

**МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ**  
**Національний фармацевтичний університет**  
**Кафедри технології ліків та заводської технології ліків**

**Серія «Наука»**

**«ТЕХНОЛОГІЧНІ ТА БІОФАРМАЦЕВТИЧНІ АСПЕКТИ  
СТВОРЕННЯ ЛІКАРСЬКИХ ПРЕПАРАТІВ РІЗНОЇ  
НАПРАВЛЕНОСТІ ДІЇ»**

**«TECHNOLOGICAL AND BIOPHARMACEUTICAL  
ASPECTS OF DRUGS DEVELOPING WITH DIFFERENT  
ORIENTATION OF ACTION»**

**МАТЕРІАЛИ**

**III Міжнародної науково-практичної  
інтернет - конференції  
14-15 листопада 2017 р.**

**Харків  
НФаУ  
2017**

УДК: 615.014.2:615.2

ББК:

**Редакційна колегія:** проф. Котвічка А.А., акад. НАН України Черних В.П., проф. Рубан О.А., проф. Ярних Т.Г., проф. Тихонов О.І., проф. Перцев І.М., проф. Дмитрієвський Д.І., проф. Калинюк Т.Г., проф. Грошовий Т.А., проф. Давтян Л.Л.

Відповідальні секретарі: доц. Ковальов В.В., доц. Пуляєв Д.С.

Технологічні та біофармацевтичні аспекти створення лікарських препаратів різної направленості дії: матеріали III Міжнародної науково-практичної інтернет - конференції (м. Харків, 14-15 листопада 2017 р.) - X. : Вид-во НФаУ, 2017. – 266 с. (Серія «Наука»).

Збірник містить матеріали III Міжнародної науково-практичної інтернет – конференції «Технологічні та біофармацевтичні аспекти створення лікарських препаратів різної направленості дії».

Розглянуті теоретичні аспекти та перспективи розробки лікарських препаратів, висвітлені напрямки наукової роботи спеціалістів фармацевтичної галузі, що стосуються питань сучасної технології створення лікарських препаратів, контролю їх якості, організаційно-економічних аспектів діяльності фармацевтичних підприємств, маркетингових досліджень сучасного фармацевтичного ринку, фармакологічних досліджень біологічно активних речовин.

Для широкого кола наукових, науково педагогічних і практичних працівників, що займаються питаннями розробки та впровадження сучасних лікарських препаратів.

*Матеріали подаються мовою оригіналу.  
За достовірність матеріалів відповідальність несуть автори.*

УДК: 615.014.2:615.2  
НФаУ, 2017

**«ТЕХНОЛОГІЧНІ ТА БІОФАРМАЦЕВТИЧНІ АСПЕКТИ СТВОРЕННЯ  
ЛІКАРСЬКИХ ПРЕПАРАТІВ РІЗНОЇ НАПРАВЛЕНОСТІ ДІЇ»**

**МАТЕРІАЛИ**

**III Міжнародної науково-практичної  
інтернет - конференції**

**14-15 листопада 2017 р.  
м. Харків, Україна**

## **Modern approaches in biotechnology: demands, attainments and perspectives**

**Alexeeva T.V., Burian G.O., Petrushova L.O., Abu Sharkh A.I., Danylova I.A.**

*Pharmaceutical chemistry department*

*National university of pharmacy,*

*Kharkiv, Ukraine*

anna\_chem@ukr.net

As it is known, biotechnology is relatively new science, which develops tempestuously; it is a complex of fundamental and applied sciences, technical equipment, which are aimed at obtaining and using cells of microorganisms, animals, plants, as well as products of their live activity. Recently, amino acids, enzymes, vitamins, hormones, antibiotics are used in medical practice preparations of biotechnological origin more and more often.

Biotechnological drugs are drugs used for the prevention, treatment and diagnosis of diseases. Active substances in biotechnological products, in contrast to synthetic drugs, have a biological origin. There are significant physico-chemical differences between biotechnological and biological products and chemical drugs, such as lability and complexity inherent to biological and biotechnological products. Such differences require special pharmaceutical and biopharmaceutical quality estimation during the research and development processes.

Analysis as well as features of standardization of biotechnological products includes information on the preparation, chemical structure, physical and chemical properties, also analysis, storage and use of biologically active substances such as amino acids, enzymes, nucleotides, alcohols, organic acids, polysaccharides, hormones, phytohormones, alkaloids, vitamins, antibiotics, etc. that can be obtained in biotechnological production.

The main source for obtaining medicines for biotechnological production are bacteria, yeast, molds, algae, as well as animal and plant cell cultures, those metabolism and biosynthetic capabilities provide the development of specific biologically active substances.

For obtaining medicinal products, biotechnological methods of genetic engineering are also used. Thus, genetically engineered strains of the *E. coli*, yeast that cultivate cells of mammals and insects are used to produce growth hormone, insulin and human interferon, various enzymes and antiviral vaccines.

The quality of biotechnological products is determined by the choice of technology and manufacturing process. Minor changes in the manufacturing process can have a significant impact on the quality of the drug, so the development of the manufacturing process is of paramount importance for biological products such as vaccines, biotechnological products or derivatives of blood, or therapeutic oligonucleotides, such as DNA vaccines and gene therapy products.

Considering that the number of new biotechnological medicines is constantly growing, as well as the training of highly qualified specialists in biotechnology is necessary for the development of modern industrial pharmacy, the elaboration and creation of new and improvement of the existed manuals on the analysis of biotechnological products are very actual.

The main normative document for all the ways of analysis and standardization of medicinal substances is the State Pharmacopoeia of Ukraine (SPhU), that contains requirements for medicinal products' quality in general pharmacopoeial articles, as well as methods of quality control for medicinal products in individual monographs. The SPhU has a legislative character; its requirements for the quality of medicinal products are mandatory for all enterprises and institutions of Ukraine that produce, store, control and sell pharmaceuticals.

The SPhU demands and provisions are in harmony with the European Pharmacopoeia: the relevant articles of the European Pharmacopoeia are supplemented with requirements that take into account the specifics of the current state of pharmaceutical production in Ukraine. General and individual articles are constructed in the form of two interrelated parts: the European - identical corresponding article of the European Pharmacopoeia (adapted translation of the material) and the national, marked with the letter N, which reflects the national specificity of Ukraine (additional tests, information and other materials). The national part does not contradict the European one, but contains additional requirements (already legislated in Ukraine) for medicinal products manufactured in conditions that are not in compliance with GMP. In the framework of the current pharmaceutical legislation the problem of elaboration of a general guidance which will be valid normative legal act with its provisions and recommendations is also important. This guideline should be followed considered as a harmonized position of the European and World pharmaceutical sector; compliance with its provisions by stakeholders will facilitate the evaluation of registration dossiers in Ukraine, and will assist in conducting research on pharmaceutical development, standardization and certification of biotechnological and biological products. This approach is currently in line with world standards for the application of quality standards in the manufacturing of biotechnological products.

1. Державна Фармакопея України / Державне підприємство «Науково-експертний фармакопейний центр». – 1-е вид. – Доповнення 2. – Харків : Державне підприємство «Науково-експертний фармакопейний центр», 2008. – С.483.

2. Настанова СТ-Н МОЗУ 42-8.1:2013.- Лікарські засоби. Фармацевтична розробка біотехнологічних та біологічних продуктів.- К. МОЗ України 2013. – 13 с.

3. Фармацевтична хімія. аналіз препаратів біотехнологічного виробництва: навч. посіб. для студ. вищ. навч.закл. III-IV рівнів акрид. / В. А. Георгіянци, П. О. Безуглий, Л. О. Петрушова та ін.; за заг. ред. проф. Ст. А. Георгіянци. – Х.: НФаУ, 2013. – 240с.

**Investigation of biologically active compounds of *Inula helenium* L.  
of flora of Ukraine and Morocco**

**Benzel I.L.**

*Department of Pharmacognosy and Botany*

*Danylo Halytsky Lviv National Medical University, Lviv, Ukraine*

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

Recently in the pharmacotherapy of various diseases the role of plant-based medications increased. This is due to their high pharmacological activity, low toxicity and significantly lower risk of side effects. An equally important factor is the low cost and availability of raw materials base for the production of phytomedications. Moreover, a variety of biologically active substances contained in plants provides a wide range of therapeutic action, which is very important in the treatment of opportunistic diseases.

*Inula helenium* L. is a perennial herb of the family *Asteraceae*, which contains a wide range of biologically active substances and has a multi-vector pharmacological action. Numerous pharmaceutical forms based on rhizomes, roots and herbs of this plant have antibacterial, anti-inflammatory, fungicidal, diaphoretic, diuretic, choleric, expectorant, hypotensive and immunomodulatory effects and are widely used in medicine [1-3].

Active substances, which cause this pharmacological activity, accumulate in the tissues of various parts of the plant and their qualitative composition and quantitative content on soil and climatic conditions of growth.

Taking into account the above, comprehensive study of *Inula helenium* L. from various habitats for the effective use of available resources is important.

Research objects are rhizomes and roots, leaves and flowers of *Inula helenium* L. harvested in Ukraine and Morocco. Research subject: qualitative and quantitative contents of biologically active compounds. Methods: literature monitoring, qualitative reactions, titrimetric, spectrophotometric, gravimetric and statistical methods.

Using qualitative reactions during the process of investigation of the rhizomes and roots, leaves and flowers of *Inula helenium* L. the next groups of biologically active compounds were found: essential oils, inulin, tannins, flavonoids, hydroxycinnamic acids, organic acids, ascorbic acid, free sugars, water-soluble polysaccharides, triterpene saponins, coumarins and traces of alkaloids. The plant raw material of *Inula helenium* L., harvested in the western region of Ukraine, contain 3,56-27,13 % polysaccharides, 3,11-23,48 % fructans, 8,93-13,38 % polyphenolic

compounds, 0,04-2,27 % flavonoids, 2,32-5,19 % hydroxycinnamic acids, 7,11-10,51 % tannins and 2,12-2,27 % free organic acids. The plant raw material from north region of Morocco contain 3,11-23,38 % polysaccharides, 2,95-18,12 % fructans, 12,03-14,00 % polyphenolic compounds, 0,02-2,74 % flavonoids, 3,21-6,15 % hydroxycinnamic acids, 8,52-12,00 % tannins and 2,19-2,36 % free organic acids. It was investigated, that rhizomes, roots, leaves and flowers, collected in Morocco, contains more polyphenolic compounds, flavonoids, tannins, hydroxycinnamic acids and less polysaccharides, fructans that raw materials from Western Ukraine. Plant raw materials from both habitats weren't different significantly in free organic acids content. Total extracts from rhizomes and roots, leaves and flowers of *Inula helenium L.*, yield of which is 31,0-50,0 %, were obtained. The content of biologically active compounds in phytosubstances was 1,5-2,0 times higher than in plant material.

As a result, plant raw materials of *Inula helenium* from both harvesting locations contain a significant amount of different groups of biologically active compounds and can be used for the production of medicines.

#### **References:**

1. An investigation on antioxidant and antimicrobial activities of four *Inula helenium L.* taxa / Iranian Journal of Science & Technology // S. Albayrak1, A. E. Korkmaz Cinar, M. Y. Paksoy, A. Aksoy // 2015. – Vol. 39, № 4. – P. 473-483.
2. Bourrel C. Chemical analysis, bacteriostatic and fungistatic properties of the essential oil of Elecampane (*Inula helenium L.*) / C. Bourell, G. Vilarem, F. Perineau // J. of Essential Oil Research. – 1993. – Vol. 5, № 4. – P. 411-417.
3. The genus *Inula* and their metabolites: from ethnopharmacological to medicinal uses / A. M. Seca, A. Grigore, D.C. Pinto, A.M. Silva // J Ethnopharmacol. – 2014. – Vol. 154, № 2. – P. 286-310.

**The choice of optimum auxiliary substance for creating tablets «Angiolin» and the use  
methods of humid granulation**

**Bidnenko O.S., Kucherenko L.I., Troianova A.M.**

*Department pharmaceutical chemistry*

*Zaporozhye State Medical University, Ukraine*

bidnenko2012@gmail.com

Disease of cardio-vascular system called the epidemic of the 20<sup>th</sup> century. These disease are the main reasons why people were dying many years in many economically developed countries, including Ukraine mortality death rate is 55 %. The most promising methods to prevent destruction of cerebral substance for illnesses with ischemic stroke is repairing local cerebral blood flow metabolic protection of the brain and neuroprotection. Basic elements of this global problem is creatives of new highly effective and safe drugs, which will reduce the percentage of deaths and will improving the quality and long life. We have results about clinical application of tiotriazolin and its combination form, which helped to find the structure of fragments of molecules, which have the properties of anti-shim, anti-oxidant, neuroprotection Analysis of communication «structure-active » showed perspective direction for creating new biology-activ companies with basic structure of the 1,2,4-triazol. In this pharmaceutical active compounds were founding a new properties. Employees SPO «Pharmatron» jointly with specialist ZDMU under control professor Mazyr I.A., creature new drug cation-anion actions «Angiolin ». This composite is needed for treatment and therapy for cardio-vascular systems. When we analyzed lists of literature we established that «metabolitotrop-cardioprotections» in basic moments all people must use this drugs all period of life. Most people for treatment of theses disease using it an as tablets. Proceeding from the aforesaid actually its created from technology on a base structure with «Angiolin» That's why decided to chose of optimum auxiliary substance for producing of tablets with methods of humid granulation, with active matter 200 mg. We investigated 4 auxiliary substances, which have differences physical and chemical properties. Researching of 16 auxiliary qualitives, most of these tablets appeared in the pharmaceutical market in the last years and they didn't have examples using in pharmaceutical technologies in the creation of tablets. When we are studying 4 qualitives of factors using 1 the plans of analysis of variance-four-factors experiment which is based on greco-latin square. Results of dispersion analyses showed that selected 16 auxiliary substances can be highlight «leader» which can influence this technological index of tablets. The leader of tablets «Angiolin» in the method of humid granulation are: powdered sugar, MCB, bursitis, calcium hydrogen phosphate anhydrous, 3 % solutions methylcellulose 15/5%, solutions colidon 90 F, MCC 200.



## **Development of composition extemporaneous ointment to treat frostbite**

**Buryak M.V., Yarnykh T.G.**

*Department of drugs technology*

*National university of pharmacy, Kharkiv, Ukraine*

marinaburjak@gmail.com

Frostbite is the damage to any part of the body (up to necrosis) under the influence of low temperatures. More often frostbite occurs during cold winter time at an ambient temperature below  $-10^{\circ}\text{C}$   $-20^{\circ}\text{C}$ . For prolonged stay outside, especially at high humidity and strong wind, frostbite can be obtained in autumn and spring at an air temperature above zero.

The purpose of our work was to choose the optimal composition of ointment by natural compound for frostbite treatment.

Under the influence of cold in the tissues there are complex changes, the nature of which depends on the level and duration of the temperature decrease. When the temperature is below  $-30^{\circ}\text{C}$ , the basic value of frostbite has a damaging effect of the cold directly on the tissue, and cell death occurs. When the temperature is up to  $-10^{\circ}\text{C}$   $-20^{\circ}\text{C}$ , at which the majority of frostbite occurs, the leading role is played by vascular changes in the form of a spasm of the smallest blood vessels [1].

The traditional treatment for frostbite I-II aims at self exclusion wounds epitelizatia necrotic tissue, skin transplant on granulated wounds after self exclusion tissues when frostbite III degree and amputation at various levels on the demarcation line in the 4th degree, created a bandage fix gauze bandage. Infusion-transfusion therapy, adequate as to amount and dosage of medicines. Hyperbaric oxygen therapy[1, 2].

The analysis of the range of soft medicines in the modern pharmaceutical market has shown that the composition of ointments for the treatment of wounds includes active substances that belong to various pharmacotherapeutic groups. However, the overwhelming majority are preparations of synthetic origin, which have certain disadvantages, limiting their use [2, 3].

The main disadvantage of these drugs, as drugs for local treatment of wounds and burns, is associated with the emergence in the process of treatment of microbial resistance to antibiotics and the emergence of a large number of hospital strains of bacteria. In this regard, many patients suffer from drug allergies [1, 2]. Given the shortcomings of antibiotic wounds, it is important to search and create a new drug based on a substance of natural origin that has sufficient antimicrobial and anti-inflammatory action with minimal side effects.

Rosehips oil has a specific unobtrusive aroma and a bitter taste. And depending on the plant variety and the place of its growth, rosehip oil can differ in color: from pinkish-golden to bright orange and even brown. The high nutritive content of rosehip seed oil and its natural corrective and

cell regeneration properties make this product the best ally for different cosmetology and dermatology treatments [4].

The dog rose hips (*Cynosbati fructus*) comprise several biologically active compounds, such as: sugars, organic acids, pectins, flavonoids, tannins, carotenoids, fatty acids, vitamins (particularly vitamin C and also vitamins B1, B2, K, PP, E), macro- and microelements etc.

The chemical composition of rose hip oil is characterized by a large number of saturated and unsaturated fatty acids contained in it, including linoleic, linolenic, oleic, stearic, myristic and palmitic acids. In addition, fatty oil is the main component of seeds, it is rich in carotene (vitamin A), tocopherol (vitamin E) and contains vitamins C and F in sufficient quantities. Such trace elements as copper, molybdenum, strontium and macroelements like iron, calcium, magnesium, phosphorus are also part of the rosehip oil [4, 5].

Rosehip oil has a tonic effect, stimulates nonspecific resistance of the body, enhances tissue regeneration and hormone synthesis, reduces vascular permeability, has an anti-inflammatory, immunostimulating and choleric effect. With its help, treat small lesions on the skin, scars, pressure sores, trophic ulcers. In addition, oil is prescribed as an auxiliary therapy for eczema, psoriasis, neurodermatitis, as well as for oral administration for cardiovascular diseases, hepatitis, cholecystitis, etc [3]. Rosehip seed oil is rich in unsaturated fatty acids, linoleic and linolenic acids, known to be involved in prostaglandin synthesis, membrane generation, defense mechanisms, growth and other cell regeneration related processes. Therefore this oil is of great use to promote epithelization [5].

Taking into account the above, the ointment composition for the treatment of frostbite is substantiated, which, due to the content of active components of vegetable origin, is an effective means of complex action.

#### **References:**

1. Arford S. Treatment of frostbite: a cold-induced injury / S. Arford // J Wound Ostomy Continence Nurs. – 2008. - No35(6). - 625-630.
2. Bangs C.C. Hypothermia and frostbite/ C.C. Bangs // Emerg. Med. Clin. North Am.-2015.- - N3(2).- P.475-487.
3. Britt L.D. New horizons in management of hypothermia and frostbite injury. / L.D. Britt, W.H. Dascombe, A. Rodriguez //S urg Clin North Am.-2010.-No3(7).-P.345-352.
4. Healing incisional surgical wounds using Rose Hip oil in rats / Lainy Carollyne da Costa Cavalcante, Thyago Cezar Prado Pessôa, Rubens Fernando Gonçalves Ribeiro Júnior and other // Dermatology. – 2017. – No10(39). – 1-6.
5. Ercisli S. Chemical composition of fruits in some rose (*Rosa spp.*) species./ S. Ercisli// Food Chem. - 2007. – Vol.104. – P. 1379–1384.

## The prospect of using *Plantago major* L. in the development of medicinal products

**Herasymova I. V., Yarnykh T. G.**

*Department of Drugs Technology*

*National university of Pharmacy,*

*Kharkiv, Ukraine*

tl@nuph.edu.ua

Expansion of the assortment of modern effective and safe medicines can be achieved by introducing new original medicines based on natural raw materials in the pharmaceutical industry. Undoubtedly, it is worth noting that medicinal plants prospective raw materials for the development of pharmaceuticals products [5].

It is widely known using of medicinal plants for the treatment of various diseases. Potential possibilities of herbal medicine are significant, since the plants have therapeutic properties: anti-inflammatory, analgesic, diaphoretic, diuretic, choleric, reparative, soothing and hypnotics, immunostimulating, hemostatic and those that reduce blood coagulation, antiviral, bactericidal, etc. [2, 3].

One of the most common medicinal plants is Plantain large (*Plantago major* L., family Plantaginaceae), which is distributed practically throughout the territory of Ukraine. It is known that Plantain large, is a part of various medicines, cosmetics, etc. due to the presence of a large number of biologically active substances. However, it should be noted that its use should not be limited to the existing range of products. Therefore, the development of new drugs on its basis is an urgent problem in the pharmaceutical industry.

Based on the results of the analysis of literature sources, the presence of a large number of biologically active substances in this medicinal plant material was established.

Polysaccharides, iridoids, vitamins K and C, mucus, tannins, flavonoids, carotenoids, organic acids have been identified in the leaves of Plantain large [4].

Table 1

The chemical composition of the leaves of Plantain large

<b>Chemical substances</b>	<b>Quantity, %</b>	<b>Chemical substances</b>	<b>Quantity, %</b>
Carbohydrates	15	Tannins	4 – 6
Lipids	0,2	Iridoid	1,5
Organic acids	10 – 15	Amino acids	1,5
Vitamins	to 20	Other substances	about 40

It is necessary to conclude that to date in the pharmaceutical market of Ukraine there is a very narrow range of medicines manufactured on the basis of Plantain large.

In the seeds of Plantain large, the presence of: organic acids - amber; mucus; iridoid - aucubin; steroids; saponins; tannins; oily oil, which includes oleic, linoleic, linolenic, elaidin, triglycerides of oleic and linoleic acids, and higher fatty acids has been studied [1, 6].

Analyzing the chemical composition of Plantain large, we can conclude about the therapeutic effects of this plant. In particular, Plantain large has the following pharmacological properties: antibacterial, wound healing, antineoplastic, regenerative, analgesic, spasmolytic, diuretics, hypoglycemic, immunomodulating, hepatoprotective .

Thus, after analyzing the literature sources and the pharmaceutical market in Ukraine, the prospects of using the plant Plantain large and its further application in the creation of new phytopreparations were confirmed.

### **References:**

1. Badalyan, Z. V. (2011). Summarnye fitopreparaty podorozhnika bolshogo – vozmozhnomye sovershenstvovaniya tekhnologii [Total herbal medicines of plantain – possibility of improving technology]. Scientific sheets, Series Medicine, Pharmacy, 22 (117), 16/2, 125–130.
2. Borodina, T. N., Rumsh, L. D., Ckunizhev, S. M. Sukhorukov, G. B. etc. (2007). Vkluchenie extractov lekarsvennykh rasteniy v biodegradiruemye microcapsuly [Including of extracts of medicinal plants in biodegradable microcapsules]. Biomedical chemistry, 53 (6), 662–671.
3. Kuznetsova, L. S., Glushko, A. A. (2013). Technologicheskiye issledovaniya atravmaticheskogo ranevogo pokrytiya s sokom podorozhnika I analiz adsorbtsii biologicheskikh aktivnykh veshchestv soka na kollagene [Technological researches of non-traumatic wound covering with plantain juice and analyze of adsorption of biological active substances of juice on collagen]. Modern problems of science and education, 6, 1026.
4. Nickolaeva, Yu. N. (2011) Krapiva, lopukh, podorozhnik, zveroboy. Lekarstva ot 100 bolezney [Nettle, burdock, plantain, St. John's wort. Medicines for 100 illnesses]. Moscow, RIPOL classic, 110 p.
5. Sosnina, S. A., Oleshko, G. I., Pecherskaya L. G. etc. (2008). Vidy podorozhnika: sodержaniye deistvuyuschikh veshchestv [Types of plantain: content of active substances]. Pharmacy, 8, 21–24.
6. Zhienbaev, T. M., Kurmanova, F. E., Omarova, R. A., Bevz, N. E. (2013). Maslyaniye extracty romashki aptechnoy (Matricaria chamomilla) [Oil extracts of chamomile (Matricaria chamomilla)]. Medicines for people. Modern problems of pharmaceutical therapy and appointment of medicines, XXX Ukrainian conf., Kharkov, 191–196.

## **The expediency of introducing reparative agents into the semi solid medicinal forms**

**Nasrallah Haider, Kovalev V.V.**

*The National University of Pharmacy, Kharkiv, Ukraine*

volodyakw@gmail.com

An important task of modern pharmacy and medicine is the creation of combined ointments with reparative activity. This is due to the widespread post-operative infectious complications, the emergence of antibiotic-resistant strains, which complicates the effectiveness of the wound treatment, lead to an increase population allergization and poor tolerability of the therapy. One of the ways to solve this problem is to create a combination of medicines for local use with a significant reparative effect. Comprehensive treatment of purulent wounds based on a rational combination of local and general therapy.

Traditional wound healing methods involve re-healing over a relatively long period, often with the formation of large deforming scars, and therefore do not always provide satisfactory functional and cosmetic results. Despite the application of drainage for the wound and using of antibiotics, sometimes reinfection localized in the wound tissues or purulent cavities is possible.

Treatment of purulent necrotic processes should involve the removal of non-viable tissues, inhibition of growth of the microflora, acceleration of the regeneration processes.

Among the drugs that actively affect the course of reparative processes, our attention was attracted by dexpanthenol. Dexpanthenol has the expressed reparative activity and anti-inflammatory effect. This substance is a derivative of pantothenic acid, which is involved in the processes of acetylation in gluconeogenesis, the release of energy from carbohydrates, the synthesis and cleavage of fatty acids, the synthesis of sterols and steroid hormones, acetylcholine and other substances. Dexpanthenol rapidly adsorbed to the skin, converted to pantothenic acid and enters the reserve of endogenous pantothenic acid. The development of wound processes leads to increased necessity of pantothenic acid, and its lack for the skin can be compensate by the local use of dexpanthenol.

As well dexpanthenol exhibits immunomodulatory effect, by stimulating the functional activity of neutrophilic granulates increases tissue resistance, prevents abnormal proliferation and differentiation of fibroblasts with the formation of hypertrophic and keloid scars. Unlike other widespread reparative agents dexpanthenol has no contraindications.

Despite the progress achieved in the suppurative inflammatory processes treatment, including combined ointments, it should be noted that most drugs are most active on the first phase of the wound process, and their nomenclature is limited, so the creation of effective ointments for the wounds treatment with high reparative activity remains relevant.

## The prospects of using *Lens culinaris* M. as a medicinal plant raw material

Romanova S. V.<sup>1</sup>, Minaieva A. O.<sup>1</sup>, Duchenko M. A.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> – Botany Department, National University of Pharmacy, Kharkiv, Ukraine

<sup>2</sup> – Pharmaceutical Chemistry Department, National Pirogov Memorial Medical University,

Vinnytsya, Ukraine

12345alina@gmail.com

The *Lens culinaris* M. (lentil) is an annual herbaceous plant, low, straight or bunched, more or less pubescent, from 15 to 75 cm in height. Stem is thin, erect, branched, ribbed. The plant has an unbranched core root. Leaves are complex, regular, often parodermorous. The shape of the leaves is oval or linear. The stem is thin, soft, grooved, ending with an odd leaf on the top, a point (in the lower leaves) or a tendril (in the upper leaves). Tendrils are thin, short or long and spirally twisted. Stipules are small, entire. Peduncles are located in the axils of the leaves, shorter than the leaf, on the top they continue into the awn elongated. Quinotyles are well developed, the fruits usually bent downwards. Calyx is 5-toothed, narrow, elongate. Flowers are small, usually whitish with violet-blue veins, 5-8 cm long. Upper stamen free, the remaining 9 fused. Column curved, pubescent from inside with short hairs. Stigma is small, capitate. Bob is bivalve, flattened, with 1-3 seeds, glabrous or pubescent, yellow or brown. Seeds have a characteristic lenticular shape, 3-9 mm in diameter.

*Lens culinaris* M. is a real storehouse of proteins, which include almost all essential amino acids. The plant is rich in vitamins of group B, it also contains vitamins A, PP, E and  $\beta$ -carotene. The phenolic composition is represented by catechines and procyanidinamy (67% of the total phenolic compounds), flavonols, flavones and flavanones, hydroxycinnamic and hydroxybenzoic compounds. The amount of lipids in the seeds of lentils ranges from 0.6 to 2%, and three terpenic saponins that are of the  $\beta$ -amirin type are also identified. The plant has been used in folk medicine. So, healers used a liquid decoction of lentils with constipation, a thick broth is recommended as an effective remedy for various gastrointestinal disorders. Water infusion from the stool of beans has an anti-inflammatory and antimicrobial effect, it is applied externally for ulcers and eczema. Lentil flour has wound-healing, anti-inflammatory action (used to treat wounds and burns).

Thus, it can be concluded that *Lens culinaris* M. is a perspective plant raw material for obtaining on its basis new phytopreparations.

### References:

1. Gupta D.S. Genetic diversity among cultivated and wild lentils for iron, zink, copper, calcium and magnesium concentrations / D.S. Gupta, A. D. Thavarajah, R.J. Mcgee, C.J. Coyne // Austrian journal of crop science. 2016. Vol. 10. P. 1381-1387.
2. Shyam S. Yadav. Lentil. An Ancient Crop for Modern Times / Shyam S. Yadav, D. L. McNeil, P.C. Stevenson – The Netherlands : Springer, 2007. – 443 p.

## **Development and evaluation of sustained release pellet-filled capsules with simvastatin**

**Sichkar A.A., Manscy A.A., Sayko I.V.**

*Industrial pharmacy department*

*National University of Pharmacy, Kharkiv, Ukraine*

antoneo@ukr.net

The strong positive relationship between plasma cholesterol and coronary heart disease incidence extends over a wide range of cholesterol concentrations. Effective lipid-lowering treatment has thus assumed an important role in the prevention of atherosclerosis and coronary artery disease. Simvastatin, an 3-hydroxy-3-methylglutaryl coenzyme A reductase inhibitor is the most effective in lowering plasma levels of total and lowering low-density cholesterol and are generally well tolerated.

It is of large interest creation of Simvastatin extended release capsules for treating hypercholesterolemia.

The goal of using extended release formulations is to maintain an effective therapeutic concentration of the active pharmaceutical ingredient (API) for an extended period of time. Especially medicines with a short half life are good candidates for this formulation. The rate of API release equals the rate of API elimination, thus ensuring that the API concentration is within the therapeutic window for about 24 hours.

Simvastatin has short biological half-life (3hr), high first-pass metabolism and poor oral bioavailability (5%) [1], hence an ideal candidate for extended delivery system.

The aim of the current study was to design an oral extended release capsules with pellets of simvastatin and to optimize the drug release profile.

The object of our researches was a substance Simvastatin that was supplied by «Harman Finochem Ltd» (India), pellets and capsules on its basis.

Simvastatin is a white to off-white powder that is practically insoluble in water and soluble in organic solvents such as ethanol.

Pellets are spherical granules coated with films of high molecular compounds. This medicinal form was selected because pellets may distributed in the intestine without creating a high concentration of the substance in one place [2].

The core pellets with simvastatin were prepared by extruder (plate with orifices) and spheronizer (dragee pan) using combination of spheronizing agent and disintegrant. The simvastatin (7 %), microcrystalline Cellulose Avicel pH 101 as spheronizing agent (39 %), lactose as filler (44 %), Kollidon CL (8 %) as disintegrant were mixed to form a uniform blend. The 2.5% polyvinyl pyrrolidone (PVP) K-30 ethanol-aqueous solution as binder was slowly added in the mixture of powders to achieve a consistency of the damp mass suitable for extrusion-spheronization

technology. The prepared mass was passed through an extruder using 1 mm diameter screen. The extrudes were then placed to spheronizer. After that pellets were dried.

PVP K-30 gives binding properties to pellets for sufficient hardness to withstand mechanical tension in coating pan while superdisintegrant Kollidon CL acts by swelling mechanism.

Further, the drug loaded core pellets were coated using a dragee pan with different combination ratios of ethylcellulose (EC) and HPMC (hydroxypropylmethylcellulose) (0:100, 100:0, 75:25, 70:30, 65:35). EC is a water insoluble polymer, which have a relatively small degree of swelling due to its hydrophobicity. HPMC is a water soluble cellulose derivative that can be incorporated into EC films to alter permeability and is compatible with EC [2].

A coating suspension for sustained release pellets was prepared from HPMC, EC, magnesium stearate, ethanol and water. Magnesium stearate was an antifriction agent for diminution friction between the surfaces of pellets, the pellets-filling equipment and capsules.

The friability of uncoated pellets is an important parameter to withstand handling and coating. The friability was insignificant ( $0.49 \pm 0.22$ ).

It was observed that the obtained coated pellets were uniform in size and shape (fig. 1). The uniform size of pellets indicates good content uniformity, good flowability (9 g/sec), bulk density (0.7 g/ml) and an easy process of capsule filling.

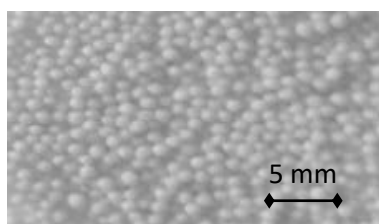


Fig. 1. The obtained pellets with simvastatin

Polymer coated pellets were filled in gelatin capsules (size 1) to study sustained release profiles.

The optimized composition of hydrophobic and hydrophilic polymers with EC and HPMC (65:35) was stable by conducting accelerated test of stability for capsules.

Conclusions. The composition and technology of pellets and capsules with simvastatin have been developed as a result of the research. The influence of auxiliary matters on the technological indexes of the obtained pellets has been studied.

#### References

1. Ballantyne C. Clinical Lipidology: A Companion to Braunwald's Heart Disease. 2nd Edition. - Saunders. - 2015. - 568 p.
2. Mohd Abdul Hadi, A. Srinivasa Rao, V. Abhinetri, Avula Hariom Prakash Rao. Design and in-vitro evaluation of multiparticulate drug delivery system of terbutaline sulphate for the treatment of nocturnal asthma // Der Pharmacia Lettre, 2012, 4 (6). - P. 1777-1785



**Розробка методик визначення лактози в харчових продуктах  
природного походження**

**Алексєєва Т.В., Бур'ян Г.О., Петрушова Л.О., Данилова І.А.**

*Кафедра фармацевтичної хімії*

*Національний фармацевтичний університет,*

*м. Харків, Україна*

*anna\_chem@ukr.net*

Лактоза, або молочний цукор, є основним вуглеводом молока, який присутній в ньому у вільному вигляді або у складі олігосахаридів. В організмі людини лактоза виконує ряд функцій, серед яких такі як: живильне середовище для розвитку нормальної мікрофлори кишківника; зменшення процесів гниття у кишківнику; покращення всмоктування кальцію.

