРС) для використання у фармації, медицині, ветеринарії, косметології, ароматерапії та інших галузях; ідентифікація і діагностика ЛРС; визначення і відбір високо- і низкоолійних клонів, створення нових сортів, хеморас; сприяння вирішенню ряду проблем систематизації родів та визначення морфо-анатомічних профілів родів і видів.

Одним із фрагментів комплексної роботи є співставлення захисної та регуляторно-секреторної систем епідерми представників родини *Lamiaceae*. Досліджено 23 види з родів *Rosmarinus*, *Lavandula*, *Scutellaria*, *Coleus*, *Ocimum*, *Lamium*, *Lophanthus*, *Salvia*, *Glechoma*, *Monarda*, *Stachys*, *Ballota*, *Leonurus*, *Melissa*, *Thymus*, *Mentha*, *Origanum*, *Plectranthus*, *Majorana*, *Satureja*, *Ajuga*. При мікроаналізі листя враховані такі показники, як: анатомічна будова листової пластинки і черешка; продиховий індекс; тип продихового комплексу та його розташування відносно поверхні пластинки; густина і розподіл трихом по поверхні листя одного і різних ярусів; тип, якісні показники і функціональні особливості трихом, забарвлення секрету епітеліальних клітин.

Серед екзогенних залозистих утворень *Lamiaceae* розрізняється близько десяти форм і ще більше їх варіантів, що носять адаптивний характер. Найтиповішими для досліджених видів визнані залозисті волоски і залозки. У залежності від характеру поділу ініціальних секреторних клітин і подальшої спеціалізації дочірніх клітин, залозисті волоски бувають: одно-багатоклітинні з секретуючою однією або кількома базальними клітинами тіла; з одноклітинною секретуючою голівкою та несекретуючою одноклітинною короткою або багатоклітинною довгою однорядною ніжкою; з багатоклітинною голівкою і однорядною багатоклітинною ніжкою. Діагностичною відмітною ознакою для деяких видів (*Salvia sclarea*) є залозисті волоски, що мають між голівкою і ніжкою шийку із 1-2 секретуючих або несекретуючих клітин. Найрозповсюдженими носіями ефірної олії є щиткоподібні залозки сидячі (*Lophanthus anisatus*, *Lavandula latifolia*)



або, найчастіше, з маленькою 1-2-клітинною ніжкою. Голівка залозок дрібна або велика, кількість видільних клітин дорівнює 2, 4 (*Lamium*, *Leonurus*, *Orthosiphon stamineus*, *Coleus hybridus*, *Scutellaria baicalensis*, *Lavandula angustifolia*) або 6, 8, розміщених радіально (*Stachys palustris*, *Lamium maculatum*, *Monarda fistulosa*, *Glechoma hederacea*, *Salvia officinalis*, *Ocimum basilicum*, *Ocimum gratissimum*, *Orthosiphon stamineus*, *Plectranthus peulhorum*, *Lavandula spica*, *Scutellaria baicalensis*, *Rosmarinus officinalis*), 12 (*Satureja hortensis*, *Leonurus cardiaca*, *Stachys betonicaflora*, *Monarda fistulosa*, *Melissa officinalis*, *Salvia officinalis*) чи 14, 16, 32 (*Salvia sclarea*). Досить часто зустрічаються залозисті волоски і пельтатні залозки з багатоклітинною розеткою у місці прикріплення, які накопичують (*Lamium*) або не накопичують секрет (*Origanum vulgare*, *Thymus serpyllum*, *Thymus vulgare*). Залозки можуть бути більш чи менш зануреними у мезофіл (*Mentha piperita*, *Ajuga reptans*, *Thymus serpyllum*, *Monarda fistulosa*, *Glechoma hederacea*, *Ocimum gratissimum*, *Orthosiphon stamineus*, *Scutellaria baicalensis*,). Ми поділяємо версію, що у формуванні щиткоподібних пельтатних залозок беруть участь не лише клітки епідерми, а й субепідермальна паренхіма. У деяких представників *Lamiaceae* формуються трихомні нектарники, що синтезують терпеноїди (*Scutellaria polyodon*). У видів певних родів (наприклад, *Stachys*) секрет накопичують згруповані залозисті епідермальні клітини, окремі ідіобласти або утворені ними невеличкі папілли (*Thymus*).

На підставі аналізу літературних і одержаних експериментальних даних простежуються внутрішньородові й видові кореляційні зв'язки морфолого-анатомічних ознак, кількісного вмісту, якісного складу БАВ і еколого-географічних чинників. Для певних етапів морфогенезу конкретної рослини характерний певний тип секреторної системи. На трихомальну комплектацію видів впливають умови зростання, вік, щільність розташування, фізіологічна активність секретуючих структур тощо.

Висновки. Підтверджено, що терпеноїдовмісні структури родини *Lamiaceae* різноманітні, але їх будова, комбінація, локалізація на органах та їх частинах, розміщення відносно поверхні специфічні для родів та видів, що й використовується у мікроскопічній діагностиці цілісної лікарської рослинної сировини. При мікроаналізі подрібненої сировини та порошоків, як рекомендує ДФ України, ідентифікація не має стовідсоткової достовірності. Одержані дані представлені в публікаціях, дисертаціях, аналітичній нормативній документації на лікарську рослинну сировину і препарати, інформаційних листах, монографіях ДФ України, навчальних посібниках, атласах, підручниках тощо.

Література: 1. Терпеноидсодержащие структуры растений / Денисова Г. А. – Л. : Наука, 1989. – 141 с. 2. К. Эзау. Анатомия семенных растений [в 2-х кн.] / Под ред. акад. А. Л. Тахтаджяна. – М: Мир, 1980. – Т. 2. – 218 с.

## Лікарське значення *Drosera rotundifolia* L.

Скакальська О. І.

Відділ квітниково-декоративних рослин  
Кременецький ботанічний сад, м. Кременець

[kovalchukolja@ukr.net](mailto:kovalchukolja@ukr.net)

Цінний болотний вид, який має лікарське значення – росичка круглолиста *Drosera rotundifolia* L. з родини *Droseraceae* L. Росичка круглолиста – бореальний циркумполярний ацидофільний гетеротрофний гелофітний вид, зазвичай зростає по берегах заболочуваних озер, а також на трясовинах сфагнових боліт. Стебло квітконосне, прямостояче або вигнуте, безлисте, одне, рідше два або три, до 25 см у висоту. Листя на довгих черешках, зібрані в прикореневу розетку і розпростерті по поверхні ґрунту. Листова пластинка округла, трохи увігнута, на верхній поверхні і по краях усаджена червоними волосками [1].

Для лікарських цілей використовують траву росички - містить похідні нафтохінона (дрозерон, плюмбагин), флавоноїди (кверцетин, гіперозид, кемпферол), протеолітичний фермент, органічні кислоти (цитринові, яблучну, винну, янтарну, бензойну), жири, цукру, дубильні і смолисті речовини, червоний і жовтий пігменти, аскорбінову кислоту, сліди ефірної олії, мінеральні солі (кремній, залізо, магній, кальцій, фосфор, натрій, марганець), має спазмолітичні, антибактеріальні, відхаркувальні, знеболюючі, седативні, потогінні, сечогінні властивості. Препарати з росички мають згубну дію на стрептокок, стафілокок, збудник туберкульозу, вважається ефективним спазмолітичним і відхаркувальним засобом при кашлюку, кашлі, ларингіті, фарингіті, бронхіті, бронхіальній астмі [2, 254; 3, 288].

Хоча *D. rotundifolia* ще не включена до Червоної книги України, проте забезпечена охороною у багатьох заказниках державного значення, природних парках. Виходячи із літературних джерел та власних досліджень – значна кількість локалітетів цього виду вже докорінно трансформована внаслідок широкомасштабних осушувальних робіт, розробкою торфу, інтенсивним використанням болотних площ антропогенним фактором і на теперішній час *D. rotundifolia* слід розглядати, як швидко зникаючий.

### Перелік посилань

1. Андрієнко Т. Л. Комахоїдні рослини України. // Т. Л. Андрієнко – К.:Альтерпрес, 2010. – 80 с.
2. Гензель Вольфганг. Ілюстрований травник. 350 видів лікарських рослин. // В. Гензель. Харків, 2013. – 254 с.
3. Рабинович Н. И. Лекарственные растения в ветеринарной практике. // Н. И. Рабинович – Изд. Агропромиздат, Москва, 1987. – 288 с.

**Порівняльний аналіз якісного складу фенольних сполук  
у деяких сортах соняшника однорічного  
Соколова О.О., Гонтова Т.М.**

*Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна*

[1234osa4321@gmail.com](mailto:1234osa4321@gmail.com)

Соняшник однорічний (*Helianthus annuus L.*) – вид, що має два підвиди: соняшник культурний посівної (*Helianthus cultus ssp. sativus Wenzl.*) і соняшник культурний декоративний (*Helianthus cultus ssp. ornamentalis Wenzl.*) [1] та відрізняється різноманіттям сортів за морфологічними ознаками. Відомо більше 200 сортів та гібридів соняшника посівного, які відрізняються один від одного врожайністю, скоростиглістю, довжиною вегетаційного періоду, вмістом олії та білка в насінні, стійкістю до різних хвороб і шкідників. Вирізняють олійні, кондитерські та силосні сорти і гібриди соняшника посівного. За морфологічними ознаками сорти та гібриди соняшника посівного відрізняються висотою, товщиною стебла, діаметром кошиків та листків, величиною язичкових квіток. Колір язичкових і трубчастих квіток у сортів соняшника посівного завжди жовтий [2]. Існують понад 150 спеціально виведених сортів декоративного соняшника, які відрізняються один від одного кольором язичкових і трубчастих квіток, висотою і ступенем розгалуження стебла, наявністю махрових кошиків.

Для вивчення нами обрано посівний сорт соняшника однорічного *Ranok* та два декоративних сорти – *Teddy Bear* і *Moulin Rouge*. Соняшник однорічний сорту *Teddy Bear* – це рослина до 1,5 метрів заввишки, із розгалуженим стеблом світло-зеленого кольору, світло-зеленими листками серцеподібної форми, суцвіття – махрові кошики з жовто-оранжевих язичкових, трубчастих та воронкоподібних квіток. Соняшник однорічний сорту *Moulin Rouge* – це рослина до 2 метрів заввишки, із розгалуженим стеблом червоно-коричневого кольору, темно-зеленими листками серцеподібної форми, суцвіття – немахрові кошики з бордово-коричневих язичкових і трубчастих квіток.

Раніше нами було проведено фармакогностичне вивчення соняшника однорічного посівного сорту *Ranok*. За допомогою сучасних методів аналізу, а саме ВЕРХ, газової хроматографії досліджено склад біологічно активних речовин цієї рослини, а саме ефірної олії, жирних кислот, гідроксікорічних кислот, флавоноїдів, полісахаридів, амінокислот, мінеральних речовин[3,4,5]. Також нами проведено порівняльний макро- і мікроскопічний аналіз вищевказаних сортів і виявлено, що у рослин всіх сортів є схізогені вмістилища, ефірноолійні ходи, молочники, головчасті волоски та залозки, що дає можливість припустити наявність в декоративних сортах ефірних масел і жирних кислот. За допомогою висхідної паперової хроматографії

ідентифіковані у всіх сортах соняшника гідроксикоричні кислоти, що представлені хлорогеновою, неохлогеновою, кофейною, феруловою та флавоноїд – рутін.

Вищевказані гідроксикоричні кислоти мають антиоксидантну, імуностимулюючу, протизапальну, антивірусну та гіпоглікемічну активність, зменшують ступінь ризику виникнення серцево-судинних захворювань [6]. Флавоноїди підвищують опірність організму людини до інфекцій, підсилюють дію аскорбінової кислоти, мають здатність знижувати проникність капілярів, надаючи протизапальну дію. Рутин, заповнюючи дефіцит вітаміну Р, зменшує проникність капілярів, знижує набряки і запалення, зміцнює стінки судин [7].

Тому, подальше дослідження декоративних сортів соняшника є перспективним напрямком у пошуку рослин с біологічною активністю.

#### Література.

1. Флора СССР : в 30 – ти т. Т.25 / под. ред. Б.К. Шишкина – М. : Изд-во АН СССР.– 1959. – Т. XXV. – С. 529.
2. Троценко В.І. Соняшник: методи створення вихідного матеріалу та селекція: монографія / В. І. Троценко. – Суми : Унів. кн., 2008. – 286 с.
3. Соколова О.О. Порівняльний аналіз жирнокислотного складу органів соняшника однорічного / О.О. Соколова, Т.М. Гонтова // Зб. наук. праць співробіт. НМАПО імені П.Л.Шупика. – 2014. – №23 (4). – С. 250–253.
4. Соколова О.А. Определение органических кислот в различных органах подсолнечника однолетнего / О.А. Соколова, Т.Н. Гонтовая, Я.С. Кичимасова // Актуальные вопросы науки, образования и производства в фармации : материалы науч.–практич. конф., 2013г. : тезисы докл. – Ташкент, 2013. – С. 91–93.
5. Соколова О.О. Вивчення динаміки накопичення елементів у кошиках соняшника однорічного / О.О. Соколова // Зб. наук. праць «Проблеми екологічної та медичної генетики і клінічної імунології" Київ-Луганск, – 2014. – №2 (122).– С. 178–184.
6. Левицький А.П. Хлорогеновая кислота: биохимия и физиология / А.П. Левицкий, Е.К. Вертикова, И.А. Селивановская // Мікробіологія і біотехнологія. – 2010. – № 2. – С. 6-20.
7. Цыдендамбаев П.Б. Биологические эффекты флавоноидов / П.Б. Цыдендамбаев, Б.С. Хышиктуев, С.М. Николаев // Бюллетень ВСНЦ СО РАМН. – 2006. – №6 (52). – С. 229-233.

**Дослідження впливу стоматологічної настойки «Касдент» на перебіг гострого ексудативного запалення, викликаного карагеніном**

**Стефанів І.В., Яковлєва Л.В., Гращенкова С.А., Лебединець І.О.**

*Центральна науково-дослідна лабораторія*

*Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна*

[cndl@nuph.edu.ua](mailto:cndl@nuph.edu.ua)

Запалення є важливим патогенетичним механізмом абсолютної більшості захворювань, у тому числі і порожнини рота (ПР). Застосування протизапальних засобів при захворюваннях ПР сприяє пригніченню адгезії та активації лейкоцитів, макрофагів, ендотеліоцитів та медіаторів запалення.

Мета дослідження: встановити протизапальну дію стоматологічної настойки «Касдент» на моделі гострого ексудативного запалення, викликаного карагеніном. Досліди проводили на білих нелінійних щурах самцях масою 150-180 г. Всіх тварин розподілили на 4 групи: 1 – позитивний контроль (ПК), неліковані тварини з відтвореною патологією; 2 – тварини, які отримували лікування настойкою «Касдент»; 3 – тварини, які отримували лікування настойкою «Фітодент»; 4 – тварини, які отримували таблетки «Ортофен» у дозі 8 мг/кг в день проведення експерименту. Досліджувані об'єкти вводили внутрішньошлунково у профілактично-лікувальному режимі протягом 10 діб у розведеному вигляді (1:3). Останній раз вводили за 1 годину до ін'єкції флоготропного агенту. Запалення у щурів викликали шляхом субплантарного введення у праву задню лапу 1 % розчину карагеніну («Sigma-Aldrich», США). Величину набряку вимірювали щогодини за допомогою механічного онкометра протягом 5 годин. Антиексудативну активність (АА, %) настойки визначали за ступенем зменшення набряку у дослідних тварин у порівнянні з групою ПК. Статистичну обробку результатів здійснювали за допомогою програми Statistica 6,0.

Встановлено, що настойка «Касдент» виявляє антиексудативну активність. Найбільша ефективність засобу спостерігалася у перші 3 години, середня АА дорівнювала 20%. Проте у наступні дві години ефективність настойки зменшувалася. Слід зазначити, що за виразністю антиексудативної дії у перші 3 години настойка «Касдент» не поступалася препарату порівняння таблеткам «Ортофен» та в 1,2-1,5 разу перевищувала ефективність настойки «Фітодент». Аналіз отриманих даних дозволяє припустити наявність у настойки «Касдент» пригнічувального впливу на біогенні аміни та кініни та, у меншій мірі, – на простагландини.

Отже, отримані результати обґрунтовують перспективність проведення подальших фармакологічних досліджень настойки «Касдент».

**Вивчення протимікробної активності настоїв з рослинної сировини Омели білої (*Viscum album* L.)**

**Стрілець О.П., Стрельников Л.С., Калюжная О.С., Івахненко О.Л.**

*Кафедра біотехнології*

*Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна,*

[biotech@nuph.edu.ua](mailto:biotech@nuph.edu.ua)

В сучасних умовах лікарські рослини набувають все більшої популярності як і препарати на їх основі. Вони мають обмежений спектр побічної дії, низьку токсичність та високу біодоступність. Тому пошук нових ще недостатньо вивчених рослин є одним із головних напрямків сучасної фітобіотехнології. Омела біла (*Viscum album* L.) – зелений напівпаразит багатьох декоративних і лісних деревинних порід, є цінною лікарською сировиною, однак, поки не використовується в офіціальній медицині України. Вивчення хімічного складу Омели продовжується і питання про біологічно активні речовини на даний момент повністю не вирішено. Найбільш широко Омелу використовують в якості антигіпертензивного, протисудомного, тонізуючого, протипухлинного та ін. засобів. Останнім часом у науковій літературі з'явилися дані із вивчення антимікробних властивостей водних настоянок Омели по відношенню до культур окремих бактерій та грибів. Тому на кафедрі біотехнології НФаУ проводяться науково-дослідні роботи з вивчення Омели білої як біооб'єкта, що проявляє антимікробні властивості. Сировина була зібрана взимку з деревних порід тополя і берези у Харківській області. Після висушування сировина була подрібнена і подальше використовувалась для приготування спиртового і водяних (гарячого і холодного) настоїв. Метою даної роботи було вивчення антимікробних властивостей спиртових та водяних настоїв з зразків рослинної сировини Омели білої *in vitro* методом дифузії в агар. Експериментально встановлена протибактеріальна активність спиртового і гарячого настоїв Омели білої по відношенню до культури *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 і антифунгальна дія по відношенню до дріжджеподібного грибу роду *Candida* – *Candida albicans* ATCC 885-653. Дослідження антимікробних властивостей холодного настою з *Viscum album* показали відсутність дії по відношенню до грампозитивної культури *St. aureus* і дріжджеподібного грибу роду *Candida*. Таким чином, вивчення мікробіологічних властивостей рослинної сировини Омели білої є перспективним та потребує подальшого вивчення.

## **Роль фармацевтичної ботаніки у сучасній освітній програмі підготовки провізорів**

**Струменська О. М., Ковальська Н.П., Махиня Л.М.**

*Кафедра фармакогнозії та ботаніки*

*Національний медичний університет ім. О.О. Богомольця, м. Київ, Україна*

В основі Концепції вищої профільної освіти закладено, перш за все, всебічна міжпредметна інтеграція базових та спеціальних дисциплін, що зумовлює свідому орієнтацію студентів на майбутню професію.

Фармацевтична ботаніка – одна з сучасних перспективних галузей ботанічної науки, теоретичні розробки та практичні досягнення якої закладають основу професійного мислення провізора.

В системі вищої фармацевтичної освіти ботаніка посідає одне з провідних місць, оскільки розвиває знання про природу в історичному аспекті, вивчає закономірності морфологічної та анатомічної будови, процеси життєдіяльності, розповсюдження та взаємовідносини рослин з довкіллям, шляхи збереження, раціонального використання для потреб людини тощо. Навколо фармацевтичної ботаніки інтегруються фармакогнозія, фармацевтична хімія, ресурсознавство лікарських рослин, фітотерапія та інші дисципліни, які разом формують систему знань, практичних навичок та вмінь майбутнього фармацевта.

Програмний матеріал з фармацевтичної ботаніки поєднує питання класичної ботаніки та інформацію щодо сучасних наукових досягнень.

Метою навчального курсу є оволодіння студентами методами макро-, мікроскопічного, гістохімічного аналізу, методиками гербаризації лікарських рослин, ідентифікації їх за морфолого-анатомічними та систематичними ознаками, що в майбутньому дозволить правильно визначати тотожність лікарської рослинної сировини. Ботаніка знайомить студентів-фармацевтів із сучасними досягненнями у сфері культивування та біотехнології рослин, які мають велике значення з точки зору розширення переліку лікарських рослин, особливо в умовах зменшення ареалів їх зростання, або внаслідок зникнення деяких видів. Знання ботаніки не тільки дозволяють створити цілісне уявлення про конкретну рослину та її місце у світі живого, але і виробити системний підхід до втілення теоретичних знань та результатів наукових досліджень у сферу фармації та медицини.

Тож, створення системи теоретичних знань та практичних навичок з фармацевтичної ботаніки з метою майбутнього втілення їх у професійну діяльність є надважливим здобутком студентів у формуванні висококваліфікованого провізора.

## Обґрунтування введення консерванту в крем з екстрактом сапропелю

Струс О.Є.\*, Половко Н.П., Коноваленко І.С.

Національний фармацевтичний університет, м. Харків

Львівський національний медичний університет ім. Данила Галицького\*

[polovko.nat@ukr.net](mailto:polovko.nat@ukr.net)

Одна з головних вимог до МЛФ - стійкість до патогенних мікроорганізмів. Велика кількість емульсійних композицій є чудовим поживним середовищем, сприятливим для розвитку мікроорганізмів. А так як навколишнє середовище буквально насичено різними штамми бактерій і спорами грибків, то для запобігання мікробної контамінації і збереження якості лікарських засобів додаються речовини, звані консервантами.

Згідно з вимогами ДФ України, лікарські засоби не стерилізуються в процесі виробництва (в тому числі мазі, креми), повинні бути випробувані на мікробіологічну чистоту, яка включає визначення життєздатних бактерій, грибів, а також виявлення певних видів мікроорганізмів, наявність яких неприпустимо в нестерильних лікарських формах. Для запобігання мікробної контамінації в МЛФ додають консерванти (ніпагін, ніпазол, бензойну, сорбінову кислоти і їх солі, комплексні консерванти еуксил, гермабен та інші).

В якості консервантів для крему з екстрактом сапропелю були використані низин (0,01%), гермабен (1%) і еуксил К 100 (0,1%).

Нізин отримують шляхом ферментації за допомогою бактерій *Lactococcus Lactis*. Ефективний по відношенню до грампозитивних бактерій (стафілококи, стрептококи та ін.), багато спороутворюючих і кислотостійких бактерій. Рекомендована концентрація до 1 %

Гермабен II – комплексний консервант, що містить ніпагін, ніпазол, імідазоліденсечовина у пропіленгліколі. Активний проти широкого спектру мікроорганізмів та грибів у діапазоні рН від 3 до 8, не дезактивується неіоногенними емульгаторами. Рекомендована концентрація до 1 %

Еуксил К 100 – комплексний консервант, що містить бензиловий спирт, феноксиетанол, метилізотіазолінон, метилхлорізотіазолінон. Володіє широким спектром антимікробної активності по відношенню до грампозитивних та грамнегативних бактерій, дріжджових та плісневих грибів в діапазоні рН 3,0-12,0. Рекомендована концентрація до 0,05-0,1 %.

Напрацьовані зразки кремів з екстрактом сапропелю і досліджуваними консервантами були перевірені на мікробіологічну стабільність на кафедрі мікробіології НФаУ.

На підставі отриманих результатів обрано комплекс консервантів, який забезпечує відповідність розробленого крему за показниками мікробіологічної чистоти вимогам ДФУ.



## Растения рода *Platanus* L. - перспективные источники фитопрепаратов

Тернинко И.И., Нгуен Тхи Хай Иен

Кафедра фармацевтической химии

Санкт-Петербургская государственная химико-фармацевтическая академия, г.

Санкт-Петербург, Российская Федерация

[inatern@gmail.com](mailto:inatern@gmail.com)

Спрос на фитопрепараты, который остается стабильным в течении последнего времени, стимулирует фармакогностические исследования, направленные на расширение сырьевых источников растительных средств. В этой связи объектами исследования становятся декоративные растения, которые имеют значительные и быстро возобновляемые сырьевые ресурсы и сведения о применении в народной медицине. Привлекают внимание растения рода Платан (*Platanus* L.) – ценные декоративные деревья из монотипного семейства Платановые (*Platanaceae*), которые используются в городском озеленении во многих странах.

По данным базы *The Plant list* [7], род Платан насчитывает 11 видов, которые распространены в Северном полушарии. Наиболее часто встречаются п. восточный (*Platanus orientalis* L.), п. западный (*Platanus occidentalis* L.) и п. кленолистный (*Platanus acerifolia* L.), который является гибридом двух предыдущих видов и чаще других используется для декоративного озеленения. Для стран Евразийского континента характерно распространение п. восточного (чинара). Это вечнозеленое дерево, которое встречается в естественной среде на Балканах, в странах Малой и Средней Азии, Средиземноморском побережье, черноморском побережье Кавказа, Абхазии, Грузии, южных областях России и Украины.

Информация о химическом составе сырья п. восточного незначительна и не носит системности. Так, в литературе [3] сообщается о наличии в коре тритерпеноидных соединений, производных бетулена (бетулиновая кислота, бетулин, бетулиновый альдегид и др.). Для листьев характерно наличие производных фенолкарбоновых кислот (п-кумаровая, кофейная) и флавоноидов (гликозиды кемпферола, кверцетина, мирицетина, антоцианы и др.).

Сырье *Platanus orientalis* L. используется в народной медицине в качестве ранозаживляющего и офтальмологического средства. Примочки из листьев применяют для лечения ревматоидных заболеваний суставов. Листья платана, за счет содержания фитола, оказывают противовоспалительную активность. Уксуснокислые отвары коры платана в народной медицине стран Европы применяются для купирования зубной боли и в качестве наружного средства для лечения ожогов. Этномедицина Востока [1] рекомендует для лечения укусов змей и ядовитых насекомых использовать винный настой или мазь свежих плодов платана. Золой

орешков платана обрабатывают шелушащуюся кожу и загрязненные раны, что способствует их заживлению и устранению дерматологических проблем.

Исследования индийских ученых [4] хлороформного экстракта листьев платана показали болеутоляющее и противовоспалительное действие, сопоставимое с эффектом ибупрофена. При этом изучаемые экстракты платана в эксперименте показали минимальное ульцерогенное действие в сравнении с ибупрофеном. В исследовании [6] сообщается о цитостатической активности флавоноидных комплексов, выделенных из метанольного извлечения почек *P. orientalis* против клеточных линий лейкоза человека *in vitro*. Благодаря очищающему и подсушивающему эффекту кора платана применяется с лечебной косметологической целью для устранения воспалительных проблем кожи.

Учитывая, что п. восточный является декоративной садово-парковой культурой привлекает внимание его экологическая воздухоочистительная функция. Для платана характерна высокая способность к очистке воздуха от соединений серы, фтора, хлора и фенолов и высокая фотосинтетическая активность [2]. Исследование [5] показывает высокую сорбционную активность измельченного порошка листьев платана при очистке сточных промышленных вод.

**Вывод:** Широкое распространение и сведения о применении и фармакологической активности платана восточного (*P. Orientalis* L.), а также отсутствие системного фитохимического изучения, создают перспективы для фармакогностического исследования и стандартизации сырья этого растения.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Абу-Али-Ибн С. Канон врачебной науки. 2-е изд - Ташкент: Фан, 1982. – Т. 2. – С. 201-202.
2. Капелюш Н. В. Середовищеочищувальна роль *Platanus orientalis* у насадженнях санітарно-гігієнічного призначення / Н.В. Капелюш, В.П. Бессонова // Вісник Дніпропетровського університету. Біологія, екологія. – 2007. – Т. 1. – №. 15. - С. 59-66.
3. Acylated flavonol glycoside from *Platanus orientalis* / M.A. Tantry [et al.]// *Fitoterapia*. – 2012. – Vol. 83, №2. – P. 281-285.
4. Anti-inflammatory and anti-nociceptive activities of *Platanus orientalis* Linn. and its ulcerogenic risk evaluation / S. Haider [et al.] // *J. Ethnopharmacol.* – 2012. - Vol. 143, №. 1. – P. 236-240.
5. Biosorption of lanthanum and cerium from aqueous solutions by *Platanus orientalis* leaf powder / Ş. Sert [et al.] // *Hydrometallurgy*. – 2008. – Vol. 90, №. 1. – P. 13-18.
6. Cytotoxic activity of kaempferol glycosides against human leukaemic cell lines *in vitro* / K. Dimas [et al.] // *Pharmacological research*. – 2000. – Vol. 41, №. 1. – P. 83-86.
7. The Plant List: database // [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.theplantlist.org>.

**Визначення якісного складу та кількісного вмісту полісахаридів у  
кореневищах Канни садової**

**Тимофєєва С.В., Журавель І.О.**

*Кафедра хімії природних сполук*

*Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна*

[cnc@nuph.edu.ua](mailto:cnc@nuph.edu.ua)

Канна - тропічна рослина, що належить до родини Cannaceae. Серед орнаментальних садових і паркових рослин України канна садова (*Canna x hybrida* Hort.) займає одне з головних місць. Канна (*Canna* L.) у вітчизняному декоративному квітникарстві відносно нова культура – активне її використання та перші селекційні роботи розпочались з 1972 року, хоча як декоративно-листяна культура вона відома ще з 1560-1620 років.

Кореневища вміщують крохмаль та використовуються у кулінарії. Фармакологічні дослідження показали, що ця рослина виявляє протизапальний та імуномодулюючий ефекти, у розвитку яких беруть участь полісахариди [1, 2]. Тому доцільно було провести ідентифікацію та визначити кількісний вміст полісахаридів.

Об'єктом дослідження були кореневища канни садової.

Для дослідження було одержано витяжки з кореневищ канни садової, для чого 25,0 г подрібненої сировини заливали водою 1:5 і нагрівали на киплячій водяній бані зі зворотним холодильником протягом 1 години, періодично збовтуючи. Отриману гарячу витяжку фільтрували крізь складчастий фільтр. Екстракцію сировини повторювали ще двічі згідно методики, що була приведена вище. Об'єднану витяжку концентрували у вакуумі до 50 мл і використовували для визначення полісахаридів.

Дослідження на наявність вільних цукрів проводили з використанням реакції з купрум-тартратним реактивом. У пробірку вміщували по 2 мл водної витяжки кореневищ та коренів, додавали 5 крапель кислоти хлоридної концентрованої та нагрівали протягом 15 хв. Кисле середовище нейтралізували 10% розчином калію гідроксиду до рН=7 за універсальним індикатором. Потім до вмісту пробірки додавали 2 мл купрум-тартратного реактиву, кип'ятили 1 хв і залишали у штативі на 10 хв [3]. Утворювався цегельно-червоний осад купруму (I) оксиду, який свідчив про наявність вільних цукрів у досліджуваних зразках сировини.

При додаванні до 20 мл концентрованих водних витяжок чотирикратного об'єму 96% етанолу утворювався аморфний осад водорозчинних полісахаридів. Його відділяли, промивали, висушували і використовували для проведення хроматографічного аналізу [3].

Для вивчення якісного моносахаридного складу брали 0,2 г водорозчинних полісахаридів, розчиняли в мінімальному об'ємі води (3 мл) в колбі зі шліфом,

додавали такий самий об'єм 20% кислоти сульфатної і гідролізували зі зворотним холодильником при нагріванні на киплячій водяній бані, контролюючи хід гідролізу методом паперової хроматографії. Повний гідроліз проходив за 4 год. Гідролізати нейтралізували барію карбонатом до нейтральної реакції за універсальним індикатором. Розчини фільтрували, фільтри і осади на фільтрах промивали водою. Фільтрати випарювали в вакуумі до сухого залишку, який розчиняли в 0,5 мл 96% етанолу. Розчини наносили на хроматографічний папір та хроматографували у системі розчинників н-бутанол-кислота оцтова льодяна-вода (БОВ) (4:1:2) низхідним способом у присутності достовірних зразків моноцукрів. Для ідентифікації вільних цукрів паралельно досліджували фугат, отриманий у ході осадження водорозчинних полісахаридів. Хроматограми висушували на повітрі, обробляли анілінфталатним реактивом і нагрівали в сушильній шафі протягом 10 хв при температурі 100-105 °С. При цьому альдогексози проявлялися у вигляді коричневих плям, альдопентози – у вигляді червоно-бурих плям [3]. В результаті дослідження у гідролізаті водорозчинних полісахаридів кореневища канни садової ідентифіковано –D-глюкозу, арабінозу, ксилозу. Результати проведеного випробування підтверджують наявність полісахаридів у кореневищі канни садової.

Визначення кількісного вмісту полісахаридів проводили гравіметричним методом за методикою наведеною в Доповненні 3 ДФУ I видання, стаття «Подорожника великого листя» [2]. За результатами проведеного експерименту був встановлений кількісний вміст полісахаридів у коренях та кореневищах канни садової, який склав  $24,14 \pm 0,72$  %.

Одержані дані будуть використані при розробці відповідних розділів методик контролю якості на сировину та фітозасоби на основі кореневищ та коренів канни садової.

#### Література:

1. Бурда Н.С. Визначення кількісного вмісту полісахаридів у сировині якірців сланких / Бурда Н.С, Кливняк Б.М., Рожковський Я.В. // Нові досягнення у галузі медичних та фармацевтичних наук: зб. тез наук. робіт, 21-22 листопада 2014, м. Одеса. – Одеса, 2014. – С.10.
2. Державна Фармакопея України / Держ. п-во «Науково-експертний фармакопейний центр». – 1-е вид., 3 допов. – Х.: Держ. п-во «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів», 2009. – 280 с.
3. Кисличенко В.С. Вивчення полісахаридного та елементарного складу салепу / В.С. Кисличенко, І. В. Ярошенко, В.Ю. Кузнєцова // Вісник фармації. – 2008. – №1. – С.8-11.

## Ресурси *Equisetum arvense* L. на Західному Поліссі

Тимченко І.А., Мінарченко В.М.

Відділ систематики та флористики судинних рослин, лабораторія ботанічного  
ресурсознавства

Інститут ботаніки ім. М. Г. Холодного НАН України, м. Київ, Україна

[itymorchid@ukr.net](mailto:itymorchid@ukr.net)

Сучасний стан навколишнього природного середовища зумовлює необхідність перегляду наявного механізму використання та збереження фіторізноманіття в цілому і його сировинних ресурсів зокрема. Для забезпечення сталого використання природних ресурсів цінних видів лікарських рослин лабораторією ботанічного ресурсознавства Інституту ботаніки ім.М.Г.Холодного НАН України здійснюється облік ресурсів видів лікарських рослин в різних регіонах України.

Західне Полісся є одним з найважливіших сировинних регіонів України стосовно дикорослих лікарських рослин, оскільки тут зосереджені найбільші за площею біотопи, оптимальні для зростання і реалізації ресурсної значущості багатьох цінних видів. Серед сировинних лікарських рослин, на обсяги використання сировини яких тут щорічно встановлюються ліміти, є *Equisetum arvense* L. (хвощ польовий).

Лікарською сировиною хвоща польового є зелені пагони (трава, Herba Equiseti), зібрані влітку. Пагони містять кремнієву кислоту, органічні кислоти, алкалоїди, флавоноїди, сапоніни, стероїди, каротин, аскорбінову кислоту [2]. Хвощ польовий використовують як кровоспинний, в'яжучий та сечогінний засіб. Він входить до складу багатьох лікарських засобів, зареєстрованих в Україні, серед яких „Урофлоск”, „Фітоліт”, „Нефрофіт”, „Детоксифіт”, „Арфазетин”, „Уронефрон”, „Урохолум” та інші, які виготовляються на фармацевтичних підприємствах України [1]. Однією з важливих умов забезпечення стабільного виробництва фітопрепаратів є оцінка сировинної бази видів лікарських рослин, які використовуються у цих препаратах, зі встановленням обсягів допустимого використання ресурсів у конкретних регіонах.

Облік ресурсів хвоща польового проводили з використанням традиційних методів ботанічного ресурсознавства [1]. В польових умовах для кожного дослідженого сировинного масиву визначали його координати, площу, проективне покриття хвоща, щільність запасу сировини. В камеральних умовах обраховували біологічний та експлуатаційний запаси, обсяг допустимого щорічного використання; формували картосхеми локалізації сировинних масивів з застосуванням ГІС-технологій.

Хвощ польовий поширений майже по всій Україні, однак ресурсне значення його ценопопуляції мають переважно в лісових і північних лісостепових районах, де є оптимальні умови для його зростання. Завдяки інтенсивному вегетативному розмноженню може утворювати продуктивні зарості в екстремальних для інших видів екологічних умовах. На Західному Поліссі хвощ польовий зростає розсіяно на вологих луках, по краях низинних боліт, але сировинні масиви формує переважно на сільськогосподарських угіддях, вилучених з використання.

В цілому ресурсна значущість ценопопуляцій *E. arvense* невисока, оскільки він рідко формує значні за площею масиви з проективним покриттям більше 10%. За період ресурсних досліджень нами виявлено лише окремі агрегації хвоща польового, площею 10-50 м<sup>2</sup>, з проективним покриттям до 40%. Частка таких ценопопуляцій складає менше 5% від досліджених. У межах Західного Полісся на більшості досліджених сировинних масивів *E. arvense* (80%) середні показники його проективного покриття не перевищують 5%, але при цьому площа масивів велика: 5-10 га, зрідка до 50 га. Це низький ресурсний показник, однак, зважаючи на значну площу масивів хвоща польового, допускається використання його ресурсів навіть при таких показниках.

На дослідженій території середні показники щільності запасу сировини *E. arvense* на облікових ділянках складають  $31,4 \pm 3,2$  г/м<sup>2</sup> (свіжозібраної сировини) при проективному покритті 1-5%. У перерахунку на суху вагу цей показник складає  $78,5 \pm 8$  кг/га. Максимальна щільність запасу сировини хвоща польового на Західному Поліссі становить 217 г/м<sup>2</sup> (свіжозібраної сировини) або 542,5 кг/га (у перерахунку на суху вагу) при проективному покритті 20%, мінімальна (при проективному покритті 1%) -  $13,5$  г/м<sup>2</sup> (свіжозібраної сировини) або 33,8 кг/га (у перерахунку на суху вагу).

В результаті проведених досліджень встановлено, що біологічний запас трави хвоща польового загалом на Західному Поліссі (у межах Волинської та Рівненської областей) складає  $57,1 \pm 4$  т (у перерахунку на суху вагу), обсяг допустимого щорічного використання, який для хвоща польового дорівнює експлуатаційному запасу, становить  $12,7 \pm 0,9$  т (у перерахунку на суху вагу), з них для Волинської області -  $4,6 \pm 0,4$  т та для Рівненської -  $8,1 \pm 0,7$  т. Отримані дані щодо ресурсів хвоща польового в цьому регіоні передані до Державного кадастру рослинного світу (Міністерство екології та природних ресурсів України), який створений відповідно до Закону України «Про рослинний світ» (1999).

Список використаних джерел

1. Мінарченко В.М. Ресурсознавство. Лікарські рослини. – К.:Фітосоціоцентр, 2014. – 215 с.
2. Растительные ресурсы России и сопредельных стран. – СПб:Мир и семья-95, 1996. – С.12-15.

**Антимикробная активность эфирных масел мяты перечной,  
шалфея лекарственного, сосны обыкновенной и мелиссы лекарственной**

**Тищенко И. Ю., Филимонова Н. И.**

*Кафедра микробиологии, вирусологии и иммунологии*

*Национальный фармацевтический университет, г. Харьков, Украина*

[microbiology@nuph.edu.ua](mailto:microbiology@nuph.edu.ua)

В последние годы проведенные многочисленные исследования доказали наличие у эфирных масел антибактериальной, противогрибковой, антивирусной, противоопухолевой, антиоксидантной активности. Это позволяет рассматривать новые варианты создания альтернативных препаратов из растительного сырья. В настоящее время огромное количество микроорганизмов, прежде всего внутрибольничные штаммы, представляют собой серьезную проблему для здоровья людей в связи с широким распространением мультирезистентности, что осложняет выбор адекватной химиотерапии. Одной из причин её формирования является массовое применение антимикробных препаратов, которое осложняется целым рядом побочных эффектов: дисбиозом, аллергическими реакциями, формированием перекрестной резистентности. В связи с этим ведется постоянный поиск новых препаратов с противомикробной активностью, но имеющих иной по сравнению с известными антибиотиками механизм действия, и лишенных побочных эффектов антибиотиков. Основой для создания таких препаратов являются эфирно-масличные растения, которые могут проявлять антимикробную активность. К таким растениям относятся: мята перечная, душица обыкновенная, шалфей лекарственный, тысячелистник обыкновенный, мелисса лекарственная, сосна обыкновенная, практически все виды можжевельника и другие растения-эфироносы.

Целью наших исследований стало изучение антимикробной активности эфирных масел мяты перечной, шалфея лекарственного, сосны обыкновенной и мелиссы лекарственной в отношении *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* и *Bacillus subtilis*. Скрининговое определение антимикробной активности эфирных масел проводили диско-диффузионным методом. Инкубировали 18-часовые культуры исследуемых штаммов в термостате при температуре 37°C, суспензировали в стерильном физиологическом растворе, доводя до концентрации 10<sup>5</sup> КОЕ / мл по стандарту мутности McFarland. Равномерно распределяли 500 мкл суспензии по поверхности агара Мюллер — Хинтона для получения равномерного роста. Эфирное масло растворяли в 10%-ном водном диметилсульфоксиде (ДМСО) с добавлением Твин-80 и стерилизовали методом фильтрации через мембранные фильтры с размером пор 0,45 мкм. В стерильных условиях пустые стерильные диски 6,0 мм в диаметре пропитывались 50 мкл эфирного масла и

накладывались на поверхность засеянного агара. Для контроля помещали диск, пропитанный соответствующей концентрацией ДМСО, для контроля растворителя. Стандартный диск с гентамицином использовался как референс-контроль. Чашки оставляли на 30 мин при комнатной температуре, а затем помещали в термостат на 24 ч. Зону задержки роста измеряли с помощью линейки.

Результаты и их обсуждение. Полученные результаты демонстрируют наличие антимикробной активности всех изученных эфирных масел, хотя степень и спектр антимикробной активности различны. Наиболее выраженной антимикробной активностью обладают эфирные масла мяты перечной, шалфея лекарственного и сосны обыкновенной. Наибольшая зона задержки роста была у мяты перечной и шалфея лекарственного по отношению к *Staphylococcus aureus*, несколько меньшая зона задержки роста под влиянием этих масел была у *Bacillus subtilis*. Слабая антимикробная активность отмечалась по отношению к золотистому стафилококку и под влиянием эфирных масел сосны обыкновенной и Melissa лекарственной. На рост *Escherichia coli* эфирные масла сосны, Melissa и шалфея оказали меньшее влияние: зоны задержки роста вокруг дисков с маслом шалфея лекарственного и сосны обыкновенной были незначительными, а вокруг дисков с эфирным маслом Melissa лекарственной – практически отсутствовали. При этом наибольшая активность под влиянием мяты перечной отмечалась по отношению к стафилококкам — на всех чашках наблюдалась выраженная задержка роста. Зоны задержки роста *Escherichia coli* под влиянием эфирного масла мяты перечной были самыми значительными по сравнению с эффектом других масел. Угнетение роста сенной палочки было тоже наибольшим под влиянием масла мяты перечной. Полученные результаты свидетельствуют о наличии высокой антимикробной активности эфирного масла мяты перечной в отношении *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* и *Bacillus subtilis*, взятых нами для эксперимента. Наименьшим антимикробным эффектом в отношении изученных микроорганизмов обладает Melissa лекарственная, хотя она все же есть. Эфирные масла шалфея и сосны обладают противомикробной активностью и в отношении *S. Aureus* и в отношении *E. Coli*, но их активность ниже в сравнении с противомикробным действием мяты перечной. В связи с этим представляет интерес дальнейшее изучение антистафилококковой активности эфирных масел с дальнейшим определением их минимальной ингибирующей концентрации. Эти и другие растения-эфироносы произрастают на территории Украины и могут стать прекрасной сырьевой базой для создания эффективных антимикробных препаратов.