Довгий час вважали, що лактоза знаходиться тільки в молоці, яке є одним із самих досконалих харчових продуктів, створених природою, тому що містить найбільш повноцінний і збалансований комплекс незамінних поживних речовин. Проте в даний час цей дисахарид був виявлений в деяких грибах і, навіть, у пилку деяких рослин. І, хоча й хімічний склад молока є досить непостійним і залежить від багатьох факторів (породи і віку тварини, умов годування, періоду лактації тощо), не дивлячись на це, все ж можна виділити основні компоненти, до яких належать вода, білки, жири і саме лактоза.

Зазвичай, розпад лактози в організмі людини здійснюється під дією ферменту лактази, найбільш висока активність якої спостерігається відразу після народження. Рівень лактази залишається досить високим протягом усього життя, якщо молоко входить в раціон харчування людини постійно. У той же час, у деяких людей засвоєння молочного цукру є неможливим через індивідуальні особливості метаболічної системи: після вживання молочних продуктів виникає порушення в роботі травної системи (діарея, болі, здуття живота, нудота, блювота). Це явище пов'язане з недостатньою продукцією (гіполактазія) або відсутністю (алактазія) лактази, і є достатньо поширеним патологічним станом. В європейських країнах до 20% населення не мають в організмі достатньої кількості лактази для того, щоб повністю засвоїти лактозу, яка міститься в молоці та молочних продуктах. Можна сказати, що європейцям в даному випадку «пощастило», оскільки лактазна недостатність майже на 100% спіткала азійське населення. Спеціально для людей, які страждають непереносимістю лактози, створено ряд продуктів, де молочний цукор вже ферментований і міститься у формі глюкози і галактози, на які розпадається у кишківнику лактоза, для того, щоб засвоюватися без проблем.

З хімічної точки зору лактоза відноситься до відновлюючих дисахаридів, які складаються з молекул D-глюкози і D-галактози, пов'язаних 1-4 глікозидного зв'язком, і має

хімічну формулу  $C_{12}H_{22}O_{11}$ . За номенклатурою ІUPAC лактоза називається 4-О-β-D-галактопіранозил-D-глюкопіраноза. Кисневий місток, що зв'язує два залишки моносахаридів у молекулі лактози, з'єднує перший атом карбону галактози з четвертим атомом карбону залишку глюкози.

Напівацетальний гідроксил глюкози у молекулі лактози, на відміну від молекули сахарози, залишається вільним, тому лактоза є мутаротуючим і відновлюючим цукром.

Метою нашої роботи є розробка методики якісного визначення можливого залишку лактози, що залишилася після ферментації, в безлактозних молочних продуктах.

Для підтвердження наявності (ідентифікації) лактози можливо використовувати наступні хімічні реакції, які є базовані на відновлюючих властивостях лактози: нагрівання з розчином аміаку (утворення червоного забарвлення); відновлення при нагріванні мідно-тарtratного реактиву (утворення червоного осаду); при взаємодії з мінеральними кислотами та кислотою щавлевою при нагріванні лактоза гідролізується з утворенням глюкози та галактози, які в свою чергу при подальшому нагріванні утворюють оксиметилфурфурол, який при подальшому додаванні тимолу і кислоти сірчаною концентрованою утворює продукт темно-червоного кольору.

Слід врахувати, що вибір реакції ідентифікації дещо ускладнений тим, що у випробуваному зразку можливе часткове або повне розкладання лактози під дією природної лактази на глюкозу та галактозу, які мають схожі хімічні властивості. Глюкоза, як і лактоза вступає в реакцію з мідно-тарtratним реактивом, під дією мінеральних кислот утворює оксиметилфурфурол, який реагує з тимолом та резорцином.

У зв'язку з цим для визначення можливої присутності лактози у досліджуваному зразку нами запропонований метод хроматографії у тонкому шарі сорбенту, який надає змоги не тільки визначити присутність тієї чи іншої речовини у випробуваному зразку, але й розділити суміш на окремі компоненти.

### **Список літератури:**

1. Лактоза та її похідні / Б. М. Синельников, А. Р. Храпцов, В. А. Євдокимов, С. А. Рябцева, А. В. Серов; навч. ред. акад. РАСГН А. Р. Храпцов. — СПб.: Професія, 2007.— 768 с., іл., табл. (<http://www.professija.ru/pdf/Lactoza.pdf>)
2. Державна Фармакопея України / Державне підприємство «Науково-експертний фармакопейний центр». — 1-е вид. — Доповнення 2. — Харків : Державне підприємство «Науково-експертний фармакопейний центр», 2008. — С.483. Фармацевтична броматологія: учеб. посіб. для студ. вищ. навч. заклад. / В. А. Георгіянц, П. А. Безуглий, А. В. Северина та ін.; під заг. ред. проф. Георгіянц Ст. А. Х.: НФаУ, 2014. — 35 С.-69
3. Фармацевтична хімія. аналіз препаратів біотехнологічного виробництва: навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. III-IV рівнів акрид. / В. А. Георгіянц, П. О. Безуглий, Л. О. Петрушова та ін.; за заг. ред. проф. Ст. А. Георгіянц. — Х.: НФаУ, 2013. — 240с.

## Аналіз асортименту лікарських засобів, що застосовують при ожирінні

Андрійчук С. Р., Ткачова О.В.

*Кафедра фармакоекономіки*

*Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна*

feknfau@ukr.net

**Вступ.** Ожиріння – це захворювання при якому надлишковий накопичений жир у тілі несприятливо впливає на стан здоров'я, призводячи до зменшення середньої тривалості життя та/або збільшення проблем зі здоров'ям. Людину вважають хворою на ожиріння, якщо індекс маси тіла (ІМТ) перевищує 30 кг/м<sup>2</sup>. Ожиріння збільшує ризик виникнення різноманітних захворювань, таких як захворювання серця, діабету II типу, синдрому обструктивного апноє, деяких видів онкологічних захворювань, остеоартриту та астми. Виявилося, що у світі щороку близько 640 мільйонів чоловіків та жінок мають надмірну масу тіла, із них 266 мільйонів – це чоловіки та 375 мільйонів – жінки [1].

**Метою роботи** є дослідження асортименту лікарських засобів (ЛЗ), що використовуються при ожирінні на українському фармацевтичному ринку за 2014-2016 рр.

**Методи дослідження.** Аналіз асортименту ЛЗ для лікування ожиріння проводили за даними інформаційно-пошукової системи «Моріон» [2].

**Результати досліджень.** При аналізі препаратів для лікування порушень ліпідного обміну встановлено, що вони представлені на фармацевтичному ринку АТС кодами А08А А12, А08А В01, А08А Х10. Препарати для лікування ожиріння представлені лише 3 МНН серед 8 виробників, з них вітчизняних – 3, а закордонних – 5. За цей період було виявлено незначну тенденцію змін у співвідношенні вітчизняних та закордонних виробників. В 2014 році на основі 3 МНН було представлено 12 ТН, а у 2015 та 2016 рр. – 8 ТН. Діапазон цін на ЛЗ у 2016 р. коливався від 50,27 грн. до 437,73 грн. за упаковку. Найменш вартісним виявився ЛЗ «Вес-Норма» компанії НГС (Україна), а найбільш вартісним – ЛЗ «Ліпомін» компанії N. Carpharma (Австралія). На ринку ці препарати представлені лише трьома лікарськими формами: таблетками, капсулами та гранулами.

**Висновок.** Препарати при ожирінні протягом 2014-2016 рр. представлені на фармацевтичному ринку України в обмеженому асортименті: 8-12 ТН, що дає можливість вітчизняним виробникам розширити асортимент препаратів цієї групи.

### Список літератури:

1. Ефимов А.С., Карабун П.М., Эпштейн Е.В. Ожирение и сахарный диабет. – Киев : «Здоров'я», 2007. – 144 с.
2. Програмний комплекс «Аптека» компанії «Моріон» [Електронний ресурс]. – режим доступу до сайту: НТГ:// pharmbase.com.ua/poisk

## **Фітохімічне дослідження глиці сосни звичайної**

**Бабак В.В., Кисличенко В.С., Омельченко З.І., Бурлака І.С.**

*Кафедра хімії природних сполук, кафедра біології*

*Національний фармацевтичний університет,*

*м. Харків, Україна*

*is\_burlaka@ukr.net*

Лісові ресурси є перспективним джерелом сировини для хімічної переробки в зв'язку з їх природньою відновлюваністю. В теперішній час розвиток хімічної переробки біомаси дерева йде по шляху комплексного і раціонального використання сировинних ресурсів. Проблема раціональної заготівлі глиці - відходу лісозаготівельної промисловості, є однією з актуальних задач фармації. Серед рослин роду сосна зустрічається велике розмаїття видів: сосна струнка, сосна піщана, сосна остиста, сосна звичайна. Сосна звичайна – *Pinus silvestris* L. має найбільший ареал в Україні з усіх видів сосен. З лікувальною метою заготівляють бруньки, які накопичують ефірну олію, смоли, крохмаль, таніни, гіркоти. Застосовують також глицю, живицю та продукти їх переробки – хвойний екстракт, скипидар, каніфоль. В народі також збирають пилок. Глиця містить ефірну олію, аскорбінову кислоту, смоляні кислоти, дубильні речовини, хлорофіли, каротиноїди. Аскорбінової кислоти більше в глиці зимою, смолистих і гірких речовин більше в молодих голках. Деревину хвойних дерев пронизують смоляні ходи, що заповнені ефірною олією з розчиненою в ній смолою – живицею. На повітрі вона засихає і твердіє. Живиця містить близько 35 % ефірної олії (терпентинної олії). Застосовують глицю як відхаркувальний, вітамінний, потогінний засіб. Місцевоподразнювальну, протизапальну дію виявляє скипидар. Ванни показані при ревматизмі, невралгіях як засіб, що регулює стан центральної нервової системи. У разі сечокам'яної хвороби, ревматизму, подагри пропонується комплексне лікування (всередину та зовні відвари бруньок сосни або всередину відвар, а зовні – ванни). Скипидар використовують у мазях, лініментах як відволікальний засіб, для місцевого посилення мікроциркуляції, знеболення, а також для ванн при подагрі, артритих, артрозах, ревматизмі. Інгаляції з 10-15 крапель скипидару на склянку окропу впродовж 10 хв ефективні при сухому, болючому, непродуктивному кашлі. Бруньки сосни протипоказані при нефритах і неврозах. Одним із важливих показників мінливості фізіологічних ознак сосни звичайної є зміна забарвлення глиці, яка пов'язана зі зміною вмісту хлорофілу і залежить від походження сосни, пори року, віку глиці та інших факторів. Тому метою роботи було визначення кількісного вмісту хлорофілів спектрофотометричним методом у зразках сировини, що були заготовлені взимку, весною, влітку та восени 2017 р.

Найбільший вміст хлорофілів накопичували зразки, що були заготовлені весною.

## Перспективи розробки екстемпоральної мазі для лікування псоріазу

Байбала І.О., Чушенко В.Н.

*The National University of Pharmacy, Ukraine, Kharkov*

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

За останні роки констатовано тенденцію до збільшення кількості дітей і підлітків з уперше зареєстрованим діагнозом псоріазу. Псоріаз – хронічне захворювання шкіри, що характеризується висипами папул, які постійно луцяться. За частотою, у дітей та підлітків, псоріаз посідає друге місце після алергодерматозів. За даними Міжнародної Федерації асоціацій псоріазу (International Federation of Psoriasis Associations) поширеність псоріазу у світі неоднакова, вона залежить від регіону і коливається в межах 1,2-5%, а середній показник поширеності становить близько 3% від загальної популяції. Стан проблеми псоріазу та псоріатичного артриту погіршується з кожним роком, це пов'язано з недостатніми профілактичними заходами, з повільним впровадженням сучасних методик діагностики та інш. За схемою уніфікованого клінічного протоколу медичної допомоги при псоріазі в якості діючих речовин використовують переважно імуносупресанти, фототерапію, фотосенсибілізатори та фізіотерапію. Для лікування ускладнень використовують НПЗЗ, протиревматичні препарати, цитостатики. У ході вивчення ринку препаратів для лікування псоріазу в Україні за останні 1,5-2 роки виявлено, що у терапії застосовуються усі лікарські форми (ЛФ). Найбільша частка належить твердим ЛФ - 55 %, м'які займають - 16 %, розчини - 12 %, також застосовують фітопрепарати. З огляду на склад препаратів виявлено тенденцію у використанні комбінованих лікарських препаратів. Перспективними залишаються препарати екстемпорального виробництва, які не містять консервантів, барвників, ароматизаторів та інших небезпечних речовин. Перераховані вище речовини можуть лише погіршити стан хворого, адже здатні викликати небажані реакції. Тому метою нашої роботи є розробка складу та технології екстемпоральної мазі для лікування псоріазу.

**До питання розробки супозиторіїв на основі лікарської рослинної сировини для лікування захворювань сечовивідної системи у жінок**

**Баркова І.В., Гербіна Н.А.**

*Кафедра заводської технології ліків*

*Національний фармацевтичний університет*

*м. Харків, Україна*

barkovairis@mail.ru

Інфекції нижніх сечових шляхів, а саме гострий та хронічний цистити, є широко поширеним захворюваннями і зустрічаються переважно у жінок. За даними статистики, щороку 15% статевозрілих активних жінок мають хоча б один епізод виникнення циститу; до 60% жінок протягом життя хоча б раз страждали на це захворювання, а у більшості з них спостерігається рецидив протягом року, що робить вкрай актуальними питання профілактики та лікування загострень циститу [1, 6].

З огляду на прогресуючу проблему антибіотикорезистентності велике значення має пошук альтернативних методів лікування при інфекціях сечовивідних шляхів. До перспективних методів останнім часом відносять вакцинопрофілактику та сучасну доказову фітотерапію. Остання відіграє важливу роль у лікуванні хворих на цистит. Застосування фітопрепаратів у комплексному лікуванні гострого циститу скорочує кількість рецидивів інфекцій сечового міхура протягом року [3].

Найбільш перспективним є використання фітотерапії в комплексному лікуванні хворих на гострий неускладнений цистит, де застосовуються короткі курси антибактеріальної терапії, прийом фітопрепаратів, у даному випадку, значно підвищує ефективність лікування при мінімальному використанні антибіотиків [7, 8].

Фітотерапія забезпечує багатогранний вплив на сечові шляхи: сприяє зменшенню адгезії бактерій до слизової оболонки (сечогінна дія), зменшує запалення, печію та біль при сечовипусканні (протизапальна дія), усуває спазм сечового міхура (спазмолітична дія) [3].

Елімінація патогенних мікроорганізмів з порожнини сечового міхура – основне завдання при лікуванні інфекційних процесів. Прикладами лікарських рослин, котрі проявляють антибактеріальну та протизапальну дію є: трава золотої різки, квіти ромашки лікарської, листя мучниці звичайної, трава звіробою звичайного, листя брусниці звичайної, кора дуба, корінь солодки, листя бадану, супліддя вільхи, плоди журавлини, берези бруньки [4].

Рослини, які проявляють виражену протизапальну дію, це – корінь алтеї лікарської, трава чебрецю плазкого, насіння льону та ін. Адже саме процеси запалення викликають всі

неприємні ознаки хвороби: біль, часті позиви до сечовипускання. Тому їх усунення значно полегшує життя хворого.

Також важливе значення має застосування рослин, які проявляють сечогінні властивості: трава хвощу польового та трава споришу звичайного, квітки волошки синьої, коріння любистку, квітки конюшини та ін. [4]

Особливе місце при терапії циститу займають супозиторії, оскільки вони позбавлені подразнюючої дії на ШКТ, є можливість комбінування діючих речовин, зручні при застосуванні, надають швидку фармакологічну дію та забезпечують одночасно сануючу дію на статеві органи, кишечник, які є найближчими вогнищами надходження інфекції [2, 5].

На фармацевтичному ринку України наявна незначна кількість фітопрепаратів у формі супозиторіїв для лікування захворювань сечовивідної системи у жінок. Оскільки традиційні курси антибактеріальної терапії не завжди дають очікуваного ефекту, тому розробка нових лікарських засобів в раціональній лікарській формі на основі активних фармацевтичних інгредієнтів рослинного походження для комплексного лікування циститу є важливою проблемою сучасної фармації і буде метою наших подальших досліджень.

#### **Список літератури:**

1. Вагенлехнер, Ф. Е. Лечение инфекций мочеполовой системы: настоящее и будущее / Ф.Е. Вагенлехнер, К.Г. Набер // Рус. медиц. журн. – 2009. – Т.17, № 9. – С. 655-670
2. Дзюба, А. С. Современное состояние и перспективы развития рынка суппозитория / А. С. Дзюба, Е. О. Трофимова // Фармация. – 2014. – № 3. – С. 27–30.
3. Иванов, В. В. Фитотерапия при остром цистите / В. В. Иванов, В. Е. Хитрихеев // Бюллетень ВСНЦ СО РАМН. – 2010. – №3. (73) – С. 72-75.
4. Лизогуб, В. Г. Фітотерапевтичні засоби та фітопрепарати для загальної лікарської практики : навч. посібник / В. Г. Лизогуб, В. П. Лисенюк, М. І. Наумова. – К., 2007. – 98 с.
5. Орлова, Т. В. Современные ректальные, вагинальные и уретральные лекарственные формы / Т. В. Орлова // Вестник Воронежского государственного университета. Серия: Химия. Биология. Фармация. – 2014. – №1. – С. 126–133.
6. Стрельцова, О. С. Патогенетические аспекты лечения хронического цистита / О. С. Стрельцова // Саратовский научно-медицинский журнал. – 2009. – Том 5. № 3. – С. 424-428.
7. Турица, А. А. Аспекты лечения хронических циститов в детском возрасте / А. А. Турица // Сибирское медицинское обозрение. – 2011. – № 6. – С. 100-103.
8. Циститы / Г. Н. Скрябин, В. П. Александров, Д. Г. Кореньков, Т. Н. Назаров. – СПб., 2006. – С. 146.

**Дослідження проблемних питань щодо впровадження урядової програми «Доступні ліки» на фармацевтичному ринку**

**Барнатович С.В., Гудзенко О.П., Кулічевська І.С.**

*Кафедра технології ліків, організації та економіки фармації*

*ДЗ «Луганський державний медичний університет»,*

*м. Рубіжне, Україна*

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

1 квітня 2017 р. за ініціативою Кабінету міністрів України з метою збільшення доступності лікарських засобів (ЛЗ) для пацієнтів з серцево-судинними захворюваннями, бронхіальною астмою та діабетом II типу стартувала урядова програма «Доступні ліки» [1].

Пріоритетність було надано лікуванню саме цих хвороб, оскільки вони найбільше впливають на показники смертності населення або суттєво знижують якість життя пацієнта та ефективно лікуються на амбулаторному рівні.

За період реалізації програми Реєстр ЛЗ, вартість яких підлягає відшкодуванню, збільшився з 157 торгових назв препаратів (Наказ МОЗ України від 03.04.2017 р. №360) до 198 найменувань (Наказ МОЗ України від 26.07.2017 р. №856) [2, 3].

В оновленому реєстрі з 23 до 32 збільшилася кількість ліків, вартість яких відшкодовується повністю.

Як звітує МОЗ України, від початку дії програми споживання життєво необхідних ЛЗ з доведеною ефективністю, рекомендованих ВООЗ, зросло майже вдвічі. Станом на початок жовтня 2017 р. кількість аптек-учасниць програми становила 6 564. За півроку дії програми «Доступні ліки» українці отримали препаратів за 6,5 млн. рецептів на суму понад 235 млн. грн. [4]. В той же час, слід зазначити, що це лише 33,6% використаних коштів із передбачених у бюджеті 700 млн. грн. на 2017 рік.

Тому, нами були досліджені проблемні питання щодо реалізації урядової програми «Доступні ліки» на фармацевтичному ринку, якими визначені:

- недосконала політика уряду в розробці нормативних документів, постійне внесення змін та нестабільність з моменту їх вводу в дію або відстрочення вводу в дію;
- недостатня кількість аптек, приймаючих участь у програмі;
- нестача кваліфікаційного медичного персоналу;
- величезне навантаження на спеціалістів аптечної мережі без врахування оплати за фармацевтичні послуги;
- підвищення цін на фармацевтичну продукцію;
- вузький спектр нозологій та МНН ЛЗ, відсутність в Національному Переліку ефективних діючих речовин нового покоління для більш раціонального лікування;



- нестача на фармацевтичному ринку ЛЗ, вартість яких підлягає повному відшкодуванню;

- відсутність ЛЗ, включених до Переліку програми, у постачальників за причини невідповідності пропозиції підвищеному попиту.

Слід відмітити також недосконалість Реєстру ЛЗ, вартість яких підлягає відшкодуванню, а саме:

- недостатня кількість торгових назв та необхідних дозувань ліків;

- наявність лише монопрепаратів та відсутність комбінованих медикаментів, перевагою яких є максимальна ефективність терапії, зменшення дози та зниження побічних дій основної діючої речовини ;

- віддання переваги генерікам вітчизняного виробництва, які не завжди доречні в лікуванні того або іншого захворювання, що є причиною відмови пацієнтів в придбанні рецепта та ЛЗ за програмою;

- внесення змін в Реєстр оптово – відпускних цін на ЛЗ в кінці липня призвело до неможливості реалізації ліків за програмою, так як нові оптово – відпускні ціни не відповідали раніше задекларованим.

На нашу думку, вирішення зазначених питань надасть можливість удосконалити впровадження урядової програми «Доступні ліки», а значить, підвищити доступність ЛЗ для населення України.

### **Список літератури:**

1. Про забезпечення доступності лікарських засобів [Електронний ресурс]: постанова КМУ від 17.03.2017 р. № 152. – Режим доступу: URL: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/152-2017-%D0%BF> – Верховна Рада України

2. Про затвердження Реєстру лікарських засобів, вартість яких підлягає відшкодуванню [Електронний ресурс]: наказ МОЗ України від 03.04.2017 р. №360. – Режим доступу: URL: [http://www.moz.gov.ua/ua/portal/dn\\_20170403\\_360.html](http://www.moz.gov.ua/ua/portal/dn_20170403_360.html) – Міністерство охорони здоров'я України

3. Про затвердження Реєстру лікарських засобів, вартість яких підлягає відшкодуванню станом на 26 липня 2017 року [Електронний ресурс]: наказ МОЗ України від 26.07.2017 р. №856. – Режим доступу: URL: [http://www.moz.gov.ua/ua/portal/dn\\_20170726\\_856.html](http://www.moz.gov.ua/ua/portal/dn_20170726_856.html) – Міністерство охорони здоров'я України

4. [http://www.moz.gov.ua/ua/portal/pre\\_20171004\\_a.html](http://www.moz.gov.ua/ua/portal/pre_20171004_a.html)

**Обґрунтування доцільності створення густого екстракту родовика за результатами дослідження репаративної активності**

**Безкровна К.С., Шульга Л.І., Юрченко К.Ю., Міщенко О.Я., Файзуллін О.В.**

*Кафедра загальної фармації та безпеки ліків*

*Кафедра клінічної фармакології*

*Національний фармацевтичний університет*

*м. Харків, Україна*

*katia\_2899@ukr.net*

На сьогоднішній день питання безпечної фармакотерапії запальних захворювань у гастроентерології лишаються вельми актуальними, що підкреслює доцільність створення нових препаратів на основі лікарської рослинної сировини (ЛРС) та виділених з неї субстанцій. Однією з маловживаних, але перспективних лікарських рослин є родовик лікарський, кореневища та корені (ЛРС) якого містять у своєму складі різні групи біологічно-активних речовин (БАР): дубильні речовини, флавоноїди, ефірні олії, сапоніни, гіркі речовини та інші. Широкий спектр фармакологічної дії є підставою для застосування родовика кореневищ та коренів для лікування багатьох хвороб, серед яких такі запальні захворювання як тонзиліт, стоматит, виразка шлунку, геморої, метрорагії, ерозія шийки матки, запалення шкіри та ін.

Досвід використання даної ЛРС в народній медицині та лікарській практиці виправдовує вибір даної ЛРС як об'єкта подальших досліджень та вказує на доцільність розробки лікарського засобу для гастроентерології на основі вилученої субстанції з родовика лікарського.

Метою дослідження було обґрунтування концентрації екстрагенту густого екстракту родовика в досліді *in vivo* за результатами вивчення репаративної активності розроблених екстрактів.

Об'єкти дослідження: густий екстракт родовика кореневищ та коренів, який виготовлено при використанні у якості екстрагенту 40% етанолу (об'єкт 1) та густий екстракт родовика кореневищ та коренів, який одержано при використанні 50% етанолу (об'єкт 2), а також препарат порівняння – обліпихи олія (ТОВ «ДКП «Фармацевтична фабрика», м. Житомир). Обліпихи олія була обрана як препарат порівняння у зв'язку із застосуванням внутрішньо у складі комплексної терапії при виразковій хворобі шлунка та/або дванадцятипалої кишки та ураженнях стравоходу завдяки здатності стимулювати процеси загоєння слизових оболонок та пригнічувати ріст бактерій. Вивчення репаративної активності екстрактів проводили на моделі асептичної трафаретної рани у щурів.

Піддослідних тварин було розподілено на п'ять експериментальних груп: 1 – інтактний контроль, 2 – група контрольної патології, 3 – тварини, які одержували об'єкт 1 у дозі 100 мг/кг, 4 – тварини, яким вводили об'єкт 2 в дозі 100 мг/кг, 5 – тварини, яких лікували препаратом порівняння олією обліпихи в дозі 1,2 мл/кг.

Модельну патологію відтворювали на попередньо депільованій ділянці шкіри тварин під тіопенталовим наркозом в асептичних умовах. Трафаретну рану формували за допомогою трафарету, вилученням ділянки шкіри розміром 1,0×1,0 см. Внутрішньошлункове введення об'єктів дослідження та лікування препаратом порівняння розпочинали на другу добу експерименту та продовжували до повного загоєння ран. Ефективність лікування оцінювали за динамікою планіметричних показників, що визначалися на 3, 6, 9 та 12 добу спостереження.

Результати отриманих експериментальних даних свідчать, що на моделі асептичної трафаретної рани при внутрішньошлунковому введенні досліджувані екстракти як об'єкт 1, так і об'єкт 2 чинили репаративну дію, яка за виразністю була на рівні препарату порівняння.

На підставі отриманих планіметричних показників встановлено наявність репаративної дії двох зразків екстракту родовика, що обґрунтовує доцільність їх створення. Для остаточного вибору концентрації екстрагенту густого екстракту родовика необхідні додаткові дослідження.

### **Список літератури:**

1. Безкровная Е. С. Перспективы создания нового растительного препарата для гастроэнтерологической практики / Е. С. Безкровная // Роль молодёжи в развитии медицинской науки: материалы XII научно-практической конференции молодых учёных и студентов ТГМУ им. Абуали ибни Сино с международным участием, посвящённой «Году молодёжи», 28 апреля 2017 г., г. Душанбе. – Душанбе : Изд-во ТГМУ им. Абуали ибни Сино, 2017. – С. 285.
2. Бутко А. Ю. Дослідження впливу густих екстрактів рослин роду *Inula* на гематологічні показники крові щурів із трафаретними ранами / А. Ю. Бутко // Український журнал клінічної та лабораторної медицини. – 2013. – № 8 (4). – С. 92–94.
3. Фармакогнозія : базовий підруч. для студ. вищ. фармац. навч. закл. (фармац. ф-тів) IV рівня акредитації / В. С. Кисличенко, І. О. Журавель, С. М. Марчишин та ін. ; за ред. В. С. Кисличенко. – Х. : НФаУ : Золоті сторінки, 2015. – С. 568–569.
4. Bezкровна К. S. Methodological aspects of the drugs development — as an initial stage of the new herbal remedy creation / К. S. Bezкровна // Актуальні питання створення нових лікарських засобів : тези доповідей XXIV міжнар. наук.-практ. конф. молодих вчених та студентів в 2-х. т., 20 квітня 2017 р., м. Харків. – Х. : Вид-во НФаУ. – 2017. – Vol. 1 – Р. 55.

## Огляд методів грануляції у виробництві таблеток

Белей Н.М., Грошовий Т.А., Белей С.Я.

*Кафедра управління та економіки фармації з технологією ліків*

*ДВНЗ «Тернопільський державний медичний університет ім. І.Я. Горбачевського МОЗ*

*України», м. Тернопіль, Україна*

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

При розробці складу і технології лікарської форми перед науковцями стоїть складне завдання, оскільки поряд із високою біодоступністю і ефективністю лікарського засобу, для споживача важливе значення має зручність застосування і зберігання лікарського препарату. Найбільше цим вимогам відповідають таблетки, які займають на ринку найвищу частку серед усіх лікарських форм. При їх виробництві стикаєшся із рядом проблем, пов'язаних із складністю технологічного процесу і, відповідно, вимогами до властивостей вихідного матеріалу. Для якісного таблетування активні і допоміжні речовини повинні мати певні технологічні властивості, які можна відкоригувати підбором відповідних допоміжних речовин і технологічних прийомів. Одним із ефективних способів покращення технологічних властивостей порошкоподібних сумішей для таблетування є гранулювання або грануляція – це є сукупність спеціальних прийомів, за допомогою яких здійснюється збільшення розміру частинок: маленькі агломеруються, компактуються або перетворюються в більші, відносно стійкі структури, в яких первинні частинки не змінюють своїх хімічних властивостей [6]. Основними завданнями, які дозволяє вирішити грануляція є: попередження розшарування компонентів суміші, покращення властивостей сипучості порошкової суміші і здатності до ущільнення та підвищення твердості отриманих таблеток [1]. Гранульований матеріал навіть при абсорбції певної кількості вологи зберігає форму і розміри, відповідно – плинність [4].

Є два основних типи грануляції: волога, коли використовуються розчини зв'язуючих речовин, і суха – не використовуються рідкі системи – зв'язуючі речовини вводяться в масу у вигляді сухих порошоків [1]. Також є два види сухої грануляції: брикетування і валкове ущільнення, коли порошок стискається між двома валками для виготовлення матеріалу у вигляді пластів [6]. Якщо необхідно отримати гранули із чутливих до води, але стійких до високих температур речовин, існує метод грануляції плавленням, у якому використовуються зв'язуючі розчини у вигляді твердих або м'яких при кімнатній температурі речовин, які плавляться при температурі, значення якої є нижчим за точку плавлення лікарських речовин і лежить в межах 30-100 °C [2]. Даним методом можна отримати гранули і з контрольованим і модифікованим вивільненням речовин, а також покращити профіль розчинності і біодоступності важкорозчинних у воді речовин шляхом формування твердих дисперсій [3].

Популярним методом є грануляція в псевдозрідженому шарі, при якому тонкий порошок переходить у так званий «киплячий» стан при контакті із повітрям [4]. Даний метод дозволяє збільшити стійкість таблеток до стирання та роздавлювання, пролонгувати вивільнення лікарських речовин з таблеток, знизити гігроскопічність сухих екстрактів, для чутливих до вологи речовинам є можливість здійснювати грануляцію гарячого розплаву [3].

Екструзія/сферонізація дозволяє отримати сферичні частинки однакового розміру – пелети, діаметр яких лежить в межах 0,25-1,5 мм [4]. Отримані пелети менше подразнюють шлунково-кишковий тракт, знижують ризик побічних ефектів за рахунок дозованого вивільнення і підтримування концентрації лікарських речовин в крові [6].

Розпилювальне висушування є близьким до грануляції як процес агломерування крапель, що затверділи. Простота і гнучкість даного процесу робить його зручним для одержання різноманітних фармацевтичних продуктів, термолабільних речовин [6].

За останній період часу з метою вдосконалення процесу грануляції, для збільшення продуктивності виробництва твердих лікарських форм, були розроблені нові методи гранулювання порошкових сумішей: парова грануляція (чиста пара використовується в якості зв'язуючого агенту), термопластична грануляція плавленням, суха грануляція з активацією вологи (формування гранул при зволоженні без застосування нагрівання і висушування), термічний адгезійний процес, пінна грануляція [5].

Широкий вибір методів грануляції дає можливість отримати масу для таблетування з лікарських речовин з різними фізико-хімічними і технологічними властивостями і отримати таблетки з відповідними показниками якості.

#### **Список літератури:**

1. Compressibility and compatibility of granules produced by wet and dry granulation / C. Bacher, P.M. Olsen, P. Bertelsen // *Int. J. Pharmaceutics*. – 2008. – V. 237. – P. 69-74.
2. Hot melt extrusion technique: a review / R. Chokshi, H. Zia // *Iranian J. Pharm. Res.* – 2004. – № 3. – P. 3-16.
3. Melt fluidized bed granulation of pharmaceutical powders: Improvements in Drug Bioavailability / G.M. Walker, S. Bell, P. // *Che. Engin. Science*. - 2007. - V. 62. - P. 451- 462.
4. *Pharmaceutical dosage forms. Tablets. Second edition, revised and expanded. Vol 2*/[Larry L. Augsburgeg, Stephen W. Hoag]; – Informa Healthcare USA, 2008. – P. 227–273.
5. *Pharmaceutical processing – a review on wet granulation technology.* / Rajesh Agrawal, Yadav Naveen. // *Int J. Pharm. frontier research*. – 2011. – V. 1. – P. 65- 83.
6. *The granulation process 101: Basic technologies for tablet making* / M.D. Tousey // *Pharm. Technology*. – 2002. – P. 8-13.