---



**Ефірні олії: перспективи їх використання  
як засобів з антимікробними властивостями**  
**Тіщенко І. Ю., Велика М. М., Ковальова Г. О.**

*Кафедра мікробіології, вірусології та імунології*

*Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна*

[microbiology@nuph.edu.ua](mailto:microbiology@nuph.edu.ua)

Ефірні олії завжди привертали увагу людей, історія їх використання починається ще з давніх часів. Пахощі та ефірні масла були знайомі в стародавньому Єгипті та Вавілоні, де вони використовувалися для лікування хворих, боротьби з епідеміями, бальзамування померлих та дезінфекції приміщень храмів, а ладан, мирру та бальзама згадували ще в Старому Завіті. Цінні відомості про лікувальні властивості ефірних олій були отримані від великих вчених старовини - Авіценна, Гіппократа, Галена, Плутарха. З кожним роком практична зацікавленість сучасної медицини до ефірних олій зростає, що пов'язано з поглибленим вивчення біологічно активних речовин, які містяться в рослинах, та їх багатогранною дією на мікро- та макроорганізми.

Рослини, що містять ефірні олії, поширені у всіх кліматичних зонах земної кулі. Тільки в СНД налічується 77 родин (близько 1050) рослин, що містять ефірні олії. Найбільша кількість цих видів рослин відноситься до трьох родин: губоцвітих, зонтичних і складноцвітих. На відміну від очищених і синтетичних препаратів, ефірні олії містять велику кількість органічних і неорганічних речовин з широким спектром дії. Їх хімічний склад складний і являє собою суміш летючих запашних органічних сполук - вуглеводів, особливо ряду терпенів і їх кисневих похідних, спиртів, фенолів, альдегідів і кислот, складних ефірів, лактонів, а також деяких гетероциклічних сполук.

Ефірні олії можуть накопичуватися в спеціальних структурах або на поверхні органів (залізисті волоски різних типів, ефіроолійні залозки, залізисті плями), або всередині рослин (секреторні клітини, вмістилища, секреторні ходи і каналці). У м'яти та евкаліпта вони переважно локалізовані в листі, у кмину, коріандрі, фенхелю - в насінні, у цитрусових - в шкірці плодів, у кориці - в корі, у камфорного дерева, кедрі - в деревині, а також в деяких рослинних смолах, бальзамах, які виділяються при пораненні рослинної тканини (як у сосни). Кількість різних органічних і неорганічних речовин, що входять до складу ефірних олій, варіює від 120 до 500. Саме з цієї причини тільки півтора десятка ефірних олій фігурує в фармакопеях різних країн.

Ефірні олії - це біологічно активні сполуки з широким спектром дії відносно організму людини. В першу чергу - це антисептична активність ефірних олій, яка обумовлюється їх антимікробною, антифунгіцидною і антивірусною діями. Це

пов'язано з наявністю в оліях фітонцидів. Суттєво, що фітонциди (антибіотики) нижчих рослин, які вироблялися в сполученій еволюції мікроорганізмів, в їх конкурентній боротьбі, в тому числі з патогенними для людини і тварин формами, діють переважно на патогенну мікрофлору. Фітонциди вищих рослин (включно ефіроноси) безпосередньо впливають не тільки на мікроорганізми, а ще на імунологічні апарати людського організму (фагоцитоз, запалення, антигенну реактивність), вони здатні стимулювати і пригнічувати імунну реактивність живих організмів. Летючі речовини, які виділяються рослинами-ефіроносами мають бактеріцидну, фунгіцидну, протипротозойну або противірусну дію. Нелетючі фітонциди, в першу чергу, затримують ріст і розвиток бактерій, не вбиваючи їх, тобто здійснюють бактеріостатичний ефект, але антипротозойний та противірусний ефекти менш виражені, ніж у летючих сполук.

Сучасні дослідження підтвердили високу антисептичну активність ефірних олій. Найбільш ефективні ефірні олії лимона, лаванди, коріандру, сосни, ялиці, евкалипта, чебрецю, м'яти, розмарину та ін. Ефірні масла і природні антибіотики, що містяться, наприклад, в звіробії (іманин), безсмертнику (аренанін), шавлії лікарській (сальвін), чистотілі та інших, діють тільки проти мікробів, не впливаючи негативно на вищі організми. Агресивність ефірних олій по відношенню до патогенної мікрофлори поєднується з їх практично повною нешкідливістю для організму людини. А при тривалому застосуванні антибіотиків знижується імунологічна реактивність, виникає алергія на ліки, дисбактеріози, формується резистентність до лікарських препаратів у мікроорганізмів. Важливо, що антисептична здатність ефірних олій не зменшується з часом, а у мікроорганізмів до них практично не розвивається стійкість. Це пов'язано з тим, що антимікробна дія ефірних олій обумовлена руйнуванням цитоплазматичної мембрани і зменшенням активності аеробного дихання, що призводить до зменшення виділення енергії, необхідної для синтезу різних органічних сполук.

Таким чином, модифікуючи екологічну обстановку, ефірні олії не дають можливості мікроорганізмам створити власні механізми захисту і адаптуватися до агресивного агента; важливо, що при цьому не відбувається ніяких змін генетичного апарату мікроорганізмів, тобто ефірні олії не мають мутагенної властивості. Це надає можливість їх широкого використання при інфекціях різної етіології.

## **Масло расторопши - источник ценных биологически активных соединений**

**Ткачук А.Ю., Вишневская Л.И., Зубченко Т. Н.**

*Кафедра аптечной технологии лекарств*

*Национальный фармацевтический университет, г. Харьков, Украина*

[zubchenko-tn@i.ua](mailto:zubchenko-tn@i.ua)

Масло расторопши обладает повышенной биологической ценностью, действующими веществами которого являются биофлавоноиды, антиоксидантные витамины (А, К, Д, Е), незаменимые высшие жирные кислоты, биогенные амины, силимарин.

Масло расторопши является непревзойденным средством, используемым при многих заболеваниях печени, оказывает регенерирующее, мембранопротекторное, антиоксидантное, противовоспалительное действие: улучшает метаболические процессы в печени, повышая ее устойчивость к неблагоприятным условиям; повышает активность ферментативных систем печени; ускоряет регенерацию клеток печени после ее повреждений от токсических воздействий и инфекционных заболеваний.

С целью использования масла расторопши в комбинированном фитопрепарате гепатопротекторного действия, было изучено содержание в масле расторопши группы жирорастворимых витаминов. Объектом исследования было жирное масло плодов расторопши, полученное методом холодного прессования. Исследование проводили по методикам ГФУ 2.0, Т.1 методом ВЭЖХ.

Экспериментально, методом ВЭЖХ, установлено наличие витамина F, получившего название «сжигателя жира», витамина E, который эффективно защищает организм от действия химических и физических факторов, обладает мощным антиоксидантным и антимуtagenными действием. Методом ультрафиолетовой спектроскопии идентифицировано наличие хлорофиллов и каротиноидов.

Проведенные исследования позволяют сделать вывод, что жирное масло плодов расторопши является источником витаминов и может быть использовано в составе лекарственных препаратов.

1. Державна Фармакопея України : в 3 т. / Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів» – 2-е вид. – Харків: Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів», 2015. – Т. 1. – С. 84-86.

2. Никитченко Н. В. Экстракционно-хроматографическое определение качества лекарственного растительного сырья «Расторопша пятнистая» / Н. В. Никитченко, И. А. Платонов, Л. А. Онучак [и др.] // Аналитика и контроль. – 2012. – Т. 16, № 2. – С. 169-173.

**Вплив суміші олій авокадо та соєвих бобів на показники цитолізу, перекисного окиснення ліпідів та аденілових нуклеотидів в крові щурів при гострій і хронічній алкогольної інтоксикації.**

**Туманов В.А., Тимченко І.М., Яковлева І.Ю., Тимченко О.Г., Юсько Н.О., Горчакова Н.О., Чекман І.С.**

*Київський медичний університет УАНМ, кафедра фармакології, патологічної фізіології, клінічної фармакології, клінічної фармації, аптечної технології*  
*Національний медичний університет імені О.О. Богомольця, кафедра фармакології*

[irinatymchenko@mail.ru](mailto:irinatymchenko@mail.ru)

Суміш олій авокадо та соєвих бобів входить до складу протибольового рослинного засобу Піаскледину, що призначають в ревматології та стоматології завдяки анаболічній та імуномодулюючій дії [1, 3, 4]. В зв'язку з тим, що препарати можуть вживати особи, які приймають алкоголь, цікаво було встановити можливість наявності органопротекторної дії на фоні спирту етилового.

**Мета дослідження** – встановити можливість органопротекторної дії суміші олій авокадо та сої (піаскледину) за показниками цитолізу, перекисного окиснення ліпідів, енергетичного обміну в крові щурів при гострій та хронічній алкогольної інтоксикації.

**Методи дослідження.** Дослідження проведені на щурах масою 180-220г. Гостру алкогольну інтоксикацію моделювали на щурах шляхом одноразового внутрішньошлункового введення 3 мл 20% спирту етилового, експозиція 40 хв, а хронічну – введенням 2 мл 20% спирту етилового протягом 40 днів. В крові щурів загальноприйнятими методами, зазначеними в методичних рекомендаціях ДЕЦ МОЗ України, визначали показники цитолізу – активність аламініотрансферази (АлАТ), аспартатамініотрансферази (АсАТ), лужної фосфази (ЛФ), рівень вторинного продукту ТБК – малонового діальдегіду (МДА) та показників енергетичного обміну – вмісту АТФ, АДФ, АМФ [2]. Вміст суміші олій з капсули піаскледину вводили в умовно терапевтичних дозах профілактично за 5 днів до гострої інтоксикації та в лікувальному режимі протягом 40 днів разом зі спиртом етиловим. Статистичну обробку результатів проводили із застосуванням пакету ліцензійної програми «STATISTICA for Windows 6.0».

**Результати дослідження.** В крові щурів з гострою інтоксикацією, а ще більше при хронічній інтоксикації, зростає вміст АлАТ, АсАТ, ЛФ та МДА на фоні пониження вмісту АТФ, що свідчить про порушення обміну речовин, в першу чергу енергетичного та перекисного окиснення ліпідів. Суміш олій авокадо та сої в профілактичному режимі при гострому алкогольному отруєнні попереджала зміни показників цитолізу, перекисного окиснення ліпідів і енергетичного обміну, хоча і

не до значень контролю. При введення суміші олій авокадо та сої в лікувальному режимі також спостерігалось відновлення біохімічних показників крові.

**Висновки.** Складові піаскледину – суміш олій авокадо та соєвих бобів, крім протибольової та імуномодулюючої дії, мають протекторний вплив щодо показників цитолізу, перекисного окиснення ліпідів і енергетичного обміну, що свідчить про доцільність прийому при гострих і хронічних станах, що супроводжуються алкогольною інтоксикацією.

Перелік посилань:

1. Борткевич О.П. Ефективність препарату Піаскледин® 300 у лікуванні пацієнтів з остеоартрозом: доведено в дослідженнях, підтверджено європейською практикою / О.П. Борткевич // Укр. ревматологічний журнал. – 2015. – №59. – С.61-94.
2. Горчакова Н.О. Методи визначення кардопротекторної дії лікарських засобів у фармакологічному експерименті. Методичні рекомендації / Н.О. Горчакова, Ю.І. Губський, А.І. Соловйов [та ін.]. – Київ, 2005. – 42с.
3. Nandivada P. Lipid emulsions in the treatment and prevention of parenteral nutrition-associated liver disease in infants and children. / P. Nandivada, G.L. Fell, K.M. Gura, M. Puder // Am J Clin Nutr. – 2016. – №103. – P.629-634.
4. Ortiz-Avila O. Protective effects of dietary avocado oil on impaired electron transport chain function and exacerbated oxidative stress in liver mitochondria from diabetic rats. / O. Ortiz-Avila, M.A. Gallegos-Corona, L.A. Sánchez-Briones [et.al.] // J. Bioenerg. Biomembr. – 2015. – №7. – P.337-353.

### **Біофармацевтичні дослідження комбінованого гелю з екстрактом бузку та мелоксикамом**

**\*Улізко І.В., \*\*Трохимчук В.В.**

\*Одеський національний медичний університет, м. Одеса, Україна

\*\*Національна медична академія післядипломної освіти ім. П.Л. Шупика,  
м. Київ, Україна

Лікування дерматологічних захворювань шкіри є однією з найважливіших проблем медицини і фармації. Існує значна кількість методів терапії алергічних захворювань, але на сьогодні жоден з них не може вважатися цілком задовільним, адже відсутнє чітке уявлення щодо етіології та патогенезу цієї патології. Тому метою нашої роботи було створення гелю, який виявляє виражену протиалергічну, протимікробну та протизапальну дію.

Суттєвим біофармацевтичним фактором, що впливає на фармакокінетичну активність м'яких лікарських форм є природа основи, яка повинна бути сумісна з лікарськими речовинами, хімічно і фармакологічно індиферентною, стабільною, мати необхідні структурно-механічні властивості та помірну осмотичну активність.

Метою дослідження стало вивчення впливу цих речовин на осмотичні властивості та вивільнення діючих речовин із гелевих основ. В якості гелеутворювачів були використані карбопол (марка 940), ГЕЦ, ГПМЦ, альгінат натрію. Кількість гідрофільних розчинників (гліцерин, поліетиленоксиди, пропіленгліколь) у складі зразків складала від 5 % до 20 %. Дослідження проведені методом діалізу крізь напівпроникну мембрану, температура 34 °С.

Аналіз показує, що протягом 240 хв. відбувається збільшення осмотичної активності від 26 % до 75 %. В межах від 240 хв. до 480 хв. йде поступове зниження абсорбуючої активності основи – з 75 % до 56 %. Такий невеликий відсоток абсорбованої рідини пов'язано з кількістю полімеру – похідні целюлози (концентрація до 2,0 %). Подальше збільшення кількості гелеутворювачів не є доцільним з погляду структурно-механічних характеристик модельного зразка, що було доведено попередніми дослідженнями.

Встановлено, що найбільшу осмотичну активність мали зразки гелів з поліетиленоксидом-400. При його концентрації у складі мазі 20 % кількість поглинутої рідини складала 56 %. Найменшу осмотичну активність мав зразок з гліцерином – 28 %. Пропіленгліколь показав проміжні значення осмотичної активності. З даних літератури відомо, що гліцерин має значні зволожуючі властивості, тому перспективним є сумісне використання ПЕО-400, пропіленгліколю та гліцерину у складі гелю для лікування дерматологічних захворювань шкіри. Це стало подальшою задачею наших досліджень при розробці скалу гелю.

### **Розробка режимів одержання екстрактів із лікарської рослинної сировини**

**Урсу І.П., Вдовиченко І.В., Кухтенко О.С., Гладух Є.В.**

*Кафедра промислової фармації*

*Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна*

[glad\\_e@i.ua](mailto:glad_e@i.ua)

Актуальність використання лікарських трав незмірно зросла в останні десятиліття. Терапевтичний вплив багатьох видів лікарських трав, що застосовуються нині в медичній практиці, пов'язаний з наявністю в них різноманітних біологічно активних речовин, які при надходженні в організм людини визначають той або інший

фізіологічний ефект. Ці активні речовини, що діють фізіологічно, мають різноманітний склад і відносяться до різних класів хімічних сполук.

Метою нашої роботи було визначення оптимальних умов екстракції комплексу біологічно активних сполук з квіток бузку, кореня лабазника і кори верби.

В якості методу екстракції вибрали метод фільтраційної екстракції, що дозволяє ефективно екстрагувати основні групи біологічно активних сполук. Вивчали вплив таких чинників як ступінь подрібнення сировини, вид екстрагента, співвідношення сировина – екстрагент, час екстракції і температурний режим. Досліджували сировину з різним розміром часток. В якості екстрагента досліджували розчинники різної полярності: гексан, хлороформ, етиловий спирт, водно-спиртові суміші (з різним змістом етанолу), вода очищена. Досліджували наступні співвідношення сировина-екстрагент: від 1:5 до 1:20. Екстракцію проводили в двох температурних режимах: при 25 °С і 95 °С. Критеріями оцінки служили вихід екстрактних речовин і вихід біологічно активних речовин різної хімічної природи.

В ході експерименту виявлено, що при екстракції сировини 40 % спиртом етиловим вихід екстрактних речовин і суми флавоноїдів був найбільшим. При збільшенні співвідношення сировини до екстрагента від 1:10 до 1:20 вихід екстрактних речовин і суми флавоноїдів збільшувався не значно. Для більшості видів лікарської рослинної сировини було встановлено оптимальне співвідношення сировина-екстрагент, не більше 1:7. Для розробки технології отримання густих екстрактів з рослинної сировини і обрання оптимального температурного режиму екстракції були отримані екстракти в двох температурних режимах: при кімнатній температурі (кожне екстрагування тривало 12 годин), і при температурі 90 °С (кожне екстрагування – впродовж 2 годин), кратність зливів 5. Результати дослідження показали, що температурний режим значно впливає тільки на витягання полісахаридів з рослинної сировини.

На підставі проведених робіт нами була розроблена технологія отримання густих екстрактів з різних видів лікарської рослинної сировини і напрацьовані декілька серій в умовах лабораторії для подальшого вивчення.

**Перспективи розробки лікарських косметичних засобів на основі рослинних субстанцій для лікування облісіння Федоровська М.І.<sup>1</sup>, Половко Н.П.<sup>2</sup>**

*Кафедра організації та економіки фармації і технології ліків<sup>1</sup>*

*Кафедра аптечної технології ліків<sup>2</sup>*

*Івано-Франківський національний медичний університет<sup>1</sup>*

*Національний фармацевтичний університет, м. Харків<sup>2</sup>*

[maryanagavkalyuk@yahoo.com](mailto:maryanagavkalyuk@yahoo.com)

Лікування різних форм облісіння (алопецій) залишається складним завданням дерматології, оскільки залежить від різних етіо-патогенетичних факторів, є тривалим та не завжди ефективним. На вітчизняному фармацевтичному ринку для профілактики та терапії алопецій реалізуються лікарські засоби (ЛЗ) з діючими речовинами синтетичного та природнього походження, що призначені для зовнішнього (Лосьйон «Пілфуд Босналек» на основі міноксидилу, розчин «Сілокаст» на основі 1-хлорметилсилатрану, спрей-розчин «Аллотон» на основі комплексної настойки з коренів лопуха справжнього, плодів софори японської, кореневища лепехи, листя кропиви дводомної, супліддя хмелю) та перорального (таблетки «Фінпеція» - діюча речовина фінастерид; капсули «Перфектил», «Ревалід», «Пантогар» на основі комплексу вітамінів, мікроелементів, амінокислот та ін.) застосування [1]. Синтетичні ЛЗ володіють рядом серйозних побічних ефектів: фінастерид (інгібітор 5- $\alpha$ -редуктази) негативно впливає на статеву систему у чоловіків та протипоказаний для жінок фертильного віку, оскільки викликає фемінізацію плоду чоловічого роду; міноксидил (периферичний судинно розширюючий засіб) негативно позначається на діяльності серця, характеризується синдромом відміни – після припинення застосування різко посилюється випадіння волосся.

Враховуючи сучасну тенденцію до росту захворювання через екологічні й соціальні чинники, обмежений асортимент ЛЗ природнього походження, широкий спектр біологічної дії та відсутність побічних ефектів, перспективною та доцільною є розробка лікарських косметичних засобів на основі рослинної сировини для застосування при різних формах облісіння.

Для місцевого лікування андрогенної алопеції ми розробляємо ЛЗ у формі лосьйону, емульсії, крем-маски, що вміщують комплекс природніх субстанцій, серед яких провідне місце займає екстракт плодів пальми сабаль. Плоди пальми сабаль (*Saw Palmetto*, *Serenoa repens* (Bartram) Small, родина пальмових (*Arecaceae*)) вміщують суму фітостеролів (основний  $\beta$ -ситостерол) та жирних кислот (основні – лауринова, міристинова), що проявляють виражену антиандрогенну дію за кількома механізмами. Фітостероли інгібують фермент 5- $\alpha$ -редуктазу, зменшуючи в крові концентрацію активного дигідротестостерону (ДГТ). Також вони блокують



приблизно 50 % чутливих до ДГТ рецепторів і перешкоджають його зв'язок з ядрами тригерних клітин. Крім цього, БАР активізують фермент 3- $\alpha$ -гідроксистероїд-дегідрогеназу, який відповідає за перетворення ДГТ в менш активну форму – андростандіол. Біодоступність фітостеролів істотно вища, коли вони зв'язані з жирними кислотами, ніж їх некон'юговані форми. Крім цього, вільні ненасичені жирні кислоти плодів *Serenoa repens* також проявляють інгібуючу дію щодо 5- $\alpha$ -редуктази. Препарати пальми сабаль можуть призначатись для тривалого зовнішнього застосовуватись, оскільки вони не володіють побічними реакціями, що характерні для фінастериду [2, 3].

Для місцевого лікування дифузної симптоматичної алопеції у жінок ми опрацюємо склад та технологію гель-маски на основі соку з надземної частини кропиви дводомної (*Urtica dioica* L., родина *Urticaceae*). Рослинна сировина містить вітамін К, дубильні і білкові речовини, органічні (мурашина, пантотенова) та фенолкарбонові кислоти, каротиноїди, флавоноїди, хлорофіл (близько 3%), органічно зв'язаний кремній тощо. Широкий спектр БАР соку кропиви зумовлює важливі фармакологічні властивості: аліфатичні кислоти виявляють місцево-підразнюючу дію, відповідно зумовлюють посилення кровообігу, стимуляцію обмінних процесів та посилення росту клітин епітелію волосяної цибулини; флавоноїди виявляють антиоксидантні, мембрано-стабілізуючі та капіляропротекторні властивості; дубильні речовини та хлорофіл виявляють протизапальну, антисептичну, епітелізуючу дію; кремній органічні сполуки та інші мінеральні речовини й вітаміни є важливим компонентами живлення тканин шкіри [3].

Отже, розроблювані нами лікарські косметичні засоби з діючими речовинами рослинного походження дозволять розширити асортимент ефективних та безпечних препаратів, що призначені для місцевого застосування при різних формах облісіння.

### Література

1. Ярема І.О. Маркетингові дослідження ринку лікарських та косметичних засобів призначених для застосування при різних формах алопеції / І.О. Ярема, М.І. Федоровська, Л.В. Соколова // Актуальні питання фармацевтичної і медичної науки та практики. – 2014. – №3 – С.106-110.
2. Chatterjee S. Saw palmetto (*Serenoa repens*) in androgenic alopecia / S.Chatterjee, S. K. Agrawala // Natural Product Radiance. – 2003. – Vol.2(6). – P. 302-305.
3. Herbal medicines as an effective therapy in hair loss – A review / Patil SM, Sapkale GN, Surwase US, Bhombre BT // Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. – 2010. – Vol.1 – P.773-781.

## Порівняльне дослідження гіпоглікемічної активності екстрактів чорниці звичайної

**Филимоненко В.П., Стрельченко К.В.**

*Кафедра біологічної хімії*

*Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна*

[vpfylymonenko@gmail.com](mailto:vpfylymonenko@gmail.com)

Цукровий діабет 2 типу є одним з найбільш поширених хронічних захворювань, в основі розвитку якого провідна роль належить інсулінорезистентності [1]. Найефективніше та найбезпечніше підвищення чутливості клітин до інсуліну досягається комбінацією дієтотерапії, фізичних навантажень та фітотерапії. Плоди, листя та пагони чорниці входять до складу багатьох рослинних зборів та БАД з антидіабетичною активністю.

Метою даної роботи було дослідження гіпоглікемічної активності при введенні екстракту з плодів чорниці звичайної («Біоліка», Харків) та екстракту з листя чорниці звичайної (каф. фармакогнозії НФаУ під кер. д.фарм.н. Кошевого О.М.). Експеримент проводили на 18-місячних самцях щурів лінії Wistar. Інсулінорезистентність (ІР) моделювали утриманням тварин впродовж 6 тижнів на високофруктозній дієті (ВФД). Дві групи дослідних щурів останні 2 тижні експерименту одночасно з ВФД отримували екстракти чорниці з розрахунку 50 мг загальних поліфенолів/кг маси тіла. Вміст глюкози та інсуліну визначали з використанням наборів фірми «Філісіт-Діагностика» (Україна) у сироватці крові.

Утримання щурів на ВФД викликає підвищення рівня глюкози в 3,1 рази, що обумовлене пригніченням утилізації глюкози, а також підсиленням її вивільнення з печінки. Більше того, надлишок фруктози порушує передачу інсулінового сигналу, тобто веде до розвитку ІР, що підсилює гіперглікемію. У відповідь на накопичення глюкози підшлункова залоза підвищує продукцію інсуліну – вміст гормону зростає у 2,26 рази.

Лікувально-профілактичне застосування обох екстрактів чорниці чинить антидіабетичну дію, проте екстракт з листя виявляє більш виражений гіпоглікемічний ефект (знижує гіперглікемію та гіперінсулінемію на 36% та 20% проти 20% та 12% для екстракту з плодів), що, ймовірно, пов'язане з вищим вмістом інсуліноміметика міртіліну та дубільних речовин і нижчим вмістом цукрів у листі [2].

1. Загайко А.Л. Метаболічний синдром: механізми розвитку та перспективи антиоксидантної терапії: Монографія / А.Л. Загайко, Л.М. Вороніна, К.В. Стрельченко. – Х.: Вид-во НФаУ: Золоті сторінки, 2007. – 216 с.

2. Рязанова Т.К. Фармакогностическое исследование плодов и побегов черники обыкновенной / Т.К. Рязанова // Фундаментальные исследования. – 2013. – № 8 (5). – С. 1136-1140.

**Методичні аспекти використання кімнатних рослин при викладанні анатомії та морфології рослин у курсі Фармацевтична ботаніка в НФаУ**  
**Філатова О.В.**

*Кафедра ботаніки*

*Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна*

[ztaxon@i.ua](mailto:ztaxon@i.ua)

Кімнатні рослини традиційно використовуються у якості унаочнень при вивченні ботаніки у вищій школі. Значне біорізноманіття та доступність протягом всього начального року дозволяє дослідити та проілюструвати загальні анатомічні та морфологічні особливості будови рослинного організму. На кафедрі ботаніки НФаУ створена колекція невибагливих до умов вирощування рослин тропіків, субтропіків, пустель та напівпустель, яка нараховує близько 100 видів та форм і використовується у навчальному процесі.

Багаторічний досвід викладачів кафедри довів, що під час практичних робіт з анатомії рослин доцільно використовувати такі об'єкти: представники родів *Aloe*, *Begonia*, *Dieffenbachia*, *Ficus*, *Rhoeo*, *Zebrina* (кристалічні включення в рослинній клітині: друзи, рафіди, стилоїди, поодинокі кристали, цистоліти); представники родини *Commelinaceae* (типи пластид, пігменти рослинної клітини); *Aspidistra elatior*, *Pandanus veitchii* (будова простих пор); *Aloe arborescens*, *Cyperus alternifolius*, *Ficus elastica* (будова аеренхіми, запасаючих та видільних тканин); *Camellia japonica*, *Chlorophytum comosum*, *Ficus elastica*, *Plectranthus tomentosa*, *Rhoeo spathacea*, *Saintpaulia* sp., *Setcreasea purpurea* (анатомічна будова листка, трихоми, типи продигових апаратів); *Coleus blumeii*, *Crassula portulaca*, *Dieffenbachia maculata*, *Kalanchoe blossfeldiana*, *Rhoeo spathacea* (анатомічна будова стебла).

При вивченні морфології вегетативних органів використовують види: *Phalaenopsis* sp., *Hedera helix*, *Monstera delisiosa*, *Pandanus veitchii*, *Scindapsus pictus*, (будова і видозміни коренів); види родів *Cissus*, *Citrus*, *Geranium*, *Kalanchoe*, *Nephrolepis*, *Pelargonium*, *Philodendron*, *Schefflera*. *Zamioculcas* (морфологічна будова листка); види *Passiflora caerulea*, *Impatiens sultani* (екстрафлоральні нектарники); види *Ruscus hypoglossum*, *Schlumbergera truncata*, *Stapelia grandiflora* (філокладії, кладодии); види *Codiaeum variegatum*, *Kalanchoe pinnata*, *Passiflora caerulea*, *Syngonium podophyllum* (гетерофілія); види родин *Asparagaceae*, *Cactaceae*, *Euphorbiaceae*, *Vitaceae* (аналогічні та гомологічні органи) тощо.

Досвід роботи показав, що постійне використання живих кімнатних рослин на практичних заняттях з ботаніки не лише розширює кругозір, а й сприяє усвідомленню загальної єдності будови і функцій рослинного організму та підвищенню професійної компетентності майбутніх фармацевтів.

До питання залежності вмісту ефірних олій у сировині лікарських рослин від екологічних умов

Філатова О.В., Кравченко І.В.

Кафедра ботаніки

Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна

[irina.kravchenko.1997@mail.ru](mailto:irina.kravchenko.1997@mail.ru)

Основним показником якості лікарської рослинної сировини є вміст біологічно активних речовин (БАР). Хімічний склад рослини і кількість БАР у них залежить від численних чинників, одним з яких є екологічні умови зростання. За допомогою фітохімічних досліджень доведено, що максимальна кількість БАР накопичується у рослинах в оптимальних для виду екологічних умовах їх природного зростання і культивування.

Одними з БАР, що здавна використовуються у фітотерапії є ефірні олії. В наш час на фармацевтичному ринку України серед 80 найбільш актуальних видів рослин ефірні олії містять дев'ять. Це: *Chamomilla recutita* (L.) Rauschert, *Laurus nobilis* L., *Levisticum officinalis* Koch, *Mentha piperita* L., *M. arvensis* L., *Nepeta cataria* L., *Salvia aethiopis* L., *Syringa vulgaris* L., *Tilia cordata* Mill. Адвентивними видами серед них є: *Chamomilla recutita*, що походить із західної Європи, і належить до геліофітів і мезофітів; *Laurus nobilis* – належить до середземноморської флори, мезофіт, факультативний геліофіт, теплолюбна рослина; *Levisticum officinalis* – походить із південної Європи, Близького і Середнього сходу, факультативних геліофіт, мезофіт; *Syringa vulgaris* – природно зростає у південній Європі, у гірських лісах та на схилах Балканського півострова, факультативний геліофіт, мезофіт.

Всі інші види, окрім *Mentha piperita* (штучно виведений гібрид, факультативний геліофіт, мезофіт), мають природний ареал на території України: *Tilia cordata* – типовий представник широколистяних лісів, факультативний геліофіт, мезофіт; *Nepeta cataria* зростає на лісових галявинах, у чагарниках по всій Україні, факультативний геліофіт, мезофіт; *Salvia aethiopis* – представник степової флори, геліофіт, ксерофіт; *Mentha arvensis* поширена на всій території України, факультативний геліофіт, гігро-мезофіт.

Таким чином, проаналізовані види відрізняються за екологічними групами та природним ареалом. При вирощуванні видів, що мають природний ареал в Україні, для отримання максимального вмісту БАР, слід дотримуватися екологічних вимог видів. Адвентивні види, крім *Laurus nobilis*, невибагливі щодо агротехніки вирощування і умов зростання, можуть вирощуватися майже по всій Україні, але регіони, де кількість БАР в них є максимальною необхідно визначати експериментальним шляхом. *Laurus nobilis*, як субтропічний вид, в Україні може вирощуватись лише на південному березі Криму.

**Исследования корректирующего потенциала вкусовых характеристик корня  
солодки в пенном коктейле  
Хаддуши Мохамед Жалаль**

*Кафедра заводской технологии лекарств*

*Национальный фармацевтический университет, г. Харьков, Украина*

[ZSN2016@ukr.net](mailto:ZSN2016@ukr.net)

Нами разрабатывается состав пенного [1] интрагастрального желчегонного коктейля [3] с мареной красильной. Необходимо отметить, что по вкусовым качествам корень марены красильной относится к лекарственному растительному сырью с неприятным горьким вкусом.

В качестве пенообразователя [1] в состав коктейля вводили сухой экстракт корня солодки, обладающего сладким вкусом. Было решено исследовать корректирующий потенциал экстракта [2] корня солодки и откорректировать неприятный вкус корня марены красильной.

Для подтверждения целесообразности и правильности выбора концентрации корригента горького вкуса марены красильной предложено последовательное применение методов оценки вкусовой панели и балльной системы по А.И.Тенцовой [2].

Были приготовлены 6 образцов коктейля с различным содержанием экстракта корня солодки и без него [3], с которыми было проведено исследование вкусовых характеристик. Две группы проводили органолептическую оценку исследуемого коктейля с соблюдением всех правил дегустационных проб без корректирующего вещества и с ним [2].

Одна из них оценивала вкус по возникающим эмоциональным впечатлениям по пятибалльной шкале с помощью следующих терминов: очень приятный - 5, приятный - 4, неплохой - 3, плохой - 2, очень плохой - 1 [2].

Вторая группа проводила органолептическую оценку тех же коктейлей, но с другим значением баллов: не горький (не сладкий) - 5, незначительно горький (незначительно сладкий) - 4, слабо горький (слабо сладкий) - 3, горький (сладкий) - 2, очень горький (очень сладкий) - 1 и буквенными обозначениями: Г - горький, С - сладкий. Учитывая, что эта последняя оценка отражает основные вкусовые ощущения, условно называем их основным вкусом [2].

В таблице 1 приведены результаты исследований корректирующего потенциала сухого экстракта корня солодки, формулы вкуса и общий вкус образцов коктейлей.

Таблица 1

## Исследование корректирующего потенциала вспомогательного вещества

Содержание сухого экстракта корня солодки (%)	Знач. числ. индекса		Формула вкуса	Общий вкус
	чувство вкуса	чувство основного вкуса		
0	4,0	3,8	Г2	горький
0,5	4,15	4,1	Г2С3	слабо-горький
1,0	4,25	4,25	Г3С4	слабо-сладкий
1,5	4,9	4,9	С3	сладкий
2,0	3,6	2,4	С1	очень сладкий

Примечание: С – сладкий, Г – горький, 5 – очень приятный, 4 – приятный, 3 – неплохой, 2 – плохой, 1 – очень плохой.

Из выше приведенных данных видно, что индекс чувства вкуса и основного вкуса увеличивается с увеличением концентрации экстракта корня солодки. Но формула вкуса дает характеристику общего ощущения вкусового раздражения и показывает, что коктейль с 2,0% концентрацией экстракта солодки был очень сладким и имел неудовлетворительные органолептические характеристики. Маскирующая способность его наблюдалась от 1,0% концентрации, но все еще с недостаточным корректирующим действием. Коктейль с 1,5% концентрацией сахарозы имел положительную формулу вкуса, близкие значения числовых индексов вкуса и основного вкуса, что свидетельствует о высоком показателе коррекции горького вкуса сухим экстрактом корня солодки данной концентрации и придания приятного вкуса коктейлю.

**Вывод:** Проанализирована маскирующая способность горького вкуса разрабатываемого коктейля сухим экстрактом корня солодки. По результатам изучения корректирующего действия, для введения его в состав коктейля выбрана концентрация 1,5%

**Использованная литература:**

1. Башура, Г.С. Фармацевтические аэрозоли / Г.С. Башура, П.П. Неугодов, Я.И. Хаджай. - М.: Медицина, 2005. - 272 с.
2. Запорожская С.Н. Разработка состава и технологии витаминного перорального геля для детей // Киев, 2010 г. – С. 89-91.
3. Хаджиева З.Д. Теоретическое обоснование и экспериментальное исследование пенных терапевтических систем для применения в бальнеологии // Пятигорск, 2007 г. - С. 122-130.

**Технологические аспекты разработки нового лекарственного препарата  
в форме геля для использования в стоматологии.**

**Хайбер Несрин, Криктивная И. А.**

*Кафедра заводской технологии лекарств*

*Национальный Фармацевтический Университет,*

*г. Харьков, Украина*

[irinakrikliva@ukr.net](mailto:irinakrikliva@ukr.net)

Стоматологические заболевания занимают большой удельный вес среди общей заболеваемости человека. Среди них на первом месте находится кариес зубов и его осложнения, на втором – аномалии развития, на третьем – болезни пародонта и слизистой оболочки, а именно стоматиты – болезненные язвочки во рту, которые мешают говорить и есть. По статистике от стоматита страдают около 20 % населения Земного шара. В стоматологии для лечения воспалительных заболеваний слизистой полости рта часто используют лекарственные средства с вяжущими свойствами (гели). Вяжущие вещества, соприкасаясь с поверхностью слизистой оболочки, проникают в межклеточное пространство, в клетки тканей и сосудов, осаждают белки ферментов, образуют плотные пленки альбуминатов. Пленки коагулянтов защищают нижележащие ткани от внешних раздражителей, уменьшают болевую чувствительность, тормозят процессы сальвации слюнных желез. Гели обладают пролонгированным действием, имеют простую технологию и комфортны в применении, что делает целесообразным и удобным их применение в стоматологической практике. В качестве активного фармацевтического ингредиента нами был выбран винилин, так он обладает противомикробным, противовирусным и противогрибковым действием, способствует очищению ран, регенерации тканей и эпителизации. Так же, в состав геля нами было введено эфирное масло гвоздики, которое как антисептик способствует более быстрому заживлению, а так же улучшает запах и вкус стоматологического геля. В большинстве случаев стоматиты сопровождаются болезненными ощущениями в месте раздражения слизистой оболочки, поэтому в состав геля целесообразно ввести местный анестетик, такой как анестезин[1].

Таким образом, разработан состав стоматологического геля с винилином, эфирным маслом гвоздики и анестезином для лечения стоматитов.

Литература:

1. Марченко, А.И. Фармакотерапия в стоматологии /А.И. Марченко // Киев: Здоровья, 2006. - 251с.

## Пошук перспективних для дослідження рослин з родини жовтецеві

Цаль О.Я.

*Кафедра фармакогнозії і ботаніки*

*Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького,*

*м.Львів, Україна*

Одним з важливих джерел поповнення резерву лікарських рослин та нових фітозасобів на їх основі є народна медицина. Застосування рослинних засобів у народній медицині освячене багатолітнім народним досвідом, а здобуття цього досвіду збагачує наукову медицину.

Мета роботи – уточнення даних щодо окремих таксонів та збір даних різних джерел інформації щодо найбільш використовуваних в офіційній та народній медицині рослин родини Жовтецеві (Ranunculaceae).

Родина давно визнана таксономістами і також відома як “родина жовтеця”. Система APG (2003) як і система APG (1998) розміщує цю родину в порядку Жовтецевоцвіті (Ranunculales) серед Еудікотів. Родина складається з 50-60 родів, за оцінками близько 1500 – 2500 видів, здебільшого трав’янистих, іноді дерев’янистих в’юнких рослин. Вони розповсюджені головним чином в областях помірною і холодного кліматів [8]. При аналізі Флори України (1953) та Визначника рослин України (1965) встановлено, що родина Жовтецеві нараховує 24 роди, які зростають у нашій країні [1, 7]. В результаті подальшого поглибленого вивчення флори України отримано багато додаткових даних про її склад, відбулись значні зміни згідно сучасних вимог у номенклатурі таксонів [3, 4].

За сучасною класифікацією на теренах України зростає 152 види рослин родини Жовтецеві, котрі відносяться до 25 родів: Калюжниця (*Caltha* L.), Купальниця (*Trollius* L.), Чемерник (*Heleborus* L.), Чорнушка (*Nigella* L.), Гарідела (*Garidella* L.), Рівноплідник (*Isopyrum* L.), Актея (*Actaea* L.), Клопогін (*Cimicifuga* Wernisch.), Орлики (*Aquilegia* L.), Сокирки (*Consolida* (DC.) S.F. Gray), Дельфіній (*Delphinium* L.), Аконіт (*Aconitum* L.), Анемона (*Anemone* L.), Печіночниця (*Hepatica* Mill.), Сон (*Pulsatilla* Mill.), Атрагена (*Atragene* L.), Ломиніс (*Clematis* L.), Мишачий хвіст (*Myosurus* L.), Пшінка (*Ficaria* Guett.), Реп’яшок (*Ceratocephala* Moench.), Водяний жовтець (*Batrachium* (DC.) S.F.Gray, Жовтець (*Ranunculus* L.), Рутвиця (*Thalictrum* L.), Горицвіт (*Adonis* L.).

За результатами аналізу встановлено, що більш ранні класифікації до родини Жовтецеві включали рід Півонія (*Paeonia*), який зараз віднесений до родини Півонієві (*Paeoniaceae*). Також у новій класифікації введено рід Гарідела (гарідела чорнушкоподібна – *Garidella nigelastrum* L. раніше входила до роду Чорнушка як вид чорнушка дрібноцвіта – *Nigella garidella* Srenk.) та рід Бушія (бушія бокоцвіта – *Buschia laterniflora* DC. раніше входила до роду жовтець як вид жовтець бокоцвітий – *Ranunculus laterniflorus* DC.).



До рослин родини Жовтецеві, які мають застосування в науковій медицині, належать чорнушка дамаська як джерело ферментів, горицвіт весняний як джерело карденолідів, види аконіту та дельфінію, що не зростають в Україні як джерела алкалоїдів. Раніше мав використання чемерник червонуватий як джерело буфадієнолідів (препарат корельборин).

В народній медицині найчастіше використовуються такі види як сокирки польові; анемона дібровна, жовтецева, лісова; сон білий, розкритий, чорніючий; актея колосиста; пшінка весняна; жовтець багатоквітковий, їдкий, повзучий; рутвиця мала, смердюча, орликолиста, жовта. Рослини містять флавоноїди, алкалоїди, каротиноїди, вітамін С і мають протизапальні, антибактеріальні, болетамувальні, антиспазматичні, кровоспинні, сечогінні, жовчогінні властивості [2, 5, 6].

Не знайдено даних про застосування в народній медицині України родів Купальниця, Гарідела, Рівноплідник, Атрагена, Мишачий хвіст, Водяний жовтець, Бушія.

Враховуючи вище наведене можна зробити висновок, що подальшого глибшого вивчення заслуговують анемона дібровна, жовтецева, лісова; жовтець багатоквітковий, їдкий, повзучий; рутвиця мала, смердюча, орликолиста, жовта, які застосовуються в народній медицині та мають достатнє розповсюдження у флорі України. Також заслуговує вивчення мишачий хвіст малий, який розповсюджений на зволжених місцях по всій Україні.