## **Аналіз фармацевтичного ринку лікарських засобів групи імуностимуляторів**

**Белінський Д.І., Ткачова О.В.**

*Кафедра фармакоекономіки*

*Національний фармацевтичний університет*

*м. Харків, Україна*

feknfau@ukr.net

**Вступ.** Імунітет людини – це унікальна система в організмі, яка здатна нейтралізувати вплив чужих антигенів і запобігти намірам збудників інфекційних захворювань. Імуностимулятори направлено діють на роботу певної ланки імунної системи, активізуючи її. До відомих препаратів, індукторів інтерферогенезу, які використовують при проявах ГРВІ або грипу, відносять Уміфеновір (Арбідол, Імустат), Тилорон (Аміксин, Лавомакс), Амізон, Амізон Макс, Інозин паранобекс (Гропринозин), Кагоцел [1].

Імуностимулятори, що відносять до індукторів інтерферону не використовуються в країнах з розвинутою медициною. Відповідно, відсутні будь-які публікації щодо доведення їх клінічної ефективності в авторитетних міжнародних: європейських або американських наукових виданнях, які користуються заслуженою довірою світової медичної спільноти. Слід зазначити, що імуностимулюючі засоби (крім ЛЗ Гропринозин) відпускаються в Україні без рецепту. Розрахована на пацієнтів активна реклама імуностимулюючих засобів для застосування при ГРВІ призводить до їх масового неконтрольованого споживання, але ці засоби необхідно застосовувати виключно за призначенням лікаря після обстеження імунного стану пацієнта [2]. Провідні фахівці України з імунології та вірусології, застерігають про наступне: неспецифічні імуностимулюючі засоби можуть простимулювати клітини, які повинні бути в сплячому стані, що може сприяти розвитку лімфопроліферативних захворювань; при інфекційних захворюваннях імуностимулятори можуть призвести до хронізації інфекційних процесів, особливо у дітей [2].

**Мета даної роботи** – аналіз фармацевтичного ринку імуностимулюючих лікарських засобів, призначених для фармакотерапії ГРВІ протягом 2013-2016 років.

**Матеріали та методи.** Для аналізу фармацевтичного ринку ЛЗ використовували аналітичну систему фармацевтичного ринку «Фармстандарт» компанії «Моріон», яка дозволяє аналізувати асортимент, середні роздрібні ціни, кількість реалізованих упаковок ЛЗ за певний рік [3].

**Результати та їх обговорення.** Імуностимулятори для системного застосування, які призначаються для лікування ГРВІ з міжнародної АСТ класифікацією належать до групи LO3A. Український ринок імуностимуляторів формується з виробників 14 країн, серед яких

в найбільшій кількості представлені фірми-виробники з України (139 імуностимуляторів), також такі лідируючі позиції займають Росія, Німеччина і Швейцарія.

Дослідження показало, що фармацевтичний ринок України достатньо насичений ЛЗ групи імуностимулятори, що застосовують для лікування ГРВІ. У 2013 році на фармацевтичному ринку було представлено 188 ТН, в 2014 році 187 ТН, в 2015 році 177 ТН, а в 2016 році – 218 ТН. Імуностимулюючі лікарські засоби, що використовують для профілактики та лікування ГРВІ представлені на основі 5 МНН: L03A B01 природний інтерферон альфа (від 4 до 5 ТН), L03A B04 інтерферон альфа-2а (від 2 до 3 ТН), L03A B05 інтерферон альфа-2b (від 79 до 96 ТН), L03A X21 інші ЛЗ (від 70 до 85 ТН), L03A X22 ехінацея (від 21 до 30 ТН). Діапазон цін варіює від 5,30 грн. до 5200,00 грн. Найдешевшим ЛЗ у 2016 р. був препарат «Ехінацеї пурпурової корневищ з коренями свіжих настоянка», виробництва «Житомирська ФФ» (Україна), настоянка 40 мл фл. – 2,49 грн., а найдорожчим – ЛЗ «Інтрон-А», виробництва компанії Merck & Co (США), р-н д / ін. 30 млн МО шприц-ручка мультидоз. 1,2 мл – 4224,07 грн.

На фармацевтичному ринку України ЛЗ групи імуностимулятори представлені такими лікарськими формами: супозиторії ректальні та інтравагінальні, ліофільні порошки для приготування розчину для ін'єкцій, таблетки, желе для перорального застосування, гранули гомеопатичні, розчини для ін'єкцій, краплі оральні, суспензії для орального застосування, сиропи, настойки, капсули, пастилки, мазі.

У процесі аналізу ЛЗ групи імуностимулятори за період 2013-2016 рр. виявлена тенденція до зниження кількості засобів іноземного виробництва (від 87 ТН у 2013 р. до 79 ТН у 2016 р.) і збільшення кількості ТН вітчизняних виробників (від 101 ТН у 2013 р. до 139 ТН у 2016 р.), що свідчить про зменшення зацікавленості іноземних фармацевтичних компаній та підвищений інтерес вітчизняних виробників до цієї групи препаратів.

**Висновок.** Таким чином, на фармацевтичному ринку України імуностимулятори, що використовують для профілактики та лікування ГРВІ представлені переважно препаратами вітчизняних виробників. Ціни на ЛЗ варіюють у широкому діапазоні, що дає змогу оптимізації витрат на лікування хворих.

#### **Список літератури:**

1. Бакшеев В. И. Иммунопрофилактика и терапия гриппа и ОРВИ / И. В. Бакшеев // Новая аптека. Аптечный ассортимент. – 2008. – № 1. – С. 26-31.
2. Зайков С.В. Применение иммуномодуляторов при заболеваниях органов дыхания / Зайков С.В. // Рациональная фармакотерапия . – 2008. – № 1 (6). – С. 1-4.
3. Програмний комплекс «Аптека» компанії «Моріон». – [Електронний ресурс]. – Режим доступу до сайту: <http://pharmbase.com.ua/ru/>

## **Порівняльне фітохімічне дослідження біологічно активних речовин деревію звичайного різних місць зростання**

**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)

Протягом останніх років лікарські засоби на основі рослинної сировини набули значної популярності на фармацевтичному ринку України та світу, збільшується кількість підприємств, що займаються заготівлею, переробкою лікарських рослин і виробництвом препаратів рослинного походження. Також, підвищується зацікавленість населення фітотерапією, що зумовлено високою фармакологічною активністю, широким спектром терапевтичної дії та низькою токсичністю лікарських засобів на рослинній основі.

Одним із видів рослин, що широко використовуються в народній і науковій медицині у багатьох країнах, є деревій звичайний. Трава вказаної рослини є важливим джерелом біологічно активних речовин для численних лікарських засобів із протизапальними, ранозагоюючими, антиоксидантними, протимікробними та кровоспинними властивостями. Основними діючими речовинами рослини є ефірні олії та сполуки фенольної природи, кількісний вміст яких може значно відрізнятися в залежності від ґрунтово-кліматичних умов зростання. Це надзвичайно важливо враховуючи значний ареал поширення вказаного виду [1-3].

З огляду на вищезазначене, виникла необхідність проведення комплексного дослідження деревію звичайного із різних місць зростання з метою ефективного використання наявних сировинних ресурсів.

Об'єктами дослідження були висушені і подрібнені трава, листки та квіти деревію звичайного, зібрані в 2015-2016 роках в західному (Львівська область) та південному (Миколаївська область) регіонах України під час цвітіння. Якісний склад біологічно активних речовин вивчали з допомогою специфічних якісних реакцій та методів хроматографії. Кількісне визначення основних груп діючих речовин проводили об'ємними, титриметричними, спектрофотометричними та гравіметричними методами. Для обробки експериментальних даних використовували статистичні методи.

В траві, листках та квітках вказаного виду були виявлені флавоноїди, фенолкарбонові кислоти, дубильні речовини, іридоїди, аскорбінова кислота, вільні цукри, водорозчинні



полісахариди, тритерпенові сапоніни, кумарини і сліди алкалоїдів.

В рослинній сировині деревію звичайного, заготовленій в західному регіоні України виявили 2,80-3,40 мл/кг ефірних олій, 0,043-0,048 % проазуленів, 4,76-5,21 % поліфенольних сполук, 2,34-2,73 % флавоноїдів, 1,38-1,71 % гідроксикоричних кислот, 4,76-4,94 % дубильних речовин, 4,76-4,94 % полісахаридів та 2,87-2,95 % вільних органічних кислот. Сировина з південного регіону містить 4,25-4,95 мл/кг ефірних олій, 0,045-0,051 % проазуленів, 3,45-4,03 % поліфенольних сполук, 2,07-2,70 % флавоноїдів, 1,42-1,65 % гідроксикоричних кислот, 3,26-3,76 % дубильних речовин, 3,26-3,76 % полісахаридів та 2,76-2,89 % вільних органічних кислот.

Встановлено, що трава, листки та квіти, зібрані в Миколаївській області містили більше ефірних олій та проазуленів, суттєво не відрізнялися за вмістом гідроксикоричних і вільних органічних кислот та поступалися за кількістю поліфенольних сполук, флавоноїдів, дубильних речовин та полісахаридів відповідній сировині Львівської області.

Трава деревію звичайного з обох місць заготівлі відповідає вимогам Державної Фармакопеї України за вмістом ефірних олій, проазуленів і фенольних сполук та Європейській фармакопеї за вмістом ефірних олій і проазуленів та може бути використана для виробництва лікарських засобів. Окрім цього, значний вміст інших груп біологічно активних речовин у досліджуваній сировині свідчить про перспективність її використання для створення нових лікарських засобів.

### Список літератури:

1. Abdossi V. Bioactivities of *Achillea millefolium* essential oil and its main terpenes from Iran / V. Abdossi, M. Kazemi // Asian Pacific Journal of Tropical Biomedicine. – 2014. – Vol. 4, № 9. - P. 682–694.
2. Antioxidant and antimicrobial activity of the essential oil and methanol extracts of *Achillea millefolium* subsp. *millefolium* Afan. (Asteraceae) / F. Candan, M. Unlu, B. Tepe [et al.] // Journal of Ethnopharmacology. - 2003. - № 87. – P. 215–220.
3. Biological Activities of Asteraceae (*Achillea millefolium* and *Calendula officinalis*) and Lamiaceae (*Melissa officinalis* and *Origanum majorana*) Plant Extracts / M.R. García-Risco, L. Mouhid, L. Salas-Pérez [et al.] // Plant Foods Hum Nutr. - 2017. – Vol. 72, № 1. - P. 96-102.

## Рослинні джерела вітамінів та перспективи їх використання у дерматології

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)

Останніми роками кількість хворих на дерматози постійно зростає, а лікування шкірних захворювань хіміопрепаратами часто є неефективним. Внаслідок цього суттєво збільшилась популярність фітотерапії при лікуванні захворювань шкіри. Це відбулося завдяки широкому спектру фармакологічної активності фітозасобів та низьким рівнем побічних дій їх біологічно активних речовин, доступності сировинної бази, порівняно низькій вартості ліків та можливості їх тривалого застосування.

Однією із найбільш важливих груп діючих речовин, що використовуються в дерматології, є вітаміни. Рослинна сировина, що їх містить, широко використовується в косметології для приготування засобів, що застосовуються при догляді за шкірою та профілактиці і лікуванні її захворювань. Проте, на сьогоднішній день асортимент офіційних лікарських засобів у дерматологічній практиці є вкрай обмеженим.

З огляду на це, актуальним є пошук та вивчення нових перспективних рослинних джерел вітамінів з метою створення на їх основі ефективних лікарських засобів для лікування та профілактики шкірних захворювань.

Об'єктами дослідження були наукові статті, монографії, підручники, довідники та електронні ресурси. В роботі використовували методи інформаційного пошуку, порівняння та аналізу даних.

Дослідивши фармацевтичний ринок України, було виявлено 13 лікарських засобів що використовуються в дерматології та в яких однією з основних діючих речовин є вітаміни. Опрацьовано більше 50 дерматологічних рослинних зборів та чаїв для зовнішнього та внутрішнього застосування, до складу яких входять рослини із значним вмістом вітамінів.

На підставі проведеного аналізу даних про хімічний склад, розповсюдження та застосування в народній і науковій медицині та косметології виявлені 22 офіційних та 30 неофіційних рослинних джерел вітамінів флори України, які використовуються при лікуванні шкірних захворювань.

Встановлено, що вітаміни широко використовують у комплексній терапії багатьох дерматозів. Вони застосовуються при таких захворюваннях, як алергічні дерматити, екзема, червоний плоский лишай, себорейне облісіння, гіперкератоз, піодермія, псоріаз, склеродермія, фотодерматози, а також у лікувально-профілактичній та косметологічній практиках.

Найбільш часто в дерматології використовують вітаміновмісну сировину рослин родин *Rosaceae* (шипшина корична та собача, горобина звичайна), *Asteraceae* (череда трироздільна, календула лікарська), *Elaeagnaceae* (обліпиха крушиновидна), *Grossulariaceae* (смородина чорна), *Caprifoliaceae* (калина звичайна, бузина чорна) та *Urticaceae* (кропива дводомна), яка входять до складу зборів, чаїв, настоїв та настоянок. Лікарські форми з рослинної сировини, що вміщують вітаміни, застосовуються внутрішньо для усунення або профілактики гіповітамінозів. Також, для зовнішнього застосування актуальними є лікарські форми з антиоксидантними, антисептичними та Р-вітамінними властивостями.

З огляду на вищевказане, можна зробити висновок, що вітаміни рослинного походження позиціонуються як одні з основних біологічно активних речовин при лікуванні захворювань шкіри. Проте їх дія не завжди може бути доведена через комплексний фармакологічний ефект сумарних препаратів. Водночас, пошук нових джерел вітамінів для потреб медицини та косметології є і надалі актуальним.

## Нові системи для деконтамінації фосфорорганічних активних фармацевтичних інгредієнтів

Бессарабов В.І.<sup>1</sup>, Вахітова Л.М.<sup>2</sup>, Кузьміна Г.І.<sup>1</sup>, Здерко Н.П.<sup>1</sup>, Дерипапа В.С.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Кафедра промислової фармації

<sup>1</sup>Київський національний університет технологій та дизайну, м. Київ, Україна

v.bessarabov@kyivpharma.eu

<sup>2</sup>Інститут фізико-органічної хімії та вузлехімії імені Л.М. Литвиненка НАН України,  
м. Київ, Україна

l.m.vakhitova@nas.gov.ua

Використання фосфорорганічних активних фармацевтичних інгредієнтів (ФАФІ) внаслідок їх високої токсичності вимагає дотримання жорстких заходів безпеки при впровадженні технологічного процесу, забезпечення допустимих рівнів ФАФІ у змивних водах та якості очищення технологічного обладнання. Виробництво лікарських засобів на основі ФАФІ у відповідності з вимогами GMP та стандартами екологічної безпеки передбачає поряд з іншими аспектами застосування ефективних засобів деконтамінації залишків ФАФІ.

**Мета і завдання.** Дослідження сучасних методів знешкодження залишків фосфорорганічних сполук (ФОС) та обґрунтування складу твердих систем для деконтамінації ФАФІ.

**Методи дослідження.** Використано методи інформаційного пошуку, аналізу та узагальнення виявлених тенденцій за 15 років та результатів власних експериментальних досліджень.

**Результати та висновки.** Встановлено, що методи знешкодження ФОС базуються на їх розкладанні шляхом лужного гідролізу, окиснення при високих температурах, гідролізу за участю пероксиду водню та ін. Найбільш бюджетним є метод лужного гідролізу, але технології за участю концентрованих лугів не прийнятні для застосування у фармацевтичному виробництві. Показано, що в умовах виробництва лікарських засобів для знешкодження ФОС доцільно використовувати тверді системи, які більш компактні у порівнянні з рідкими компонентами, більш зручні та небезпечні у використанні та забезпечують повне розкладання ФАФІ в нетоксичні відходи.

За результатами дослідження було вивчено реакційну здатність активної композиції на основі твердих джерел пероксиду водню, гідроксиду калію, активаторів та запропоновано ефективні системи деконтамінації ФАФІ, що можуть базуватися на технології мультипартикулярних систем доставки лікарських засобів (MUPS - Multiple-Unit Pellet / Particle System).

## Дослідження ринку лікарських препаратів групи вітаміну D

Бессарабов В.І., Кузьміна Г.І., Мислик К.О., Приймак В.І.,

Оболоник А.В., Куришко Г.Г.

*Кафедра промислової фармації*

*Київський національний університет технологій та дизайну,*

*м. Київ, Україна*

v.bessarabov@kyivpharma.eu

Вітамін D необхідний для правильного поглинання кальцію та фосфору з кишкового тракту, для нормального росту і розвитку кісток і зубів, захищає від м'язової слабкості та регулює діяльність серця. Вітамін D допомагає запобігти гіпокальцемії, остеомалаяції, рахіту та остеопорозу, підвищує імунітет і необхідний для правильної функції щитовидної залози та згортання крові. Дослідження останніх років, проведені в різних регіонах України, свідчать про D-гіповітаміноз населення усіх вікових груп [1]. У зв'язку з цим тема забезпеченості організму людини вітаміном D з метою профілактики остеомалаяції, рахіту та остеопорозу з кожним роком стає все більш актуальною.

**Мета і завдання.** Дослідження вітчизняного та світового ринку лікарських препаратів групи вітаміну D та асоційованої з віком прихильності споживачів до лікарської форми та первинної упаковки при вживання ліків.

**Методи дослідження.** Використано методи інформаційного пошуку, аналізу та узагальнення виявлених тенденцій за 15 років. Статистична обробка результатів опитування була проведена за допомогою комп'ютерної програми Statistica 6.0.

**Результати дослідження.** У всьому світі спостерігається зростання споживання вітамінів і дієтичних добавок з вітаміном D. Темпи приросту доходів від їх продажу в різних сегментах ринку на цей час складають 5-15%. Простежується тенденція до створення комплексів препаратів, що включають вітаміни і речовини, які сприяють зниженню ступеня прояву вікових патологій. За даними аналітичної компанії «TABS Group Inc.» в США обсяг продажу вітаміну D, який займає лідируючі позиції серед вітамінів, в 2010 р. збільшився на 11,5% в порівнянні з 2009 р. Причиною збільшення обсягів продажу послужило розширення асортименту вітамінних препаратів, в тому числі за рахунок дієтичних добавок з вітаміном D. Оптимальними дієтичними добавками в США та ЄС визнані краплі Вітамін D/K<sub>2</sub> (Thorne Research), капсули Calcium with Vitamins D & K12 (Dr. Mercola) та Вітамін D<sub>3</sub> / Вітамін K<sub>2</sub>, 1000 ME (Nature's Plus), таблетки Кальцій + Вітаміни D<sub>3</sub>, K<sub>2</sub>, Цинк, Бор (Solgar), м'які капсули Вітамін D<sub>3</sub> и K<sub>2</sub> (Natural Factors); краплі Вітамін D/K<sub>2</sub> (Thorne Research), рідкий вітамін D<sub>3</sub> (D Drops). Ринок вітаміну D Азіатсько-Тихоокеанського регіону є найбільш швидкозростаючим. Цьому сприяє зростаюча поінформованість споживачів щодо дефіциту

вітаміну D та зростаюча кількість таких захворювань, як остеопороз та остеомалія у таких країнах, як Індія та Китай. За прогнозами світовий ринок вітаміну D у 2020 році досягне близько 2,5 мільярдів доларів [2].

Асортимент вітамінних препаратів групи D на вітчизняному ринку у порівнянні з ринками країн ЄС і США досить обмежений, незважаючи на офіційні дані про гостру нестачу вітаміну D в організмі у 81,8% дорослого населення. 73% всіх призначень вітаміну D<sub>3</sub> забезпечують педіатри. На січень 2017 року в Україні зареєстровані такі препарати, як капсули м'які Адживіта® (Марксанс Фарма Лтд, Індія); олійний розчин Ергокальциферол (ПАТ "Вітаміни", Україна); капсули Фарматон (Свісс Капс АГ, Швейцарія); таблетки, вкриті плівковою оболонкою Елевіт® Пронаталь (Роттендорф Фарма ГмбХ, Німеччина), Піковіт® Форте та Піковіт®Д (КРКА), сироп Фарматон ® Кідді (Гінсана СА, Швейцарія); Аквадетрим® Вітамін D<sub>3</sub> (Медана Фарма АТ, Польща), мазь Форкал® (Кусум Хелтхкер, Індія). В наведеному переліку зареєстрованих лікарських препаратів тільки один препарат групи вітаміну D виробляється в Україні.

В рамках даної роботи була досліджена асоційована з віком прихильність споживачів до вживання лікарських засобів з вітаміном D, що призначені лікарем. З метою виявлення проблем при лікуванні різними лікарськими формами анкета для опитування включала в себе питання про вид твердої лікарської форми та вид первинного пакування препаратів, які приймаються пацієнтами, колір таблеток і капсул. За допомогою оригінальної анкети було проведено опитування споживачів середнього та літнього віку, які відвідували аптечні заклади м. Києва. Встановлено, що споживачі літнього віку найбільш прихильні до використання таблеток у блістерній упаковці, серед людей середнього віку спостерігається прихильність до капсул у флаконах і блістерах. У всіх анкетованих людей також було отримано інформацію щодо прихильності тільки до використання одного кольору лікарського засобу. Найбільш привабливим для респондентів групи літнього віку є нейтральний білий колір лікарського засобу.

**Висновки.** Зростаюча роль вітаміну D в лікуванні і профілактиці багатьох хронічних захворювань загострює проблему забезпечення населення України препаратами групи вітаміну D вітчизняного виробництва. Результати роботи можуть бути використані у розробці та впровадженні у виробництво нових вітамінних препаратів.

#### **Список літератури:**

1. Муц В.Я. Вітамін D-дефіцитні стани у дорослого населення України /В.Я. Муц // Проблеми остеології. – 2012. – № 1, т. 19. – С. 56–57.
2. Vitamin D Market worth \$2.5 Billion by 2020: [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://www.marketsandmarkets.com/PressReleases/vitamin-d.asp>

## **Біофармацевтичні дослідження гелю «Прополіс- АК» для лікування акне**

**Бобро С.Г., Тихонов О.І., Тихонова С.О., Шпичак О.С.**

*Національний фармацевтичний університет, м. Харків*

*Державне підприємство "Кримський державний медичний університет ім.*

*С.І. Георгієвського", м. Симферополь*

В сучасних умовах серед хронічних запальних захворювань шкіри неінфекційного генезу особливе місце посідає вугрова хвороба (акне), яка є найбільш розповсюдженою патологією шкіри у підлітків із захворюваністю понад 85 %. Дана патологія характеризується формуванням психоемоційних розладів переважно депресивного характеру приблизно у половини пацієнтів, якість життя яких при цьому різко знижується.

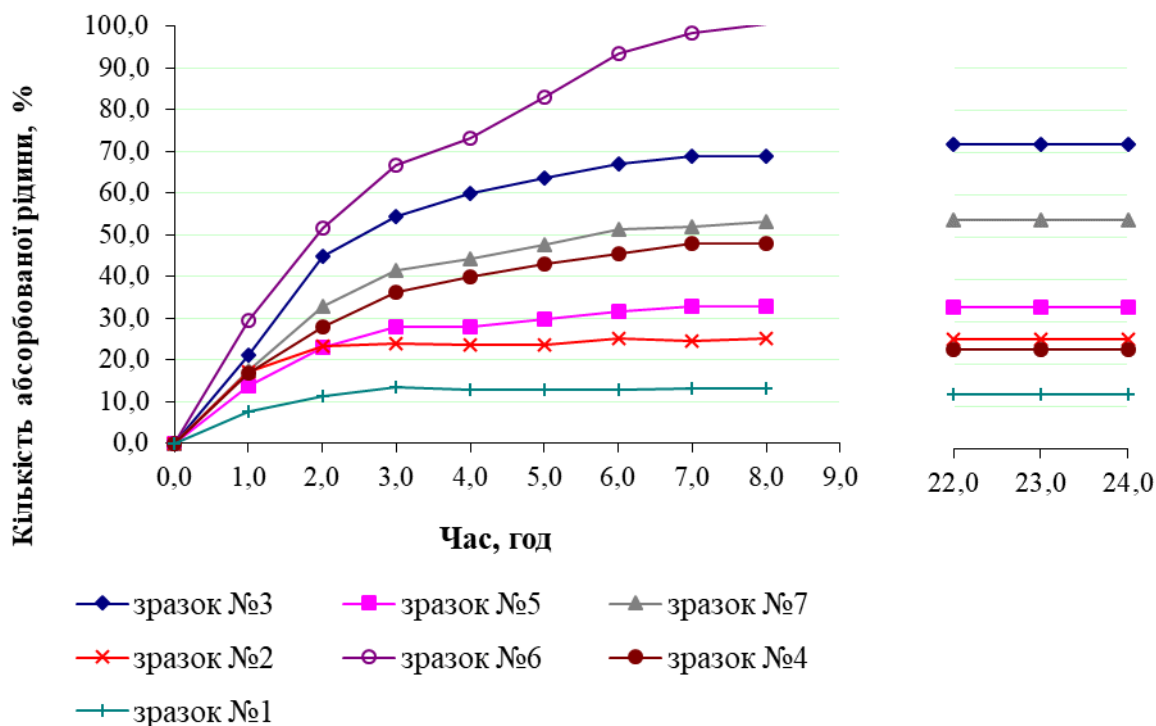
Лікарські засоби для місцевої терапії займають невід'ємну складову частку медикаментозного лікування акне, оскільки клінічні прояви вугрової хвороби обумовлені ураженням сально-волосяних фолікулів запального характеру внаслідок екзогенних та ендогенних чинників. За нормальних умов шкірний жир бере участь у формуванні гідроліпідної мантії, що виявляє антибактеріальну та фунгіцидну дію на більшість мікроорганізмів та виконує терморегуляційну, видільну, дихальну та інші функції. Деякі дані свідчать про те, що при захворюваннях на акне продукція шкірного жиру збільшується майже у 1,5–2 рази, що викликає ланцюгову реакцію змін у процесі функціонування шкіри.

Проаналізувавши дані сучасних літературних джерел щодо методів лікування акне та враховуючи клінічні прояви її перебігу, актуальним напрямком наукових досліджень є розробка м'якого лікарського засобу на основі фенольного гідрофобного препарату прополісу (ФГПП) у комбінації із кислотою азелаїною (КА), що забезпечує комплексний терапевтичний вплив на зону ураження.

Оскільки при акне спостерігається збільшення кількості шкірного жиру, шкірна поверхня також стає жирною, тому для лікування даної хвороби як лікарську форму доцільно було обрати саме гель, як основу-носій для активних фармацевтичних інгредієнтів – ФГПП і КА для зовнішньої терапії акне. На відміну від гелю використання мазевої або кремової форми, складовими компонентами яких є маслянисті речовини, може призвести до переважання жирними компонентами вже і без того жирну шкіру.

Одним з етапів експериментальних випробувань при розробці м'яких лікарських засобів є біофармацевтичні дослідження осмотичних (абсорбційних) властивостей, від яких залежать підсушувальна або, навпаки, зволожувальна здатність препарату. Уведенням до складу таких допоміжних речовин, як пропіленгліколь (ПГ) або ПЕО-400 можливо створювати м'які лікарські засоби саме з керованими осмотичними властивостями.

Осмотичні властивості розробленого гелю «Прополіс-АК» вивчали шляхом визначення кінетики абсорбції води крізь напівпроникну мембрану. Результати досліджень представлені на рис.



**Рис. Кінетика абсорбції води очищеної гелевими основами**

Як видно з наведених даних рис., можна зробити висновок про те, що абсорбційна активність досліджуваних основ в повній залежить від виду осмотично активної речовини, що використовується та від її концентрації.

Так, зразки із вмістом ПЕО-400 мають виражені абсорбційні властивості, поглинаючи 100 % (вміст у гелі 60 % ПЕО-400) і 68 % (вміст у гелі 30 % ПЕО-400). У зразках № 5 і 7 гелеві основи поглинають рідину на рівні 33 і 26 % відповідно.

У зразку № 4 (комбінація ПГ із ПЕО-400 у концентраціях по 15 % кожного) – абсорбційна активність проявляється на рівні 40 %. Зразки №№ 1 і 2 мають адсорбційну активність на рівні 10-20 %.

Виходячи з отриманих результатів, що представлені на рис., для подальших досліджень було обрано склад основи № 2, а в якості розчинника для кислоти азелаїнової доцільно використовувати пропіленгліколь, оскільки використання ПЕО-400 створює високу осмотичну активність, що не відповідає медико-біологічним вимогам, які висуваються до таких препаратів.



## **Дискусія навколо гомеопатичних методів лікування**

**Богуцька О.Є., Вишневська Л.І.**

*Кафедра аптечної технології ліків*

*Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна*

e-mail: atl@ukrfa.kharkov.ua

Історія розвитку гомеопатії бере свій початок з глибини століть. Ще Гіппократ і Демокрит сформулювали основний принцип гомеопатії «подібне лікується подібним», який є основним донині. А виготовлення витягів з рослинної сировини широко застосовуються як традиційною, так і нетрадиційною медициною. Полеміка між алопатичними та гомеопатичними методами лікування ведеться теж з давнини. Ще Парацельс критикував Галена за основний принцип лікування в алопатії «протилежне – протилежним». Але існує протилежне висловлювання В. Гельмінта: «хвороба лікується хворобою». Засновником гомеопатії є німецький вчений Самуїл Ганеман, який сформулював основну концепцію гомеопатії, запропонував використовувати принцип подібності як загальний принцип лікування, що викладений в науковій праці «Органон лікувального мистецтва». Важливість вчення Ганемана в гомеопатії підкреслюють слова Костянтина Геринга «Якщо ми коли-небудь відійдемо, відступимо від методів Ганемана, гомеопатія стане лише карикатурою в історії медицини». Гомеопатичні методи лікування визнано офіційно в таких розвинених державах, як Німеччина, Австрія, Велика Британія, США, Канада та багатьох інших країнах Європи, Азії та Америки.

Останнім часом в літературних джерелах з'явилися повідомлення, які критикують гомеопатичні принципи лікування. Наприклад, у РФ член комісії РАН Олександр Сергєєв негативно висловлювався щодо гомеопатії. У меморандумі комісії РАН надана інформація про те, що основні положення гомеопатії суперечать хімічним, фізичним і біологічним законам, а ефективність лікування гомеопатичними препаратами не має чітких «переконливих експериментальних підтверджень». На думку фахівців, це висловлювання не відповідає дійсності. Гомеопатичні методи лікування, перш за все, направлені не на лікування хвороби, а на мобілізацію захисних сил організму для боротьби з хворобою. Для цього необхідно ввести в організм препарати в досить малих дозах. У гомеопатичних аптеках, наприклад, виготовляють десяткові, сотенні розведення, які прописують лікарі-гомеопати пацієнтам для фармакотерапії різних хвороб. Критичні висловлювання про гомеопатичні методи лікування не мають наукового підґрунтя. Гомеопатичні методи лікування використовувались задовго до появи традиційних алопатичних методів фармакотерапії. Досить багато гомеопатичних препаратів, ефективність і нетоксичність яких протягом десятиліть доведено на практиці, випускаються різними фармацевтичними підприємствами (цинабсин, афлубін, церебрум композитум та ін.). Отже, право вибору методу лікування залишається за пацієнтом і лікарем.

**Принципи надання фармацевтичної допомоги  
постраждалим в екстремальних ситуаціях  
Бородіна В.І., Сагайдак-Нікітюк Р.В., Вельма В.І.**

*Кафедра процесів та апаратів хіміко-фармацевтичних виробництв  
Національний фармацевтичний університет,  
м. Харків, Україна  
paft@nuph.edu.ua*

Удосконалення системи надання фармацевтичної допомоги постраждалим в умовах екстремальної ситуації можливо тільки на єдиній теоретичній і методичній базі. Відповідно до Конституції України, кожен має право на охорону здоров'я, медичну допомогу [1]. При цьому доцільно виділити загальні принципи [2], що забезпечують ефективність, доступність і своєчасність надання фармацевтичної допомоги постраждалим в екстремальних ситуаціях, в тому числі і дорожньо-транспортної пригоди, до них належать:

- гарантування державою громадянам конституційного права на захист життя, здоров'я та їх майна, а юридичним особам - права на безпечне функціонування;
- комплексності щодо вирішення завдань цивільного захисту;
- створення системи раціональної превентивної безпеки з метою максимально можливого, економічно обґрунтованого зменшення ймовірності виникнення надзвичайних ситуацій і мінімізації їх наслідків;
- територіальність та функціональність єдиної системи цивільного захисту;
- мінімізація заподіяння шкоди довкіллю;
- гласності та вільного доступу населення до інформації у сфері цивільного захисту відповідно до законодавства.

Але, крім висвітлених у Законі України «Про правові засади цивільного захисту», доцільно додати такі принципи:

- принцип загально державності, тобто надання фармацевтичної допомоги є елементом Державної служби медицини катастроф, що є складовою частиною загальнодержавної системи щодо попередження та дій у надзвичайних та екстремальних ситуацій;
- принцип централізації і децентралізації управління. Організація медичного та фармацевтичного постачання в надзвичайних ситуація здійснюється за територіальним принципом з урахуванням регіональних особливостей на базі існуючих аптечних установ;
- принцип плановості передбачає визначення можливих потреб, завчасну комплектацію, регулярний облік, контроль і оновлення резервів лікарських засобів (ЛЗ), виробів медичного призначення (ВМП), санітарно-господарського і спеціального майна на різних рівнях для установ, які надають допомогу

екстремальних ситуаціях, а також підготовку фармацевтичного персоналу для надання допомоги постраждалим;

- принцип уніфікації розробки запасів ЛЗ та ВМП для установ, які беруть участь в ліквідації наслідків НС;

- принцип двоетапності надання допомоги постраждалим. Надання фармацевтичної допомоги постраждалим здійснюється в осередку ураження засобами бригад швидкого реагування та в медичних стаціонарних установах поточними й плановими резервами ЛЗ та ВМП;

- принцип мобільності, оперативності та постійної готовності надання фармацевтичної допомоги постраждалим в екстремальних умовах, який досягається своєчасним створенням резервів ЛЗ та ВМП, табельного оснащення необхідним медичним, санітарним та спеціальним майном для установ і формувань, які беруть участь в ліквідації медико-санітарних наслідків НС;

- принцип збереження функцій аптечних і фармацевтичних закладів, який відповідає організаційній структурі в звичайний час;

- принцип моральної та юридичної відповідальності фармацевтичних працівників, задіяних у наданні фармацевтичної допомоги постраждалим, які регламентуються законодавчими актами та постановами Уряду;

- принцип само- та взаємодопомоги полягає в навчанні засобами масової інформації населення правилам надання першої медичної і фармацевтичної допомоги у вигляді само- та взаємодопомоги та адекватної поведінки при різних видах катастроф;

- принцип єдності медичної і фармацевтичної науки та практики, медичної та фармацевтичної допомоги, тобто передбачає використання новітніх досягнень вітчизняної та зарубіжної науки в практиці надання допомоги постраждалим.

Досліджувані принципи повинні реалізовуватися при організації діяльності Державної служби медицини катастроф та забезпечують ефективність, доступність і своєчасність надання фармацевтичної допомоги в екстремальних умовах.

#### **Список літератури:**

1. Конституція України. Закон від 28.06.1996 р. №254к/96-ВР (тлумачення від 15.05.2014 р.) [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/254к/96-вр>.
2. Закон України «Про правовий режим надзвичайного стану» від 16.03.2000 р. №1550-III (редакція від 05.03.2015 р.) [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon1.rada.gov.ua/laws/show/1550-14>

**Дослідження споживчих властивостей речовин  
та лікарських препаратів, які підвищують імунітет**

**Бреусова С. В., Ворчакова К. В.**

*Кафедра товарознавства*

*Національний фармацевтичний університет,*

*м. Харків, Україна*

breusova1203@gmail.com

Імунітет - це спосіб захисту організму від дії різних речовин і організмів, що викликають деструкцію його клітин і тканин, що характеризується зміною функціональної активності переважно імуніцитів з метою підтримки гомеостазу внутрішнього середовища. Імунітет є однією з найважливіших характеристик для всіх живих організмів, створених в процесі еволюції. Принцип роботи захисних механізмів полягає в розпізнаванні, переробці та усунення чужорідних клітин і їх частин. [1, 3, 4]

Система імунітету людини залежить наполовину від спадковості, так як починає формуватися ще в утробі матері, і на 50% - від способу життя. Імунітет людини залежить від здорового сну, фізичних навантажень і збалансованого харчування [1].

Приймання вітамінів і мінералів на додаток до збалансованої їжі, так само дасть величезний результат, тому що в сформованій екологічній ситуації в натуральних продуктах, на жаль, не вистачає всіх необхідних організму речовин. Найбільш важливими для імунної системи є вітаміни А, В5, С, D, F, РР [2].

Використання народних рецептів для зміцнення імунітету на основі трав, ягід, горіхів, відварів і настоянок так само дає хороші результати. Рослини, що використовуються в народній медицині для підтримки імунітету: алое (природний адаптоген), каланхое (також природний адаптоген з протизапальними властивостями), женьшень, імбир, ехінацея, лимон, шипшина, редька, журавлина, брусниця, суниця, калина, смородина, горобина, чорниця, ожина. Так само корисно вживати мед і продукти бджільництва (перга, прополіс, маточне молочко).

Лікарські препарати (бактеріального, рослинного, тваринного, ендогенного і синтетичного походження) дія яких спрямована на специфічну стимуляцію імунних процесів, активізацію імунокомпетентних клітин і додаткових факторів імунітету. Препарати, що мають імуностимулюючу дію, найбільш часто використовують для профілактики інфекційних захворювань (вакцинація), у лікуванні в'ялих інфекційно-запальних захворювань, для стимуляції репаративних процесів, а також з профілактичною

метою у групі часто хворіючих. Сучасна фармакологія охоче пропонує масу лікарських препаратів, покликаних коригувати імунний дефіцит. [3, 4]

Проведене нами дослідження показало, що найбільш популярні серед споживачів лікарські препарати для підвищення імунітету рослинного походження це «Иммунал», «Настоянка ехінацеї», «Ехинацея» доктора Тайсса, «Настоянка женьшеню», «Настоянка лимонника китайського», «Елеутерокок» та ін.

До препаратів для підвищення імунітету бактеріального походження можна віднести: «Рибомунил», «Имудон», «РС-19», «Лікопід» та ін.; що містять нуклеїнові кислоти: «Деринат» (натрію нуклеїнат) та ін.; групи інтерферону: Інтерферон лейкоцитарний Віферон, Гриппферон та ін.; індуктори ендогенних інтерферонів: Арбідол, Анаферон, Циклоферон, Аміксин та ін.; препарати вилочкової залози: Тималін, Тимостимулін, Тактивін, Вілозен та ін.; біогенні стимулятори: Алое (ампули), Фібс, сік Каланхое і ін.; синтетичні і змішані неспецифічні стимулятори: вітаміни, Лейкоген, Пентоксил та ін.

Вітаміни – коферменти багатьох біохімічних реакцій в організмі, вони стимулюють вироблення імунітету і підвищують загальну реактивність організму. Такі препарати в основному застосовують для стимуляції імунітету. Лікування даними препаратами проводиться під контролем лікаря.

Якісний вибір продукції - гарантія Вашого здоров'я. Щоб правильно здійснити вибір даної продукції, необхідно це зробити з товарознавчої точки зору, тобто перевірити упаковку, маркування, визначити правильність зберігання. Всілякі препарати для підвищення імунітету покликані захистити Вас від негативного впливу вірусів та інфекцій. Профілактичні ліки зміцнюють захисний бар'єр організму і сприяють більш легкому протіканню будь-якого захворювання.

### **Список літератури:**

1. Все про імунітет. [Електроний ресурс]. - Режим доступу : <http://profilaktone.ua/vse-pro-immunitet/>
2. Вчення про імунітет. [Електроний ресурс]. - Режим доступу : [intranet.tdmu.edu.ua/data/cd/microbiologiya/html/S7.htm](http://intranet.tdmu.edu.ua/data/cd/microbiologiya/html/S7.htm)
3. Люта, В. А. Мікробіологія з технікою мікробіологічних досліджень, вірусологія та імунологія : підручник / В. А. Люта, О. В. Кононов. - Київ : ВСВ Медицина, 2017. - 576 с.
4. Медична мікробіологія, вірусологія, імунологія /підручник для студентів вищих медичних закладів/за редакцією В. П. Широкова. - Вінниця : Нова книга. 2011. - 952 с.

## Маркетингові дослідження лікарських засобів для лікування проктологічних захворювань

Бурда Н.Є., Журавель І.О.

*Кафедра хімії природних сполук*

*Національний фармацевтичний університет,*

*м. Харків, Україна*

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

За даними статистичних даних біля 20% дорослого населення у світі страждають на проктологічні захворювання, зокрема геморої. З кожним роком ця цифра неухильно зростає. Частіше на геморої страждають люди віком після 45 років, але спостерігається тенденція омолодження даного захворювання [1, 2, 3].

З метою створення нових вітчизняних лікарських засобів на основі лікарської рослинної сировини нами була розроблена анкета для опитування лікарів. В ході дослідження було опитано 65 практикуючих лікарів. В результаті проведеного анкетування було встановлено, що 53% чоловіків та 47% жінок звертаються до лікарів з проктологічними проблемами. Найчастіше звертаються пацієнти віком 41-50 років (43%), дещо менше – віком понад 50 років (36%), а віком 31-40 років – 21%. За даними опитування виявлено, що люди віком від 20 до 30 років практично не звертаються до лікарів з вищезазначеними проблемами.

Лідируюче місце за призначенням займають синтетичні препарати (74%), а лікарські рослинні засоби складають 26%. За походженням домінують засоби закордонного виробництва (64%), вітчизняного виробництва складають 36%.

Серед лікарських форм, які призначаються лікарями, популярними є супозиторії (75%), мазі – 15%, збори – 5%, інші лікарські форми – 5%.

Найбільш поширеним проктологічним захворюванням, з яким звертаються до лікарів, є геморої – 75%. Інші проктологічні захворювання розподілилися таким чином: анальні тріщини – 17%, парапроктит – 7%, інші захворювання – 1%.

Ці дані дають підставу для розробки та створення нових лікарських рослинних засобів вітчизняного виробництва.

### Список літератури:

1. Болезнь века — геморрой. Симптомы и лечение [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.kp.ru/guide/lechenie-gemorroja.html>
2. Bharat Gami. Hemorrhoids – a common ailment among adults, causes & treatment: a review. *Int J Pharm Pharm Sci*, 2011. Vol. 3, Suppl 5. P. 5-12.
3. Varut Lohsiriwat. Treatment of hemorrhoids: A coloproctologist's view. *World J Gastroenterol*. 2015. Vol. 21(31). P. 9245–9252.

## Біотехнологічний підхід використання *Glaucium flavum* у фармації

Бурій М.П., Конечна Р. Т., Гамада В.Р. Новіков В.П.

Кафедра біологічно активних сполук, фармації та біотехнології

Національний університет «Львівська політехніка»,

м. Львів, Україна

buriy.mykyta@gmail.com

Актуальним питанням сучасної фармацевтичної науки є розробка нових ефективних фітозасобів, оскільки зростає інтерес населення до препаратів на основі лікарської рослинної сировини, що зумовлено давніми традиціями та загальним трендом екологічних продуктів. Проте, цілющі властивості деяких рослин все ж таки залишаються недостатньо вивченими внаслідок їх вузького ареалу поширення та специфічної дії. Перспективною в цьому напрямку є *Glaucium flavum*.

*Glaucium flavum*. (Мачок жовтий) – це трав'яниста рослина родини *Papaveraceae*, яка поширена на піщаних та скалистих ґрунтах південного регіону України. Внаслідок малого ареалу зростання занесена до Червоної книги України. Медичний та фармацевтичний інтерес рослина почала представляти, коли з трави *Glaucium flavum* виділили алкалоїд глауцин [1].

Глауцин – алкалоїд апорфінової групи, вміст якого сягає 2% сухої маси наземної частини рослини та майже 50% від інших алкалоїдів, що входять до складу: алкалоїди групи апорфіну, протоберберину, протопіну та бензфенантридину. Окрім алкалоїдів в рослині також наявні фумарова та маленоїнова кислоти та рутин. Глауцин, як основна біологічно активна речовина володіє протикашлевою, спазмолітичною, заспокійливою та гіпотензивною дією. Також проявляє седативний ефект та розслаблюючу дію на гладеньку мускулатуру. Особливістю глауцину є відсутність побічних ефектів, таких як залежність, пригнічення дихального центру та менша токсичність, при аналогічній біологічній активності, у порівнянні з кодеїном (отримують з *Papaver somniferum*). Препарати глауцину застосовують при хронічних бронхітах, пневмонії та інших захворюваннях легень та верхніх дихальних шляхів [2].

На фармацевтичному ринку України на даний час представлено лише один препарат «Бронхолітин» (у формі сиропу і таблеток) зарубіжного виробництва, до складу якого входить глауцину гідробромід. Тому актуальним завданням фармацевтичної науки є розробити склад нового вітчизняного фітопрепарату з основою діючою речовиною - глауцином. Доцільним є використання, як лікарської сировини Мачок жовтий, оскільки містить глауцин в достатній кількості. Проте, рослина має обмежений ареал зростання та специфічні особливі вимоги до її вирощування в ґрунті, тому доцільним та перспективним є введення в культуру *in vitro* рослини та одержання сировини біотехнологічним методом.

Метою роботи було провести огляд літературно-інформаційних джерел щодо можливості одержання культури клітин *Glaucium flavum* в умовах *in vitro* та вивчення методів і умов вирощування біомаси, підбір оптимальних поживних середовищ.

Врезультаті проведеного дослідження середовищем для культивування в умовах *in vitro* *Glaucium flavum* є середовище Мурасиге-Скуга. Згідно даних літератури використовували два різні підходи обирання оптимального вмісту гормонів: кінетин (Кін),  $\alpha$ -нафтилоцтова кислота (НОК), 6- бензиламінопурин (БАП), індоліл-3-оцтова кислота (ІОК), 2,4-дихлорфеноксіоцтова кислота (2,4-Д) та тідіазурон (ТДЗ) вміст яких наведенні в таблиці:

Середовище Гормон	Серед. А	Серед. Б	Серед. В	Серед. Г	Серед. Д	Серед. Е	Серед. Є
Кін (мг/л)	5	-	0,2	0,05	0,2	-	-
2,4 Д (мг/л)	-	-	-	0,2	-	1	-
НОК (мг/л)	-	0,1	-	-	0,1	-	1
ІОК (мг/л)	-	-	0,1	-	-	-	-
ТДЗ (мг/л)	-	-	-	-	-	0,5	-
БАП (мг/л)	-	1	-	-	-	0,1	0,5

Рекомендованими оптимальними умовами, згідно даних літератури, для культивування *Glaucium flavum* є: температура 21°C, фотоперіод 16 год., діаметр калуса має бути рівний 2 мм  $\pm$  0,3, час культивування 32 дні [3].

Наступним етапом роботи є введення в культуру *in vitro* *Glaucium flavum* базуючись на отриманих даних щодо складу середовища та оптимальних умов культивування також умов стерилізації та стратифікації насіння, температурного та світлового режимів з урахуванням якості отриманої культури клітин на кількості синтезованого алкалоїду.

#### Список літератури:

1. Лікарські рослини: Енциклопедичний довідник /Л-56 Відп. ред. А. М. Гродзінський.— К.: Видавництво«Українська Енциклопедія» ім. М. П. Бажана, Український виробничо-комерційний центр «Олімп», 1992.— 544 с : іл.
2. Ковальов В. М. Фармакогнозія з основами біохімії рослин. / В. М. Ковальов, О. І. Павлій, Т. І. Ісакова; за ред. В. М. Ковальова – Харків: Вид-во НФАУ, 2000. – 704 с.
3. М. Е. Mohamed Plant germination and production of callus from the yellow hornpoppy (*Glaucium flavum*): the first stage of micropropagation, 2014 [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25272947>.



Дослідження показників розпадання таблеток сухого порошку біомаси *Flammulina velutipes* у процесі зберігання

Буткевич Т.А., Попович В.П.

Кафедра аптечної та промислової технології ліків

Національний медичний університет імені О.О. Богомольця, м. Київ, Україна

but-t@ukr.net

**Вступ.** Однією із важливих характеристик якості лікарських засобів є їх здатність зберігати свої фармако-технологічні властивості протягом визначеного терміну зберігання. Тому, **метою роботи** було вивчити показники розпадання таблеток сухого порошку біомаси (СПБ) лікарського гриба *Flammulina (F.) velutipes* у процесі зберігання.

**Матеріали та методи.** Таблетки СПБ *F. velutipes* одержували методом вологого гранулювання [1]. Пресування таблеток здійснювали на однопуансонній таблетковій машині Single Punch Tablet Press TDP-5 (MINHUA Pharmaceutical Machinery CO, Ltd., China). Для вивчення їх стабільності, таблетки були закладені на зберігання протягом 6 та 12 місяців при кімнатній температурі (20±5)°C в первинній упаковці – банка полімерна для упаковки лікарських засобів з контролем першого відкриття. Розпадання таблеток визначали відповідно до вимог ДФУ 2 видання за допомогою Disintegration tester VJ-2 (MINHUA Pharmaceutical Machinery CO, Ltd., China) [2]. Досліди реалізовано у двох повтореннях.

**Результати.** Спостереження показують, що досліджувані таблетки дають позитивні результати за показником розпадання у процесі зберігання. Так, таблетки СПБ *F. velutipes*, вивчені одразу після пресування розпадалися за 13,034±0,495 хв. Таблетки, що зберігалися 6 та 12 місяців у первинній упаковці мали результати 12,908±0,672 хв та 13,225±0,434 хв відповідно, що відповідає вимогам ДФУ 2 видання.

**Висновки.** Проведені дослідження дозволяють зробити висновки про стабільність препаратів таблеток СПБ *F. velutipes* за показником розпадання протягом 6 та 12 місяців зберігання в полімерних банках при кімнатній температурі (20±5)°C.

**Список літератури:**

1. Буткевич Т. А. Вивчення впливу допоміжних речовин на фармако-технологічні властивості таблеток сухого порошку біомаси *Flammulina velutipes* / Т. А. Буткевич, М. Л. Сятиня, В. П. Попович // Фармацевт. часоп. – № 3. – 2017. – С.47–51.
2. 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.– 1128 с.

**Обґрунтування вибору екстрагенту при одержанні витяжки  
з перетинок волоського горіха**

*Васенда М.М., Шилан Ю.Ю., Пласконіс Ю.Ю.*

*Кафедра управління та економіки фармації з технологією ліків*

*ДВНЗ «Тернопільський державний медичний університет ім І.Я. Горбачевського МОЗ*

*України»*

*м. Тернопіль, Україна*

*vasenda@tdmu.edu.ua*

Мембранна перетинка волоського горіха містить значний запас БАР, зокрема гідроюглон, флавоноїди, альдегіди, ефірні масла, алкалоїди, вітаміни, фенолкарбонові кислоти, дубильні речовини та ін. [4,5,6]. А отже, лікарські засоби на основі волоського горіха, можуть виявляти антиоксидантну, цукрознижуючу, протимікробну, протизапальну дії [3,7,8]. Нами було проведено експериментальних дослідження по впливу методу екстрагування, виду екстрагенту та ступеня подрібнення на вилучення комплексу БАР з перетинок волоського горіха [1, 2].

На другому етапі експериментальних досліджень ми вивчали вплив екстрагенту у більш вузькому діапазоні на вилучення БАР з перетинок волоського горіха. Досліджували наступні екстрагенти: гаряча вода, 30% 35%, 40%, 45% водно-спиртові розчини.

Технологія було наступною: перетинки грецького горіха подрібнювали до 0,5 мм, заливали необхідною кількістю екстрагенту (гарячою водою, 30% 35%, 40%, 45%) та залишали настоюватися протягом 7 днів, при екстрагуванні гарячою водою сировина настоювалася протягом доби. Отримані витяжки фільтрували через паперовий фільтр, висушували до постійної маси при температурі 60 0С та проводили кількісне визначення БАР, а саме флавоноїдів, гідроксикоричних кислот, фенольних сполук.

Максимальний вихід фенольних сполук забезпечує 35% водно спиртовий розчин, що становить 36,14%, що в 1,14 рази та в 1,26 рази краще ніж 40% та 30 % водно-спиртові розчини відповідно. Найгірший результат одержано при екстрагуванні гарячою водою.

Найоптимальнішим екстрагентом для вилучення гідроксикоричних кислот з перетинок волоського горіха, згідно отриманих результатів є 40% водно спиртовий розчин, який не набагато поступається 35% та 45% водно-спиртовим розчинам.

Як екстрагент для вилучення флавоноїдів з перетинок волоського горіха найкраще використовувати 35 % водно-спиртовий розчин, який виявився найбільш ефективним серед досліджуваного переліку водно-спиртових розчинів. Його використання дозволяє екстрагувати найбільшу кількість флавоноїдів із сировини (11,92 %). На другому місці по екстрагуванні досліджуваних речовин із сировини є 40% водно-спиртовий розчин (11,74%).

Непоганий результат одержуємо при використанні і 30% етилового спирту. Найменше флавоноїдів перейшло в витяжку при екстрагування гарячою водою і становило 2,74%.

Отже, проаналізувавши отримані експериментальні дані можна стверджувати, що з метою одержання витяжки з повним комплексом БАР з перетинок волоського горіха як екстрагент найдоцільніше використати 35% водно-спиртовий розчин.

#### **Список літератури:**

1. Васенда М.М. Дослідження вмісту гідроксикоричних кислот в перетинках волоського горіха /М.М. Васенда, Ю.Ю. Шилан, Ю.Ю. Пласконіс, Г.Р. Козир // матеріали I Міжнародної науково-практичної конференції «Сучасні аспекти створення екстемпоральних алопатичних, гомеопатичних і косметичних лікарських засобів» (3–4 березня 2017р.) випуск 2.–Х.: Вид-во НФаУ, 2017. С. 40-42.
2. Васенда М.М. Вивчення умов екстрагування фенольних сполук з перетинок Волоського горіха / М.М. Васенда, Ю. Ю. Шилан // Матеріали I всеукраїнського конкурсу наукових робіт студентів та молодих вчених медико-фармацевтичного профілю, м. Київ 17 лютого 2017 р. – №8. – С. 71-76
3. Залигіна Є. В. Актуальність розробки вітчизняних фітопрепаратів з горіха волоського / Є. В. Залигіна, О. А. Подплетня // Фітотерапія. - 2016. - № 2. - С. 29-31.
4. Тюрікова, І. С. Селера та волоський горіх — основа для створення функціональних напоїв [Текст] / І. С. Тюрікова // Обладнання та технології харчових виробництв [Текст]. Вип. 25 : тем. зб. наук. пр. – Донецьк : Дон НУЕТ, 2010. – С. 317-322.
5. Cristina Popovici Soxhlet extraction and characterisation of natural compounds from walnut (*Juglans regia* L.) by-products / Cristina Popovici // Ukrainian Food Journal.- 2013.- Volume 2. Issue 3. – P. 328-336.
6. Moure, A. Natural antioxidants from residual sources [Text] / A. Moure, J. M. Cruz, D. Franco, J. M. Dominguez et. al. // Food Chemistry. – 2001. – Vol. 72, Issue 2. – P. 145–171.
7. Tree Nuts. (Walnut polyphenols: structures and functions). /Ed. by Toshiyuki Fukuda. / Tree Nuts: Composition, Phytochemicals, and Health effects. /Ed. by Cesarettin Alasalvar and Fereidoon Shahidi. // Nutraceutical Science and Technology. / Ed. by Fereidoon Shahidi. – Boca Raton/ London/ New York: CRC Press Taylor & Francis Grup, 2009. – 307p.

## Вивчення протимікробної та протигрибкової активності деяких похідних 1,2,4-тріазолу із синтоном піролу

Верба Д. П., Гоцуля А. С.

Кафедра токсикологічної і неорганічної хімії

Запорізький державний медичний університет, м. Запоріжжя, Україна

[daniil27zp@gmail.com](mailto:daniil27zp@gmail.com)

На сьогодні в Україні для фармацевтичної галузі важливим є пошук нових потенційних біологічно активних речовин, які у майбутньому можуть бути використані для створення лікарських засобів. Самою поширеною групою органічних сполук, що найчастіше використовують при синтезі нових біологічно-активних речовин, є гетероциклічні системи. Відомо, що похідні піролу та 1,2,4-тріазолу є перспективними в плані фармакологічного скринінгу через широкий спектр можливої біологічної активності та відносно низької токсичності.

**Метою роботи** є вивчення синтезованих арилацетамідних похідних 4-феніл-5-(пірол-2-іл)-1,2,4-тріазол-3-тіолу та дослідження їх на протимікробну та протигрибкову активність.

**Матеріали та методи.** Дослідження синтезованих нами раніше сполук [1] визначалося відповідно до методичних вказівок «Визначення чутливості мікроорганізмів до антибактеріальних препаратів» та методичних рекомендацій «Вивчення специфічної активності протимікробних лікарських засобів».

Для дослідження, з вихідної концентрації препарату 1мг/мл, готували ряд двократних серійних розведень препарату у бульйоні Мюллер-Хінтона в об'ємі 1 мл, після чого додавали у кожен пробір по 0,1 мл мікробної завісі ( $10^6$  мікробних клітин/мл). Мінімальну інгібуючу концентрацію (МІК) визначили за відсутністю видимого росту в пробірці з мінімальною концентрацією препарату, мінімальну бактерицидну/фунгіцидну концентрацію (МБцК/МФцК) – за відсутністю росту на агарі після висіву з прозорих пробірок. В якості розчинника використовували ДМСО.

У дослідженні синтезованих сполук було застосовано еталонні тест-культури грампозитивних і грамнегативних бактерій. У якості стандартних тест-штамів взято *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Candida albicans* [2].

**Результати та їх обговорення.** За результатами дослідження серед 17 сполук було виявлено одну активну речовину ((*N*-(2-бромфеніл)-2-((4-феніл-5-(пірол-2-іл)-1,2,4-тріазол-3-іл)тіо)ацетамід)), що виявляє помірно високу біологічну активність по відношенню до одного чи декількох штамів (МІК: *Staphylococcus aureus* = 15,6 мкг/мл, *Escherichia coli* = 15,6 мкг/мл, *Pseudomonas aeruginosa* = 15,6 мкг/мл, *Candida albicans* = 7,8 мкг/мл).

**Висновки.** У процесі виконання роботи було проведено дослідження протимікробної активності. Було знайдено активну речовину, що викликає інтерес для подальшого вивчення представленого класу сполук.

### Список використаних джерел

1. Синтез та дослідження властивостей похідних 4-феніл-5-(1*n*-пірол-2-іл)-4*H*-1,2,4-тріазол-3-тіолів / А. С. Гоцуля, Д. П. Верба, О. І. Панасенко, Є. Г. Книш. // Фармацевтичний журнал. – 2017. – №1. – С. 59 – 66.
2. «Вивчення специфічної активності протимікробних лікарських засобів». Метод. реком. [Текст] / Ю. Л. Волянський, І. С. Гриценко, В. П. Ширококов та ін.; ДФЦ МОЗ України. – К, 2004. – 38 с.

## **Оцінка ефективності програм лояльності аптечних підприємств**

**Возна Д.І., Бабічева А.С.**

*Кафедра фармацевтичного маркетингу та менеджменту*

*Національний фармацевтичний університет,*

*м. Харків, Україна*

На сьогодні лояльність є важливим інструментом аптечних підприємств у конкурентній боротьбі за прихильність споживачів. На жаль, в більшості аптечних структур, програми лояльності часто є даниною маркетинговій моді. Основою формування ефективних програм лояльності є побудова довгострокових та взаємовигідних відносин з клієнтами, які будуть максимально задовольняти потреби споживачів та приносити аптекам прибуток. Отже, проблема оцінки ефективності програм лояльності аптек на сьогодні є достатньо актуальною і потребує детального розгляду та відповідної науково обґрунтованої характеристики.

Мета даної роботи – оцінити ефективність програм лояльності аптечних підприємств на основі аналізу основних показників фінансово-господарської діяльності та розрахунку індексу задоволеності клієнтів.

Проведено оцінку ефективності програми лояльності на прикладі ФОП «Аптека №1». Проаналізовано основні показники торгово-фінансової діяльності даної аптеки, такі як: динаміка зростання товарообігу за досліджуваний період, приріст середньої вартості одного чека і приріст середньоденної кількості чеків. Виявлена чітка залежність між об'єктивними показниками діяльності аптечного закладу (рівень товарообігу, середньоденна кількість чеків, вартість середнього чека) та елементами маркетингових комунікацій (пільгова карта і карта «постійного покупця»), які впроваджені даною аптекою.

На наступному етапі дослідження було розраховано індекс задоволеності споживачів за результатами опитування клієнтів та співробітників аптеки. Респондентам було запропоновано за 5-ти бальною шкалою оцінити рівень задоволеності за такими критеріями, як якість фармацевтичних товарів, асортимент, ціна продукції, інформаційна робота, додаткові послуги, компетентність персоналу, якість обслуговування та соціальна відповідальність. Розраховані показники індексу становлять 86,0% і 94,5% відповідно, що говорить про високий рівень задоволеності споживачів даної торговельної точки.

За результатами оцінки ступеня задоволеності клієнтів по кожному окремому критерію, нами були виділені сильні і слабкі сторони досліджуваної аптечної організації. Такі аспекти як інформаційна робота, додатковий сервіс і соціальна відповідальність повинні бути більш детально вивчені керівництвом аптеки та в подальшому вдосконалені. Перспективним напрямком діяльності є розробка та впровадження клієнтської бази даних.

**Аналіз асортименту лікарських засобів для лікування хронічного гастродуоденіту  
на фармацевтичному ринку України**

**Герасимова О.О., Овсієнко Є.В., Шершньова С.С.**

*Кафедра фармакоелектроніки*

*Національний фармацевтичний університет*

*м. Харків, Україна*

*o.a.gerasymova@gmail.com*

**Вступ.** Хронічний гастродуоденіт (ХГД) відноситься до розповсюджених гастроентерологічних захворювань. До основних груп лікарських засобів (ЛЗ), які використовуються для фармакотерапії захворювання відносяться: антациди; антисекреторні препарати (інгібітори протонної помпи (ІПП), блокатори H<sub>2</sub>-гістамінових рецепторів, М-холінолітики); антибактеріальні ЛЗ, що використовуються в складі схем антихелікобактерної терапії; гастропротектори (препарати вісмуту) [2]. **Мета даного дослідження** – провести аналіз асортименту ЛЗ для лікування ХГД на фармацевтичному ринку України у 2016 році.

**Методи дослідження.** Для досягнення поставленої мети дослідження було використано структурно-логічний, порівняльний та маркетинговий методи. Асортимент ЛЗ для лікування ХГД в Україні визначали, використовуючи систему дослідження ринку «Фармстандарт» компанії «Моріон» (за станом на грудень 2016 року) [1].

**Основні результати.** У 2016 році ЛЗ для лікування ХГД були представлені в Україні 288 торговими найменуваннями (ТН), які відповідали 23 міжнародним непатентованим назвам. Більшість з них – представники ІПП (117 ТН) та антибактеріальних ЛЗ (99 ТН). Частка препаратів вітчизняного виробництва становить 32 % (93 препарати). Кількість пропозицій імпорتنих ЛЗ на ринку перевищує пропозиції вітчизняних компаній-виробників майже в 2 рази. Найбільш поширеними в товарному асортименті ЛЗ, які використовуються для лікування ХГД, є таблетки та капсули - 75 % (216 ЛЗ).

**Висновок.** Препарати для лікування ХГД представлені в Україні в широкому асортименті, що надає можливість лікарю обрати ЛЗ з урахуванням його ефективності та безпеки, індивідуальних особливостей пацієнта, ступеня тяжкості захворювання та вартості ЛЗ.

**Список літератури:**

1. Система дослідження ринку лікарських засобів «Фармстандарт» компанії «Моріон» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.pharmstandart.com.ua>
2. Трухан, Д. И. Клиника, диагностика и лечение хронического гастродуоденита / Д. И. Трухан, Л. В. Тарасова // Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология. – 2012. – № 11. – С. 104-114.

**Результати АВС-аналізу лікарських засобів для лікування кислотозалежних захворювань в одній із аптек м. Харкова**

**Герасимова О.О., Удовиченко М. М.**

*Кафедра фармакоелекономіки*

*Національний фармацевтичний університет*

*м. Харків, Україна*

*o.a.gerasymova@gmail.com*

**Вступ.** Кислотозалежні захворювання (КЗЗ) верхніх відділів шлунково–кишкового тракту належать до поширених гастроентерологічних хвороб у всьому світі [1]. У зв'язку з цим лікарські засоби (ЛЗ) для їх фармакотерапії є затребуваними серед населення.

**Мета даного дослідження** – визначити особливості реалізації ЛЗ для лікування КЗЗ в одній із аптек м. Харкова.

**Методи дослідження.** Для досягнення поставленої мети дослідження було використано АВС-аналіз, який передбачає розподіл ЛЗ за їх впливом на товарообіг в аптеці [2]. Асортимент ЛЗ для лікування КЗЗ встановлювали за допомогою відповідної документації аптеки. Тривалість дослідження - 6 місяців (січень – червень 2017 року).

**Основні результати.** У період дослідження в асортименті аптеки були присутні 60 торгових найменувань ЛЗ для лікування КЗЗ, які відповідали 20 міжнародним непатентованим назвам. Вони були переважно імпортного виробництва і представниками інгібіторів протонної помпи (ППП), антацидів, альгінатів, H<sub>2</sub>-гістаміноблокаторів, гастропротекторів, М-холіноблокаторів, групи «Інші засоби для лікування КЗЗ». За результатами АВС-аналізу в групу А включили 21 ЛЗ (79,31 % виручки аптеки від реалізації всіх досліджуваних ЛЗ), в групу В – 19 ЛЗ (15,71 % виручки аптеки), в групу С – 20 ЛЗ (4,98 % виручки аптеки). Лідером за обсягом реалізації в грошових одиницях був ППП «Омес» («Dr. Reddy's Laboratories Ltd», капс. 0,02 № 30) – 22,10 % виручки аптеки. Ціна його упаковки складала 54,44 грн., а кількість реалізованих упаковок (86) – була найбільшою серед досліджуваних ЛЗ.

**Висновок.** Результати проведеного дослідження дозволили визначити найбільш рентабельні для аптеки ЛЗ для лікування КЗЗ, з'ясувати структуру їх реалізації та можуть бути використані для формування оптимального асортименту ЛЗ в даній аптеці.

**Список літератури:**

1. Звягинцева, Т. Д. Фармакотерапія кислотозависимих захворювань / Т. Д. Звягинцева, И. И. Шаргород // Ліки України. – 2012. – № 10 (166). – С. 66–72.
2. Яковлева Л. В. Фармакоелекономіка : навч. посіб. для студентів вищих навчальних закладів. – Вінниця : Нова книга, 2009. – 208 с.

**Актуальність використання лікарської рослинної сировини  
для лікування вугрової хвороби (акне)**

**Гербіна Н.А., Шабан С.О.**

*Кафедра заводської технології ліків*

*Національний фармацевтичний університет*

*м. Харків, Україна*

[shabansvetochka02@gmail.com](mailto:shabansvetochka02@gmail.com)

Вугрова хвороба (акне) за поширеністю посідає одне з провідних місць серед дерматозів людини і є важливою медико-соціальною проблемою. Як свідчать численні літературні повідомлення, вугрову хворобу виявляють у 60-80 % осіб підліткового та юнацького віку.

Головними чинниками розвитку вугрової хвороби є: порушення складу і продукції шкірного сала, зміни гормонального статусу, порушення кератинізації фолікулярного каналу, інтенсивна колонізація протоків салових залоз *Propionibacterium acnes*, розвиток запальної реакції у перифолікулярних ділянках, генетична схильність тощо. Переважно зоною враження є обличчя, шия, груди, спина і плечі.