Список використаних джерел:

1. Визначник рослин України. А.І.Бабич, Є.М.Брадїс, О.Д.Вісюліна та ін. – 2вид.- Київ: Урожай, 1965. – С.267-268.
2. Гродзинський Д.М. Чотиримовний словник назв рослин (українсько-російсько-англійсько- латинський). – Київ: Фітосоціоцентр, 2001. – С.28, 78, 181.
3. Гулько Р.М. Словник лікарських рослин світової медицини. Латинсько-українсько-російсько-англійський. – Львів: Ліга-Прес, 2005. – XXIV. – С.69.
4. Определитель высших растений Украины. Доброчаева Д.Н., Котов М.И., Прокудин Ю.Н. и др. – 1 изд. Киев: Наук.думка, 1987. – 548с., 2 изд. стереот. Киев: Фитосоциоцентр, 1999. – 46-47.
5. Пішак В.П., Сметанюк О.І. Дикорослі лікарські рослини Буковини. Еколого-ресурсне та медичне значення. – Чернівці, 2008. – 208с.
6. Чекман І.С. Клінічна фітотерапія. – К.: Видавництво А.С.К., 2003. – 552с.
7. Флора УРСР. А.І.Бабич, Є.І.Бордзіловський, О.Д.Вісюліна, М.В.Клоков, М.І.Котов. – Київ: вид-во АН УРСР, 1953. – Т.V. – С.21-26.
8. <http://uk.wikipedia.org/wiki/>

## **Вплив сухих рослинних екстрактів на експериментальний судомний синдром у мишей (скринінгове дослідження)**

**Цивунін В.В., Штриголь С.Ю.**

*Кафедра фармакології та лікарської токсикології*

*Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна*

[tsyvunin-vad@ukr.net](mailto:tsyvunin-vad@ukr.net)

Сучасний стан проблеми захворюваності на епілепсію, соціальна значущість хвороби, великий відсоток поліфармакорезистентних пацієнтів – усе це обумовлює постійний пошук нових потенційних протисудомних засобів, зокрема серед фітооб'єктів. На сьогодні зібрана значна доказова база щодо антиконвульсивної активності більш ніж 170 видів рослин. Традиційно препарати рослинного походження при тривалому застосуванні виявляють високий ступінь ефективності та мають гарний профіль безпеки. Полімодалний вплив на патогенез захворювань, що притаманний фітопрепаратам, вочевидь зумовлений їх багатокомпонентним складом. Проте на вітчизняному та світовому фармацевтичному ринку відсутні протиепілептичні препарати рослинного походження з доведеною протисудомною активністю. Отже, розробка нових лікарських засобів у межах цієї фармакотерапевтичної групи є вельми актуальною проблемою.

У Національному фармацевтичному університеті отримано та стандартизовано 56 сухих екстрактів, що являють собою водні, водно-спиртові та спиртові витяги з надземної частини 25 видів рослин родин барбарисові, березові, глухокропикові, жимолостеві, маслинові, пасльонові, санталові, синюхові та фумарієві. Вибір фітооб'єктів зумовлений їх високим протисудомним потенціалом, що визначено за подібністю якісного та кількісного складу обраних витягів та рослинних екстрактів із доведеною в експерименті антиконвульсивною дією, зокрема, за вмістом окремих груп біологічно активних речовин та їх комбінацій.

Для скринінгу екстрактів на антиконвульсивну активність використовували загальноприйнятну базову модель пентилентетразолових (коразолових) судом у мишей.

Досліджувані фітопрепарати вводили внутрішньошлунково у вигляді водних розчинів або тонких водних суспензій коротким курсом протягом 2-3 діб у емпіричній дозі 100 мг/кг, востаннє – за 30 хв до конвульсанту. Миші контрольної групи отримували інтрагастрально воду очищену (0,1 мл на 10 г маси тіла). Тваринам групи порівняння вводили класичний антиконвульсант вальпроат натрію у дозі 300 мг/кг в аналогічному режимі. Судомний агент – блокатор ГАМК<sub>A</sub>-рецепторів пентилентетразол (коразол) – вводили тваринам у вигляді водного розчину підшкірно в дозі 80 мг/кг.

Досліджувані фітоекстракти виявили неоднозначний вплив на експериментальні судоми. Серед них виокремленні препарати, що чинять антиконвульсивну дію різного ступеня виразності, проконвульсанти та засоби без суттєвого впливу на судомний синдром.

За інтегральним показником ефективності – зниженню летальності ( $p < 0,05$ ) – найвиразніші протисудомні властивості на рівні вальпроату натрію (300 мг/кг) чинять водний екстракт ліщини звичайної, водно-етанольний та етанольний екстракти бузку звичайного, водний екстракт рутки Шлейхера, водний та водно-етанольний екстракт тютюну, водно-етанольний та етанольний екстракти базиліку зеленого, водний екстракт базиліку камфорного, водний та водно-етанольний екстракти кропиви собачої, а також водний та водно-етанольний екстракти омели, що паразитує на клені, та етанольний екстракт омели, що паразитує на вербі.

Проконвульсивні властивості виявили, достовірно ( $p < 0,05$ ) збільшуючи летальність до 100%, водні екстракти чабрецю плазкого, барбарису Тунберга, вейгели гібридної, бирючини звичайної, петунії гібридної, етанольний екстракт рутки Шлейхера, водний, водно-етанольний та етанольний витяги перцю однорічного, а також водно-етанольний екстракт омели, що паразитує на гльоді.

Усі інші витяги значно не вплинули на судоми. Це водний та водно-етанольний екстракти материнки звичайної, водний екстракт чистецю однорічного, водний екстракт гісопу лікарського, водно-етанольний та етанольний екстракти ліщини звичайної, водний екстракт форзиції європейської, водний екстракт жасміну звичайного, водний та водно-етанольний екстракти дерези звичайної, водний екстракт блекоти, водний екстракт дурману, водний та водно-етанольний екстракти петунії гібридної, водний екстракт бузку звичайного, водний екстракт рутки лікарської, водно-етанольний екстракт рутки Шлейхера, етанольний екстракт тютюну, етанольний екстракт базиліку зеленого, водний екстракт шавлії лікарської, водний екстракт синюхи звичайної, водний та етанольний екстракти омели, що паразитує на гльоді, водний, водно-етанольний та етанольний екстракти омели, що паразитує на липі та горобині, а також водний та водно-етанольний екстракти омели, що паразитує на вербі.

Отже, встановлено вплив окремих фітопрепаратів на перебіг гострих пентилентетразолових судом у мишей. Визначено екстракти з виразними антиконвульсивними властивостями, перспективні для подальшого поглибленого вивчення.

**Лікувальні властивості  
представників родини *Cupressaceae* F. Neger  
Цицюра Н. І., Головатюк Л. М.**

*Кафедра біології, екології та методики їх викладання*

*Кременецька обласна гуманітарно-педагогічна академія ім. Тараса Шевченка,*

*м. Кременець, Україна*

[smaragds@ukr.net](mailto:smaragds@ukr.net)

Цілющі властивості деревних рослин здавна застосовуються людьми для покращення здоров'я. Від самого початку використовували в лікувальних цілях автохтонні види. З відкриттям нових торгівельних шляхів, розвитком цивілізації та науки з'явилася можливість використовувати з лікувальною метою алохтонні види дерев. Сьогодні, у час інтенсивного впровадження в культуру нових видів, актуальним стає питання науково обґрунтованої інтродукції, тобто переселення тих видів, які володіють корисними ознаками. Серед таких рослин слід відмітити представників родини *Cupressaceae*, які є цінними інтродуцентами та характеризуються не лише декоративністю, а мають лікувальні властивості.

У цьому відношенні ми рекомендуємо використовувати *Thuja occidentalis*, пагони, хвоя та насіння якої містять ефірне масло, до складу якого входить біологічно активна речовина туйон, яка має здатність впливати на роботу внутрішніх органів людини. Молоді пагони та хвою туї можна використовувати при лікуванні таких захворювань: хронічні пієлонефрит, цистит, коліт, бронхіт, бронхіальна астма, парадантоз, доброякісні новоутворення шкіри, псоріаз, уретрит, аденома передміхурової залози. Але слід враховувати, що велика кількість туйону може викликати нудоту, судоми, пошкодження нирок, печінки та слизової оболонки шлунку. Ароматична хвоя робить цю породу цінною в санітарно-гігієнічному відношенні, оскільки виділяє фітонциди. Фітонцидні речовини туї допоможуть відновити сили після хвороби і емоційний стан після стресу, позбутися від фізичної втоми, сприяють концентрації уваги і покращують працездатність [2, 3].

Фармацевтичне значення має і *Juniperus sabina*, хвоя якого містить ефірну олію, яку використовують для виготовлення ялівцевого бальзаму. Він покращує еластичність судин, має антисклеротичну та антиварикозну дію, активізує кровотік, знімає відчуття важкості у ногах. Використовують його і як зовнішній засіб у формі мазі, щоб позбутися бородавок. Проте пагони *Juniperus sabina* містять ядовите ефірне масло сабіноль, яке також використовують в медицині, але його внутрішнє застосування має відбуватися обов'язково під наглядом лікаря.

Досить значні та унікальні цілющі властивості *Juniperus communis*, який природно зростає у лісах Карпат, на Поліссі, зрідка – на Волино-Поділлі. Декоративні якості цього виду дозволяють культивувати його у паркових

насадженнях, присадибних ділянках. Із коренів, гілок, хвої можна виготовляти відвари, екстракти, порошки, які лікують кашель, астму, коросту, подагру, виразку шлунка і кишківника, отруєння, ревматизм, використовувати і як сечогінний (протипоказання – нефрит), жовчогінний, знеболюючий засіб, для поліпшення травлення. Відвар шишок ялівцю стимулює лактацію молока у матерів, які вигодовують дітей грудним молоком. Щоденне їх вживання також сприяє очищенню організму від шлаків. Корисні хвойні ванни із ялівцю, після яких на шкірі загоюються рани, зникають ревматичні болі, пов'язані з опорно-руховим апаратом, покращується сон. Гілки і хвою ялівцю варто спалювати у житлових приміщеннях з метою дезінфікуючого обкурювання [1].

Комплексне дослідження та оцінка процесів інтродукції, акліматизації та розмноження видів та форм родини *Cupressaceae* [4] дають підстави стверджувати, що представники даної родини є перспективним матеріалом для інтродукції та подальшого культивування з метою використання їх в офіційній та народній медицині задля покращення здоров'я населення.

### Література

1. Козак Л. А. Биологические особенности видов рода можжевельник (*Juniperus* L.) в связи с использованием в декоративных насаждениях в Лесостепи Украины [Текст] : дис. на здобуття наук. ступеня канд. биол. наук : спец. 03.00.05 „Ботаніка” / Л. А. Козак; НАН України. Центр. ботан. сад им. М. М. Гришка. – К., 1993. – 173 с.
2. Осипов В. Е. Туя / Осипов В. Е. – М. : Лесная пром-сть, 1988. – 72 с.
3. Сарбаева Е. В. Биоэкологические особенности туи западной (*Thuja occidentalis* L.) в условиях городской среды [Текст] : дис. на соискание научн. степени канд. биол. наук : спец. 03.00.16 „Экология” / Е. В. Сарбаева ; ГОУ ПО Марийский государственный университет. – Йошкар-Ола, 2005. – 180 с.
4. Цицюра Н. І. Біологічні особливості видів родини *Cupressaceae* F. Neger у зв'язку з інтродукцією на Волино-Поділлі [Текст] : дис. на здобуття наук. ступеня канд. біол. наук : спец. 03.00.05 „Ботаніка” / Н. І. Цицюра; МОУ Білоцерківський національний аграрний університет. – Біла Церква, 2010. – 270 с.

**Ідентифікація та кількісне визначення біологічно активних речовин методом високоефективної рідинної хроматографії в сировині квіток осоту городнього**  
**Цуркан О.О. Делян Є.П.**

*Інститут фармакології та токсикології НАМН України. Київ. Україна.*

*Державна лабораторія з контролю якості лікарських засобів*

[evgenuydep@gmail.com](mailto:evgenuydep@gmail.com)

Вступ. Пошук нових перспективних джерел БАР є однією з найбільш актуальних проблем сучасної фармації. Одним з перспективних джерел БАР є *Sonchus Oleraceus* L., рослина що широко розповсюджена по всій території України. Однак за допомогою сучасних методів дослідження, зокрема ВЕРХ, осот городній вивчений недостатньо.

Мета: дослідити якісний та кількісний склад БАР в сировині квіток осоту городнього з використанням методу ВЕРХ.

Методи дослідження: рідинний хроматограф Shimadzu HPLC-system, обладнаний діодноматричним детектором; колонка Phenomenex Luna C18, розміром 250 мм x 4,6 мм, 5 мкм. Визначення виконували з наступними параметрами: температура колонки – 35<sup>0</sup>С. довжина хвилі детектування – 330 нм, швидкість потоку – 1 мл/хв, режим потоку – градієнтний, рухома фаза – канал А ацетонітрил 99,9 % та трифтороцтова кислота 0,1 %; канал В вода високоочищена 99,9 % та трифтороцтова кислота 0,1 %, об'єм проби, що вводився – 5 мкл.

Результати та обговорення: в спиртових екстрактах квіток осоту городнього було ідентифіковано хлорогенову кислоту та лютеолін, їхній вміст складав відповідно 0,12% ± 0,0018; 0,039% ± 0,00021. В гідролізних спиртових екстрактах було ідентифіковано хлорогенову кислоту, кофейну кислоту та лютеолін, їхній вміст складав відповідно 0,069% ± 0,00047; 0,065% ± 0,00032; 0,1% ± 0,0091. Кількісне визначення виконували за методом порівняння площі піків стандартних зразків та площі піків відповідної ідентифікованої речовини.

Висновки: в сировині квіток осоту городнього виявленні важливі біологічно активні речовини, які приймають участь в процесі обміну речовин. Отриманні дані можуть бути рекомендованні для стандартизації сировини квіток осоту городнього.

Список використаних джерел:

1 Растительные ресурсы СССР: Цветковые растения, их химический состав, использование. Семейство Asteraceae (Compositae) / отв. ред. П.Д. Соколов. – СПб.: Наука, 1993. – 351с.

2 Лікарські рослини: Енциклопедичний довідник / [ Відп. ред. Гродзінський А. М ]. – К.: Головна ред. УРЕ, 1989. – 544с.

## Пошук та дослідження лікарської рослинної сировини західного регіону

України з протимікробною дією

Черпак О.М., Черпак М.О.

*Кафедра фармакогнозії і ботаніки,*

*Кафедра ортопедичної стоматології*

*Львівський національний медичний університет*

*імені Данила Галицького, Україна*

[oksanacherpak@gmail.com](mailto:oksanacherpak@gmail.com)

Важливим завданням сучасної фітотерапії є пошук перспективної танідовмісної лікарської рослинної сировини з метою створення нових протимікробних фітозасобів. Перспективним є види роду гравілат: гравілат міський, гравілат річковий, гравілат алепський, гравілат гірський, що проростають у західному регіоні України. У попередніх дослідженнях нами було виявлено високий вміст окиснюваних фенолів, проведено вивчення локалізації дубильних речовин в органах гравілату міського (2,3), встановлено протимікробну активність фітопрепарату – настойки його кореневищ та коренів як на грампозитивні, так і грамнегативні музейні штами *Staphylococcus aureus*, *Bacillus cereus*, *Bacillus subtilis*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Salmonella enterica* serovar abony (1), а також вивчено анатомічну будову його підземних органів (4). Враховуючи актуальність та перспективність даного напрямку, нами заплановано проведення подальших порівняльних морфолого-гістологічних, фітохімічних та мікробіологічних досліджень інших вищезгаданих видів роду гравілат.

Перелік посилань

1. Харков С. Дослідження протимікробної активності настойки Гравілату міського / С.Харков // Тези доповідей XXVIII наукової студентської конференції фармфакультету ЛНМУ ім. Д. Галицького. - Львів, 2009.-С.103.
2. Харков С. Фітохімічне дослідження ЛРС гравілату міського на вміст дубильних речовин / С.Харков // Тези доповідей XXVII наукової студентської конференції фармфакультету ЛНМУ ім.Д. Галицького -Львів, 2008. - С.145-146.
3. Черпак О.М. Гістохімічне дослідження локалізації дубильних речовин в органах Гравілату міського /О.М.Черпак//Фармація України. Погляд у майбутнє: матеріали VII Нац. з'їзду фармацевтів України (Харків, 15–17 верес. 2010 р.). У 2 т. – Х: НФаУ, 2010. — Т. 1. — С.360.
4. Черпак О.М. Анатомічна будова кореневища і коренів *Geum urbanum* L. / О.М.Черпак, М.О.Черпак // Матеріали .II міжнародної наукової конференції «Агробиоразнообразие для улучшения питания, здоровья и качества жизни» (20-22 серпня 2015 р.). – Нітра, Словацька Республіка, 2015.- С.97-100.

**ВЕРХ-аналіз кумаринів у траві представників підродини *Nepetoideae* родини *Lamiaceae* Juss.  
Шанайда М.І.**

*Кафедра фармакогнозії з медичною ботанікою  
ДВНЗ «Тернопільський державний медичний університет імені  
І.Я.Горбачевського МОЗ України», м. Тернопіль, Україна  
[shanayda-mi@ukr.net](mailto:shanayda-mi@ukr.net)*

**Вступ.** Кумарини є підкласом фенольних сполук, в основі яких лежить скелет бензо- $\alpha$ -пірону – лактону орто-гідроксикоричної кислоти [2]. Встановлені антикоагулюючі, антиоксидантні, фотосенсибілізуючі, протипухлинні, капіляррозміцнюючі властивості кумаринів [2, 4, 5]. Разом з тим, високі дози кумаринів можуть виявляти гепатотоксичний ефект [7]. Ефіроолійні рослини із підродини *Nepetoideae* родини *Lamiaceae* є недостатньо вивченими у науковому плані стосовно наявності та вмісту кумаринів [3, 6].

Метою наших досліджень є аналіз якісного складу та кількісного вмісту кумаринів у траві трьох неофіціальних ефіроолійних рослин підродини *Nepetoideae* родини *Lamiaceae*: *Ocimum americanum* L., *Lophanthus anisatus* Adans. та *Satureja hortensis* L. Об'єктами досліджень є трава рослин, зібрана у літній період під час їх цвітіння (культивували рослини на території Тернопільської обл.).

**Матеріали та методи дослідження.** Вивчення якісного складу та кількісний вмісту кумаринів здійснювали методом вискоефективної рідинної хроматографії (ВЕРХ) 60 % метанольних екстрактів трави рослин на хроматографі Agilent 1200 3 DLC System Technologies (США).

**Результати дослідження та їх обговорення.** На основі проведеного ВЕРХ-аналізу в траві досліджуваних рослин виявлено скополетин та кумарин (табл. 1). У надземній частині *Satureja hortensis* встановлено максимальний вміст скополетину ( $19,23 \times 10^{-20}\%$ ), який має антиоксидантні, протизапальні, бронхорозширюючі властивості, здатний регулювати кров'яний тиск тощо [5]. Найбільший вміст кумарину встановлено в траві *Lophanthus anisatus* ( $4,05 \times 10^{-20}\%$ ). Згідно літературних першоджерел [4], для кумарину виявлено знеболювальні, антикоагулюючі, капіляррозміцнюючі та протипухлинні властивості. Як видно з табл. 1, умбеліферону в досліджуваних видах виявлено не було.

У літературних першоджерелах є поодинокі інформації про наявність кумаринових сполук в надземній частині рослин підродини *Nepetoideae* родини *Lamiaceae*, а саме: кумарину та ескулетину – в представників роду *Ocimum* [6, 8]; кумарину та умбеліферону – в траві *Salvia sclarea* [1]; умбеліферону – в траві *Lophanthus anisatus* [3] тощо. Згідно [7, 8], кумаринові сполуки накопичуються переважно на ранніх стадіях розвитку рослин родини *Lamiaceae*, тому в сировині,



заготовленій нами для фітохімічних досліджень у період цвітіння, її вміст не є високим.

Таблиця 1 - Кількісний вміст кумаринів у траві досліджуваних видів,  $\times 10^{-2}$ , %

Назва речовини	Час утримання, хв	Ocimum americanum	Lophanthus anisatus	Satureja hortensis
Умбеліферон	15,90	-	-	-
Скополетин	19,44	2,95	1,81	19,23
Кумарин	21,07-31,99	3,69	4,05	1,37

**Висновки.** Таким чином, у надземній частині усіх трьох досліджуваних видів підродини *Nepetoideae* родини *Lamiaceae* виявлено кумарин та його похідне – скополетин. Максимальний вміст скополетину встановлено у траві *Satureja hortensis*. Отримані результати можуть бути використані в хемотаксономії рослин та при плануванні фармакологічних досліджень.