Сучасні підходи до лікування акне включають призначення різноманітних системних і препаратів для зовнішнього застосування. Вибір методу лікування вугрової хвороби повинен ґрунтуватися на адекватній клінічній оцінці ступеня тяжкості хвороби, типу висипань на шкірі, а також слід завжди враховувати стан ендокринного фону та супутні захворювання.

Важливе значення при лікуванні акне відводиться застосуванню фітопрепаратів, що дозволяє проводити тривале лікування з мінімальною ймовірністю побічних дій. У багатьох випадках при застосуванні фітопрепаратів можливе значне обмеження терапії гормональними, антигістамінними препаратами або навіть їх скасування.

Лікарську рослинну сировину (ЛРС) умовно можна розділити на декілька груп залежно від їх дії на різні ланки патологічного процесу: себорегулятори, антибактеріальні, кератолітичні, протизапальні, покращуючі мікроциркуляцію і т. д.

Запобігати надмірному саловиділенню досить складно, але в якійсь мірі такою активністю володіють деякі речовини рослинного походження, зокрема фітостерини, що містяться в сировині кропиви дводомної, пальми Сабаль, насінні гарбуза, коренях лопуха.

ЛРС, що містить дубильні речовини, проявляє в'язучу і підсушуючу активність, а також володіє здатністю звужувати пори. Крім того, підсушуючими властивостями володіють сполуки кремнію, що накопичуються у траві хвощу, коренях лопуха та листях кропиви.



Ще одна важлива група фітокомпонентів – це екстракти, що містять саліцилати (природна саліцилова кислота), що є в корі верби, бруньках тополі. Екстракт кори верби містить до 10% саліцилатів, використовується як засіб, що сприяє оновленню клітин епідермісу та володіє антисептичною і себорегулюючою активністю. Кератолітичну активність має також сірка, яка використовується як компонент засобів для лікування акне. Органічні сполуки сірки містяться і в рослинних засобах, які використовуються при жирній шкірі і акне, наприклад, в екстракті цибулі, гірчичній олії.

Провідна роль у терапії акне відводиться лікарським рослинам антимікробної дії, які пригнічують ріст мікроорганізмів, зокрема *P. acnes* (квітки ромашки, листя евкаліпту, квітки календули, трава чистотілу, трава шавлії та ін. )

Альтернативою антибіотиків, що володіють рядом побічних ефектів і викликають появу резистентних штамів мікроорганізмів з подальшим зниженням ефективності терапії, є біологічно активні речовини рослин, головним чином це – ефірні олії чайного дерева, чебрецю, лаванди, розмарину, троянди, ялівцю, мандарину та ін.

Крім дискомфорту, викликаного висипами в період загострення захворювання, занепокоєння у пацієнтів викликає комплекс стійких змін шкіри (нерівномірна текстура шкіри, застійні плями, стійка еритема, розширення капілярів, рубці, гіпер- і депігментація шкіри). Профілактикою утворення застійних плям є своєчасна проведена активна локальна протизапальна та капіляропротекторна терапія. До складу лікувальних засобів включають чай китайський, гамамеліс, чорницю, алое вера, що забезпечує зміцнення капілярів, покращує мікроциркуляцію і трофіку тканин, знімає набряки. Позитивно на мікроциркуляцію впливають ефірні олії і їх окремі компоненти, зокрема, камфора і ментол, що надають подразнюючу і судинорозширювальну дію, підсилюють прилив крові до поверхневих шарів шкіри, що поліпшує обмінні процеси в тканинах.

Вираженими протизапальними властивостями володіє екстракт солодки, що обумовлено наявністю флавоноїдів і сапонінів (гліциризинова кислота), а також ромашка аптечна (діючі компоненти – флавоноїди і ефірні олії). Основними компонентами ефірної олії ромашки є хамазулен і бісаболол, чия дію пов'язують зі здатністю пригнічувати фермент циклооксигеназу, що бере участь у розвитку запального процесу.

Таким чином, застосування фітопрепаратів забезпечує комплексну дію, що обумовлюється багатокомпонентним хімічним складом лікарських рослин. Тому, використання активних фармацевтичних інгредієнтів рослинного походження при розробці лікарських засобів дозволить здійснювати комплексне і безпечне лікування, а завдяки правильному підбору рослинної сировини дозволить впливати на всі ланки патогенезу вугревої хвороби і усувати супутні симптоми.

**Лікарська рослинна сировина як джерело гіркот**  
**Гличенко Н.С., Кисличенко В.С., Омельченко З.І., Бурлака І.С.**

*Кафедра хімії природних сполук, кафедра біології*

*Національний фармацевтичний університет,*

*м. Харків, Україна*

is\_burlaka@ukr.net

Гіркоти застосовуються при зниженні апетиту або при повній відсутності його – анорексії., вони подразнюють смакові рецептори ротової порожнини та язика і рефлекторно підвищують збудливість центру голоду, завдяки подразненню збільшується секреція травних залоз, поліпшується апетит, покращуються процеси травлення. Обов'язковою умовою для прояву рефлекторної дії гіркот на апетит і процеси травлення є прийом їх всередину за 20-30 хвилин до їди. Показанням до застосування гіркот є гіпоацидні і хронічні атрофічні гастрити, анорексія у хворих на нервові захворювання та ін.

Метою роботи було проведення інформаційного пошуку серед об'єктів рослинної сировини, які можуть застосовуватися як гіркоти.

*Кульбаба (Taraxacum)* - рід багаторічних трав'янистих рослин родини Айстрові (*Asteraceae*). Представники роду поширені в Європі, Азії, Америці, Австралії та Північній Африці. Рід Кульбаба налічує понад 2000 видів, в Україні зростають дванадцять, з них найпоширенішим видом є кульбаба лікарська. Кульбаба лікарська – *Taraxacum officinalis* Wigg. Донедавна офіційною сировиною вважалися корені кульбабаи лікарської, а зараз до Державної фармакопеї України входить і трава з кореннями.

Гіркоти, ферменти, вітаміни, комплекс макро- і мікроелементів – основні групи біологічно активних речовин кульбаби лікарської. Входить до складу апетитних, жовчогінних і сечогінних чаїв.

Редька посівна – *Raphanus sativus* var. *niger* L. В коренеплодах редьки містяться ефірна олія, вітаміни, цукри, мінеральні речовини, фітонциди, полісахариди (клітковина). Здавна лікарі застосовували цю лікарську рослинну сировину для збудження апетиту і покращення процесів травлення. В Кореї застосовують також насіння і листя рослини.

Хрін звичайний - *Armoracia rusticana* P.G.- багаторічна трав'яниста рослина висотою 40-150 см з родини капустині, корені якої вживають як приправу до їжі та в домашньому лікуванні. Корені містять сапоніни, вітаміни, тіоглікозиди, ефірну олію і застосовуються при гастритах із зниженою кислотністю, млявому скорочення кишечника, недостатній функції жовчних шляхів, як засіб, що посилює секрецію травних залоз.

Таким чином, корені кульбаби лікарської з травою, коренеплоди редьки чорної, корені хрину можуть застосовуватися як гіркоти для збудження апетиту.

## Обґрунтування складу фітопрепарату для лікування піодермії

**Гоменюк В.Д., Гербіна Н.А.**

*Кафедра заводської технології ліків*

*Національний фармацевтичний університет*

*м. Харків, Україна*

[lerikgom@mal.ru](mailto:lerikgom@mal.ru)

Піодермії є найбільш поширеними шкірними захворюваннями серед пацієнтів різного віку і складають велику групу різних за клінічними формами, перебігом і прогнозом дерматозів, в основі яких лежить гнійне запалення шкіри, її придатків і підшкірної жирової клітковини. Піодермії займають лідируючі позиції в структурі захворювань дерматовенерологічного профілю, на їх частку припадає до 30-40% від усіх шкірних хвороб.

Етіологічними факторами піодермії є мікроорганізми: стафілококи, стрептококи, рідше синьогнійна паличка, протей і т. д. В залежності від етіології гнійничкові захворювання поділяються на стафілококові, стрептококові і змішані. Тому у лікуванні піодермії зазвичай звертають увагу на два фактори: усунення збудника антимікробними засобами і застосування препаратів, що підвищують резистентність організму.

Особливу увагу в лікуванні піодермії займають препарати рослинного походження, які легше засвоюються організмом та мінімізують кількість алергічних реакцій. Тому розробка фітопрепаратів для лікування піодермії є актуальною проблемою, що і стало метою нашої роботи.

До складу м'якої лікарської форми для терапії піодермії нами запропоновано включити сухі екстракти алое вера та дубу, а також ефірну олію чайного дерева. Очищаючі якості алое вера обумовлені бактерицидними, протигрибковими, антивірусними властивостями, тому його вважають ефективним, а найголовніше, натуральним антибіотиком, крім того він являється ефективним імуномодулятором. Сухий екстракт дубу, завдяки дубильним речовинам, проявляє при зовнішньому застосуванні протизапальну, антимікробну та підсушуючу властивості, що також необхідно при ураженнях шкіри. Для олії чайного дерева характерна висока проникаюча здатність через шкіряні покрови, завдяки чому проявляються виражені антисептичні, протівірусні та протигрибкові властивості, що забезпечує швидке очищення шкіри та загоєння гнійних ран.

Таким чином, обрані активні фармацевтичні інгредієнти рослинного походження в одній лікарській формі будуть мати синергічний вплив на етіотропні і патогенетичні фактори піодермії, що забезпечить швидке одужування хворих.

## Підбір екстрагенту та вивчення числових показників трави маруни дівочої

Гордєй К.Р., Гонтова Т.М.

*Кафедра ботаніки*

*Національний фармацевтичний університет,*

*м. Харків, Україна*

**Вступ.** Одна з найважливіших задач сучасної фармації – створення нових високоефективних лікарських засобів. У зв'язку з цим актуальним є пошук біологічно активних речовин рослинного походження. Представники родини айстрові здавна використовуються для лікування та профілактики багатьох захворювань. Ця родина включає 30000 видів, які входять у майже 2000 родів. Завдяки широкій чисельності даної родини, деякі види залишаються недостатньо вивченими. Одним з таких представників є маруна дівоча (*Tanacetum parthenium*). Це багаторічна трав'яниста рослина, яка широко культивується в країнах Європи та Україні. Маруна дівоча включена до Європейської, Американської, Британської та Української Фармакопей [1,6]. Її хімічний склад представлений переважно флавоноїдами, гідроксикоричними кислотами, леткими сполуками, сесквітерпеновими лактонами, органічними кислотами тощо. Основною групою БАР, що обумовлює біологічну дію є сесквітерпенові лактони, а саме – партенолід [4]. В народній медицині маруна дівоча знайшла широке застосування. Її використовують у вигляді настоїв при мігрені, запамороченнях, артритах, колітах, при порушенні менструального циклу. У вигляді примочок траву маруни дівочої застосовують при псоріазі, дерматитах та інших захворюваннях шкіри, що супроводжуються свербінням. В офіційній медицині цей вид не використовується [3,5]. Отже, фармакогностичне вивчення маруни дівочої та розробка лікарських засобів на її основі є актуальним питанням.

**Мета дослідження.** Провести вивчення числових показників трави маруни дівочої та підібрати кращий екстрагент за вмістом екстрактивних речовин.

**Матеріали та методи дослідження.** Об'єктами нашого дослідження була трава маруни дівочої, вирощена і зібрана в Ботанічному саду Національного фармацевтичного університету (м. Харків, липень 2017 р.). Визначення числових показників (втрата в масі при висушування та загальна зола), вилучення екстрактивних речовин в залежності від виду екстрагенту проводили за методиками ДФУ [1,2,6]. Для визначення показників використовували по 5 серій сировини.

**Основні результати.** Втрата у масі при висушуванні для трави маруни дівочої становила  $7,38 \pm 0,18$  %, зола загальна –  $9,58 \pm 0,3$  %, що відповідає вимогам ДФУ [1,2,6]. Результати вилучення екстрактивних речовин різними екстрагентами представлені в таблиці.

## Результати визначення вмісту екстрактивних речовин у траві маруни дівочої

Екстрагент	Вміст, %
Вода	26,93±1,50
30 % етанол	30,68±1,24
50 % етанол	33,10±1,15
70 % етанол	35,67±1,60
96 % етанол	25,67±1,48

Найбільший вихід екстрактивних речовин з трави маруни дівочої спостерігався при екстрагуванні сировини 70 % етанолом (35,67 %), дещо менший – при використанні 50 % етанолу (33,1 %). У найменшій кількості екстрактивні речовини вилучались водою і 96 % етанолом.

**Висновки.** Одержані результати свідчать про те, що серії трави маруни дівочої відповідають вимогам ДФУ за числовими показниками. Для одержання субстанцій максимальним виходом екстрактивних речовин у подальшій роботі буде використано 70 % етанол.

**Список літератури:**

1. Державна Фармакопея України : в 3 т. / Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів». - 2-е вид. - Х. : Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів», 2014. Т. 3. 732 с.
2. Золотайкіна М. Ю., Гонтова Т. М. Вибір оптимального екстрагенту для одержання екстрактів з різних видів ЛРС пажитки звичайної. Технологічні та біофармацевтичні аспекти створення лікарських препаратів різної направленості дії: матеріали І міжнар. наук.-практ. інтернет-конф., м. Харків, 7-8 листоп. 2014 р. Х., 2014. С. 78–79.
3. Коновалова Д. С., Коновалов Д. А. Перспективы применения пиретрума девичьего в фитотерапии мигрени. Изв. Самарского науч. центра РАН. 2007. Т.2. Спец. вып. С. 168-170.
4. Коновалова Д. С., Коновалов Д. А. Сесквитерпеновые лактоны пиретрума девичьего как биологически активные вещества. Экология человека. 2008. №3. С.3-7.
5. Попова Н. В., Литвиненко В. И., Куцанян А. С. Лекарственные растения мировой флоры: энциклопед. справочник. Харьков: Діса плюс, 2016. 540 с.
6. European Pharmacopoeia 9th ed. – Strasbourg: European Department for the Quality of Medicines, 2013. P. 1355-1356.

## Отримання сухого екстракту з трави герані сибірської та вивчення його технологічних властивостей

Гордієнко О. І., Грошовий Т. А.

*Кафедра управління та економіки фармації з технологією ліків*

*ДВНЗ «Тернопільський державний медичний університет*

*імені І.Я. Горбачевського»,*

*м.Тернопіль, Україна*

[hordiienko.oi@gmail.com](mailto:hordiienko.oi@gmail.com)

Поряд із використанням новітніх фармацевтичних препаратів, наукова і практична медицина дедалі частіше звертається до цілющих властивостей лікарських рослин, знаходячи несподівані й бажані відповіді у лікуванні та профілактиці різних захворювань. До таких рослин можна віднести рід Герань (*Geranium L.*), який нараховує понад 300 видів, з них більше 20-ти широко розповсюдженні на території України [2, 3]. Цікавий і багатий на біологічно активні речовини (БАР) є вид *Geranium sibiricum L.*

Герань сибірська – це рослина з великим ареалом поширення, достатньою сировинною базою, багатим хімічним складом та широким спектром фармакологічної дії. Рослина здавна використовується в народній медицині і є перспективною сировиною для фітохімічного і фармакологічного дослідження з метою створення нових лікарських засобів з протимікробною, противірусною, фунгіцидною, протизапальною, імуностимулюючою, антиоксидантною, гепатопротекторною, гіпотензивною, в'язучою або протипроносною дією [1].

В якості лікарської рослинної сировини (ЛРС) використовували траву, зібрану в період цвітіння на території Волинської області в 2016 році та просіяну крізь сито з отворами діаметром 1 мм. Подрібнена сировина мала темно-зелене забарвлення та специфічний удушливий запах. Подрібнення здійснювали таким чином, щоб максимально виключити утворення дрібного порошку. З врахуванням гідрофільності сировини в якості екстрагенту для вилучення БАР використовували спирт етиловий різної концентрації.

В якості методу екстракції був вибраний метод багатократної екстракції з перемішуванням сировини. Для цього подрібнену ЛРС завантажували в ємкість і заливали 3-ох кратною кількістю екстрагенту на 2 години. Через дві години перемішували і заливали екстрагентом в кількості, що забезпечувала товщину шару сировини і екстрагенту 1:1, перемішували і залишали для настоювання протягом 24 годин. Через 24 години здійснювали декантацію прозорого шару витягу і отриманим витягом заливали наступну порцію подрібненої сировини. Таких операцій здійснювали 5 разів. На шостий день отримували

перший витяг. Тобто, у використаному методі поєднані принципи багатократної перколяції з технікою виконання як це здійснюється при методі мацерації.

Вихід готового витягу склав 1:10 від взятої ЛРС. Отриманий витяг витримували протягом 24-х годин при температурі 4 °С, проціджували і фільтрували. Потім визначали кількість екстрактивних речовин, які перейшли у витяг. Встановили, що із збільшенням концентрації спирту етилового їх вихід збільшується і досягає максимального значення при концентрації екстрагента 50 %. Рідкий спиртовий екстракт мав брудно-коричневе забарвлення.

Отриманий рідкий екстракт поміщали в сухо жарову шафу при температурі 40 °С ± 2 °С. В процесі сушіння екстракту на поверхні утворювалась тонка плівка, яка при механічному подрібненні перетворювалась у порошок бурого кольору. Сухий екстракт просіювали крізь сито з діаметром отворів 1 мм та вивчали його основні технологічні характеристики.

Для випробування текучості порошку сухого екстракту герані сибірської використовували декілька методів згідно ДФУ 2.0, а саме: кут природнього укусу ( $37 \pm 2^{\circ}$ ), швидкість течії через насадку ( $6,4 \pm 0,5$  сек/100г), показник стисливості ( $15,04 \pm 0,34\%$ ) та коефіцієнт Гауснера ( $1,177 \pm 0,003$ ). Отриманні результати вказують на задовільну текучість порошку, зависання якого виникає за особливих умов, а допоміжного обладнання звичайно не потрібно. Насипна густина становить  $0,63 \pm 0,01$  г/мл, а густина після усадки –  $0,75 \pm 0,01$  г/мл.

#### **Список літератури:**

1. Гордієнко О. І. Огляд наукових досліджень з метою одержання нових фітопрепаратів на основі герані сибірської / О. І. Гордієнко, І. Л. Бензель, Т. А. Грошовий // Фармацевт. часоп. – 2016. – № 4. – С. 77-84.
2. Доброчаєва Д. Н. Определитель высших растений Украины / Д. Н. Доброчаева, М. И. Котов, Ю. Н. Прокудин [и др.]. – [2 изд.]. – К. : Фитосоциоцентр, 1999. – 546 с.
3. Кролова Н. В. Флора УРСР / Н. В. Кролова, О. Д. Вісюліна. – К., 1962. – Т. 7. – С. 5-32.

## Розробка технології отримання основи для створення фотозахисної емульсії

Горяєв А.В., Запорожська С.М.

*Кафедра заводської технології ліків*

*Національний фармацевтичний університет*

*м. Харків, Україна*

[flairtoxa33@gmail.com](mailto:flairtoxa33@gmail.com)

Нами розробляється фотозахисний засіб на емульсійній основі.

Одним з найважливіших факторів, які впливають на якість і стабільність емульсійних систем, є технологія виробництва.

На підставі попередніх порівняльних структурно-механічних досліджень емульсійних основ визначений склад основи; олія персикових кісточок, емульгатори: МГД та емульгатор №1 та ПАР - натрію лаурилсульфат. За показниками температурного та динамічного розрідження і показником механічної стабільності основи у процесі емульгування та гомогенізації, визначено температурний режим виготовлення емульсійної основи - 60°C.

Визначено технологічні стадії отримання емульсійної основи: отримання масляної фази, отримання водної фази (або розчину ПАР), отримання емульсії - емульгування і гомогенізація, охолодження і деаерація готової основи.

### Стадія 1. Приготування масляної фази

В збірник відважують необхідну кількість персикової олії, виливають в реактор і перемішують. На вагах в збірник відважують необхідну кількість емульгаторів і власноруч додають до олії. Суміш при перемішуванні нагрівають за допомогою пари до температури 60±5°C. Перемішують до повного сплавлення компонентів.

На реакторі попередньо прикріплюють етикетки з вказаною назвою препарату, кількістю, датою, номером серії, прізвищем і підписом апаратника. Розчин олії за допомогою стислого повітря передають на стадію 4 [1].

### Стадія 2. Отримання розчину ПАР

З мірника відмірюють необхідну кількість води очищеної в реактор. На вагах в збірник відважують необхідну кількість ПАР і власноруч засипають в реактор. Реактор підігрівають до температури 60±5°C і перемішують до повного розчинення ПАР і утворення прозорого розчину. Перемішують 10±2 хвилин.

На реакторі попередньо прикріплюють етикетки з вказаною назвою препарату, кількістю, датою, номером серії, прізвищем і підписом апаратника. Кількість відваженої сировини, номер партії сировини, дату апаратник відмічає в операційному листі, технологічному журналі.

Розчин ПАР за допомогою стислого повітря передають на стадію 4 [2].



### Стадія 3. Отримання емульсії

Частину розчину (приблизно 10 %) з реактору за допомогою вакууму передають у реактор та перемішують за допомогою лопатевої мішалки. На реакторі попередньо прикріплюють етикетки з вказаною назвою препарату, кількістю, датою, номером серії, прізвищем і підписом апаратника [2].

Після чого додають за допомогою вакууму решту розчину з реактору.

Суміш у реакторі перемішують до отримання однорідної емульсії білого кольору. За допомогою гомогенізатору проводять гомогенізацію емульсії протягом 15 хвилин з одночасним вакуумуванням. Емульсію у реакторі охолоджують до кімнатної температури при постійному перемішуванні.

### Стадія 4. Деаерація емульсійної основи

Готову емульсію вакууміювали у реакторі на протязі 1 години для видалення утворених у процесі перемішування міхурців повітря [2].

Емульсію в подальшому будемо використовувати для створення фотозахисного засобу.

### Список літератури:

1. Безрукавий, Є. А. Розробка складу, технології та дослідження мазі для застосування на стадії репарації ран: дис. канд. фарм. наук : 15.00.01 / Безрукавий Євген Андрійович. – К., 2007. – 75-115 с.
2. Запорожська, С.М. Розробка складу і технології вітамінного препарату для дітей у формі гелю: дис. канд. фарм. Наук : 15.00.01/Запорожська Світлана Миколаївна. – К., 2010. – 102-110 с.
3. Половко, Н.П. Теоритическое и экспериментальное обоснование создания состава и технологи гелів противогрибкового действия с производными имидазола: Автореф. Дис. Докт. фарм. наук. – 2011.- С. 202-210.
4. Ярних, Т. Г. Разработка технологии мази «Дермалик» / Т. Г. Ярних, А. А. Горкавцева, В. М. Чушенко // фармац. журнал. - 2009. - № 2 (9). - С. 36-39.
5. Urbach F. The historical aspects of sunscreens // Journal of photochemistry and photobiology B: Biology. – 2011. – №64. – P. 99-104.

## **Використання математичного планування при розробці таблеток на основі кріоліофілізованої ксенодерми свині з лецитином**

**Грошовий Т.А., Равлів Ю.А.**

*Кафедра управління та економіки фармації з технологією ліків*

*ДВНЗ «Тернопільський державний медичний університет ім. І.Я. Горбачевського МОЗ*

*України»,*

*м. Тернопіль, Україна*

*[ravlivuylia@ukr.net](mailto:ravlivuylia@ukr.net)*

В теперішній час у медичну практику широко впроваджують препарати на основі сировини тваринного походження, які виготовлені за допомогою інноваційних технологій [1]. Новим методом корекції порушень імунологічної реактивності організму є пероральна толеративна терапія з використанням білків тваринного походження [2]. Джерелом структурних білків з широким спектром біологічної активності є компоненти шкіри свині, що містять макро- і мікроелементи, амінокислоти, поліпептидний фактор росту [3].

З метою створення таблеток на основі порошку кріоліофілізованої ксенодерми свині з лецитином використовували математичне планування експерименту. Методом дисперсійного аналізу було вивчено вплив порошку ксенодерми з розмірами частинок менше 0,5 мм та 6-ти допоміжних речовин з різних функціональних груп (структуроутворювачів та ліпідів) на властивості мас для таблетування і фармако-технологічних показників отриманих таблеток. Порошок ксенодерми з розмірами менше 0,5 мм має рихлу волокноподібну структуру і додавання різних кількостей допоміжних речовин, не дозволяють отримати таблетки методом прямого пресування через неоднорідне заповнення матриці таблеткової машини. При змішуванні порошку з в'язким компонентом можна отримати сипучу масу. Додавання різних допоміжних речовин дозволило побудувати ранжовані ряди переваг для кожного досліджуваного параметра. При застосуванні функції бажаності було відібрано допоміжні речовини, які проявляли найкращі фармако-технологічні властивості. За допомогою методу випадкового балансу встановили необхідну кількість досліджуваних допоміжних речовин. Залежність показників фармако-технологічних параметрів таблеток на основі кріоліофілізованої ксенодерми свині з лецитином від зміни кількостей ексципієнтів зображали на діаграмах розсіювання. Подальші дослідження були спрямовані на оптимізацію складу таблеток. Після проведення статистичної обробки результатів експерименту методом регресійного аналізу було побудовано рівняння регресії, що

відображають вплив кількостей допоміжних речовин та їх взаємодій на досліджувані процеси. Побудова ліній рівного виходу дозволила нам запропонувати оптимальний склад таблеток . Створення лікарського засобу є надзвичайно складним процесом експериментальних досліджень, тому при розробці лікарських засобів необхідно використовувати найефективніші методи математичного планування експерименту.

### **Список літератури:**

1. Пятницький Ю.С. Вивення гонадо- та ембріотоксичної дії подрібненого субстрату консервованої шкіри свині / Ю.С. Пятницький, Ю.І. Бондаренко, Н.Я. Потіха //Клінічна та експериментальна патологія. – 2014. – Т. XIII, №2(48) - С.108-113.
2. Равлів Ю. А. Таблетки на основі кріоліофілізованої ксенодерми – як джерело необхідних білків для організму / Ю. А. Равлів, Т. А. Грошовий, О. В. Тригубчак // Матеріали 5 – ої науково-практичної конференції з міжнародною участю «Науково-технологічний прогрес і оптимізація процесів створення лікарських засобів», м. Тернопіль, 27 – 28 вересня 2013 р. – Т.: Укрмедкнига, 2013. – С. 144 – 145.
3. Vida Foubister. A Gut Response to Foreign Invaders / Vida Foubister, Beth Schachter / Academy of Sciences, Apr 25, 2004. Immune Tolerance Therapy in Patients with Acquired Hemophilia. Hematology, Volume 9, Number 4. - August, 2004. - Д. 245-257.

## Аналіз асортименту антигістамінних препаратів

Гуртякова А.О., Абдукодиров Д., Ткачова О.В.

*Кафедра фармакоекономіки*

*Національний фармацевтичний університет,*

*м. Харків, Україна*

*feknfau@ukr.net*

**Вступ.** Поширення алергічних захворювань зробило їх глобальною медико-соціальною проблемою. На алергічні захворювання страждає більше 20% населення планети, причому щороку кількість алергопатологій повсюдно зростає. У масштабах планети алергічний риніт долає кожну третю людину, а кожен десятий страждає на бронхіальну астму. Тому фахівці кажуть про епідемію алергії, що охопила більшість країн світу, яка до того ж виявляє тенденцію до швидкого зростання в нинішньому столітті [1]. Механізм алергічних реакцій цілком встановлений, але немає механізмів їх профілактики, а є тільки механізми їх лікування.

**Мета роботи** – дослідження асортименту та цінкових характеристик антигістамінних ЛЗ на українському фармацевтичному ринку протягом 2013-2015 років, визначення кількості вітчизняних та імпортованих виробників.

**Методи дослідження.** Аналіз асортименту лікарських засобів проводили протягом 2014-2016 років за даними інформаційно-пошукової системи «Моріон», яка дозволяє аналізувати асортимент, середні роздрібні ціни, кількість реалізованих упаковок ЛЗ за певний рік [3].

**Результати дослідження.** При аналізі фармацевтичного ринку України за 2016 рік було встановлено 14МНН із них 165 ТН. В процесі аналізу даних про ринок антигістамінних препаратів в період 2014-2016 рр. була виявлена тенденція зменшення кількості препаратів як іноземного, так і вітчизняного виробника. В 2014 році було нараховано 166 ТН на основі 14 МНН, у 2015 році було збільшення асортименту до 189 ТН. Діапазон цін препаратів становить від 2,24 до 325,11 грн. На фармацевтичному ринку України антигістаміні препарати представлені різноманітними лікарськими формами.

**Висновок.** Отримані дані свідчать про те, препарати для лікування алергічних захворювань представлені в широкому асортименті. Ціни в залежності від виробника варіюють від низьких до високих, що дає можливість вибору, а також робить доступним лікування для різних шарів населення.

### Список літератури

1. <http://www.bad.if.ua/articles/allergy-1.shtml>
2. <http://mediclab.com.ua/index.php?newsid=17821>
3. Програмний комплекс «Аптека» компанії «Моріон» [Електронний ресурс]. – режим доступу до сайту: НТГ:// pharmbase.com.ua/poisk

## Дослідження кількісного вмісту флавоноїдів в листі грушанки круглолистої

Дарзулі Н. П., Вронська Л. В., Грошовий Т. А.

*Кафедра управління та економіки фармації з технологією ліків*

*ДВНЗ “Тернопільський державний медичний університет*

*ім. І.Я. Горбачевського МОЗ України”*

darzulinp@tdmu.edu.ua

Дослідження кількісного вмісту біологічно активних речовин (БАР) в лікарській рослинній сировині (ЛРС), що проявляє фармакологічну активність і на її основі можуть бути розроблені нові лікарські засоби, є дуже важливим етапом. Оскільки це дозволить у подальшому напрацювати показники і критерії її якості.

Систематичних досліджень, які б базувались на фармакопейних підходах до дослідження і стандартизації листя грушанки круглолистої не знайдено. Тому актуальними є дослідження зі стандартизації сировини листя грушанки круглолистої, зокрема шляхом визначення вмісту флавоноїдів.

Метою нашої роботи було вивчення кількісного вмісту БАР листя грушанки круглолистої спектрофотометричним методом.

Результати попередніх досліджень вказують на високий вміст флавоноїдів у сировині, що дозволяє запропонувати їхнє визначення як кількісний показник якості листя грушанки круглолистої.

Виходячи із отриманих результатів дослідження листя грушанки круглолистої, було вирішено здійснювати її стандартизацію за флавоноїдами. Для цього було розроблено спектрофотометричну методику кількісного визначення.

В електронних спектрах поглинання спиртових вилучень із сировини в присутності алюміній хлориду максимум поглинання знаходиться в межах 410-412 нм, що співпадає з положенням максимуму поглинання рутину в аналогічних умовах. Останнє дозволяє перераховувати вміст суми флавоноїдів на рутин, який є доступним стандартом.

Досліджені п'ять зразків листя грушанки круглолистої містять 1,5-2,5 % флавоноїдів у перерахунку на рутин.

Отже, до методик контролю якості на сировину, слід внести кількісне визначення флавоноїдів спектрофотометричним методом.

## Дослідження основних показників якості ліпофільного екстракту м'якоті гарбуза

Дегтярьова К.О., Гарна С.В., Дроздова О.О.

*Кафедра якості, стандартизації та сертифікації ліків*

*Інститут підвищення кваліфікації спеціалістів фармації НФаУ,*

*м. Харків, Україна*

[kate.deg.88@gmail.com](mailto:kate.deg.88@gmail.com)

Як відомо до складу багатьох готових лікарських засобів (ЛЗ) в якості активного комплексу діючих речовин входять екстракти і витяжки з лікарських рослин. Такі ЛЗ характеризуються рядом переваг перед іншими лікарськими засобами: м'яка терапевтична дія, низька токсичність, здатність впливати на різні ланки патологічного процесу, можливість тривалого прийому у хворих різних вікових груп, у тому ж числі при особливих станах.

За даними наукових літературних джерел відомо, що ліпофільні речовини у складі рослини гарбуз (*Cucurbita pepo* L.) залишаються майже не дослідженими, не зважаючи на перспективність їх використання в медичній практиці. Адже, як відомо ліпофільні речовини виявляють такі фармакологічні властивості, як провітамінну, антиоксидантну, антимікробну, імуномодулювальну тощо.

Методом циркуляційного екстрагування нами було отримано ліпофільний екстракт з вичавок м'якоті гарбуза. Як екстрагент використовували гексан у співвідношенні 6 : 1 відповідно до маси сировини,.

Обов'язковим етапом наукових досліджень при розробці рослинних екстрактів є їх стандартизація та складання нормативних документів, що дозволяють контролювати тотожність, чистоту, доброякісність сировини та екстракту. Контроль якості рослинних екстрактів регламентує ДФУ за такими показниками: органолептичні показники, ідентифікація, рН, сухий залишок, кількісне визначення, мікробіологічна чистота та ін.

При дослідженні якості ліпофільного екстракту насамперед оцінювали органолептичні показники (опис). Для цього контролювали зовнішній вигляд і характерні органолептичні властивості зразків (колір, запах, консистенцію), а також ознаки фізичної нестабільності та розчинність.

Ліпофільний екстракт зі шроту м'якоті гарбуза являє собою однорідну маслянисту смолоподібну масу зі специфічним запахом, смарагдово-зеленого кольору, жирну на дотик, не розчинну у воді, етанолі, добре розчинну в хлороформі, гексані, етері.

За результатами мікробіологічних досліджень зразки екстракту м'якоті гарбуза виявляли помірну антимікробну активність по відношенню до мікроорганізмів *E. coli* та *S. aureus*, а також грибів роду *Candida*. Виражену антимікробну активність екстракт м'якоті гарбуза виявив відносно спороутворювальної культури *B. subtilis* (21 мм), *P. aeruginosa* (16 мм) та *C. albicans* (17 мм).

## **Створення орофарингальних препаратів у формі спрею на основі застосування рослинних компонентів з антимікробними властивостями**

**Дмитрієвський Д.І., Гербіна Н.А., Дем'яненко Д.В.**

*Кафедра заводської технології ліків*

*Національний фармацевтичний університет*

*м. Харків, Україна*

[n.a.gerbina@gmail.com](mailto:n.a.gerbina@gmail.com)

Лікування респіраторних захворювань у дітей, які в окремі пори року складають до 60% усіх звернень до педіатрів, до даного часу вважається складною проблемою у зв'язку з тим, що захворювання органів дихання, будучи різними за етіологією, подібні за клінічними ознаками. Тому важливо в арсеналі лікарських засобів мати такі дія яких буде направлена на зменшення і ліквідацію основних проявів захворювання, незалежно від етіології і в той же час бути безпечними для дітей. Такими препаратами являються, насамперед, препарати на основі рослинних активних фармацевтичних інгредієнтів (АФІ).

Нами для лікування гострих респіраторних захворювань у дітей розроблено склади і технологія орофарингальних спреїв, діючими речовинами у яких є рослинні екстракти з антимікробними властивостями. АФІ спрею «Геліос» слугує рідкий екстракт квітів соняшника, а спрею «ЛОР-тонік» – дифторхлорметановий екстракт із суцвіть липи. Концентрація рослинних екстрактів у складі запропонованих препаратів обґрунтована за результатами доклінічних досліджень їх специфічних фармакологічних властивостей та нешкідливості. Для забезпечення необхідних фізико-хімічних, фармако-технологічних та споживчих властивостей до складу запропонованих лікарських препаратів включені розчинники (вода очищена, пропіленгліколь, етилолеат), коригенти смаку і запаху (натрію сахаринат, кислота лимонна, спирт бензиловий), консерванти (ніпагін, ніпазол, спирт бензиловий) та антиоксиданти (бутилгідроксианізол або бутилгідрокситолуол).

Стандартизацію створених орофарингальних препаратів запропоновано проводити відповідно до монографії ДФУ 1.2, за такими показниками: опис, ідентифікація, відносна густина, випробування упаковки на герметичність, відсоток виходу вмісту, якість роботи механічного насосу, однорідність маси, кількісне визначення АФІ та антимікробних консервантів, мікробіологічна чистота. Також було встановлено, що протягом 27 місяців спостереження, дослідні серії обох препаратів, закладені на зберігання в захищеному від світла місці при температурі 18-25°C у флаконах темного скла виробництво ЗАТ «Фірма Елінс» з дозуючим клапаном насосного типу дії, характеризувалися стабільними показниками та відповідали вимогам ДФУ та розробленим проектам МКЯ.

## **Особливості застосування нанопрепаратів в лікуванні онкозахворювань**

**Домар Н. А., Пімінов О. Ф., Шульга Л. І.**

*Кафедра загальної фармації та безпеки ліків*

*Інститут підвищення кваліфікації спеціалістів фармації*

*Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна*

[domar1302@gmail.com](mailto:domar1302@gmail.com)

Останнім часом нанотехнології міцно увійшли в усі сфери життя людства. Велика увага науковців усього світу приділяється створенню нанозасобів для медицини та фармації. Проте на Україні зареєстровано лише близько 10 лікарських засобів (ЛЗ), що відносять до нанотехнологічних. Серед світових фармацевтичних розробок найвагоміша частка досліджень належить розробці нанотехнологічних ЛЗ для застосування в онкології, оскільки лікування саме таких захворювань супроводжується застосуванням сильнодіючих протипухлинних препаратів (доксорубіцин, дауноробіцин, метотрексат тощо), що мають цілий ряд несприятливих побічних ефектів, високу токсичність та, як наслідок, негативний вплив на здорові тканини та органи. У цьому аспекті одним з завдань нанотехнологій є створення високотехнологічних ЛЗ з цілеспрямованою, «таргетною» доставкою АФІ до органів, тканин чи навіть клітин з патологією, реалізація так званого принципу «магічної кулі» Пауля Ерліха. Переважно це препарати, активний фармацевтичний інгредієнт (АФІ) яких знаходиться всередині нанокапсул з фосфоліпідною оболонкою – ліпосом. Причому АФІ може знаходитися як всередині самої ліпосоми (гідрофільний), так і в оболонці (гідрофобний). Фосфоліпідна оболонка виконує роль захисного бар'єру, з одного боку захищаючи макроорганізм людини від часто токсичних, агресивних чи подразнюючих АФІ, а з іншого боку, захищає нестабільні молекули АФІ від передчасного руйнування під впливом ферментативних систем організму, наприклад, в середовищі шлункового соку при оральному застосуванні. Найважливішими перевагами ліпосомальних нанопрепаратів при застосуванні в онкології є їх цілеспрямована дія та більш безпечне застосування. Така направлена дія може забезпечуватися спеціальною «молекулярною адресою» на поверхні наночастки або, за її відсутності, «пасивним націлюванням» у вогнища ураження. Завдяки своїм розмірам та будові, а також враховуючи стан ураженої тканини (перфорація стінок судин), ліпосоми пасивно розподіляються саме в органах з патологією, що призводить до зменшення токсичності, збільшення концентрації АФІ в пухлині та зменшенні її в здорових тканинах.

Таким чином, використання нанотехнологій є перспективним в умовах сьогодення, а застосування нанопрепаратів у вигляді ліпосом в онкології є більш безпечним та ефективним у порівнянні з класичними препаратами, що відкриває нові горизонти для досліджень у даному напрямку та розробки нових високотехнологічних ЛЗ.



## **Основні тенденції виготовлення лікарських засобів в аптеках міста Києва**

**Ейбен Г.С.**

*кафедра аптечної та промислової технології ліків*

*Національний медичний університет ім. О.О. Богомольця*

*м.Київ, Україна*

*eiben@ukr.net*

Підвищення якості фармацевтичної допомоги населенню України вимагає від аптек оптимізації послуг з виготовлення лікарських засобів (ЛЗ). Проте за останні 10 років кількість виробничих аптек в Україні значно скоротилася. Але потреба в екстемпоральних ЛЗ, незважаючи на широкий асортимент ліків промислового виробництва, досі залишається актуальною, адже саме екстемпоральні ЛЗ забезпечують проведення індивідуальної фармакотерапії пацієнтів, крім того для деяких життєво необхідних екстемпоральних ліків відсутні аналоги в асортименті ліків промислового виробництва. Звісно, виготовлення лікарських форм не може замінити промислове виробництво, проте, фармакотерапевтичні та фармакоекономічні переваги є суттєвими аргументами на користь технології ліків за рецептами лікарів.

Концепція персональних ЛЗ має на меті забезпечення ефективної індивідуальної фармакотерапії. Цей принцип лежить в основі належної аптечної практики (НАП) та повинен бути головною філософією фахівців в системі медико-фармацевтичної допомоги населенню України [2,3]. Таким чином, виготовлення ліків в аптеках потребує державної уваги та постійного удосконалення. Метою дослідження було встановити тенденції розвитку внутрішньо аптечного виробництва та провести аналіз факторів, які впливають на стан виготовлення ЛЗ в аптеках. Дослідження проводили на прикладі 38 виробничих аптек комунального підприємства «Фармація» м.Києва. Для реалізації поставленого завдання використовували: порівняльний, документальний, системний та статистичний аналізи, аналітичний огляд, опитування фахівців аптек.

За результатами дослідження встановлено, що у зв'язку з розширенням асортименту готових ЛЗ в Україні, обсяги продукції, виготовленої в умовах аптек, суттєво зменшилися за останні 10 років, значна кількість аптечних закладів відмовились від здійснення даного виду діяльності, розпочавши суто комерційну реалізацію ЛЗ промислового виробництва. При цьому переваги екстемпоральної рецептури полягають у можливості підбору лікарем індивідуального складу і дозування ЛЗ з урахуванням віку, ваги, супутніх захворювань пацієнта, наявності алергії, особливостей організму, відсутність необхідності використання консервантів для забезпечення стабільності лікарської форми (стерильні розчини для внутрішнього вживання новонародженими).

Аналіз світової практики щодо виготовлення екстемпоральних лікарських засобів показує, що в більшості країн різних континентів аптеки виготовляють ЛЗ в умовах аптек, тобто за аптекою зберігаються класичні традиції індивідуального підходу до забезпечення населення ліками. У всьому світі визнано, що ліки виготовлені руками фармацевта набагато ефективніше, ніж аналоги промислового виготовлення [1].

Вивчення стану виготовлення екстемпоральних ЛЗ у місті Києві показало тенденцію до зменшення кількості виробничих аптек. За останні 10 років об'єм та асортимент екстемпорального виробництва в аптеках міста Києва скоротився майже у два рази. Нами було проведено дослідження факторів, які спричиняють суттєве зменшення обсягів екстемпоральної рецептури та кількості виробничих аптек у Києві. Встановлено, що основними чинниками є: недосконалість законодавчої та нормативно-правової бази фармацевтичної галузі України, складність отримання ліцензії на виготовлення ЛЗ в умовах аптек, проблеми з реєстрацією субстанцій, відсутність затвердженого переліку субстанцій, допоміжних речовин, посуду, матеріалів первинного пакування, що дозволені до використання при виготовленні ліків в умовах аптеки, короткі терміни придатності ЛЗ, відсутність регламентованого переліку екстемпоральних лікарських засобів, для яких немає промислових аналогів, повільне впровадження в роботу аптек системи якості лікарських засобів.

У Києві спостерігається виразна тенденція до скорочення кількості виробничих аптек і обсягів виготовлення екстемпоральних ЛЗ. Виявлено основні фактори, які негативно впливають на стан екстемпоральної рецептури та обґрунтовано доцільність подальшої розробки організаційно-методичних засобів щодо збереження та оптимізації виробничих функцій аптек України.

### **Список літератури:**

1. Ляпунов Н.А., Усенко В.А., Спасокукоцкий А.Л., Безуглая Е.П. Фармацевтический сектор: основы современного законодательства в Европейском Союзе // . – К.: Морион, 2002. – С. 95-99.
2. Належна аптечна практика: Стандарти якості аптечних послуг (Спільна настанова ММФ/ВООЗ з НАП) [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/897\\_009](http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/897_009)
3. Наказ МОЗ України від 30.05.2013 № 455 «Про настанову ВООЗ та ММФ «Належна аптечна практика: Стандарти якості аптечних послуг» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon.nau.ua/doc>

**Аналіз асортименту гепатотропних лікарських засобів на фармацевтичному ринку  
України протягом 2014-2016 років**

**Євтушко А. С., Геруш О. В.**

*Кафедра фармакоелекономіки*

*Національний фармацевтичний університет,*

*м. Харків, Україна*

*feknfau@ukr.net*

**Вступ.** Гепатотропні засоби або гепатопротектори (ГП) сприяють збереженню та відновленню структури і функції гепатобіліарної системи. Центральне місце серед них посідають препарати рослинного походження, що містять флавоноїди розторопші плямистої (*Silybum marianum*), про корисні властивості якої знали ще римляни, використовуючи в лікуванні захворювань печінки. Всесвітня організація охорони здоров'я включила розторопшу в «Монографію лікарських рослин». З 1969 р. для лікування хворих на хронічні захворювання печінки стали застосовувати препарати з розторопші плямистої, що містять споріднені флавоноїдні сполуки (силібін, силікрин, силідіанін). Одним з перших ГП з'явився «Силібінін», пізніше – «Есенціалє», потім «Лів-52». Багаторічний досвід застосування підтвердив ефективність і переносимість даних ГП [1].

Крім цього, ГП чинять протизапальну та імуномодулюючу дію, блокують фіброгенез за рахунок купірування некрозів гепатоцитів; перешкоджають надходженню антигенів з шлунково-кишкового тракту в результаті транслокації кишкових бактерій та їх токсинів, які є активаторами клітин Купфера; стимулюють активність колагеназ в печінці і блокують ферменти, що беруть участь у синтезі компонентів сполучної тканини. Гепатопротектори рослинного походження містять у своєму складі суміш флавоноїдів розторопші плямистої, основним компонентом якого є сілімарин. Сілімарин являє собою суміш 3-х основних сполук розторопши - силібініна, силікринина і силідіаніна (в ЛЗ «Легалон», наприклад, їх співвідношення складає 3:1:1). Всі ізомери мають фенілхроманову структуру (флаволігнани). Силібінін є основним компонентом не тільки за вмістом, але й за клінічним ефектом. Препарати «Карсил» і «Легалон» призначають при гострих і хронічних гепатитах, цирозах печінки, токсико-метаболічних ураженнях печінки, у тому числі ксенобіотиками. Препарати, що містять есенціальні фосфоліпіди («Есенціалє», «Лецитин») відновлюють структуру і функції клітинних мембран, забезпечують гальмування процесів деструкції клітин, що обумовлює патогенетичну обгрунтованість їх використання при захворюваннях печінки. Препарат «Орнітин» посилює метаболізм аміаку в печінці й головному мозку. Він позитивно впливає на гіперамоніємію та динаміку енцефалопатії у хворих на цироз печінки. Застосовується при жировій дистрофії, гепатитах, цирозах, при ураженнях печінки внаслідок

вживання алкоголю та наркотиків, для лікування порушень з боку головного мозку, що виникають в результаті порушення діяльності печінки [2].

**Мета роботи** – дослідження асортименту та діапазону цін ГП на українському фармацевтичному ринку за 2014-2016 роки, визначення кількості вітчизняних та іноземних виробників.

**Методи дослідження.** Аналіз асортименту лікарських засобів проводили за даними інформаційно-пошукової системи «Моріон» [3].

**Результати досліджень.** При аналізі фармацевтичного ринку України за період з 2014 по 2016 рр. було встановлено 5 МНН, що були представлені від 59 до 88 ТН у різних формах випуску. Основними іноземними виробниками представлені країни Німеччина, Швейцарія, Великобританія, Індія, Польща, Канада, Франція, Італія, Болгарія, Мальта, США, Росія, Бельгія, Ізраїль. За досліджуваний період виявлено певні зміни у співвідношенні ГП вітчизняних та іноземних виробників. У 2014 році було нараховано 59 ТН, з яких 10 – вітчизняного виробництва, а 49 – іноземного. У 2015 році на ринку виявлено 88 ТН, з яких 50 – вітчизняного виробництва, а 38 – іноземного, у 2016 році нараховано 85 ТН, з яких 48 – вітчизняних, а 37 – іноземних виробників. Діапазон цін у 2014 році коливався від 8,86 грн до 1042,92 грн. за упаковку, у 2015 році - від 14,11 до 2383,395 грн, а у 2016 році – від 13,55 до 2569,884 грн. Найменш вартісним виявився ЛЗ «Тіотриазолін» компанії Лікхім (Україна), а найбільш вартісним – ЛЗ компанії Alpen Pharma AG (Швейцарія) – «Гепа-Мерц». Ринок гепатотропних ЛЗ представлений різними лікарськими формами: капсули, гранули, таблетки, розчини для ін'єкцій.

**Висновок.** Отримані дані свідчать про те, що ринок гепатотропних засобів досить різноманітний, на якому переважають препарати вітчизняного виробництва, що дозволяє українському споживачу підібрати лікарський засобів в залежності від форми випуску та його вартості.

#### **Список літератури:**

3. Клінічна фармакологія : підручник для студентів і лікарів / Абдуєва Ф. М., Бичкова О. Ю., Бондаренко І. О. та ін.; за загальною редакцією М. І. Яблучанського та В. М. Савченка. - Х. : ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2011.- 405 с.
4. Гепатопротектори в лікуванні захворювань печінки: клініко-біохімічні механізми дії / Н. В. Харченко, Г. А. Анохіна, С. І. Чекман та ін. // *Новости медицины и фармации. Гастроэнтерология.* – 2013. – Выпуск № 457. – С. 5-6.
5. Програмний комплекс «Аптека» компанії «Моріон» [Електронний ресурс]. – режим доступу до сайту: НТГ:// [pharmbase.com.ua/poisk](http://pharmbase.com.ua/poisk)

## **Розробка складу і технології сиропу на основі сухого екстракту вівса посівного**

**Єзерська О.І.**

*Кафедра технології ліків і біофармації*

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

*o.yezerska@gmail.com*

Багаторічна медична практика довела, що лікарські засоби рослинного походження за ефективністю не поступаються синтетичним аналогам, а за відсутністю побічних дій і протипоказань мають ряд переваг. Перспективною лікарською рослинною сировиною є овес посівний (*Avena sativa L.*), який за результатами досліджень вітчизняних і закордонних учених володіє іміномодулюючою, гіпоглікемічною та гепатопротекторною дією [3]. Враховуючи цей факт та високу ефективність біологічно активних речовин вівса посівного, розробка ефективного лікарського засобу на основі вівса є актуальною і своєчасною.

Метою нашої роботи є розробка складу та технології сиропу на основі сухого екстракту вівса посівного.

Однією із перспективних лікарських форм є сиропи, які коригують гіркий смак витяжок з лікарською рослинною сировиною і можуть бути призначені для внутрішнього застосування як для дорослих, так і для дітей. Тому актуальною є розробка рідкого лікарського засобу у формі сиропу на основі вівса посівного, який має м'яку дію, мало протипоказань, не викликає звикання, не має ризику виникнення небажаних дій, простий у використанні та дозуванні [2].

Для опрацьовано складу і технології сиропу нами використано попередньо розроблений сухий екстракт вівса посівного [1].

Важливим етапом при розробці нового лікарського засобу у формі сиропу є вибір оптимального розчинника. В якості розчинника нами використаний сироп цукровий, оскільки у фармацевтичній технології його найчастіше застосовують як базовий розчинник для деяких екстрактивних речовин та як коригент смакових якостей лікарських засобів.

На основі теоретичних і експериментальних досліджень обґрунтовано склад і технологію сиропу на основі сухого екстракту вівса посівного, до складу якого входять наступні допоміжні компоненти – кислота лимонна та кислота сорбінова.

Сироп запропонованого нами складу має специфічний гіркуватий смак екстракту вівса, тому виникла необхідність добору комплексу коригуючих речовин (для маскування гіркого смаку недостатньо лише солодкого компонента). Відбір харчової есенції проводили шляхом органолептичної оцінки смаку з точки зору об'єктивних відчуттів. У результаті проведеного

дослідження в якості коригуючої речовини нами обрана есенція ароматична харчова (смак апельсин).

Виходячи з того, що терапевтична активність препарату, його якість та стабільність значною мірою залежать від технології, наступним етапом досліджень стала розробка технологічної схеми виробництва сиропу.

Технологічний процес складається з наступних стадій – підготовка виробництва, приготування сиропу цукрового, приготування концентрату лікарської речовини, приготування сиропу лікарського, фільтрування сиропу, фасування, пакування сиропу та контроль якості готового продукту.

У результаті фізико-хімічних і фармако-технологічних досліджень встановлено, що розроблений сироп відповідає вимогам аналітично нормативної документації за основними показниками і стабільний при зберіганні протягом 6 місяців (термін спостереження). Основні показники якості знаходяться у допустимих межах.

В результаті проведеної роботи, нами науково та експериментально обґрунтовано склад і технологію нового лікарського засобу з екстрактом вівса у вигляді сиропу. Розроблений нами лікарський засіб – сироп на основі екстракту вівса відповідає вимогам АНД, аналітично нормативної документації стабільний при зберіганні і може бути рекомендований для подальших досліджень з метою впровадження у виробництво.

### **Список літератури:**

1. Береська М. О. Одержання та дослідження сухого екстракту на основі вівса посівного/ М.О. Береська, О.І. Єзерська // матер. 78-ї загальноуніверситетської наукової конференції Львівського національного медичного університету імені Данила Галицького, м. Львів. - 2017. – С. 456-457.

2. Езерская О.И. Особенности фармацевтической разработка лекарственных средств на основе лекарственного растительного сырья / О.И. Езерская, Р.М. Лысюк, Н.И. Гудзь// Сборник научных трудов. – Пятигорск: Пятигорский медико-фармацевтический институт-филиал ГБОУ ВПО ВолгГМУ Минздрава России, 2015. – Вып. 70. – С.112-115.

3. Тернинко І .І. Овес посівний (*Avena sativa* L.): фармакогностична характеристика та аспекти застосування / І. І. Тернинко, О. В. Бурцева // Український журнал клінічної та лабораторної медицини, 2008. — Т. 3. — №3. — С. 18-24.

**Алгоритм створення нових біологічно активних сполук  
серед похідних тіосечовини**

**Єрьоміна Г. О., Саїді О. Л., Кізь О. В., Єрьоміна З. Г.**

*Кафедра медичної хімії*

*Національний фармацевтичний університет*

*м Харків, Україна*

[annerem2012@gmail.com](mailto:annerem2012@gmail.com)

Серед лікарських препаратів, що найбільш часто застосовуються в медицині, важливе місце займають антимікробні препарати. Наявна в даний час номенклатура антимікробних засобів вимагає постійного оновлення, що в першу чергу обумовлено зростаючою резистентністю збудників інфекційних захворювань до хіміотерапевтичних засобів.

Мета нашої роботи – розробка дизайну дослідження зі створення перспективних антимікробних засобів серед похідних тіосечовини. Базовими структурами обрано N-морфолінзаміщені тіосечовини [1, 2].

Одним із початкових етапів у дизайні дослідження стало використання комп'ютерної програми PASS-online для прогнозування біологічної активності нових похідних тіосечовини та відбір молекул, які з індексом вірогідності наявності активності  $P_a \geq 0.50$  проявляють бажану активність. Наступним етапом був підбір оптимальних умов для синтезу відібраних молекул. Після доведення хімічної структури та підтвердження чистоти синтезованих сполук, в Інституті мікробіології та імунології імені І. І. Мечникова проведено фармакологічний скринінг на антимікробну активність методом дифузії сполуки в агар «колодязями». Відповідно до рекомендацій ВООЗ для оцінки активності препаратів використовували грампозитивні та грамнегативні тест-штами мікроорганізмів: *Escherichia coli* ATCC 25922, *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27853, *Proteus vulgaris* ATCC 4636. Одержані результати фармакологічного скринінгу свідчать, що всі досліджувані мікроорганізми чутливі до тестованих сполук (середній діаметр зон затримки росту 21 мм).

Результати проведеного експерименту підтверджують ефективність алгоритму пошуку сполук з антимікробною дією серед N-морфолінзаміщених тіосечовин. Дослідження в даному напрямку продовжуються.

Література: 1. Bayrak H., Demirbas A., Demirbas N., Alpay Karaoglu S. Cyclization of some carbothioamide derivatives containing antipyrine and triazole moieties and investigation of their antimicrobial activities. *Eur. J. Med. Chem.* 2010. Vol. 45. P. 4726–4732.

2. Вартамян С. О. Синтез и изучение антибактериальных свойств новых дизамещенных производных тиомочевини / С. О. Вартамян, А. Б. Саргсян, А. С. Авакян и др. *Хим журн Армении.* 2015. Т. 68. №2. С. 251-258.

## **Антипірична дія поліфенольного концентрату з Винограду культурного**

**Загайко А.Л., Галузінська Л.В.**

*Кафедра біологічної хімії*

*Національний фармацевтичний університет*

*м. Харків, Україна*

*ljubvgaluzinskaja@ukr.net*

Широкий спектр фармакологічних ефектів спостерігається у поліфенолів, які входять до складу концентрату з Винограду культурного. Відомо, що протизапальна дія цих речовин пов'язана із антиоксидантним впливом, інгібуванням ліпооксигеназ (а, частково, і циклооксигеназ), з пригніченням активності гіалуронідази і вивільнення гістаміну, із зростанням кількості лімфоцитів Т-супресорів, з корекцією руху міжклітинного кальцію, із зниженням міграції і дегрануляції нейтрофілів, з антиферментною і вторинною колагенстабілізуючою, ангіопротекторною дією тощо [1,2].

Однією з важливих властивостей більшості протизапальних препаратів є жарознижувальна (антипірична) дія, яка проявляється в корекції стану лихоманки, що є супутником різноманітних запальних процесів поряд з болем [3].

Вивчення жарознижувальної активності проводили на щурах на моделі «молочної лихоманки», яку викликали внутрішньом'язовим введенням щурам масою 200-220 г кип'яченого, знежиреного та охолодженого до 37<sup>0</sup>С молока з розрахунку 1 мл на 100 г маси тварини [4]. Досліджуваний екстракт в дозах 3, 6, 9, 12 та 15 мг поліфенолів/на 100г тварини і препарати порівняння вводили внутрішньошлунково на фоні максимального збільшення температури, при лихоманці, викликаній молоком, через 4 години. Температуру виміряли щогодини впродовж 3 годин в прямій кишці. В якості препаратів порівняння використовували натрію диклофенак в дозі 5 мг/кг та АСК в дозі 50 мг/кг.

Через 4 години (пік збільшення температури) після введення молока ректальна температура у тварин групи контрольної патології достовірно збільшувалась на 3,0 ° С в порівнянні з початковою. В наступні терміни досліджування температура залишалась підвищеною та майже не змінювалась.

Введення поліфенольного концентрату в різних дозах призводило до зменшення температури тіла у щурів. В дозі 3 мг поліфенолів/на 100г тварини під дією концентрату достовірно зменшувалась ректальна температура в середньому на 27 %. В групі тварин, які отримували досліджуваний концентрат в дозі 6 мг поліфенолів/на 100г тварини відмічалась така ж сама тенденція. Жарознижувальна активність в середньому дорівнювала 32,0 %. В дозі 9 мг поліфенолів/на 100г тварини поліфенольний концентрат вже з першої години достовірно зменшував температуру в порівнянні з групою



контрольної патології. При вимірюванні температури через 1 годину жарознижувальна активність поліфенольного концентрату складала 47,0%, а через 2 години – 65,0 % і вже через 3 години ректальна температура у щурів майже дорівнювала початковій температурі тіла тварин. В дозі 12 мг поліфенолів/на 100г тварини поліфенольний концентрат також виявив досить високу жарознижувальну активність, але вона була дещо нижче, ніж в дозі 9 мг поліфенолів/на 100г тварини. Підвищення дози до 15 мг поліфенолів/на 100г тварини не призводило до достовірного зменшення температури тіла у щурів.

Препарат порівняння АСК, відомий своїми гіпотермічними властивостями, в дозі 50 мг/кг через 1 годину проявляв жарознижувальну активність, яка склала 83%. Через 2 та 3 години ректальна температура у тварин цієї групи була достовірно нижча за початкову. Жарознижувальна активність іншого препарату порівняння - диклофенаку натрію - через 1 годину дорівнювала 35,0%, через 2 години – 50,0% та через 3 години - 85,0 %.

Таким чином, у ході експерименту виявлено, що поліфенольний концентрат показав найбільшу жарознижувальну дію в дозі 9 мг поліфенолів/на 100г тварини. Екстракт в цій дозі достовірно зменшував температуру у щурів, та незначно поступався препарату порівняння натрію диклофенаку. Важливо, що жарознижувальна дія полі фенольного концентрату в порівнянні з АСК була більш м'якою, тобто поліфенольний концентрат гальмував «молочну лихоманку», знижуючи температуру ближче до початкових значень температури тіла щурів.

#### **Список літератури:**

1. Антиоксидантні та антицитолітичні властивості екстракту з листя Винограду культурного в умовах гострого тетрахлорметанового ураження печінки у щурів / Файзуллін О.В., Вороніна Л.М., Загайко А.Л., Кузнецова В.Ю. // Медична хімія. – 2006. - № 1. – С. 56-58.
2. Hernández-Jiménez A. Evaluating the Polyphenol Profile in Three Segregating Grape (*Vitis vinifera* L.) / A. Hernández-Jiménez, R. Gil-Muñoz, Y. RuizGarcía // Population. Journal of Analytical Methods in Chemistry. –2013. -Vol. 2013. - Article ID 572896, 9 pages; <http://dx.doi.org/10.1155/2013/572896>.
3. Чекман І.С. Флавоноїди: фармакотерапевтичний аспект / Чекман І.С., Завалько І.В. // Фітотерапія. Часопис. – 2008. - № 1. – С. 3-11
4. Доклінічні дослідження лікарських засобів: Методичні рекомендації / За ред. чл.-кор. АМН України О.В. Стефанова – К.: Авіцена. – 2001. – 528с.

**Дослідження гіполідемічної дії екстрактів з листя стевії та чорниці  
за експериментальної інсулінорезистентності**

**Загайко А.Л., Чумак О.І.**

*Кафедра біологічної хімії*

*Національний фармацевтичний університет, м.Харків, Україна*

*1108chumak@gmail.com*

Цукровий діабет (ЦД) - це група метаболічних захворювань, що характеризуються хронічною гіперглікемією, яка є результатом порушення секреції інсуліну, дії інсуліну або обох цих факторів. Хронічне підвищення вмісту глюкози в крові при цукровому діабеті супроводжується пошкодженням, дисфункцією та недостатністю різних органів. Найнебезпечнішими наслідками епідемії ЦД є його системні судинні ускладнення - нефропатії, ретинопатії, ураження магістральних судин серця, головного мозку, периферичних судин нижніх кінцівок. Саме ці ускладнення є основною причиною інвалідизації і смертності хворих на ЦД. За оцінками Міжнародної діабетичної федерації (IDF), кількість хворих, з урахуванням недиагностованих випадків, досягає 12,7 мільйони. 70% людей з цукровим діабетом не підозрюють про своє захворювання. На сьогоднішній день в нашій країні налічується понад один мільйон хворих на ЦД, що становить приблизно 2,5% населення [1].

Метою даної роботи було вивчення впливу екстракту стевії та екстракту з листя чорниці на біохімічні показники сироватки крові щурів при експериментальному цукровому діабеті. Збір «Арфазетин» використовували в експерименті як препарат порівняння.

Експеримент проводили на самцях щурів популяції Wistar масою 160-200 г., яких утримували в умовах віварію НФаУ при природних змінах режиму освітлення, температури і вологості повітря. Експериментальних тварин утримували на високофруктозній дієті (водний розчин фруктози в концентрації 200 мг/л), з тривалим введенням низьких доз дексаметазону, як описано в роботі [2]. Тварини буди розділені на 4 експериментальні групи: інтактні тварини, тварини модельної патології, тварини модельної патології, ліковані екстрактом з листя стевії та тварини модельної патології, тварини модельної патології, ліковані екстрактом з листя чорниці. Досліджувані екстракти вводили в дозі з перерахунку 9 мг загальних поліфенолів на 100 г маси тіла.

Вміст вільного (ВХ) та естерифікованого (ЕХ) холестеролу визначали за допомогою стандартних ферментативних холестеролоксидазних наборів фірми Boehringer Mannheim GmbH diagnostica (Німеччина). Концентрацію загальних ліпідів (ЗЛ) визначали за допомогою стандартного набору Eagle Diagnostics (США) - реакція з ваніліновим реактивом. Вміст триацилгліцеролів (ТАГ) визначали за допомогою стандартного набору реагентів

(гліцеролоксидазний метод, виробництво Філісіт-діагностика, Україна). Статистичну обробку отриманих даних проводили і використанням програми STATISTICA (StatSoft Inc., США, версія 6.0). Значимість ймовірних відмінностей оцінювали за критерієм Манна-Уїтні.

У попередніх серіях наших досліджень в аналогічних умовах експерименту через 14 днів після індукування дексаметазонового діабету було показано розвиток комплексу порушень, характерних для метаболічного синдрому і діабету 2-го типу, зокрема, підвищення рівня імунореактивного інсуліну, збільшення вмісту глюкози. Також введення модельна патологія підвищує рівень показників ліпідного обміну, що може бути пов'язано з патологічними змінами метаболізму ліпідів, переважання ліполізу та накопичення цитотоксичних жирних кислот. При введенні в організм лабораторних тварин сухого екстракту з листя стевії на тлі розвитку інсулінорезистентності, спостерігається певне зниження концентрації ЗЛ, ТАГ, ВХ, ЕХ (на 22, 21, 25 та 27% відповідно порівняно з групою модельної патології), що доводить ліпостабілізуючий ефект дослідженого екстракту. Введення сухого екстракту чорниці надає більш вираженої нормалізуючої дії на всі досліджені показники: значно знижується концентрація глюкози, інсуліну, та досліджуваних ліпідних фракцій (на 29, 28, 32 та 37% відповідно порівняно з групою модельної патології). Як показано, препарат порівняння Арфазетин також має виражену гіпоглікемічну і гіполіпідемічну дію, що проявляється зниженням вмісту ЗЛ, ТАГ, ВХ і ЕХ (на 34, 32, 36 та 41% відповідно порівняно з групою модельної патології).

Використання сухих екстрактів з листя чорниці та стевії запобігало гіперліпідемії і знижувало показники ліпотоксичності в експериментальних тварин. Екстракт чорниці виявляв більш виражене в порівнянні з екстрактом стевії гіполіпідемічну дію, в той час, як для екстракту стевії була більш виражена гіпоглікемічна активність. У той же час, обидва екстракти дещо поступалися за біологічною активністю препарату порівняння.

#### **Список літератури:**

1. Левицкий А.П. Сравнительная гипогликемическая и антиоксидантная эффективность препаратов полифенолов при экспериментальном диабете II типа / А. П. Левицкий, Ю. В. Цисельский // Вестник стоматологии. - 2010. - № 5. - С. 25-27.
2. Вавилова Л. Л. Моделирование инсулинорезистентности и комплекса сопутствующих метаболических нарушений с помощью дексаметазона / Л. Л. Вавилова, Т. А. Крячок, Т. В. Талаева // физиолого. журнал. - 2009. - Т. 55, № 3. - С. 75-80.

## **Обґрунтування вибору емульгатору у складі супозиторіїв**

**з індол-3-карбінолом та мелоксикамом**

**Зайченко В.С., Рубан О.А.**

*Кафедра заводської технології ліків*

*Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна*

*schweppes159753@gmail.com*

Профілактика і лікування доброякісних захворювань передміхурової залози залишаються однією з актуальних проблем сучасної медицини. Ректальні супозиторії є однією з основних лікарських форм, які використовуються в урологічній практиці.

На підставі проведених фармакологічних досліджень для супозиторіїв з індол-3-карбінолом і мелоксикамом нами була обрана ПЕО-основа. Але відомо, що одним із недоліків поліетиленоксидної основи є її висока осмотична активність, яка може привести до дегідратації клітин при контакті з ураженими запальними ділянками. З метою надання необхідних органолептичних, фізико-хімічних, технологічних і осмотичних властивостей до складу супозиторіїв вводяться поверхнево-активні речовини (ПАР). Метою даної роботи став вибір оптимальної ПАР та обґрунтування її концентрації у складі супозиторіїв, що розробляються.