### Література

1. Гаврилин М.В. Фенольные соединения надземной части шалфея мускатного (*Salvia sclarea* L.), культивируемого в Ставропольском крае / М.В. Гаврилин, О.И. Попова, Е.А. Губанова // Химия растительного сырья. – 2010. – № 4. – С. 99–104.
2. Практикум по фармакогнозии / В.Н.Ковалев, Н.В. Попова, В.С. Кисличенко и др. Под общей ред. В.Н.Ковалева. – Х.: Изд-во НФаУ, 2003. – С. 97–101.
3. Чумакова В.В. Изучение фенольных соединений травы лопуха анисового / В.В. Чумакова, О.И. Попова // Фармация. – 2011. – № 3. – С. 20–22.
4. Antinociceptive, anti-inflammatory and bronchodilator activities of Brazilian medicinal plants containing coumarin: a comparative study / L.K. Leal, A.A. Ferreira, G.A. Bezerra etc. // J. of Ethnopharmacology. – 2000. – 70(2). – P.151–159.
5. Antioxidant properties of scopoletin isolated from *Sinomonium acutum* / C. Shaw, C. Chen, C. Hsu etc. // Phytother. Res. – 2003. – 17(7). – P. 823–825.
6. Basil (The Genus *Ocimum*) / Ed. by R. Hiltunen, Y. Holm // Taylor & Francis e-Library, 2006. – 152 p.
7. HPLC quantification of coumarin in bastard balm (*Melittis melissophyllum* L., *Lamiaceae*) / Maggi F., Barboni L., Caprioli G. etc. // Fitoterapia. – 2011. – 82(8). – P.1215–1221.
8. Pharmacognostical and phytochemical investigation of ethanolic extract on leaves of *Ocimum basilicum* Linn / D. Sundarraju, J. Anbu, R. Reeta etc. // Int. J. PCBS. – 2014. – 4(1). – P. 194–200.

**Розробка і обґрунтування складу фіточаю з антиоксидантними  
властивостями  
Шаповалова Н.В.**

*Кафедра фармакогнозії і ботаніки*

*Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького, м  
Львів, Україна*

Останнім часом великої уваги надається антиоксидантам – речовинам, які знижують вразливість клітин до впливу вільних радикалів, забезпечують захист від ризику онкологічних захворювань. Вільні радикали провокують розвиток багатьох захворювань та прискорюють старіння, здатні руйнувати речовини різних класів, включаючи вільні амінокислоти, ліпіди, вуглеводи; посилюють руйнування тканин при виразках, викликаних стресом, артриті, запальних процесах шлунково-кишкового тракту, серцево-судинному нападі; викликають імунодефіцит. Деякі класи біологічно активних природних речовин мають антиоксидантні властивості. Тому актуальним є пошук рослинних джерел природних антиоксидантів, розробка на їх основі лікувально-профілактичних засобів.

Метою нашої роботи було провести пошук перспективних лікарських рослин, які містять природні антиоксиданти, та розробити склад лікувально-профілактичного фіточаю з антиоксидантними властивостями.

Нами були узагальнені дані про лікарські рослини, які мають антиоксидантну дію, проаналізовано їх хімічний склад та фармакологічні властивості, зібрані і систематизовані дані про більше ніж 30 лікарських засобів та біологічно активних добавок (БАД) антиоксидантної дії, наявних на ринку України, напрямки і шляхи їх використання в медицині.

Використовуючи правила фітотерапії нами був розроблений склад лікувально-профілактичного фіточаю з антиоксидантними властивостями, до якого входять п'ять компонентів. Склад фіточаю обумовлений багатим хімічним складом (різні класи поліфенолів, вітаміни, органічні кислоти тощо) і спільними фармакологічними властивостями складових частин.

У розробленому фіточаї за допомогою реакцій ідентифікації та хроматографії виявлені різні класи біологічно активних речовин, які відносяться до антиоксидантів, та визначено їх кількісний вміст

Розроблений лікувально-профілактичний фіточай може бути рекомендований для вживання в домашніх умовах як антиоксидантний засіб для підвищення опірності організму до застудних та інфекційних захворювань, при підвищеному розумовому навантаженні та станах нервозності, посилення імунітету.

**Розробка і створення ароматерапевтичного засобу для профілактики і лікування варикозного розширення вен**

**Шаповалова Н.В.**

*Кафедра фармакогнозії і ботаніки*

*Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького,  
м.Львів, Україна*

На сьогоднішній день варикозна хвороба нижніх кінцівок є найбільш розповсюдженою патологією судин. За результатами медичних статистичних досліджень в індустріально розвинених країнах захворюваннями венозної системи нижніх кінцівок страждає до 20% населення, що визначає соціальну важливість проблеми. Також потрібно врахувати випадки (у 1 % населення) розвитку у хворих ускладнених форм венозної патології. Переважна більшість (до 95% хворих, які звертаються до флеболога) мають ознаки саме варикозу, а не тромбозу чи тромбофлебиту. Наявна номенклатура лікарських засобів не повністю задовільняє потреби як за асортиментом, так і за терапевтичною ефективністю. Тому питання опрацювання нових ефективних засобів, особливо на основі натуральних компонентів, які б успішно використовувалися з метою профілактики та лікування варикозного розширення вен є актуальним і необхідним.

Метою нашої роботи було розробити склад та опрацювати технологію ароматерапевтичного засобу для профілактики та лікування варикозного розширення вен.

На сьогодні однією з найцікавіших галузей застосування ефірних олій є ароматерапія. Ефірні олії надзвичайно швидко і легко проникають через епідерміс шкіри, практично моментально взаємодіють з шкірними покровами, забезпечують проникнення через шкіру до 75 - 98% основних компонентів косметичних засобів та мають не тільки місцеву дію, але й загальний оздоровчий ефект [1 - 3].

В результаті детального аналізу фармакологічних властивостей і показів до вживання більше ніж 100 ефірних олій для розробки ароматерапевтичних композицій нами були відібрані 28 олій, що впливають на судинну та лімфатичну системи і які доцільно використовувати для профілактики та лікування варикозного розширення вен. Серед них було обрано три ефірні олії: апельсинову, кипарисову, герані, комплексне застосування яких забезпечує фармакологічний вплив на кожну з ланок патогенезу захворювання. Апельсинова ефірна олія володіє тонізуючою, протинабряковою дією, сприяє утворенню колагену, необхідного для росту та регенерації тканин. Кипарисова ефірна олія має судиннозвужуючу та тонізуючу дію, впливає на лімфатичну систему, контролюючи баланс рідини в організмі. Ефірна олія герані виводить надлишкову рідину, знімаючи набряки гомілок, стимулює кровообіг, володіє антикоагулянтними властивостями.

Розроблену аромакомпозицію використовували для виготовлення аромасолі для ножних ван. Як основу для приготування солі нами використано крупнокристалічну сіль Чорного моря, яка містить природні біологічно активні речовини та буде посилювати ефект компонентів засобу. Ароматична сіль діє місцево, посилюючи мікроциркуляцію крові та лімфи, тонізує, мобілізує внутрішні резерви організму. Дана процедура знімає біль у м'язах ніг, набряк гомілок, а також є прекрасним засобом для релаксації.

Користуючись науково обгрунтованими і опрацьованими правилами складання і технології сумішей ефірних олій та ароматерапії [3, 4], нами були створена аромасіль наступного складу: морська сіль 100,0; ефірна олія апельсину 10 кр.; ефірна олія кипарису 6 кр.; ефірна олія герані 4 кр.

Ароматичну сіль готували шляхом оприскування спиртовим розчином ефірних олій крупнокристалічної солі Чорного моря за відомими методиками [3, 4].

З метою оцінки якості одержаної аромасолі нами були визначені наступні показники: опис (зовнішній вигляд, колір, запах), розмір кристалів, швидкість та ступінь розчинення.

Зовнішній вигляд і характерні органолептичні властивості оцінювали візуально, розмір кристалів визначали методом ситового аналізу, визначення часу і ступеня розчинення проводили за методиками Державної Фармакопеї України [5]. Було виявлено, що досліджувана ароматична сіль – це крупнокристалічна сіль з сіруватим відтінком і характерним запахом; розмір кристалів аромасолі становить 2 мм – 10 мм, час розчинення – 7 хв, ступінь розчинення – 100%.

Таким чином, в результаті проведених досліджень розроблено склад, опрацьовано технологію аромасолі для профілактики і лікування варикозного розширення вен. Результати контролю якості свідчать про можливість виробництва якісного аромазасобу, який може використовуватися у лікувальній практиці і поповнити сучасний арсенал лікарських засобів для профілактики і лікування варикозного розширення вен.

Список використаних джерел

1. Аромати здоров'я. Ароматерапія //Провізор. – 2000. - №19. - С.29.
2. Дрибноход Ю.Ю. Искусство исцеления кожи. – СПб: ВЕСЬ, 2001. – 350 с.
3. Основы практической аромологии / Под ред. д-ра фарм.наук А.Г.Башуры. – Х.:Прапор, 1999. – 160 с.
4. Практическое пособие по косметологии и аромологии / Под ред. д-ра фарм.наук А.Г.Башуры. – Х.:Прапор, 1999. – 352 с.
5. Державна Фармакопея України /Державне підприємство „Науково-експертний фармакопейний центр”. - 1-е вид. – Харків: РІРЕГ, 2001. – 556 с.

**Мікробіологічний аналіз ферментованого чаю з трави кипрею  
вузьколистого**

**Шаповалова О.В., Стрельников Л.С.**

*Кафедра біотехнології*

*Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна*

[biotechnology.nuph@gmail.com](mailto:biotechnology.nuph@gmail.com)

Останнім часом спостерігається зростаючий інтерес до фітохімічного складу рослинних матеріалів, що належать до роду кипрею. Рід кипрей складається з приблизно 200 видів, котрі поширені по всьому світу. Двадцять шість різних видів кипрею були знайдені та ідентифіковані в Європі. В Україні найбільш відомий з них кипрей вузьколистий (*Epilobium angustifolium*) або іван-чай. Трава кипрею вузьколистого набула широкої популярності при використанні в нетрадиційній медицині, показаннями для застосування якої є лікування захворювань шлунково-кишкового тракту, простати, шкіри і слизових оболонок, запальних процесів, профілактика безсоння, неврозів, стимуляція кровотворення. З лікувальною метою використовують листя кипрею. В них виявлено наявність пектину, цукрів, органічних кислот, кумаринів, флавонових, антоціанових сполук і дубильних речовин. Ферментовані чаї, приготовлені на основі трави кипрею, завдяки своїм біологічним властивостям, використовуються для профілактики ряду захворювань [2, 3, 4]. Багаточисленними науковими дослідженнями було доведено антимікробну, противірусну та протипухлинну дію екстрактів з трави кипрею [6].

Метою роботи, що виконувалась на кафедрі біотехнології НфаУ, було вивчення мікробіологічних властивостей ферментованого чаю на основі листя кипрею у порівнянні з рослинною сировиною трава кипрею вузьколистого та копорським чаєм торгової марки «Bluebird». В ході виконання досліджень розроблено технологію виготовлення ферментованого чаю на основі листя кипрею та вивчено його мікробіологічну чистоту за показниками ТАМС та ТУМС за допомогою методу глибинного висівання на чашки [1] та антимікробні властивості водного настою методом дифузії в агар шляхом двошарового висівання у чашках Петрі. Для перевірки наявності бактерій кишкової групи в експериментальних зразках використовували засів на поживні середовища Кеслера та Ендо. У якості тест-мікроорганізмів для визначення антимікробних властивостей водних настоїв застосовували музейні штами умовно-патогенних бактерій та мікроскопічних грибів видів *Escherichia coli*, *Bacillus subtilis*, *Staphylococcus aureus*, *Candida albicans* та роду *Lactobacillus*, котрі містяться в препараті «Лактобактерин - Біофарма». Для приготування водних настоїв використовували по 2,5 г випробуваних зразків та 100 мл окропу.

Встановлено, що показник ТАМС для ферментованого чаю становив  $3,0 \times 10^3$  КУО/г; трави кипрею вузьколистого -  $13,5 \times 10^3$  КУО/г; копорського чаю -  $13,0 \times 10^4$  КУО/г. Значення становили  $1,0 \times 10^3$  КУО/г;  $5,0 \times 10^3$  КУО/г та  $99,0 \times 10^3$  КУО/г відповідно. Таким чином, кількість аеробних мікроорганізмів та дріжджових і пліснявих грибів у ферментованому чаї з листя кипрею вузьколистого в порівнянні з травою кипрею та копорським чаєм були найменшими. Кількість ТАМС у ферментованому чаї була в 4.5 рази нижче, чим у траві кипрею, та в 43 рази менша, ніж у копорському чаї. Кількість ТУМС у ферментованому чаї була в 5 разів нижче, чим у траві кипрею, та в 94 рази менше, ніж у копорському чаї. В ході дослідження в копорському чаї встановили наявність бактерій кишкової групи. За результатами мікробіологічної ідентифікації отриманий ізолят було віднесено до виду *Enterobacter aerogenes*. Однак за критеріями прийнятності щодо рослинних лікарських засобів усі об'єкти дослідження відповідали вимогам ДФУ [5].

Досліджувані водні настої в даних умовах експерименту не проявляли антимікробних властивостей відносно умовно патогенних бактерій та грибів, а також представників нормальної мікрофлори людини, в якості яких ми використовували лактобактерії.

Таким чином, отримані результати свідчать про доцільність подальших досліджень ферментованого чаю з лікарської рослини кипрей вузьколистий як компонента лікувально-профілактичних напоїв.

### Перелік посилань

1. Випробування мікробіологічної чистоти рослинних лікарських засобів для орального застосування [Текст]/ Державна Фармакопея України, 1 видання. - П. 2.6.12– Харків: «РІРЕГ», 2001. – Доповнення 4. – 2011. - С. 76 – 82.
2. Комендар В.І. Лікарські рослини Карпат. Дикорослі та культурні. – Ужгород: Мистецька Лінія, 2007. – 504 с.
3. Лекарственные растения в фитотерапии / В.Ф. Дзюба, В.А. Николаевский, В.М. Щербаков, И.М. Коренская// Воронеж: Изд-во ВГУ, 2004. – 83 с.
4. Максютіна Н. П. Вивчення жирнокислотного складу ліпідного комплексу кипрею вузьколистого (Іван-чаю) / Н. П. Максютіна, П. І. Середа, З. Х. Абудейх, Т. С. Брюзгіна // Фітотерапія. - 2010. - № 4. - С. 93-95.
5. Мікробіологічна чистота рослинних лікарських засобів для орального застосування [Текст]/ Державна Фармакопея України, 1 видання. - П. 5.1.8– Харків: «РІРЕГ», 2001. – Доповнення 4. – 2011. - С. 173.
6. Phytochemistry, pharmacology and traditional uses of different *Epilobium* species (Onagraceae): a review [Text]/ S. Granica [et al.]// J. Ethnopharmacol. – 2014. – Vol. 156. – P. 316-346.

## **Формування практичних навичок студентів під час проходження практики з фармацевтичної ботаніки**

**Шаторна В.Ф., Островська С.С., Мархонь Н.О.**

*Кафедра медичної біології, фармакогнозії та ботаніки  
ДЗ «Дніпропетровська медична академія МОЗ України»,*

*м. Дніпропетровськ, Україна*

[farm\\_botanica@mail.ru](mailto:farm_botanica@mail.ru)

Одним із принципів реформування вищої школи є фундаменталізація – посилення взаємозв'язку теоретичної та практичної підготовки студента до життя та професійної діяльності в умовах ринку праці [2, 3]. Студент повинен розуміти місце та роль знань в практиці, знаходити шляхи і засоби застосування теоретичних знань у практичній діяльності, осмислювати взаємозв'язок теорії та практики.

Навчально-польова практика з ботаніки має велике значення в підготовці фахівців-провізорів, так як під час польової практики вивчаються лікарські рослини, які є основою для виготовлення фітопрепаратів. Мета польової практики - закріплення й поповнення знань з теоретичного курсу фармацевтичної ботаніки завдяки посиленню практичної направленості навчання, пізнавальній активності студентів, самостійного здобуття знань, які є необхідними для майбутньої професії провізора. Літня навчальна практика дає можливість розширити знання з екології, фітоценології, систематики та морфології рослин, досягається це шляхом вивчення рослин безпосередньо в природі [1, 4].

Під час навчальної практики студенти вивчають різноманітність рослинних угруповань, взаємозв'язок рослин з навколишнім середовищем, знайомляться з різними пристосуваннями рослин до умов життя і переконуються в єдності рослинного організму з умовами його існування, набувають і поглиблюють практичні навички в техніці збору, сушки і монтуванні гербарію, підготовці мікроскопії рослинних об'єктів а також у визначенні рослин по ботанічним визначникам.

Завдання практики вирішуються під час тематичних екскурсій, на яких студенти під керівництвом викладача знайомляться з флорою, роблять необхідні збори рослин для гербаризації, описують рослинні угруповання, характерні для району проходження практики. Після екскурсій виділяється необхідний час для обробки зібраних матеріалів, складання звіту і визначення рослин.

Польова практика направлена на творче застосування у професійній діяльності знань та вмінь, отриманих при вивченні спеціальних дисциплін: ботанічного аналізу лікарської рослинної сировини, знань з морфології і диференціального аналізу рослин, правил стандартизації рослинної сировини, сприяє розвитку інтересу до майбутньої професії.

### Перелік використаних джерел:

1. Ботаника. Учебно-полевая практика: Учеб. пособие для студентов фар мац. вузов и фак. /В.П. Руденко, А.Г. Сербин, Л.М. Городнянская и др.; Под общ. ред А.Г. Сербина и В. П. Руденко.– Х.: Изд-во НФАУ: Золотые страницы, 2001.– 338 с.
2. Вища освіта і Болонський процес // Навчальна програма / Розробники: Степко М.Ф., Болюбаш Я.Я., Шинкарук В.Д. та інші. – Київ – Тернопіль. Вид-во ТДПУ ім. В. Гнатюка, 2004. – 18 с.
3. Новікова Л.М. Болонський процес у дії. Кредитно-модульна система навчання: Навч. посібник / Новікова Л.М. – Павлоград, 2006. – 100с.
4. Програма з навчальної дисципліни «Польова практика з фармацевтичної ботаніки (навчальна)» (для студентів вищого фармацевтичного навчального закладу та фармацевтичних факультетів вищих медичних навчальних закладів IV рівня акредитації спеціальність 7.110201 «Фармація», 7.110206 «Клінічна фармація»). – К.: МОЗ України. Центральний методичний кабінет з вищої медичної освіти, 2011. – 12с.

### Обґрунтування вибору діючих речовин при створенні таблеток

#### «Уронефрон»

**Шевіна В.Л., Хохленкова Н.В.**

*Кафедра технології ліків*

*ПАТ «Фармак», м.Київ; Національний фармацевтичний університет, м  
Харків*

[hohnatal@gmail.com](mailto:hohnatal@gmail.com)

Сечокам'яна хвороба (СКХ) займає 3-є місце за поширеністю серед урологічних захворювань, що пов'язано з ростом впливу ряду несприятливих факторів навколишнього середовища на організм людини. Відповідно до сучасної концепції, СКХ характеризується утворенням конкрементів різного «сольового» складу в нирках, сечоводах і / або сечовому міхурі. Втім, найчастіше під місцем локалізації каменів при СКХ мають на увазі нирки. У більшості ж випадків СКХ лікування можливо обмежитися прийомом лише рослинних препаратів - вони ефективно справляються зі спазмом ниркових каналців і сприяють руйнуванню каменів. Останні клінічні протоколи лікування сечокам'яної хвороби містять рослинні засоби, які мають ряд переваг перед синтетичними: низька токсичність, відсутність побічних ефектів навіть при тривалому застосуванні, широкий спектр фармакологічних властивостей, завдяки яким препарати рослинного походження впливають відразу на кілька систем організму, можливість комбінації із іншими засобами для лікування СКХ, ускладненою супутніми захворюваннями.



З метою впровадження нових високоефективних технологій лікування сечокам'яної хвороби на ПАТ «Фармак» був розроблений препарат - таблетки «Уронефрон». Це препарат ефективно знімає запальні явища в місцях утворення каменів, сприяє усуненню спазму, а також швидкої і максимально безболісної евакуації конкрементів. В якості діючої речовини до складу таблеток входить сухий екстракт, який отримують екстракцією 9 видів лікарської рослинної сировини: лушпиння цибулі ріпчастої (*Allium sera*), корінь пирію (*Agropyrum repens*), листя берези (*Betula alba*), насіння пажитника (*Trigonella foenum graecum*), кореня петрушки (*Petroselinum sativum*), трава золотарника (*Solidago vigræaurea*), трава хвоща польового (*Equisetum arvense*), трава пташиного горця (*Polygonum aviculare*), кореня любистку (*Levisticum officinale*).

За рахунок комплексу біологічно активних речовин таблетки «Уронефрон» мають протизапальну, сечогінну, спазмолітичну та антимікробну дію. Сечогінна дія обумовлена похідними флавонола, інозитом і силікатами. Препарат запобігає кристалізації мінеральних компонентів у сечовивідних шляхах, сприяє збереженню рівноваги між колоїдами і кристалами сечі. За рахунок сапонінів таблетки «Уронефрон» утворюють захисні колоїди та емульгують патогенні компоненти сечі, що запобігає утворенню піску і каменів в нирках.

### **Перспективы создания пессариев с эфирными маслами**

**для применения в гинекологии**

**Шеркауи Уафае, Рубан Е. А.**

*Кафедра заводской технологии лекарств*

*Национальный Фармацевтический университет,*

*г. Харьков, Украина*

[ruban\\_elen@ukr.net](mailto:ruban_elen@ukr.net)

В последние годы распространенность кандидозного вульвовагинита неуклонно растет, удельный вес этого заболевания в структуре инфекционных поражений вульвы и влагалища составляет 30 – 45%. В настоящее время кандидозный вульвовагинит занимает второе место среди всех инфекций влагалища и является одной из наиболее распространенных причин обращения женщин за медицинской помощью.

Во время беременности распространенность этой инфекции достигает 40 — 46% (Норowitz В. J., 1991), она является одной из причин развития осложнений беременности (риск самопроизвольных выкидышей на ранних сроках беременности, угроза прерывания беременности возрастают в 1,5 раза, опасность инфицирования плода и новорожденного — в 2,4 раза). Кандидозный

вульвовагинит обнаруживают у 30% онкологических больных и у 64% пациентов с различными эндокринными нарушениями.