Як емульгатори були обрані: Montanox 80 (США), Lanette SX (Німеччина), Cremophor RH-40 (Німеччина), Myverol 18-04K NF (Малайзія) та лецитин соєвий (Індія). Проведено дослідження органолептичних (зовнішній вигляд, відсутність вкраплень та розшарувань, однорідність на зрізі), фізико-хімічних (рН, час розпадання), технологічних (стійкість до руйнування) і осмотичних (метод діалізу крізь напівпроникну мембрану) властивостей супозиторіїв за методиками ДФУ.

Моделльні зразки з Montanox 80, Lanette SX та лецитином соєвим за усіма показниками, що пред'являються до якості супозиторіїв, відповідали вимогам ДФУ. Подальшими біофармацевтичними дослідженнями встановлено, що для зменшення гіперосмотичних властивостей поліетиленоксидної основи найбільш доцільним є додавання емульгатору Montanox 80 у кількості 3 %.

Таким чином, експериментальними дослідженнями встановлено раціональну ПАР у складі супозиторіїв з індол-3-карбінолом і мелоксикамом – Montanox 80 у кількості 3 %. Це дозволило отримати найбільш агрегативно стійкі супозиторії та забезпечило необхідну осмотичну активність, що, у свою чергу, не призводитиме до зневоднення і пересушування слизової оболонки прямої кишки.

**Епідеміологія захворюваності на функціональні розлади  
шлунково-кишкового тракту та аналіз асортименту спазмолітиків на  
фармацевтичному ринку України за 2014-2016 роки**

**Закорко Д.В., Бердник О.Г.**

*Кафедра фармакоеконіміки*

*Національний фармацевтичний університет,*

*м. Харків, Україна*

feknfau@ukr.net

**Вступ.** В останні роки проблема функціональних захворювань шлунково-кишкового тракту (ШКТ) набуває все більшої актуальності, що обумовлено широкою розповсюдженістю цієї патології і пов'язаними з нею проблемами [1].

**Мета роботи** - вивчення епідеміологічних даних щодо захворювання на функціональні розлади органів травлення та фармакоеконімічне дослідження асортименту і цінових характеристик лікарських засобів (ЛЗ) на українському фармацевтичному ринку за 2014-2016 роки, визначення кількості вітчизняних та імпортованих виробників.

**Методи дослідження.** Аналіз асортименту ЛЗ проводили протягом 2014-2016 років за даними інформаційно-пошукової системи «Моріон», яка дозволяє аналізувати асортимент, середні роздрібні ціни, кількість реалізованих упаковок ЛЗ за певний рік [3].

**Результати дослідження.** За результатами багаточисельних епідеміологічних досліджень, до 50–60 % дорослих і до 30–40 % дітей, що звертаються до лікарів-гастроентерологів, страждають різними функціональними розладами системи органів травлення. ВООЗ констатує: за останні 60 років захворюваність на вказані розлади зростає у 24 рази. Як свідчить світова статистика, функціональна диспепсія (ФД) є четвертим за частотою діагнозом, який устанавлюють сімейні лікарі, терапевти за результатами первинного огляду пацієнтів. У країнах Західної Європи частота синдрому диспепсії серед дорослого населення коливається від 25-28% до 43-52% (Данія, Швеція, Норвегія, Велика Британія). За результатами популяційних досліджень симптоми диспепсії частіше визначаються у жінок (55-60%), ніж у чоловіків (40-45%). При цьому тільки в 33-40% випадків диспепсичні прояви пов'язані з хронічними захворюваннями ШКТ («органічна диспепсія»), а в 60-67% виставляється діагноз ФД. Незважаючи на таку поширеність у популяції, не повністю розкриті етіопатогенетичні механізми ФД, до цього часу існують труднощі у верифікації діагнозу, що лежить в основі недостатньої ефективності проведеної терапії [2].

В Україні поширеність ФД сягає 30 - 40 % однак реальна кількість пацієнтів може бути значно більшою, оскільки значна частина населення з подібними скаргами до лікаря не звертається. Приблизно 50 % пацієнтів практикують самолікування, у більшості випадків

користуючись порадами провізора, і лише один з чотирьох пацієнтів звертається за консультацією до лікаря [4].

Синдром подразненого кишечника (СПК) є одним із найбільш поширених захворювань на планеті, згідно з даними статистики біля 15-20% населення нашої планети (країни Західної Європи) страждає на дане захворювання, причому до нього найбільш схильні люди віком від 20 до 45 років, та жінки в 2 рази частіше ніж чоловіки. Проте серед чоловіків проблемного віку (після 50 років) СПК поширений так же часто, як і серед жінок. Частіше всього хворіють міські жителі [5].

На підставі ретельного аналізу клінічних даних було зроблено висновок, що ЛЗ першого вибору для лікування хворих з СПК слід вважати спазмолітичні засоби – ЛЗ, що усувають спазм гладкої мускулатури внутрішніх органів. Також в результаті численних досліджень було доведено, що призначення міотропних спазмолітиків для лікування СПК є більш результативним, ніж застосування аналгетичних ЛЗ, які тільки притупляють біль, але не усувають його причину [6].

При аналізі асортименту спазмолітиків на фармацевтичному ринку України в 2014 році було встановлено 69 ТН на основі 9 МНН. Однак у 2015 році відбулося збільшення асортименту до 76 ТН на основі 9 МНН. В 2016 році нарахована така ж сама кількість ТН, як і в 2014 році. В 2016 р. ринок спазмолітиків був представлений 24 виробниками, з яких 12 вітчизняних і 12 іноземних. Діапазон цін на ЛЗ становив від 4,35 до 266,31 грн. Найбільш дешевшим ЛЗ виявився ПАПАВЕРИН-ЗДОРОВ'Я, Здоров'я Група компаній ТОВ (Україна), табл. 10 мг блістер №10, а найбільш дороговартісним – ДИЦЕТЕЛ®, Abbott Products GmbH (Германія), табл. п./плівчатою оболонкою 50 мг, №20. В процесі аналізу даних про ринок спазмолітиків за період 2014-2016 рр. була виявлена тенденція зменшення кількості ЛЗ як іноземного, так і вітчизняного виробництва. На фармацевтичному ринку України спазмолітики представлені різноманітними формами випуску: таблетками, капсулами, сиропами, краплями, ректальними супозиторіями, оральними краплями(у вигляді емульсій) та розчинів/суспензій для приготування ін'єкцій.

**Висновок.** Отримані дані свідчать про те, що ЛЗ для лікування функціональних розладів шлунково-кишкового тракту представлені в широкому асортименті. Ціни в залежності від виробника варіюють від низьких до високих, що дає можливість вибору, а також робить доступним лікування хворих різних шарів населення.

#### **Список літератури**

1. <http://www.mif-ua.com/archive/article/34897>
2. <http://health-ua.com/article/4316-funktionalna-dispepsya--uprizm-rimskih-kriteriv-V>
3. Програмний комплекс «Аптека» компанії «Моріон» [Електронний ресурс]. – режим доступу до сайту: НТГ:// pharmbase.com.ua/poisk
4. Кривенко В. І. Функціональні розлади шлунково-кишкового тракту у практиці лікаря загальної практики – сімейної медицини: навч. посіб. / В. І. Кривенко, Т. Ю. Гріненко, С. П. Пахомова. – Запоріжжя, 2015. – 89 с.
5. <http://www.polismed.com/articles-sindrom-razdrzhennogo-kishechnika-01.html>
6. <http://mediclab.com.ua/index.php?newsid=14126>

**Глибинне вирощування біомаси *Ganoderma lucidum* (Kurt.:Fr.) P.Karst – основа  
для виробництва біологічно активної добавки**

**Залогіна-Киркелан М.А., Фізор Н.С.**

*Кафедра технології ліків*

*Одеський національний медичний університет,*

*м. Одеса, Україна*

[matildaodessa1204@gmail.com](mailto:matildaodessa1204@gmail.com)

Фахівці – медики, фармакологи ксилотрофні базидіоміцети визнають за перспективну сировину для створення лікувально-профілактичних та медичних препаратів широкого спектру дії, а також різноманітних біологічно активних добавок (БАДів). Вважається, що ці макроміцети за їх вживання людиною спрацьовують краще синтетичних речовин, тому що людський організм отримує комплекс споріднених сполук, які легше засвоюються та не мають негативної кумулятивної дії. Найбільш популярним серед усіх цілющих грибів є *Ganoderma lucidum* (Kurt.:Fr.) P.Karst (Рейші, лінг-чі, трутовик лакований). Саме цей гриб є носієм найбільшої кількості полісахаридів – імуномодуляторів. У нетрадиційній (китайській, японській) медицині рейші використовується для лікування бронхіальної астми, усієї низки аутоімунних захворювань, для зниження рівня кров'яного тиску та холестерину, для подолання хронічних гепатиту, бронхиту, артриту тощо.

Протягом останніх 20 років науковці НВФ «Фунгі», та з 2016 року працівники кафедри технології ліків працювали над розробкою та створенням біологічно активних добавок з цілющих (лікувальних) макроміцетів. За минулі роки накопичено велику кількість розробок у галузі як промислового грибівництва, так і у фармакологічних дослідженнях. Зібрано унікальну колекцію чистих культур лікувальних макроміцетів, що налічує більш за 1.5 тис.видів та штамів. Чільне місце у колекції відведено штамам найбільш знаного у світі гриба – *Ganoderma lucidum*. Серед штамів рейші, з колекції НВФ «Фунгі», нами були відібрані найбільш активні штами для схрещувань та створення нових сортів. За кількістю біологічно активних речовин ці сорти є чемпіонами. У природі батьківські форми активних штамів **Gl\_1SO\_12, Gl\_3SO\_12, Gl\_2Vn\_14** відібрані з лісу Північної Осетії (передгір'я Кавказу) та з лісу передгір'я Карпат. Дерево-живитель – бук. Штами виявляють імунність щодо хижих грибів триходерми та вертицилу, не уражуються жодним з патогенних мікроміцетів. За вирощування, рейші у закритих системах на оригінальних живильних

середовищах, що розроблені науковцями НВФ «Фунгі», накопичують рекордну біомасу міцелію. На 1 л живильного середовища за 5-місячної інкубації отримуємо у межах 18-24 г біомаси. Встановлено, що вище перелічені штами *Ganoderma lucidum* на тест-системах мікроорганізмів проявляють антибіотичні властивості, повністю знищуючи газони кишкової палички, форм колі-фекаліс та протей. Для визначення наявності БАР у складі штамів рейші, на кафедрі університету встановлювали жирнокислотний склад, тобто кількість певних жирних кислот у складі міцелію та у культуральній рідині. За контроль слугував сухий міцелій рейші, отриманий з культивованих плодкових тіл гриба. Порівнюючи утворення жирних кислот за вирощування плодкових тіл рейші та за умов зануреного культивування, визначили, що олеїнової кислоти з плодкових тіл накопичується до 26.56 мл%, а з біомаси міцелію – 68.46 мл% ; пальмітинової – 7.68 мл% та 17.89 мл%; лінолевої – 18.88 мл% і 53.66 мл%, ліполінолевої 1.76 мл% та 1.96 мл% відповідно. Тобто отримання сировини для виробництва препаратів більш рентабельним є саме з міцелію глибокої культивування. Також встановлювали біохімічний склад біомаси вище перелічених штамів *Ganoderma lucidum* , що отримана методом *in vitro* (занурене культивування) та за традиційного вирощування плодкових тіл. Протеїну за умови висушування плодкових тіл мали у межах 27.5 – 28.9%. За висушування міцелійної біомаси мали до 39.6 – 40.2%. Жиру відповідно мали 6.54% - на плодкових тілах і 19.98% - на біомасі міцелію. Щодо накопичення цукрів, різниця не була високою. На плодкових тілах мали 14.89%, на біомасі міцелію – 15.23%. Порівнюючи антиоксидантну активність (АОА) встановили, що за умов зануреного культивування рівень піднімався до 50.11%, тоді як на пудрі з плодкових тіл АОА становила 40.12%.

Таким чином, створення нових лікувальних препаратів та біологічно активних добавок за основи порошку з міцеліальної біомаси *Ganoderma lucidum* є реальним, раціональним та перспективним.



## Вплив нових похідних арилпіперазину з піримідиновим термінальним фрагментом на показники крові щурів в умовах гострої гіпоксії

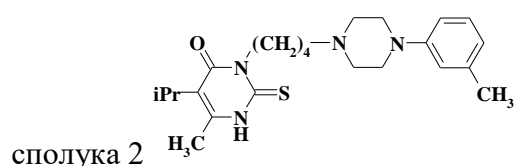
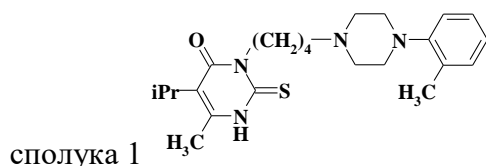
Замкова А.В.<sup>1</sup>, Соболева С.Г.<sup>2</sup>, Борисюк І.Ю.<sup>1</sup>, Фізор Н.С.<sup>1</sup>

Одеський національний медичний університет

Одеський національний університет ім. І.І. Мечникова

**Актуальність.** Гіпоксичні стани набувають все більшу актуальність у сучасному світі. Це пов'язано як з наслідками патологічних станів хворих, так й зі зростаючими масштабами забруднення повітря та з виконанням певних професійних обов'язків (льотчики, альпіністи і т.д.).

Раніше нами було проведено вивчення антигіпоксичної активності нових похідних арилпіперазину з піримідиновим термінальним фрагментом, яке показало, що всі вони проявляють виражену антигіпоксичну активність. Тому нами було обрано сполуки (1 та 2), які за антигіпоксичною активністю перевищували референс-препарат бемитил для подальшого дослідження їх впливу на стан крові щурів під час гострої нормобаричної гіпоксії.



**Мета дослідження.** Встановити вплив нових похідних арилпіперазину з піримідиновим термінальним фрагментом на обмін та транспортування кисню.

**Матеріали та методи.** Досліди проводились на білих-беспорідних щурах самцях масою 180-200 г. Кількісні показники гемоглобіну та еритроцитів визначали на автоматичному гемааналізаторі PCE 90 Vet (США) з стандартним набором реактивів у момент глибокої гострої нормобаричної гіпоксії.

**Результати.** Відомо, що гемоглобін та еритроцити забезпечують транспорт кисню у організмі. Тому нами було проведено вивчення впливу сполук 1 та 2 (15 мг/кг) на кількість гемоглобіну (Hb) та еритроцитів (Er) у крові щурів у нормальних умовах (N) та в умовах гострої нормобаричної гіпоксії – патології (Pat) порівнянно з бемітилом (33,5 мг/кг) при внутришньоочеревному введенні.

В умовах гострого дефіциту кисню спостерігалось зниження кількості Hb, порівняно з нормальними умовами. Так, кількість Hb в Pat умовах під впливом сполуки 4 статистично не відрізняються показників за N умовах при зменшенні кількості Er.

При загальному зниженні кількості Er у крові щурів, у якості компенсаторної реакції організму спостерігається збереження кількості Hb, а у сполуки 2 збільшення середньої кількості Hb у Er крові щурів. Цей факт сприяє антигіпоксичній дії сполуки 2.

Вищевикладені данні дають можливість впевнено говорити про антигіпоксичну дію сполук 1 та 2, та їх можливе застосування у майбутньому у якості антигіпоксичних засобів.

## **Розробка екстемпоральних супозиторіїв з олійними фітоекстрактами для профілактики та лікування запальних захворювань сечового міхура**

**Зубченко Т. Н., Хаддат А. А.**

*Кафедра аптечної технології ліків*

*Національний фармацевтичний університет*

*м. Харків, Україна*

*zubchenko-tn@i.ua*

Лікування травами - цілюще багатство природи. Кожна рослина є кладовою и найрізноманітніших корисних для людини речовин. Багато лікарських рослин пройшли через століття і дарували здоров'я десяткам поколінь. Вони міцно увійшли в сучасну народну медицину і продовжують зцілювати людей. Лікування народними методами, яке прийшло до нас ще з давніх часів, знаходить наукове обґрунтування і в сучасній медицині. Люди здавна використовували антисептичні властивості лікарських рослин для зміцнення імунітету, лікування інфекційних захворювань, гнійних ран, а також з профілактичною метою.

Цистит - запалення сечового міхура одне з найбільш поширених захворювань сечовидільної системи, особливо у жінок дітородного віку. Купірування його загострень – основна задача, однак схильність до частого рецидивування ставить в основу профілактику і змушує шукати, крім традиційних антибіотиків, і інші методи терапії. Розрізняють цистити інфекційної і неінфекційної природи. У жінок, особливо схильних до запалення сечових шляхів, загострення можуть виникати дуже часто, Неможливо без шкоди для здоров'я постійно приймати антибіотики, тому фітотерапія у таких пацієнтів використовується нарівні і часто паралельно з традиційними медикаментами. На першому етапі дослідження було проведено аналіз лікарської рослинної сировини (ЛРС) яка найчастіше використовується у профілактиці загострень патології. Нашу увагу привернули рослинні збори з антибактеріальними, протизапальними, обволікаючими, загально зміцнювальними ефектами до складу яких входить ромашка, нагідки, шавлія та евкالیпт. Терапія ЛРС у вигляді зборів при часто рецидивуючому циститі триває до 2 місяців. Для прискорення лікувального ефекту були підібрані рослини для виготовлення олійних фіто екстрактів з послідовним введенням їх до складу екстемпоральних супозиторіїв. Розроблено технологію олійних фіто екстрактів. Визначено основні фактори, що впливають на ефективність екстракції : співвідношення лікарська сировина : олійний розчинник, час та температуру екстракції. Продовжуються фізико-хімічні та структурно-механічні дослідження з визначення складових основи екстемпоральних супозиторіїв для профілактики та лікування запальних захворювань сечового міхура.

**Розробка складу екстемпоральної мікстури  
для комплексного лікування мастопатії  
Зуйкіна С. С., Вишневська Л. І., Бавикіна М. Л.**

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

*Національний фармацевтичний університет,*

*м. Харків, Україна*

marina\_bavikina@hotmail.com

Беручи до уваги серйозність і частоту захворюваності на рак молочної залози, кількість летальних випадків, сучасну кризову демографічну ситуацію в Україні, враховуючи обмежений арсенал препаратів для своєчасної профілактики та лікування зазначеної патології метою роботи стало обґрунтування та розробка складу, технології, методів кількісного аналізу екстемпоральної мікстури для комплексного лікування мастопатії.

Спираючись на дослідження хімічного складу лікарської рослинної сировини та механізмів фармакологічної дії в якості заспокійливого засобу, в комбінації з натрію бромідом до складу мікстури ввели півонії настойку.

Однією з причин виникнення мастопатії є порушення гормонального балансу, а саме продукції жіночого статевого гормону естрогену. Явища естрогенної дисфункції спостерігаються у жінок під час менопаузи, що є основною патологічною ланкою клімаксу, нераціональне вживання пероральних контрацептивів та інших гормоноподібних та антигормональних препаратів.

Наявність фітогормонів у складі хмелю шишок та спричинена ними андрогенна активність обумовили використання його густого екстракту при розробці екстемпоральної мікстури. Встановлено, що окрім естрогенної та антипроліферативної дії екстракти хмелю мають виражену антиексудативну активність, протизапальну дію, противиразкову та знеболювальну активність.

В якості джерела йоду, що є необхідним при лікуванні мастопатії, було введено до складу розроблюваного препарату калію йодид. З метою досягнення жовчогінного ефекту та покращення метаболізму статевих гормонів у печінці було запропоновано включити до складу мікстури магнію сульфат. Як коригент смаку та підсолоджувач використали стевії екстракт, який, за рахунок наявності стевіозиду, має імуномодулюючі властивості та затримує ріст ракових пухлин шкіри.

При вивченні властивостей екстемпоральної мікстури були використані методи органолептичних, технологічних, фізико-хімічних досліджень, регламентовані ДФУ, стандартом СТ-Н МОЗУ 42 – 4.5 : 2015 та наказом МОЗ України № 812, що дозволяють об'єктивно оцінювати його якість та встановити термін придатності.

**Досвід клінічного застосування вагінальних супозиторіїв на основі продуктів природного походження «Жіноче здоров'я» при лікуванні неспецифічних кольпітів**

**Зупанець І.А., Мороз В.А., Тимченко Ю.В., Грінцов Є.Ф.**

*Кафедра клінічної фармакології та клінічної фармації*

*Національний фармацевтичний університет,*

*м. Харків, Україна*

*v1\_moroz@yahoo.com*

Різні форми неспецифічних кольпітів в медичній практиці зустрічаються досить часто і представляють актуальну проблему клінічної гінекології. Згідно статистики близько 70% всіх сексуально активних жінок хворіли або продовжують хворіти на дане нездужання. Таке значне поширення патології в літературі пояснюється впливом інфекцій, що передаються статевим шляхом, великою частотою запальних захворювань жіночої статевої сфери, ігноруванням правил особистої гігієни, знаними екологічними проблемами і рядом інших факторів [1, 2].

У зв'язку з цим розробка нових лікарських засобів для лікування запальних процесів в гінекології на основі продуктів рослинного походження в даний час є досить перспективним напрямком. Перевагами таких препаратів є хороша переносимість та високий профіль безпеки. А для лікування кольпітів раціональність їх застосування підкреслюється ще й непридатністю використання за цих умов антибіотиків. Однак серйозним стримуючим фактором для більш широкого впровадження препаратів рослинного походження найчастіше є нестача об'єктивної наукової інформації, що стосується їх ефективності, особливостей застосування в окремих групах населення, взаємодії з іншими ліками та їжі і т.ін. [1, 3]

Метою нашого дослідження стало вивчення в клінічних умовах ефективності і переносимості вагінальних супозиторіїв «Жіноче здоров'я» для лікування неспецифічних кольпітів. Супозиторії, згідно з технічною документацією, містили: густий екстракт евкаліпта - 0,07 г, айру - 0,07 г, ромашки - 0,07 г, карофілена - 0,07 г, деревію - 0,07 г, чистотілу - 0,07 г і допоміжну речовину – масло какао.

Клінічне дослідження проведено у формі відкритого дослідження, згідно протоколу, схваленого етичним комітетом. Під спостереженням знаходилися 20 пацієнток у віці від 18 до 65 років з неспецифічними кольпітами (в тому числі і дисгормональними), які лікувалися амбулаторно на клінічній базі кафедри клінічної фармакології та клінічної фармації НФаУ. Дослідження включало: період скринінгу (обстеження) і період прийому супозиторіїв в комплексі з супутньою терапією. Пацієнтки приймали вагінально по 1 супозиторію на ніч після вечірнього спринцювання. Загальна тривалість лікування становила 14 днів. Після нього обстеження і опитування пацієнтки повторювалися. В ході лікування проводився

контроль виконання призначень пацієнтками. На всіх етапах дослідження пацієнтки отримували базисну терапію для лікування їх основного і супутніх захворювань, за винятком вагінальних лікарських форм препаратів. Ефективність лікування оцінювалася на підставі суб'єктивних відчуттів пацієнток з урахуванням об'єктивного обстеження. Враховувалися за 4-х бальною схемою ступінь вираженості: болі, печіння і свербіння в області промежини; виділень і неприємного запаху; прискороного і хворобливого сечовипускання. Суб'єктивна шкала оцінки включала: значне зменшення вираженості суб'єктивних скарг, зменшення їх вираженості, відсутність будь-яких змін і збільшення вираженості скарг. Переносимість супозиторіїв «Жіноче здоров'я» оцінювалася на підставі суб'єктивних симптомів і відчуттів, про які повідомляли пацієнтки, і об'єктивних даних, отриманих дослідником в процесі спостереження, а також динаміки лабораторних показників і наявності побічних реакцій.

Вихідні симптоми кольпіту в групі спостереження переважно були вираженими: біль, свербіж і печіння в області промежини відзначалися у 38-62% пацієнток, слизові виділення – у 52%, а прискорене і хворобливе сечовипускання – у 26%. На шостий день прийому супозиторіїв наполовину зменшилась кількість пацієнток зі значною виразністю симптомів і зросла кількість випадків їх відсутності. На 14-й день клінічні ознаки кольпіту були відсутні у 60% пацієнток, а значна вираженість симптомів залишалася не більше ніж у 5%.

В динаміці відзначалося значне поліпшення показників бактеріоскопії вагінальних мазків. Зникав «запальний тип» мазка і зростала кількість лактобацил. У 80% випадків наявності грибів їх клінічні прояви після курсу лікування повністю зникли. Показник ефективності супозиторіїв «Жіноче здоров'я» загалом склав 85%. Не виявлено негативного їх впливу на показники клінічного аналізу крові та сечі. У переважній більшості випадків спостережень переносимість оцінена як «хороша» (95% пацієнток). Все згадане дозволяє рекомендувати вагінальні супозиторії «Жіноче здоров'я» для широкого застосування в гінекологічній практиці як препарат для лікування неспецифічних кольпітів.

#### **Список літератури:**

1. Мороз В.А. Фармакологические аспекты использования комбинированных противомикробных средств в лечении инфекций женской половой сферы / В.А. Мороз. // Дерматовенерология. Косметология. Сексопатология.– 2010.– №1.– С. 184-191.
2. Серов В.Н. Лечение неспецифических бактериальных и грибковых кольпитов Полижинаксом // Вестник РААГ.– 2001.– № 1.– С. 64-67.
3. Timchenko Yu.V. Efficacy and safety profile of chophytol at course treatment the syndrome of intestinal dyspepsia in pregnant women / Yu.V. Timchenko, V.A. Moroz // Ліки – людині. Сучасні проблеми фармакотерапії і призначення лікарських засобів: Мат. I Міжнар. наук.– практ. конф. / Y.V. Timchenko, V.A. Moroz. – Харків: НФаУ, 2017.– Т. 1.– С. 9-13.

**Вивчення розчинності ресвератролу для вибору технології введення  
до складу гелю вагінального**

**Іванюк О.І., Ярних Т.Г.**

*Кафедра технології ліків*

*Національний фармацевтичний університет,*

*м.Харків, Україна*

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

Для вибору технології введення ресвератролу до складу гелю вагінального нами було проведено мікроскопічне дослідження його розчинності в таких розчинниках як вода очищена, олія персикова, пропіленгліколь, ПЕО-400, етанол 96%, гліцерин у співвідношенні 1:10. Отримані результати при дослідженні розчинності ресвератролу у воді очищеної при температурі 20° С показали, що субстанція є нерозчинною, але водне середовище знижує агрегацію частинок ресвератролу та покращує їх розподіл. Суспензія має частинки від 0,075 мкм до 0,5 мкм. Додавання гліцерину до сухого екстракту також зменшує здатність до агрегації частинок та покращує їх розчинність, про що свідчить зникнення в полі зору часток з розміром 0,1 мкм та 0,5 мкм. В полі зору переважають частинки середнього розміру 0,25 мкм. Результат дослідження розчинення зразку ресвератролу в олії персиковій показав, що олія помірно сприяє змочуванню субстанції, але змочування не впливає на показники розчинності, про що свідчить практично незмінений лінійний розмір частинок ресвератролу. При взаємодії пропіленгліколю з субстанцією відбувається розчинення порошку за короткий проміжок часу, про що свідчить зменшення лінійного розміру частинок до 0,01 мкм та область інтенсивного забарвлення навколо них. Якісна та кількісна характеристика розчинності ресвератролу в ПЕО 400 практично ідентична до пропіленгліколю, але лінійний розмір частинок змінюється в часі значно повільніше та коливається від 0,015 мкм до 0,15 мкм. Найкращі показники розчинності спостерігаються у зразку з етанолом 96%. Упродовж короткого проміжку часу (5хв) відбувається зменшення лінійних розмірів з 0,2 мкм до 0 мкм. Наприкінці дослідження з'являється яскраве жовте забарвлення в полі зору без видимих частинок ресвератролу.

Таким чином, отримані результати дозволяють зробити висновок, що розчинність ресвератролу змінюється в ряду етанол, пропіленгліколь, ПЕО-400, гліцерин, олія персикова та вода. Субстанція легко розчинна в етанолі та пропіленгліколі, що дозволяє прогнозувати можливість введення даної речовини в сумішах 1:1. Використання олії персикової та води очищеної не раціонально при створенні лікарських форм з ресвератролом, так як дані розчинники не мають вплив на його фізико-хімічні показники.

## Стандартизація сухого екстракту з трави жоржини сорту «Ken's Flame»

Ільїнська Н. І., Гонтова Т. М.

*Кафедра ботаніки*

*Національний фармацевтичний університет*

*м. Харків, Україна*

n.ilyinska@gmail.com

На сьогодні одним із провідних напрямків фармацевтичного виробництва є створення препаратів на основі лікарської рослинної сировини (ЛРС). Рослинні екстракти використовуються як самостійну лікарську форму так і у складі інших лікарських форм. Наряду з цим постає питання про контроль якості фітопрепаратів.

У рамках вивчення рослин роду жоржина нами розроблено технологію одержання сухого екстракту з трави жоржини сорту «Ken's Flame» [6]. За допомогою методу ВЕРХ досліджено фенольні сполуки, які представлені галовою, хлорогеновою, неохлорогеновою, кофейною кислотами, скополетином, гіперозидом, рутином, апігеніном, апігенін-7-глікрзидом, лютеоліном [7].

Метою нашої роботи була стандартизація сухого екстракту з трави жоржини сорту «Ken's Flame».

Серії екстрактів стандартизовано за такими параметрами: опис, ідентифікація фенольних сполук, втрата в масі при висушуванні, мікробіологічна чистота, вміст важких металів, визначення суми флавоноїдів.

Сухий екстракт з трави жоржини сорту «Ken's Flame» являв собою порошок коричневого кольору з трав'янистим запахом, розчинний у 70 % етанолі, мало розчинний у воді та не розчинний у хлороформі. Вихід екстракту становив не менше 14 % від повітряно-сухої сировини.

Фенольні сполуки виявляли за допомогою якісної реакції з розчином заліза (III) хлориду. Ідентифікацію речовин проводили методом ТШХ, за методикою у ДФУ (стаття «Нагідок квітки») [4]. У якості рухомої фази використовували систему розчинників *кислота мурашина безводна P – вода P – етилацетат P* (10:10:80). Після хроматографії пластинку висушували при температурі 100–105 °С протягом 5 хв., обробляли розчином 10 г/л аміноетилового ефіру дифенілборної кислоти у метанолі, та розчином 50 г/л макроголу 400 у метанолі. Пластинку висушували протягом 30 хв. та оцінювали в УФ-світлі за довжиною хвилі 365 нм.

Втрату в масі при висушуванні визначали за методикою ДФУ 1.1 (2.8.17). [3]. Визначення вмісту важких металів визначали за методикою ДФУ монографії 2.4.8 методом

А [1, 2]. Визначення мікробіологічної чистоти проводили відповідно до вимог зазначених у ДФУ монографіях 2.6.12 та 2.6.13 [1,2,3].

Визначення суми флавоноїдів проводили методом спектрофотометрії у перерахунку на рутин за довжини хвилі  $415 \pm 2$  нм [5].

За допомогою якісної реакції в екстрактах виявлено фенольні сполуки (зелено-брунатне забарвлення). На хроматограмах виявляли жовто-коричневу зону (рутин) та блакитну зону (хлорогенова кислота). Також були наявні інші зони абсорбції, які належать до класу флавоноїдів та гідроксикоричних кислот. Втрата в масі при висушуванні не перевищувала 5 %. Вміст важких металів не перевищував 10 ppm. Мікробіологічна чистота відповідала вимогам ДФУ. Кількісний вміст суми флавоноїдів склав не менше  $2,05 \pm 0,01$  %. Всі серії були однорідними за числовими показниками якості, схожі за хімічним складом БАР.

Вперше проведена стандартизація серій сухих екстрактів з трави жоржини сорту «Ken's Flame». На основі одержаних результатів розроблено методикку контролю якості сухого екстракту з трави жоржини сорту «Ken's Flame».

#### **Список літератури:**

1. Державна Фармакопея України / ДП «Науково–експертний фармакопейний центр». 1–е вид., 1 допов. Х.: РІРЕГ, 2004. 494 с.
2. Державна фармакопея України / ДП «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів». 1–е вид., 3 допов. Х. : Держ. п–во «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів», 2009. 280 с.
3. Державна фармакопея України / ДП «Науково–експертний фармакопейний центр». 1–е вид. Х.: РІРЕГ, 2001. 620 с.
4. Державна фармакопея України / ДП «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів». 1–е вид., 2 допов. Х.: Держ. п–во «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів», 2008. – 511 с.
5. Романова С. В., Ковальов С. В. Кількісне визначення фенольних сполук *Lens culinaris*. *Вісник фармації* № 2. 2009.С. 24-26.
6. Спосіб одержання поліфенольного комплексу з трави жоржини сорту Ken's Flame з антимікробною дією : пат. на корисну модель України, МПК : А61К 36/28, А61К 135/00 А61Р 31/04. № 117559 ; заявл. 26.06.17 ; опубл. 26.06.16, Бюл. № 12.
7. Gontova T., Pyinska N., Golembiovska O., Mashtaler V. Study of the component composition of phenolic compounds obtained from *Dahlia* varieties Ken's Flame herb. *Der Pharma Chemica*. 2016. Vol. 8, Issue 18, P. 4550–459



## Застосування дьогтю березового у медичній практиці

Кассай А.О., Орловецька Н.Ф.

*Кафедра технології ліків*

*Національний фармацевтичний університет,*

*м. Харків, Україна*

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

Користь березового дьогтю відома з найдавніших часів. Березовий дьоготь – природна речовина, яку отримують сухою перегонкою береста – частини верхньої молоді кори дерева, яка являє собою масляниста рідина зі специфічним запахом темного кольору. У склад дьогтя входить більше 10000 корисних компонентів, в тому числі крезולי та фітонціди, бензол, толуол, ксилол, органічені кислоти, смоли, антисептик фенол та гваякол.