По данным J. S. Bingham (1999), 75% женщин репродуктивного возраста имеют по крайней мере один эпизод кандидозного вульвовагинита в течение жизни, а 50% — и повторный эпизод. 5% женщин планеты страдают рецидивирующим кандидозным вульвовагинитом.

При лечении влагалищных кандидозов в комплексе мероприятий важное место уделяется локальному интравагинальному введению препаратов.

Одним из важнейших критериев биодоступности лекарств средств является способность активных веществ максимально целенаправленно влиять на поврежденные участки организма. Поэтому, первоочередным заданием при создании новых препаратов является поиск высокоэффективных действующих компонентов и подбор вспомогательных веществ, обеспечивающих их максимальную биодоступность.

Целью нашей работы была разработка оптимального состава и технологии вагинальных пессариев с эфирными маслами для применения в гинекологии.

При изучении научной литературы установлено, что масло чайного дерева является активным противогрибковым веществом, снимает зуд и неприятные ощущения, а все симптомы кандидоза проходят уже через несколько дней. Кроме этого, использование вагинальных лекарственных форм намного эффективнее и безопаснее таблетированных препаратов.

Эфирное масло чайного дерева нетоксично и имеет хорошую биодоступность, что обеспечивает его высокую эффективность при разной локализации процесса.

Для усиления антимикробной активности в состав пессариев было введено эфирное масло лаванды, которое обладает антигрибковым действием, не нарушают микрофлору влагалища, снимает зуд, воспаление, смягчает зоны инфицирования.

При вагинальном способе введения лекарственные вещества практически не всасываются в системное кровообращение, такой путь введения приравнивается к местному. Поэтому введение эфирных масел чайного дерева и лаванды в состав вагинальных противогрибковых пессариев, позволяет избежать системного действия, а значит, снижает до минимума вредное влияние эфирного масла на плод беременной женщины.

Литература:

1. Антимикробные и ранозаживляющие свойства комбинации этанольных экстрактов и эфирных масел лекарственных растений /Л.К. Кулатаева и др. // Раст. ресурсы. 2006. – Т. 42, Вып. 2. – С. 102 –109. Анарбаева Р.М., Токсанбаева Ж.С. Биофармацевтические и микробиологические исследования суппозиториев с глицеринином. Астана мед. журн – 2000, № 3. С. 118-120.

2. Байрамова, Г. Р. Кандидозная инфекция. Полиеновые антибиотики в лечении вагинального кандидоза// Гинекология. 2001. т. 3. № 6. С. 212 - 14.
3. Исследования по разработке суппозиторий для лечения вагинального кандидоза / Т. В. Автина, Т. А. Панкрушева, М. В. Покровский, О. А. Медведева // Науч. ведомости Белгород. гос. ун-та. Сер. Медицина. фармация. – 2010. – № 22 (93), вып. 12/2. С. 42-48.
4. Коновалова, Т.С. Кандидозний вульвовагініт: сучасний погляд на проблему / Т.С. Коновалова, В.І. Степаненко // Український вісник дерматології та венерології. – 2005. – №3. – С. 219.
5. Методы экспериментального изучения активных веществ на моделях вульвовагинита / С.М. Дроговоз, А.Г. Ципку, В.В. Решетняк и др. – Киев : ГФЦ МЗ Украины, 2003. – 20 с.
6. Прилепская, В. Н. Клиника, диагностика и лечение вульвовагинального кандидоза (клиническая лекция)// Гинекология. 2001. № 6. Т. 3. С. 201 – 205.
7. Прилепская, В. Н. Современные представления о вагинальном кандидозе /В. Н. Прилепская, Г. Р. Байрамова // Русский медицинский журнал. 2008. № 5. Т. 6. С. 301 – 308.

**Вплив настойки «Хеліскан®» на ліпідний обмін щурів за умови гострого стресу**

**Штриголь С.Ю., Трутаєв І.В., Штриголь Ю.Ю.,  
Лебединець І.О.**

*Центральна науково-дослідна лабораторія  
Національний фармацевтичний університет, м. Харків,  
Україна*

[cncl@nuph.edu.ua](mailto:cncl@nuph.edu.ua)

Настойка «Хеліскан®» виробництва ПАТ «ХФЗ «Червона Зірка» (Харків, Україна) застосовується для корекції імунодефіцитних станів. Проте, аналіз фітохімічного складу засобу дозволив припустити наявність у настойки протистресових та гіполіпідемічних властивостей, що дозволяє розширити показання до застосування засобу. Метою роботи стало визначення впливу настойки «Хеліскан®» на показники ліпідного обміну за умови гострого стресу.

Гострий стрес моделювали іммобілізацією самців щурів масою 200-220 г протягом 4 годин. Настойку «Хеліскан®», її сухий залишок, розчинений в еквівалентному об'ємі води, та препарат порівняння (ПП) екстракт Елеутерококу вводили внутрішньошлунково в дозі 1 мл/кг протягом 10 днів. Тваринам групи інтактного контролю (ІК) вводили воду, групи контрольної патології (КП) – 40 % розчин етанолу. Тестування проводили через 40 хв. після останнього введення.

Протистресову дію засобів оцінювали за ступенем ураження слизової оболонки (СО) шлунка. У сироватці крові визначали вміст загального холестерину (ХС) і тригліцеридів (ТГ). У результаті іммобілізації у 100 % тварин розвивалася стрес-реакція, яка характеризувалася наявністю виразкоподібних уражень СО шлунка та супроводжувалася збільшенням рівня ХС (тенденція) та статистично значущим зростанням вмісту ТГ щодо значень групі ІК. Під впливом настойки «Хеліскан®» кількість тварин з виразкоутворенням знизилася до 83%, а виразковий індекс (ВІ) – до 1,1. У тварин, яким вводили сухий залишок настойки «Хеліскан®», ці показники склали 71% і 0,7 відповідно, на тлі ПП екстракту елеутерококу – 71 % і 0,6. У тварин, яким вводили хеліскан, збільшення ХС і ТГ відбувалося виразніше, ніж у КП – відповідно на 19 % та 38 %. Під впливом сухого залишку настойки та ПП вміст ХС у крові збільшився у 1,7 разу, проте вміст ТГ знизився у 2 рази. Визначена динаміка показників свідчить про мобілізацію енергетичних ресурсів організму у відповідь на стресове навантаження: підвищення ХС обумовлено посиленням синтезом глюкокортикоїдів, а ТГ – спрямовано на забезпечення енергетичних процесів за умови стресу. Різне зниження вмісту ТГ за застосування сухого залишку та ПП свідчить про більш активну адаптацію до стресу. Отже, настойка «Хеліскан®» та особливо її сухий залишок чинять стреспротекторну дію, що супроводжується змінами ліпідного обміну, які віддзеркалюють адаптаційно-приспосувальні реакції організму тварин за застосування досліджуваних засобів.

**Дослідження гемостатичної активності природних полісахаридів**  
**Щербініна В.С., Штриголь С.Ю., Кошовий О.М., Кошова О.Ю., Чорна Н.С.**  
*Кафедра фармакології та лікарської токсикології*  
*Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна*

Велика втрата крові під час поранень та нещасних випадків є важливою причиною летальних випадків або подальших ускладнень під час лікування. Тому в сучасному світі особливо актуальною є розробка гемостатичних засобів, котрі б забезпечували ефективну зупинку кровотечі при пораненнях або травмах.

Деякі поранення, наприклад ушкодження магістральних судин та внутрішніх органів викликають дуже швидку та масивну крововтрату. Тому вчасне надання долікарської допомоги з використанням гемостатичних засобів на догоспітальному етапі є важливою складовою збереження життя потерпілих. На догоспітальному етапі традиційно застосовують гемостатичні засоби для парантерального введення (дицинон, вікасол, глюканат кальцію або хлорид кальцію) та засоби механічної зупинки кровотеч. Деякі з цих методів викликають

труднощі у застосуванні, та можуть викликати розвиток небажаних системних реакцій. Речовини природного походження мають порівняно гарну переносимість.

При дослідженні обговорюваної проблеми та аналізі речовин, які виявляють гемостатичну активність, особливу увагу привертають природні полісахариди. Ці речовини мають високу вологопоглинаючу активність, а їх здатність до набухання дає змогу утворювати кров'яний згусток на поверхні рани та швидко зупиняти кровотечу.

На підставі результатів попереднього визначення водопоглинаючої здатності десяти полісахаридів рослинного походження для фармакологічного вивчення було відібрано чотири речовини, які використано для виготовлення комбінованих препаратів, що додатково містять експериментально обґрунтовану невелику кількість солей кальцію та сполук антимікробної дії.

У дослідженнях на дорослих білих щурах особливо висока гемостатична активність двох із чотирьох відібраних природних полісахаридів була доведена експериментально. Досліди проводили на наркотизованих тваринах на моделях капілярно-паренхіматозної кровотечі з печінки та артеріальної кровотечі при стандартизованому пораненні стегнової артерії. Тваринам експериментальних груп одноразово наносили на ранову поверхню препарат, що досліджувався. Визначали такі показники: час кровотечі, маса втраченої крові, час згортання крові, рівень фібриногену, протромбіновий час та швидкість осідання еритроцитів. Проводили постійний контроль температури тіла тварин як маркер можливої запальної реакції при потраплянні досліджуваної речовини на ранову поверхню. Для порівняння використовували відомий місцевий гемостатик «Целокс», що містить хітозан.

Результати свідчать, що обидві нові гемостатичні композиції чинять потужний ефект на обох експериментальних моделях, не поступаючись «Целоксу» та не викликаючи запальну реакцію. Отже, подальше доклінічне вивчення природних полісахаридів доцільне для створення нових ефективних та безпечних місцевих гемостатиків.

### **Перспективи створення вітчизняних лікарських засобів антидепресивної дії на основі рослин роду *Hypericum L.***

**Яковлева О. С.**

*Кафедра клінічної фармації, фармакотерапії та УЕФ ФПО  
Запорізький державний медичний університет, Запоріжжя, Україна*

[olgayakovleva.zp@gmail.com](mailto:olgayakovleva.zp@gmail.com)

Не дивлячись на розвиток психіатрії, проблема діагностики та лікування депресії є актуальною на сьогоднішній час. За даними ВООЗ щороку хворіє на депресію близько 200 млн осіб і ця цифра постійно зростає. Кожна восьма людина

хоча б раз на життя потребує призначення спеціальної антидепресивної терапії. Нажаль, сучасні антидепресанти володіють повільним розвитком клінічного ефекту, значною кількістю побічних реакцій, що виникають на початку терапії, і, є однією з причин нон-комплаєнса.

У теперішній час фітопрепарати приймають до 40% населення європейських країн та США. Що стосується антидепресантів, то наприклад, у Німеччині понад 80% лікарів віддають перевагу засобам рослинного походження.

Офіційно препарати на основі звіробою (*Hypericum L.*) були ліцензовані за показниками депресії, безсоння та тривожності наприкінці 90-х років минулого століття у країнах Європи. Також для громадян цих країн вартість лікування фітопрепаратами звіробою відшкодовується за рахунок фондів медичного страхування. Останнє має місце тільки для лікарських засобів з доведеною ефективністю у лікуванні.

В Україні за останній час обмежується доступність препаратів, які містять у своєму складі екстракт трави звіробою. Ретроспективний аналіз за даними Державного експертного центру МОЗ України показав, що такі препарати (код АТСN06ААХ20), як: «Депрім», «Депривіт», «Депресил», «Нейроплант», «Доппельгерц нервотонік», «Гербіон гіперікум», «Лайф 900», які нещодавно були на вітчизняному фармацевтичному ринку, на сьогодні практично відсутні.

Враховуючи можливість тривалого застосування препаратів на основі трави звіробою, їх значно менш виражену побічну дію, актуальними є дослідження та розробка вітчизняних лікарських засобів, які містять стандартизовані екстракти цих рослин. При цьому необхідно вирішення цілої низьки питань, а саме: раціональне використання природної ресурсної бази, розробка технологічної схеми одночасного отримання декількох препаратів, а також стандартизація отриманих препаратів.

**Вплив густого екстракту з листя берези бородавчастої (ГЕЛББ) на стан нирок у щурів при патологіях, пов'язаних з порушенням вуглеводного обміну**  
**Яковлєва Л.В., Чорна Н.С.**

*Центральна науково-дослідна лабораторія  
 Національний фармацевтичний університет, м. Харків,*

*Україна*

[cncl@nuph.edu.ua](mailto:cncl@nuph.edu.ua)

Збільшення захворювань у всьому світі на цукровий діабет (ЦД) та метаболічний синдром (МС) призводить до збільшення захворювань на діабетичну нефропатію, яка в кінцевому стані спричинює розвиток хронічної ниркової недостатності. Використання штучної нирки є важким економічним та соціальним

тягарем для суспільства. Важливим завданням для фармакологів та клініцистів залишається розробка нових засобів та впровадження їх в клінічну практику для запобігання розвитку та лікування діабетичної нефропатії, щоб хворий міг як можна довше прожити без штучної нирки. В останній час у комплексній терапії діабетичної нефропатії широко застосовують драже «Канефрон Н» – рослинний препарат з протизапальними, сечогінними, нефропротекторними властивостями, здатний зменшувати мікроальбумінурію у хворих. Нажаль, препарати, розроблені та вироблені в Україні, які б запобігали розвитку діабетичної нефропатії, відсутні. Метою дослідження стало вивчення впливу ГЕЛББ на розвиток діабетичної нефропатії у щурів на тлі експериментального цукрового діабету та МС в порівнянні з драже «Канефрон Н».

Дослідження проводили на статевозрілих білих безпородних щурах самцях. Діабетичну нефропатію моделювали підшкірним введенням алоксану, за умови МС тривалим заміщенням води розчином фруктози у дослідних щурів протягом 7 місяців. Дослідний екстракт в дозі 7 мг/кг та драже «Канефрон Н» у дозі 20 мг/кг вводили наступного дня після введення алоксану в експерименті тривалістю місяць, через тиждень – в експерименті тривалістю три місяці, через 5 тижнів – при моделюванні МС. Встановлено, що у щурів на тлі гіперглікемії, викликаній алоксаном, та інсулінорезистентності за умови МС порушувався баланс згортальної та фібринолітичної систем крові, зростала концентрація маркерів запалення, порушувалася морфоструктура тканин нирок. Лікувально-профілактичне введення ГЕЛББ в усіх експериментах нормалізувало масу тіла тварин, відновлювало вуглеводний обмін, зменшуючи гіперглікемію та інсулінорезистентність та показники згортальної та фібринолітичної системи гемостазу, зменшувало рівень маркерів запалення, що віддзеркалювалося поліпшенням функціональної активності нирок та відновленням їх морфоструктури. За ефективністю ГЕЛББ не поступався ПП драже «Канефрон Н». Отримані дані обґрунтовують доцільність подальших фармакологічних досліджень ГЕЛББ для створення нефропротекторного засобу на його основі.

**3MICT**

Tokaj wines as source of polyphenols with positive effects to health Ballová L., Eftimová Z., Kurhajec S., Eftimová J. ....	4
Phytochemical analyses of <i>Plantago media</i> L. from <i>in vitro</i> cultures Budzianowska A., Karolak I., Budzianowski J. ....	5
Analysis for the presence of phenolic compounds in the fractionated extracts from callus cultures of <i>Plantago ovata</i> Forssk. Budzianowski J., Matuszewska A., Budzianowska A. ....	6
Research fatty acids some plant family of Rosaceae Gergel E., Konovalova E., Gudzenko A., Gergel O. ....	7
The important use of phytomedicine in dentistry Iroko Imamuzo Met, Khokhlenkova N.V. ....	9
<i>Eryngium alpinum</i> L. – an endangered and protected species cultivated <i>in vitro</i> Kikowska M., Thiem B. ....	10
The content of the ascorbic acid in the antiallergic herbal composition determined by the different methods Kozachok S.S., Osamah Alnuaimi, Ghanim Aiman Nashwan ....	12
New resources of inulin-rich plants among the species of flora of the Ukrainian Carpathians Kriukowa Ya. ....	14
Determination of pharmacological activities of <i>Epilobium angustifolium</i> aqueous extract in enlarged rat prostates. Kujawski R, Bartkowiak-Wieczorek, Bogacz A., Karasiewicz M., Ożarowski M., Gryszczyńska A., Szulc M., Mikołajczak PŁ. ....	15
Toxicity of <i>Phellodendron amurense</i> bark extracts Kurhajec S., Ballová L., Eftimová J. ....	17



A comparison of methods of sample preparation for ecdysteroid HPLC analysis in <i>Lychnis flos-cuculi</i> Maliński M., Kędziora I., Thiem B. ....	19
Preliminary studies on in vitro propagation of the woody shrub Japanese Quince ( <i>Chaenomeles japonica</i> ) Nahorska A., Kikowska M., Thiem B. ....	21
Determination of quantitative content of hydroxycinnamic acids in raw materials of Cotton thistle Oproshanska T. V. ....	22
Effect of methyl jasmonate on production of flavonoids in cell suspension cultures of <i>Passiflora caerulea</i> L. Ożarowski M., Grabkowski P., Górska-Paukszta M., Kędziora I., Thiem B. ....	23
Comparison of antioxidant properties of heather honey from Poland and Manuka honey from New Zealand Ożarowski M., Pietrowiak A., Opala B., Hołderna-Kędzia E., Mikołajczak P. Ł., Kujawski R., Kędzia B. ....	26
Determination of micro- and macroelements in antidiabetic plants gathering Savych A., Lykanyk M. ....	29
The development of the national monograph of the State Pharmacopoeia of Ukraine on medicinal plant raw material - black horehound herb ( <i>Ballotae nigrae herba</i> ) Sira L., Minaieva A. ....	30
Effect of the Grape Polyphenol Concentrate with Stevia on Antioxidant Status under the Experimental Diabetes Mellitus Zagayko A. L., Chumak E. I., Kravchenko G. B., Bashura M.O. ....	31
Current approaches to elaboration of therapeutic agents incorporating silver nanoparticles Zvyagintseva T. V., Myronchenko S. I., Grin V. V. ....	33
Токсикологическое изучение комбинированного антигипертензивного средства Фитокардин Авидзба Ю.Н., Комиссаренко А.Н., Сидора Н.В., Комиссаренко Н.А. ....	35

Технологические аспекты создания препарата с адаптогенным действием на основе растительного сырья Алафян Сфия, Слипченко Г. Д., Рубан Е. А. ....	37
Морфологічне дослідження органів сафлору красильного ( <i>Carthamus tinctorius</i> L.) Барашовець О. В., попова Н.В. ....	38
Вивчення вуглеводного складу листків бадану товстолистого Бензель І.Л. ....	40
Одержання ліофілізованих фітокомплексів біологічно активних речовин трави герані болотної Бензель І.Л., Бензель Л.В. ....	42
Ресурсознавчі дослідження чорниці звичайної у Львівській області Бензель І.Л., Покотило Л.М., Бензель Л.В. ....	44
Обґрунтування розробки вітчизняного гепатопротекторного лікарського засобу на основі вівса посівного Береська М.О., Єзерська О.І. ....	45
Перспективи створення гомеопатичних препаратів з багна звичайного Богуцька О.Є., Ухаль Б., Ковальова О. О. ....	46
Изучение противомикробной активности вытяжек из лекарственного растительного сырья различных семейств растений Бойко Н.Н., Зайцев А.И., Нефедова Л.В. ....	47
Мікроскопічні діагностичні ознаки листків прикореневої розетки бораго лікарського ( <i>Borago officinalis</i> L.) Бойко Н. В., Машталер В. В. ....	49
Основні критерії підбору виробника діючої речовини препарату на основі адеметіонін 1,4-бутандисульфонату Бурдак К. С., Ярних Т. Г., Борщевська М. І. ....	50

Дослідження якісного складу і визначення кількісного вмісту амінокислот щучника дернистого трави Бурлака І. С. ....	51
Плющ обыкновенный ( <i>Hedera helix</i> L.), произрастающий на территории республики Таджикистан Валиев А.Х., Мадаминов А.А. ....	53
Содержание фруктозосодержащих углеводов в лекарственных растениях в условиях интродукции на Среднем Урале Васфилова Е.С., Багаутдинова Р.И., Оконешникова Т.Ф. ....	54
Перспективи використання засобів із кизилу Васюк В.Л. ....	56
Використання Чорнушки посівної у профілактичній медицині Васюк В.Л., Волошин О.І. ....	58
Визначення морфологічних та анатомічних ознак <i>Petroselinii latifolii folia</i> Вельма В.В., Кисличенко В.С. ....	60
Вивчення вмісту ліпофільних сполук плодів шипшини ( <i>Rosae fructus</i> ) Власенко С. О. ....	62
Разработка методов анализа синтетического генистеина Волкова К.В. ....	63
Лікарські рослини в профілактиці йододефіцитних станів та захворювань щитоподібної залози Волошин О.І., Доголіч О.І., Волошина Л.О. ....	65
Види родів <i>Sedum</i> - перспективи створення лікарських засобів для симптоматичного лікування ревматоїдного артрити Воробець Н. М., Гудзь Н. І., Сьома Ю. В. ....	67
Щодо можливості ідентифікації трави меліси лікарської за хроматографічним профілем її ефірної олії Вронська Л.В., Кліш Я.Б., Волочаста О.Т. ....	68

Родина вересові (Ericaceae) – перспективне джерело лікарських препаратів Гапоненко В.П., Левашова О.Л.....	70
Антибактериальные свойства фитоминералосорбентов и существующих сорбционно-активных препаратов для обработки раневых поверхностей Гевара Агирре Хуан Хосе, Везенцев А.И., Буханов В.Д.....	71
Наукові дослідження кафедри ботаніки НФаУ Гонтова Т.М., Сербін А.Г., Руденко В.П.....	73
Биология развития репешка обыкновенного ( <i>Agrimonia Eupatoria</i> L.) в условиях остепненного склона «Николаевский» г. Саранска Горчакова А. Ю. ....	75
Дослідження органопротекторної дії екстракту листя артишоку Горчакова Н.О., Поготова Г.А., Беленічев І.Ф., Чекман І. С. ....	77
Визначення кількісного вмісту органічних кислот у траві <i>Ambrosia artemisiifolia</i> L. Горяча Л. М., Журавель І. О.....	79
Дослідження впливу таблеток елгацину на стан процесів ПОЛ/АОС у міокарді інтактних щурів в онтогенезі Гращенкова С.А., Яковлева Л.В., Кошова О.Ю., Лебединець І.О.....	80
Фармакогностическое изучение вязеля пестрого ( <i>Coronilla varia</i> L.) Гречаная Е. В. ....	82
Визначення кількісного вмісту гідроксикоричних кислот у сировині айви звичайної ( <i>Cydonia oblonga</i> ) Гриненко У.В., Кисличенко В.С. ....	84
Вибір оптимального складу фітогелю венотонізуючої дії Грубник І.М, Гладух Є.В. ....	85
Дослідження летких сполук <i>Equisetum Arvense</i> L. Гудзенко А. В., Мустафаєва А. Р., Коновалова О. Ю., Гергель Є. М. ....	86

Дослідження летких сполук квіток нагідок лікарських Гудзенко А. В., Ящук Б. О., Коновалова О. Ю., Гергель Є. М. ....	87
Лекарственные растения в разработке стоматологических гелей Гудзь Н. И., Воробец Н. Н., Свиденко Л. В., Фетько С. Н. ....	88
Фіточаї - лікарські засоби чи парафармацевтики? Гудзь Н.І., Дармограй Р.Е., Лисюк Р.М., Петришак І.Р.....	90
Содержание эфирного масло в некоторых видах растительного сырья флоры Таджикистана Гулмуродов И.С., Гладух Е.В.....	91
Вміст дубильних речовин у траві та коренебульбах чистецю Зібольда Гусак Л.В., Васькова Л. О., Демидяк О.Л., Марчишин С.М.....	93
Одержання настоек з листя салату посівного сорту «Лолло росо» Гуцол В.В., Ютовець М.С.....	94
Дослідження гідроксикоричних кислот дягелю лікарського листків та кореневищ з коренями Дахим І. С., Гусак Л. В., Алхаліл Аммар .....	95
Фенолкарбонові кислоти листя кладрастіса жовтого Демешко О. В.....	96
Фітохімічне дослідження кульбаби лікарської коренів як сировини для розробки цукрознижучих засобів Демид А.Є., Вронська Л.В., Олійник О.М., Літовкіна Т.М. ....	97
Попередні результати вивчення представників роду <i>Iris</i> L. у колекції ботанічного саду ХНПУ імені Г. С. Сковороди Денисова О.С, Філатова О.В.....	99
Перспективи створення нового лікарського засобу у вигляді мазі на основі <i>Galium verum</i> Деримедвідь Л.В., Кривуша О.О., Дем'яненко Д.В.....	100

Перспективи застосування вагінальних супозиторіїв «Меланізол» та «Клімедекс» для лікування вагінітів Должикова О.В.....	101
Изучение противомикробных свойств у лекарственных растений Дубинина Н. В.....	102
Микрофлора лекарственных растений Дубинина Н.В.....	104
Анатомічне дослідження плодів гледичії Дученко М.А., Романова С.В.....	105
Актуальність розробки та впровадження монографії «Інулін» до Державної фармакопеї України Євтіфєєва О.А., Смелова Н.М. ....	106
Исследование противовоспалительной активности нового лечебного косметического средства Загайко А.Л., Вишневская Л.И., Галузинская Л.В., Горчакова В.И.....	109
Незрілі плоди горіха волоського - перспективна лікарська рослина сировина для отримання лікарських препаратів комплексного впливу на розлади шлунково-кишкового тракту. Залигіна Є.В.....	110
Раціональний склад комбінованої дитячої лікарської форми для лікування бронхіальної патології Звягінцева Т.В., Киричок Л.Т., Стороженко К.В., Кривошапка О.В., Ананько С.Я, Паутіна О.І.....	111
Спектрофотометричне визначення кількісного вмісту суми гідроксикоричних кислот у квітках пижма звичайного, заготовлених в різних регіонах України Золотайкіна М.Ю., Гонтова Т.М., Губарь С.М. ....	113
Дослідження вмісту розмаринової кислоти у траві ельшольції Стаунтона. Зоценко Л.О.....	115

Фітогормони в терапії мастопатії Зуйкіна С. С., Вишневська Л. І. ....	116
Дослідження кореляційних зв'язків між морфологічними ознаками та флавоноїдним складом видів роду <i>Asperula</i> L. Ільїна Т.В., Ковальова А.М. ....	117
Вивчення амінокислот у бульбах деяких сортів роду жоржина Ільїнська Н. І., Гонтова Т. М. ....	118
Актуальность создания жидкой лекарственной формы в виде сиропа антигельминтного действия Кадусси Алаеддин, Крикливая И. А. ....	120
Циркадіанна залежність впливу карсилу на вуглеводний обмін в умовах хронодетермінованого парацетамолового гепатиту Калько К.О., Дроговоз С.М., Юдкевич Т.К. ....	121
Кількісне визначення вмісту флавоноїдів у листках <i>Lactuca sativa</i> Кернична І.З., Бурма М. Г. ....	124
Перспективи створення нового лікарського засобу на основі БАР яблук Кисличенко В. С., Омельченко З. І., Новосел О. М. ....	125
Доцільність створення нового лікарського препарату на основі сухого екстракту трави париля звичайного Козак І.В. ....	127
Проблеми ринку спеціальних харчових продуктів в Україні Колесніков О.В., Гарна С.В. ....	129
Терапевтичний потенціал препаратів листя чорниці у лікуванні цукрового діабету Колісник Т.Є., Рубан О.А. ....	131
Особливості проведення учбових практик з фармацевтичної ботаніки та фармакогнозії з іноземними студентами Колосова І.І., Майор В.В., Кононова І.І. ....	133

Перспективи розробки лікарських засобів на основі рослинних ефірних олій, інкапсульованих в міцелярні наноконтейнери Кондратюк Т.О., Желтоножська Т.Б., Пермякова Н.М., Іщук Т.В., Моргаєнко О.О., Акуленко Т.В. ....	135
Актуальність розробки сучасних методів стандартизації якості берези бруньок Котов С.А. ....	137
Вплив настойки «Хеліскан®» на ЦНС щурів у тесті «Відкрите поле» Кошова О.Ю., Палагіна Н.Ю., Трутаєв І.В., Юдкевич Т.К., Єрьомін О.П., Штриголь Ю.Ю. ....	140
Определение карбоновых и жирных кислот семян миндаля обыкновенного Красникова Т. А., Стремоухов А. А. ....	142
Изучение макроскопических признаков корня <i>Hamamelis virginica</i> DC. Крюкова А.И., Серая Л. М., Владимирова И.Н. ....	144
Вивчення анатомічної будови квіток грициків звичайних Кузнєцова В. Ю. ....	145
Перспективи використання трави <i>Erigeron annuus</i> в медицині Кузнєцова В.Ю., Пирлик Д.О. ....	146
Электронный глоссарий по морфологии растений для студентов фармацевтического факультета Кузнєцова Н.П. ....	147
Полісахаридний комплекс звіробою шорсткого ( <i>Hypericum hirsutum</i> L.) Левашова О.Л., Гапоненко В.П. ....	149
Актуальність розробки м'якої лікарської форми з ефірними оліями для профілактики та лікування гострих респіраторних захворювань Лисенко А. В., Гербіна Н. А. ....	150
Особливості аналізу фармакопейних видів ЛРС за вмістом діючих речовин Лисюк Р.М., Рибак О.В., Дармограй Р.Є. ....	152



Роль тестового контролю в моніторингу результатів навчання студентів провізорів Майор В.В., Колосова І.І., Гарець В.І. ....	154
Розробка складу дерматологічного засобу з екстрактом шавлії лікарської для терапії синдрому сухості шкіри Марфутіна Т. О., Ковальова Т. М., Половко Н. П. ....	156
Дослідження технологічних параметрів порошків для створення антидіабетичного препарату Марченко М.В., Петренко О.С. ....	158
Вміст амінокислот у траві котячих лапок дводомних ( <i>Antennaria dioica</i> (L.) Gaertn.) Марчишин С.М., Басараба Р.Ю. ....	159
Макро-та мікроелементний склад листків стевії та якону Марчишин С.М., Гудзь Н.А. ....	160
Визначення вмісту дубильних речовин у листках та кореневищах і коренях дудника лісового та дягеля лікарського Марчишин С.М., Потішний І.М. ....	162
Дослідження макро- та мікроелементного складу трави тирличу хрещатого ( <i>Gentiana cruciata</i> L.) Марчишин С.М., Стойко Л.І. ....	163
Дослідження ліпофільної фракції лілійника буро-жовтого ( <i>Heimerocallis fulva</i> L.) та лілійника гібридного ( <i>Heimerocallis hybrida</i> var. "Stella De Oro") Марчишин С. М., Зарічанська О. В., Юрчак І.В. ....	165
Визначення антимікробної активності густих екстрактів кореневищ лепехи та бруньок сосни Маслій Ю. С., Рубан О. А., Гонтова Т. М., Філімонова Н. І., Яременко М. С. ....	167
До питання розробки стоматологічного гелю з рослинними компонентами Маслій Ю. С., Рубан О. А., Куценко С. А., Гонтова Т. М., Філімонова Н. І. ....	168

Морфолого-анатомические исследования <i>Coleus Blumii</i> Benth. и <i>Perilla Frutescens</i> (L.) Britt. Маслов А. Ю., Красникова Т. А. ....	169
Исследование качественного флавоноидного состава и выделение полифенольной суммы из травы десмодиума канадского сорта Персей (Persei) Мезенцев Д. О. ....	171
Розробка складу мазі з ялицевою олією та декаметоксином для лікування захворювань шкіри Мельник І.О., Хохлова Л.М. ....	173
Інтродукція лікарських рослин родини <i>Lamiaceae</i> Lindl. в умовах ботанічного саду ім. акад. О.В. Фоміна Меньшова В.О., Березкіна В.І. ....	175
Рослини роду <i>Oxalis</i> флори України Михайленко О.О. ....	177
Визначення вмісту амінокислот у траві вероніки лежачої, вероніки дібрової та вероніки лікарської Мілян І.І., Омар Ессад. ....	179
Динамика накоплення арбутину в брусниці обыкновенной Моисеев Д. В. ....	180
Оптимизация периода заготовки и условий сушки травы чистотела большого Моисеев Д. В. ....	181
Перспективы создания шипучих таблеток с сухими экстрактами зверобоя продырявленного и пассифлоры инкарнатной Муддин Суфиан, Крикливая И.А. ....	183
Контроль загального вмісту йоду в сушених водоростях методом кулонометрії Нікітін С.В., Чернобай Ю. В., Губський С.М. ....	184
Перспективи використання <i>Paramecium caudatum</i> для контролю якості фітопрепаратів Нікітіна О.О. ....	185

- Перспективи використання пармелії борозенчастої (*Parmelia sulcata*) в технології лікарських засобів  
Новосел О. М., Зуйкіна Є.В. ....187
- Перспективи використання циклодекстринів при виробництві корвалолу в твердій лікарській формі  
Омельченко І. О., Ярних Т. Г., Борщевська М. І. ....188
- Окопник лекарственный – перспективное растение для создания новых лекарственных препаратов  
Орловецкая Н.Ф., Данькевич О.С. ....189
- Вміст дубильних речовин у траві родовика лікарського (*Sanguisorba officinalis L.*)  
Островська Г.І., Кудря В.В. ....191
- Полісахариди квіток вероніки широколистої  
Осьмачко А. П., Ковальова А. М. ....192
- Вплив гриба *Ganoderma lucidum* на морфологічні показники селезінки мишей лінії СВА/Са  
Підченко В.Т., Ніженковська І.В. ....193
- Визначення екстрактивних речовин в сланях пармелії  
Пінкевич В.О., Новосел О. М. ....195
- Використання ліофільного порошку м'якоті кавуна для корекції нефролітазу  
Подплетня Е.А., Соколова К.В. ....196
- Застосування олії амаранту, як джерела сквалену, у технології м'яких лікарських та косметичних засобів  
Полова Ж. М., Кашпур А. І. ....199
- Одержання та стандартизація густого екстракту з кореневищ і коренів *Syringa vulgaris*  
Попик А.І., Король В.В. ....200
- Теоретичні аспекти розробки екстракційного засобу з родовика кореневищ та коренів  
Присіч К.С., Шульга Л.І. ....202

Перспективи вивчення сосни звичайної в медицині та фармації Пристенська А.В. ....	203
Кількісне визначення вмісту гідроксикоричних кислот в сировині хости подорожникової та хости ланцетолистої Процька В.В., Кузьович Н.І., Журавель І.О. ....	206
Дослідження поліфенольних сполук аканту довголистого <i>Acanthus longifolius</i> Poir методом високоефективної рідинної хроматографії Рибак Л.М., Гудзенко А.В., Меньшова В.О., Рашевський І.С. ....	208
Визначення кількісного вмісту флавоноїдів в екстрактах трави <i>Onobrychis viciifolia</i> Scop. Романюк Є.В., Гудзенко А.В. ....	210
Использование растений в бариотрии Руденко В.П., Должко Д.В. ....	211
Жирні кислоти кори тополі бальзамічної Рудник А.М. ....	213
Карбонові кислоти язичкових квіток соняшника однорічного Рудник А.М. ....	214
Визначення числових показників трави м'яточнику чорного Савельєва О.В., Шумова Г.С., Владимірова І.М. ....	215
Вивчення асортименту лікарських препаратів рослинного походження для лікування серцево-судинних захворювань Саханда І.В., Сятиня М.Л., Негода Т.С. ....	216
Вивчення гострої токсичності екстракту з листя сливи домашньої Сенюк І.В., Ленчик Л.В., Башар Джаббар Алі-Сахлані. ....	218
Дослідження ліпофільного екстракту квіток <i>Crataegus submollis</i> Sarg. Сидора Н.В., Демешко О. В. ....	219

Мікробіологічна чистота кремів з ліпофільним екстрактом квіткового пилку Сілаєва Л.Ф. ....	221
Дослідження вмісту цукрів у листках і квітках культивованих видів роду <i>Primula L.</i> Сініченко А.В., Марчишин С. М. ....	222
Регуляторно-секреторні структури епідерми, як мітчики таксонів <i>Lamiaceae</i> Сіра Л.М., Гонтова Т.М., Мала О. С. ....	224
Лікарське значення <i>Drosera Rotundifolia L.</i> Скакальська О. І. ....	226
Порівняльний аналіз якісного складу фенольних сполук у деяких сортах соняшника однорічного Соколова О.О., Гонтова Т.М. ....	227
Дослідження впливу стоматологічної настойки «Касдент» на перебіг гострого ексудативного запалення, викликаного карагеніном Стефанів І.В., Яковлева Л.В., Гращенкова С.А., Лебединець І.О. ....	229
Вивчення протимікробної активності настоїв з рослинної сировини Омели білої ( <i>Viscum album L.</i> ) Стрілець О.П., Стрельников Л.С., Калюжная О.С., Івахненко О.Л. ....	230
Роль фармацевтичної ботаніки у сучасній освітній програмі підготовки провізорів Струменська О. М., Ковальська Н.П., Махиня Л. М. ....	231
Обґрунтування введення консерванту в крем з екстрактом сапропелю Струс О. Є., Половко Н. П., Коноваленко І. С. ....	232
Растения рода <i>Platanus L.</i> - перспективные источники фитопрепаратов Тернинко И.И., Нгуен Тхи Хай Иен. ....	233
Визначення якісного складу та кількісного вмісту полісахаридів у кореневищах Канни садової Тимофєєва С. В., Журавель І. О. ....	235

Ресурси <i>Equisetum arvense</i> L. на Західному Поліссі Тимченко І.А., Мінарченко В.М. ....	237
Антимікробна активність ефірних масел м'яти перечної, шалфея лікарственного, сосни обыкновенной и мелиссы лекарственной Тищенко І. Ю., Філімонова Н. І. ....	239
Ефірні олії: перспективи їх використання як засобів з антимікробними властивостями Тищенко І. Ю., Велика М. М., Ковальова Г. О. ....	241
Масло расторопши - источник ценных биологически активных соединений Ткачук А.Ю., Вишневская Л.И., Зубченко Т. Н. ....	243
Вплив суміші олії авокадо та соєвих бобів на показники цитолізу, перекисного окиснення ліпідів та аденілових нуклеотидів в крові щурів при гострій і хронічній алкогольної інтоксикації. Туманов В.А., Тимченко І.М., Яковлева І.Ю., Тимченко О.Г., Юсько Н.О., Горчакова Н.О., Чекман І.С. ....	244
Біофармацевтичні дослідження комбінованого гелю з екстрактом бузку та мелоксикамом Улізко І.В., Трохимчук В.В. ....	245
Розробка режимів одержання екстрактів із лікарської рослинної сировини Урсу І.П., Вдовиченко І.В., Кухтенко О.С., Гладух Є.В. ....	246
Перспективи розробки лікарських косметичних засобів на основі рослинних субстанцій для лікування облісіння Федоровська М. І., Половко Н. П. ....	248
Порівняльне дослідження гіпоглікемічної активності екстрактів чорниці звичайної Філімоненко В.П., Стрельченко К.В. ....	250
Методичні аспекти використання кімнатних рослин при викладанні анатомії та морфології рослин у курсі Фармацевтична ботаніка в НФаУ Філатова О. В. ....	251

До питання залежності вмісту ефірних олій у сировині лікарських рослин від екологічних умов Філатова О.В., Кравченко І.В. ....	252
Исследования корригирующего потенциала вкусовых характеристик корня солодки в пенном коктейле Хаддуши Мохамед Жалаль .....	253
Технологические аспекты разработки нового лекарственного препарата в форме геля для использования в стоматологии. Хайбер Несрин, Крикливая И. А. ....	255
Пошук перспективних для дослідження рослин з родини жовтецеві Цаль О.Я. ....	256
Вплив сухих рослинних екстрактів на експериментальний судомний синдром у мишей (скринінгове дослідження) Цивунін В.В., Штриголь С.Ю. ....	258
Лікувальні властивості представників родини <i>Cupressaceae</i> F. Neger Цицюра Н. І., Головатюк Л. М. ....	260
Ідентифікація та кількісне визначення біологічно активних речовин методом високоефективної рідинної хроматографії в сировині квіток осоту городнього Цуркан О.О. Делян Є.П. ....	262
Пошук та дослідження лікарської рослинної сировини західного регіону України з протимікробною дією Черпак О.М., Черпак М.О. ....	263
ВЕРХ-аналіз кумаринів у траві представників підроддини <i>Nepetoideae</i> родини <i>Lamiaceae</i> Juss. Шанайда М.І. ....	264
Розробка і обґрунтування складу фіточаю з антиоксидантними властивостями Шаповалова Н.В. ....	266

Розробка і створення ароматерапевтичного засобу для профілактики і лікування варикозного розширення вен Шаповалова Н.В. ....	267
Мікробіологічний аналіз ферментованого чаю з трави кипрею вузьколистого Шаповалова О.В., Стрельников Л.С. ....	269
Формування практичних навичок студентів під час проходження практики з фармацевтичної ботаніки Шаторна В.Ф., Островська С.С., Мархонь Н.О. ....	271
Обґрунтування вибору діючих речовин при створенні таблеток «Уронефрон» Шевіна В.Л., Хохленкова Н.В. ....	272
Перспективы создания пессариев с эфирными маслами для применения в гинекологии Шеркауи Уафае, Рубан Е. А. ....	273
Вплив настойки «Хеліскан®» на ліпідний обмін щурів за умови гострого стресу Штриголь С.Ю., Трутаєв І.В., Штриголь Ю.Ю., Лебединець І.О. ....	275
Дослідження гемостатичної активності природних полісахаридів Щербініна В.С., Штриголь С.Ю., Кошовий О.М., Кошова О.Ю., Чорна Н.С. ....	276
Перспективы створення вітчизняних лікарських засобів антидепресивної дії на основі рослин роду <i>Nuregicum</i> L. Яковлева О. С. ....	277
Вплив густого екстракту з листя берези бородавчастої (ГЕЛББ) на стан нирок у щурів при патологіях, пов'язаних з порушенням вуглеводного обміну Яковлева Л.В., Чорна Н.С. ....	278



Наукове видання

Серія Наука

**«ТЕОРЕТИЧНІ ТА ПРАКТИЧНІ АСПЕКТИ ДОСЛІДЖЕННЯ  
ЛІКАРСЬКИХ РОСЛИН»**

**II Міжнародна науково-практична internet-конференція**

**Матеріали конференції**

**(Харків 21-23 березня 2016 року)**

Відповідальний за випуск: проф. Гонтова Т. М.  
Підписано до друку 17.03.2016. Формат 60x84/16. Папір офсетний.  
Друк різнографічний. Тираж 200 екз. Зам. № 0317/14.  
Національний фармацевтичний університет  
Україна, 61002, м. Харків, вул. Пушкінська, 53.  
Свідоцтво серія ДК № 3240 від 11.03.2009р.

---

Надруковано з готових оригінал-макетів у друкарні ФОП Петров В. В.  
Єдиний державний реєстр юридичних осіб та фізичних осіб-підприємців.  
Запис № 2480000000106167 від 08.01.2009р.  
61144, м. Харків, вул. Гв. Широнінців, 79в, кв. 137  
Тел. (057) 778-60-34; e-mail: bookfabrik@rambler.ru