Аналіз літературних джерел показав, що на основі березового дьогтю розроблені, виробляються і успішно застосовуються мазі Конькова, Вишневського, Вількінсона та інші лікарські препарати, що мають такі клінічні ефекти як дезінфікуючий, подразнювальний, кератолітичний, протизапальний, ранозагоювальний, протисвербіжний та інсектицидний.

Цей засіб використовується для лікування різних захворювань внутрішніх органів. В наші дні він широко використовується як чудовий косметичний лікарський засіб, і як унікальний засіб для догляду за шкірою і волоссям. Препарати, виготовлені на основі березового дьогтю, ефективні проти вугрів, лупи, свербіння і жирної себореї волосистої частини голови. Сірчано-дігтярне мило корисне в лікуванні паразитарних і грибкових захворювань шкіри, екземи, лускатого лишая. Також березовий дьоготь сприяє регенерації верхнього шару шкіри – епідермісу, покращує кровопостачання тканин і прискорює зроговіння клітин.

У дерматології дьоготь застосовується в складі мазей, паст, лініментів, суспензій, спиртових розчинів виготовлених *ex tempore* і в чистому вигляді. У композиціях додатково використовуються нафталанська нафта, саліцилова і борна кислоти, сірка. Застосовується березовий дьоготь для лікування шкірних захворювань: хронічної екземи, трихофітії гладкої шкіри, сикозу, корости, фолікулітів, дерматитів. Хороший ефект спостерігається при застосуванні дьогтю при псоріазі. Дослідники вважають, що при псоріазі волосистої частини голови дьоготь дає кращий ефект, ніж гормональні препарати, а потенційна небезпека побічних ефектів від дьогтю менше, ніж від застосування місцевих кортикостероїдів. Дьоготь застосовується при нежиті, бронхітах, їм лікують рани, хворі суглоби. При туберкульозі, емфіземі легенів п'ють дьоготь, приготований на молоці. Він знаходить своє застосування при лікуванні фурункульозу, карбункульозу, паразитарних уражень і всіляких інфекцій в організмі. Дітям для усунення будь-якої глистової інвазії також прописують березовий дьоготь. Таким чином, актуальним завданням сучасної фармацевтичної науки є створення нових лікарських препаратів і вивчення високоефективних лікарських препаратів на основі дьогтю березового.

**Розробка складу та технології радіофармацевтичного препарату  
«Фтордезоксиглюкоза 18F» для проведення ПЕТ-діагностики  
онкологічних захворювань**

**Качанюк В.В.**

*Кафедра військової фармації*

*Української військово-медичної академії,*

*м. Київ, Україна*

Kachanjuk@ukr.net

Наукові розробки у радіофармацевтиці та удосконалення діагностичної апаратури сприяли появі нової технології радіонуклідної візуалізації - позитронно-емісійної томографії (ПЕТ-досліджень) з застосуванням радіофармацевтичних препаратів (РФП). Тому виникла гостра потреба у виробництві РФП «Фтордезоксиглюкоза 18F, розчин для ін'єкцій (ФДГ)», яка застосовується для діагностики онкологічних захворювань[1].

Першочерговим завданням є організація вітчизняного виробництва ФДГ, розробка складу та технології ФДГ у формі ін'єкцій.

Під час фармацевтичної розробки складу ФДГ особливу увагу приділяли забезпеченню виконання регуляторної вимоги - отримання відповідного кількісного і якісного складу діючої і допоміжних речовин у відповідності до вимог Державної Фармакопеї України (ДФУ) та Європейської Фармакопеї (ЄФ) [1].

Технологія одержання ФДГ складається з послідовних стадій: напрацювання радіоактивного фтору, хімічного синтезу, розведення напівпродукту, стерилізуючої фільтрації, фасування у флакони, пакування та маркування.

Стадія 1. Напрацювання радіоактивного фтору. Фтор-18 отримують у циклотроні по ядерній реакції  $^{18}\text{O} (p,n) ^{18}\text{F}$  при опроміненні протонами води, збагаченої киснем-18. Радіоактивний фтор передають в модулі синтезу Explora FDG4 (США, Siemens).

Стадія 2. Хімічний синтез. Хімічний синтез з вихідної сировини «Фтор-18», отриманої в циклотроні, включає стадії отримання напівпродукту ФДГ, а саме: отримання фторуєчого агента – комплексу  $^{18}\text{F}^-/\text{K}^+/\text{K}_2.2.2$ , реакція нуклеофільного фторування, гідроліз, очистка напівпродукту, яка здійснюється в автоматичному режимі машини синтезу Explora FDG4 у зоні класу чистоти С за попередньо встановленою програмою, параметри фіксуються автоматично.

Хімічний синтез відбувається в модулі синтезу Explora FDG4, класу чистоти С.

Стадія 3. Розведення напівпродукту, стерилізуюча фільтрація, фасування у флакони. У відповідності до виробничої рецептури до напівпродукту ФДГ додають ізотонічний розчин, стерилізацію здійснюють за допомогою фільтру 0,22 мкм (Merck Millipore). Фасування ФДГ

у підготовлені флакони здійснюють в диспенсері DSP-304 (США, Siemens) в зоні класу чистоти А.

Стадія 4. Пакування та маркування. Кожний наповнений та закупорений флакон (АВХ, УСП-1) готової продукції автоматично передається з зони розливу диспенсера DSP-304 у спеціальну шахту з попередньо розміщеним у ній свинцевим контейнером. На свинцевий контейнер прикріплюють етикетку, на якій зазначають: назву підприємства-виробника, назву препарату, номер серії, стерильно, внутрішньовенно, термін придатності, умови зберігання, знак «радіаційна небезпека».

Діючою речовиною в ФДГ- є фтор-18, який виробляється в мішені циклотрону, як опромінювана речовина для мішеней використовують воду, збагачену киснем  $^{18}\text{O}$ . Вибір допоміжних речовин був продиктований умовами хімічного синтезу: для проведення стереоспецифічного нуклеофільного синтезу  $[^{18}\text{F}]$  ФДГ – найбільш оптимальний методом синтезу є введення фтору-18 в аліфатичні субстрати реакцією нуклеофільного заміщення фторид-іоном трифлатної групи в молекулі 1,3,4,6 тетра-О-ацетил-2-О-трифторметансульфоніл- $\beta$ -D-маннопіранози, для цього застосовують трифлат маннози – аналог маннопіранози з «захищеними» гідроксильними групами.. Перехід  $[^{18}\text{F}]$  з водної в органічну фазу досягається шляхом введення міжфазного каталізатора (МФК) – криптофіксу 2.2.2., отриманий, реакційно здатний  $[\text{K}/\text{K}2.2.2]+^{18}\text{F}$  є фторуєчим агентом, який бере участь в реакції заміщення трифлатної групи в молекулі трифлату маннози. Реакція дуже чутлива до залишків кислот, тому для приготування розчину трифлату маннози в ацетонітрилі необхідно застосувати безкислотний розчинник з низьким вмістом води. Гідроліз тетра-ацетил- $[^{18}\text{F}]$  ФДГ реакційної маси, яка після упарювання леткого розчинника, проводиться при кислотному каталізі - в реакційну масу додається 1M розчин хлористоводневої кислоти, після чого ємність нагрівають, ацетиліві група перетворюється в оцтову кислоту, і одночасно утворюються вільні гідроксильні групи. Після завершення гідролізу в реакційну ємність додають стерильну воду для ін'єкцій і реакційна маса передається на очисні колонки для отримання якомога більшої кількості ФДГ.

Отже, вперше на підставі розроблення технології було запропоновано раціональний склад діючої та допоміжних речовин для виробництва ФДГ, яка застосовується у ПЕТ-діагностиці злоякісних новоутворень.

#### **Список літератури:**

1. Методичні рекомендації до діагностичного матеріалу «Фтордезоксиглюкоза ( $^{18}\text{F}$ )» зі змінами, внесеними згідно наказу МОЗ України №12 від 10.01.2014 р).

**Актуальність створення лікарських засобів з рослинними екстрактами для лікування дерматологічних захворювань**

**Кієнко Л.С., Гриценко В.І.**

*Кафедра заводської технології ліків*

*Національний фармацевтичний університет,*

*м. Харків, Україна*

kienko.pharm@gmail.com

Останніми роками проблема збільшення кількості захворювань шкіри набуває все більшої актуальності і має стійку тенденцію до зростання. Причинами поширення даної патології є: зниження імунітету, збільшення частоти алергічних реакцій, ступінь соціальної захищеності населення і рівень доступності медичної допомоги, що в цілому призводить до загального погіршення стану шкіри та постійного дискомфорту (свербіж, почервоніння, висипи). Згідно за даними МОЗ України за останні 10 років рівень розповсюдженості патології шкіри в Україні підвищився на 17,3 %.

У наш час існує багато лікарських препаратів синтетичного походження для терапії шкірних захворювань. Але в умовах сьогодення у схемах лікування цих хвороб спостерігається тенденція до більш широкого використання лікарських засобів природного походження, що зумовлено їх суттєвими перевагами перед синтетичними препаратами, зокрема фізіологічною сумісністю з організмом людини, високою фармакологічною активністю та незначним ризиком виникнення побічних явищ [1]. Ефективність та безпечність препаратів рослинного походження дозволяє їх використання при лікуванні пацієнтів різних груп (дітей, людей похилого віку, вагітних). Перспективним напрямком для профілактики і лікування шкіри може бути створення препаратів на основі різноманітних лікарських рослин (софори японської, софори жовтуватої, нагідків лікарських, вероніки лікарської, розмарину лікарського та інших) [2]. Їх активність обумовлена вмістом великої кількості біологічно активних речовин: флавоноїдів, алкалоїдів, глікозидів, полісахаридів. Тому, розробка доступних, якісних та ефективних лікарських фітопрепаратів вітчизняного виробництва для лікування дерматологічних захворювань є актуальним завданням сучасної фармації і буде сприяти вирішенню проблеми імпортозаміщення.

**Список літератури:**

1. Баула О.П. Забезпечення якості лікарських засобів рослинного походження: стан та перспективи / О.П. Баула, Т.М. Деркач // Фармацевтичний часопис. – 2017. - № 2. – С. 79-86.
2. Фітотерапія при деяких дерматологічних та косметичних проблемах / Т.П. Гарник, А.Б. Пилипчук, Л.Г. Дудченко [та ін.] // Фітотерапія. - 2014. - № 3. - С. 81.

## Термоаналітичні дослідження кверцетину

Ковалевська І.В., Рубан О.А.

*Кафедра заводської технології ліків*

*Національний фармацевтичний університет,*

*м. Харків, Україна*

[inga.kovalevskaya@gmail.com](mailto:inga.kovalevskaya@gmail.com)

Одним з напрямів збільшення біодоступності є використання твердих дисперсій (ТД). ТД використовують для оптимізації вивільнення лікарської речовини з препарату, посилення фармакологічної активності активних фармацевтичних інгредієнтів (АФІ) за рахунок модифікації швидкості вивільнення, пролонгації дії, спрямованого транспорту АФІ до органу-мішені, зменшення побічних реакцій, токсичності та подразнюючого ефекту, зниження дози. Застосування твердих дисперсій з використанням полімерів заслуговує на особливу увагу внаслідок біоадгезивних властивостей полімерів. При попаданні на слизові оболонки і шкіру макромолекули високомолекулярних речовин адсорбуються на їх поверхні, і як правило, збільшують проникність клітинних мембран (у низьких концентраціях), забезпечують активний трансмукозний транспорт АФІ.

З метою отримання твердої дисперсії з ПЕО-6000 були проведені термоаналітичні дослідження кверцетину, які проводили у динамічному режимі на дериватографі Q-1000 фірми MOM у повітряному середовищі. Чутливість зйомки складала: термогравіметрична (ТГ) – 0,384 мг/мм; диференціальнометрична (ДТА) – 1мкV/мм; диференціальногравіметрична (ДТГ) – 2мкV/мм; швидкість руху паперу – 2,5 мм/хв. За еталон був прийнятий прогартований порошок алюмінію оксиду.

Отримані дані досліджень свідчать, що термічний розклад відбувся у три етапи і втрата маси залежала від швидкості нагріву. Втрата маси на 10% при температурі 78 °С супроводжувалася втратою поверхневої вологи. Згідно з даними літератури саме в інтервалі температур 78 - 94 °С відбувається перегрупування гідратованих молекул кверцетину. Наступний етап починався при температурі 94 °С і супроводжувався ендотермічним піком без втрати маси, що свідчить про структурні зміни. На третьому (302 °С) відбувалося плавлення зразку, про що свідчив другий ендотермічний максимум. На цьому етапі втрата маси становила 30%. При температурі 415 °С починалося розкладання субстанції з втратою маси до 50%.

Таким чином, отримані результати досліджень свідчать, що кверцетин відноситься до термостабільних речовин ( $T_{\text{плав}} = 302$  °С), тому змін фізико-хімічних властивостей при отриманні твердих дисперсій методом плавлення не буде спостерігатися.

## Перспективи використання плодів дерези звичайної (ягід годжи) у медицині

Ковальов В.М., \*Ковальов В.В.

*Кафедра медицини катастроф та військової медицини*

*Харківський національний медичний університет, м. Харків, Україна*

*\* Кафедра технології ліків*

*Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна*

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

Препарати рослинного походження мають значні переваги у порівнянні з синтетичними завдяки широкому спектру фармакологічних властивостей, синергічній дії біологічно активних речовин, мінімуму побічних ефектів, достатній сировинній базі. Нашу увагу привернула лікарська рослина Дереза звичайна, або Дереза бербєрів (лат. *Lycium barbarum*) - вид дерев'янистих рослин роду Дереза (*Lycium*) сімейства Пасльонові (*Solanaceae*).

Дереза звичайна - кущі до 3,5 м заввишки. Культивується всюди, у тому числі в Україні. Гілки покриті тонкими колючками; листя прості цілюнокрайні, еліптичні. Квітки лілового (фіолетово-рожевого) кольору, дзвоникоподібні. Рослина плодоносить, в різних регіонах, з травня по вересень або з липня по жовтень. За цей час збирається 13 урожаїв, з яких найцінніші в серпні. Плід - маленька коралово-червона ягода відома, як ягода годжи. Червоні ягоди годжи (дерези китайської) використовуються китайською традиційною медициною вже декілька тисяч років. Про них знає абсолютно кожен китаєць. Ягоди коралово-червоні, солодкі, за смаком нагадують барбарис, родзинки і сушену вишню. Їх можна їсти сирими або додавати в різноманітні блюда. Щоденне вживання однієї столової ложки сухих ягід значно поліпшує стан організму.

Ягоди годжи містять унікальний набір природних компонентів, що сприяють зміцненню здоров'я і продовженню життя, величезну кількість необхідних організму мікро- та макроелементів. Склад ягід: близько 68% вуглеводів, 10% харчових волокон, 10% жирів (холестерин і насичені жири відсутні), 12% білків; 100.0 ягід містять 29-148 мг вітаміну С, 7.0 мг вітаміну А, 1.3 мг вітаміну В2; кальцій до 60 мг, залізо – 5,4 мг (заліза - в 15 разів більше, ніж в шпинаті), цинк – 1,48 мг, калій 434 мг, а також вітаміни В6, РР, Е, холін, йод, магній, мідь, марганець, фосфор, селен, германій та ін. Ці біологічно активні речовини підвищують активність імунних реакцій. Вітамін С - природний антиоксидант, що сприяє позбавленню організму від токсинів та відновленню еластичності судин.

В складі є 18 амінокислот в тому числі: валін, лейцин, метіонін, фенілаланін, ізолейцин, лізін, триптофан, тиреонін (це більше, ніж в матковому пилку бджіл), 8

полісахаридів і 6 моносахаридів, 4 незамінні полісахариди LBP - 1, LBP - 2, LBP - 3, LBP - 4, які не є присутніми ні в одному продукті харчування. Ягоди годжи багаті ненасиченими жирними кислотами Омега- 3 і Омега- 6, які важливі для клітинного метаболізму і забезпечують активний енергетичний обмін. Ці речовини цінні джерела енергії, беруть участь в побудові клітинних мембран, потрібні для активної діяльності мозку.

У хімічному складі плодів годжи є лінолева кислота, необхідна для нормалізації холестерину, незамінна у виробленні статевих гормонів. Мінерал германій, що міститься в годжи у великих кількостях, відіграє важливу роль в профілактиці і лікуванні онкологічних захворювань, окислюючись в організмі він вступає в різні сполуки, що борються з раковими клітинами. Окрім германію, протипухлинну дію має ще один мінерал, що входить до складу ягоди, - селен. Серед онкологічних хворих, що включили у свій раціон плоди годжи, одужань спостерігалось на 250% більше, ніж серед тих, хто ці ягоди не вживав. Ягоди годжи омолоджують організм, подовжують життя, знижують ризик ракових захворювань, допомагають знизити вагу, нормалізують тиск, знижують рівень холестерину, нормалізують зір, підтримують роботу печінки і нирок, нормалізують вміст цукру в крові, покращують сон, зміцнюють серце, підвищують опірність до хвороби, покращують склад крові і лікують порушення роботи кісткового мозку, відновлюють гормональну рівновагу, допомагають при безплідді, зміцнюють м'язи і кістки, покращують пам'ять, знімають стрес та ін.

Таким чином, проаналізувавши літературні джерела про застосування ягод годжи, можна сказати, що вони є перспективним джерелом для розробки нових лікарських препаратів, завдяки різноманітному спектру біологічно-активних речовин.

### **Список літератури:**

1. Губанов, И. А и др. 1133. *Lycium barbarum L.* – Дерева обыкновенная// Иллюстрированный определитель растений Средней России. В 3т. – М.: Т-во науч.изд. КМК, Ин-т технолог.иссл., 2004. – Т.3.
2. Варданян Луиза Размиковна, Айрапетян Сюзанна Арсеновна, Варданян Размик Левонович, Арутюнян Ромик Суренович, Овсепян Грайр Юрикович Антиоксидантная активность листьев и ягод годжи (дерева обыкновенная) // Химия растительного сырья. 2016. №3. URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/antioksidantnaya-aktivnost-listiev-i-yagod-godzhi-dereza-obuyknovennaya> (дата обращения: 11.10.2017).
3. Сериккызы М. С., Джумабекова Г. Ш. Изучение влияние ягод годжи на качество мясных продуктов //Ответственный редактор. – 2015. – С. 54.

**Математичне планування експерименту з вибору допоміжних речовин таблеток  
з екстрактом листя чорниці**

**Колісник Т.Є., Рубан О.А.**

*Кафедра заводської технології ліків*

*Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна*

*kolisnyktatyana@gmail.com*

Обґрунтований вибір оптимального складу та технології лікарського препарату (ЛП) передбачає дослідження та порівняння багатьох факторів, що потенційно можуть впливати на показники якості розроблюваного засобу. Як правило, це вимагає проведення великого числа експериментів. Методами оптимізації фармацевтичних досліджень, що дозволяють значно скоротити кількість дослідів, час експерименту та витрати діючих та допоміжних речовин, є застосування математичного планування експерименту [1].

Наразі нами проводяться дослідження з розробки складу та технології таблеток з екстрактом листя чорниці для лікування цукрового діабету 2 типу у формі матриксних таблеток пролонгованої дії. Попередньо було експериментально здійснено вибір речовин-пролонгаторів. Для цього методом вологої грануляції виготовлялися та досліджувалися в умовах *in-vitro* модельні таблетки з різним складом пролонгаторів. У ході досліджень основною технологічною проблемою виявилось досягнення відповідної міцності розроблюваних таблеток. При цьому було помічено, що факторами, які впливають на міцність таблеток екстракту листя чорниці, є тип зв'язуючої речовини у гранулюючому розчині, залишкова вологість грануляту після сушки та фракційний склад таблеткової маси. З метою обґрунтованого вибору допоміжних речовин та технології таблеток з визначеним складом пролонгаторів було вирішено використати математичне планування експерименту.

Вибір рівнів перелічених факторів здійснювався на основі наступних міркувань. Згідно [2] найчастіше оптимальні зв'язуючі властивості можуть бути досягнені при використанні 5-20% розчинів низькомолекулярного полівінілпіролідону (ПВП). Іншим зв'язуючим агентом, що досить часто застосовується при виготовленні багатьох ЛП, є крохмальний клейстер. Втім, оптимальна температура приготування клейстеру може відрізнятися для крохмалів різного походження, що впливатиме на в'язкість клейстеру. Цього недоліку можна уникнути, якщо використовувати модифіковані крохмалі, зокрема частково прежелатинізований крохмаль (діапазон концентрацій у гранулюючому розчині – 10-15%). Такий крохмаль містить фракцію, що розчинна вже в холодній воді, в той час як водонерозчинна фракція полегшує дезінтеграцію таблеток. Відносно новою зв'язуючою речовиною у фармацевтичній технології є гідроксипропілметилцелюлоза (ГПМЦ) низької в'язкості (5-10% розчини). Хоча застосування ГПМЦ дає таблетки з помірною міцністю, її



перевагою у порівнянні з ПВП є відсутність ефекту цементування у процесі зберігання [2]. Уникнути цементування, пов'язаного з високою гігроскопічністю ПВП, також можна при використанні кополімеру ПВП з полівінілацетатом, що випускається під маркою Plasdone S-630 та може застосовуватись для вологої грануляції у вигляді 5-20% розчинів.

Відомо, що підвищення вмісту залишкової води грануляту поліпшує його пресуємість [3]. Однак надмірний вологовміст є небажаним для гігроскопічних субстанцій, у тому числі рослинних екстрактів. Попередні дослідження показали, що необхідну міцність таблеток з екстрактом листя чорниці можна досягти при вологовмісті грануляту 4% та вище.

Дані літератури також свідчать про те, що пресуємість гранулятів може бути покращена за рахунок збільшення площі поверхні гранул при зменшенні їх розмірів [3]. Водночас наявність у грануляті різних за розмірами фракцій сприяє рівномірному заповненню порожнеч між гранулами та дозволяє одержати таблетки із задовільною міцністю. Зазвичай розмір гранул для подальшого таблетування коливається від 0,1 до 3 мм залежно від типу використовуваного обладнання [2]. Таким чином, маємо наступні фактори та їх рівні, вплив яких на міцність розроблюваних таблеток підлягає дослідженню (табл. 1).

Таблица 1

Фактори	Рівні факторів
<i>A</i> – зв'язуючі речовини	<i>a</i> <sub>1</sub> – 15% розчин ПВП (Kollidon 25) <i>a</i> <sub>2</sub> – 13% розчин частково прежелатинізованого крохмалю (Starch 1500) <i>a</i> <sub>3</sub> – 8% розчин ГПМЦ (Metocel E5 Premium LV) <i>a</i> <sub>4</sub> – 15% розчин Plasdone S-630
<i>B</i> – залишкова вологість грануляту, %	<i>b</i> <sub>1</sub> – 4,0 <i>b</i> <sub>2</sub> – 4,5 <i>b</i> <sub>3</sub> – 5,0 <i>b</i> <sub>4</sub> – 5,5
<i>C</i> – фракційний склад таблеткової маси, мм	<i>c</i> <sub>1</sub> – суміш рівних кількостей гранул розміром 0,5; 1,0; 2,0 <i>c</i> <sub>2</sub> – суміш рівних кількостей гранул розміром 0,5; 1,0 <i>c</i> <sub>3</sub> – 1,0 <i>c</i> <sub>4</sub> – 0,5

### Список літератури:

1. Математичне планування експерименту при проведенні наукових досліджень в фармації / Т. А. Грошовий [та ін.]. – Тернопіль : ТДМУ, 2008. – 368 с.
2. Handbook of Pharmaceutical Granulation Technology, 3rd ed. / ed. by D. M. Parikh. – Boca Raton, FL, USA: Taylor & Francis Group, LLC, 2009. – 676 p.
3. Kaerger J. S. Influence of particle size and shape on flowability and compactibility of binary mixtures of paracetamol and microcrystalline cellulose / J. S. Kaerger, S. Edge, R. Price // European Journal of Pharmaceutical Sciences. – 2004. – Vol. 22. – P. 173–179.

## Аналіз асортименту стимуляторів моторики шлунково-кишкового тракту

Колодяжна Д. О., Ткачова О.В.

*Кафедра фармакоелекономіки*

*Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна*

feknfau@ukr.net

**Вступ.** Тісний взаємозв'язок нервової системи та кишечника обумовлює комплексний підхід до лікування функціональних порушень ШКТ, а також призначення прокінетиків - лікарських засобів, здатних корегувати порушення моторики ШКТ. Стимулятори моторики шлунково-кишкового тракту виявляють антирефлюксну дію, нормалізують рухову функцію ШКТ, підвищують тонус нижнього сфінктера, посилюють перистальтику кишечника, чинять протиблювотну дію та ін. [1].

**Мета роботи** – дослідження асортименту стимуляторів моторики шлунково-кишкового тракту на українському фармацевтичному ринку за 2014-2016 роки.

**Методи дослідження.** Аналіз асортименту лікарських засобів проводили за даними інформаційно-пошукової системи «Моріон» [2].

**Результати досліджень.** При аналізі фармацевтичного ринку було встановлено 4 МНН, віднесених до стимуляторів моторики шлунково-кишкового тракту та представлених 37 ТН ЛЗ. За цей період виявлено незначну тенденцію до змін співвідношення між вітчизняними та закордонними виробниками. У 2014 р. на основі 4 МНН було представлено 35 ТН, у 2015 та 2016 рр. – по 33 ТН. Діапазон цін коливався від 5,07 грн до 671,09 грн. за упаковку. Найменш вартісним виявився ЛЗ «Метоклопрамід-Дарниця», Дарниця (Україна). Найбільш вартісним був ЛЗ «Ітомед», PRO.MED.CS Praha (Чеська Республіка). За період 2014-2016 рр. ринок прокінетиків був представлений 22 виробниками, з них вітчизняних – 7, а закордонних – 15. Ринок цих ЛЗ представлений наступними лікарськими формами: таблетки, сироп, розчин для ін'єкцій, суспензія оральна.

**Висновок.** Отримані дані свідчать про те, що ринок стимуляторів моторики шлунково-кишкового тракту досить різноманітний, ціни варіюють у широкому діапазоні, що дозволить індивідуально підібрати лікарський засіб в залежності від форми випуску та його вартості.

### Список літератури:

1. Програмний комплекс «Аптека» компанії «Моріон» [Електронний ресурс]. – режим доступу до сайту: НТГ:// pharmbase.com.ua/poisk
2. Белоусов Ю.Б., Моисеев В. С., Лепахин В. К. Клиническая фармакология и фармакотерапия. – М.: ГЭОТОР-Медиа, 2009. - 976 с.

**Вплив часу та температури на вихід екстрактивних речовин при екстракції збору для корекції клімактеричного синдрому**

**Коноваленко І.С., Половко Н.П.**

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

*Національний фармацевтичний університет,*

*м. Харків, Україна*

[knvalenk.ilna@rambler.ru](mailto:knvalenk.ilna@rambler.ru)

Клімактеричний період може протікати безсимптомно або супроводжуватися комплексом проявів, складових клімактеричного синдрому. Цей синдром починається, як правило, в пременопаузному періоді життя жінки і може зберігатися в постменопаузі. Припливи - це одна з основних скарг у жінок в період перименопаузи і менопаузи. Часті і виражені припливи, що супроводжуються пітливістю і серцебиттям, можуть заподіювати занепокоєння і викликати погіршення якості життя. Найбільш ефективний метод лікування менопаузальних симптомів - замісна гормонотерапія естрогенами - прогестагенами, проте вона можлива не завжди (протипоказання, побічні ефекти, небажання жінки приймати гормони), що змушує розробляти альтернативні негормональні засоби. Саме тому розробка лікарського рослинного збору для негормональної терапії клімактеричного синдрому є актуальним та перспективним [2, 4-6].

Нами запропоновано склад збору, який містить траву конюшини червоної, траву деревію, квітки липи, траву чебрецю та володіє естрогеноподібною, протизапальною, жарознижувальною, спазмолітичною та заспокійливою дією. Дана лікарська сировина містить комплекс біологічно активних речовин, в тому числі і речовини які вилучаються водою [3].

Процес отримання водної витяжки з лікарського рослинного збору має бути орієнтований на максимальний вихід біологічно активних речовин. Оскільки вилучення БАВ з клітин ЛРС відбувається за рахунок екстрагування, вихід екстрактивних речовин залежить від таких фармацевтичних факторів як хімічний склад сировини, температура екстрагенту, часу настоювання, ступеню дисперсності сировини, стандартність, рН розчинника та його природа.

Існує залежність виходу екстрактивних від ступеня дисперсності частинок ЛРС, що характеризує поверхню екстрагування і впливає на ступінь екстракції [3]. Для визначення оптимальних параметрів екстрагування збору нами було досліджено вплив часу та температури настоювання на повноту екстракції, яку визначали за кількісним вмістом екстрактивних речовин відповідно до вимог ДФУ.

Відповідно до загальноприйнятих правил отримання настоїв, в підігріту інфундирку помістили сировину, заливали водою очищеною кімнатної температури в співвідношенні 1:10 (збір не містить ЛРС, що вимагає іншого співвідношення з екстрагентом), з огляду на коефіцієнт водопоглинання, настоювали на киплячій водяній бані, залишали для подальшого охолодження при кімнатній температурі, проціджували і використовували методику визначення екстрактивних речовин відповідно до вимог ДФУ. Водні витяжки готували зі збору, дотримуючись певних режимів екстракції - настоювання на водяній бані – від 5 до 30 хв (крок - 5 хв і подальше охолодження до кімнатної температури-від 10 до 60 хв (крок - 5хв.) [1].

В результаті досліджень було виявлено, що максимальний вихід екстрактивних речовин з лікарського рослинного збору відбувається при такому режимі екстрагування – настоювання на водяній бані – 15 хв та охолодження до кімнатної температури – 30 хв., що показує пряму залежність від часу та температури від ступеня виходу екстрактивних речовин з лікарського рослинного збору для негормональної терапії клімактеричного синдрому.

#### **Список літератури:**

1. Державна Фармакопея України : в 3 т. / ДП «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів». – 2-е вид. – Х. : ДП «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів», 2014. – Т.2- 724 с.
2. Кантемирова Р. Фармакотерапия в гериатрической практике. Руководство для врачей / Р. П. Кантемирова, А.П. Арьев, В. П. Чернобай //«СпецЛит», Санкт-Петербург, 2009 – с. 202-203
3. Коноваленко І.С. Залежність ступеня вилучення екстрактивних речовин від дисперсності лікарського рослинного збору для негормональної терапії клімактеричного синдрому/ І.С. Коноваленко, Н. П. Половко //Сучасні досягнення фармацевтичної технології та біотехнології: збірник наукових праць, випуск 3. – Х.: Вид-во НФаУ, 2017. – 157-159 с.
4. Коноваленко И. Обоснование выбора лекарственного растительного сырья для негормональной терапии климактерического синдрома / И.С. Коноваленко, Н. П. Половко //Иновации в медицине и фармации - 2016: Дистанционная научно-практическая конференция студентов и молодых учёных БГМУ, Минск, 2016 – с. 54
5. Freedman R. Pathophysiology and treatment of menopausal hot flashes. *Semin. Reprod. Med.*, 2005, 23 (2), 117-125.
6. North American Menopause Society: treatment of menopause-associated vasomotor society: position statement. *Menopause*, 2004, 11 (1), 11-33.

**Вплив екстракту імбиру на показники процесу глікозилювання при експериментальному метаболічному синдромі**

**Кононенко Н.М., Сорокіна М.В., Чікіткіна В.В.**

*Кафедра патологічної фізіології*

*Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна*

kononenkonn76@gmail.com

Високий ризик розвитку серцево-судинних ускладнень у хворих на цукровий діабет (ЦД) та метаболічний синдром (МС) є однією з глобальних проблем медицини в усьому світі.

Класичний варіант МС представляє собою поєднання артеріальної гіпертензії, абдомінального ожиріння з дисліпідемією та порушенням толерантності до глюкози (і/або високою глікемією натще). Саме ці пацієнти мають найвищий ризик серцево-судинних захворювань та ймовірність розвитку ЦД в найближчі 5–7 років.

В теперішній час важливим критерієм компенсації ЦД і МС та основним предиктором виникнення і прогресування серцево-судинних ускладнень вважається глікозилюваний гемоглобін (HbA1c), підвищений рівень якого корелює з довготривалою гіперглікемією протягом 3-4 місяців. Інтегральним показником глікемії за останні 3 тижні вважається фруктозамін, який представляє собою суму глікозилюваних білків плазми, серед яких основна частина – глікозилюваний альбумін, що обумовлює циркуляцію фруктозаміну у кров'яному руслі (близько 20 днів). В основі молекулярних механізмів пошкодження судин лежить гіперактивація поліолового шляху метаболізму глюкози та підвищена продукція кінцевих продуктів посиленого глікозилювання внаслідок гіперглікемії.

Мета даної роботи – дослідження впливу екстракту імбиру, перспективного антидіабетичного засобу, на вміст глікозилюваного гемоглобіну (HbA1c) та фруктозаміну при експериментальному МС.

Метаболічний синдром моделювали на сирійських золотавих хом'ячках шляхом утримання їх на гіперкалорійній високофруктозній дієті, що збагачена джерелами енергії (містила 29% жирів – переважно насичені ліпіди) та фруктозою (1 г на добу на 100 г маси тіла) (у вигляді водного розчину) протягом 5 тижнів.

Хом'ячки були розділені на експериментальні групи в залежності від мети експерименту: інтактний контроль; контрольна патологія – тварини, яких протягом 5 тижнів утримували на висококалорійній дієті, що призводило до розвитку експериментального МС; 4-х груп дослідних тварин, яким починаючи із 4 тижня експерименту вводили внутрішньошлунково за допомогою металевго зонду у вигляді водного розчину екстракт імбиру у дозах 30, 50 та 80 мг/кг і препарат порівняння «Арфазетин» дозою 16 мл/кг

протягом 14 діб на фоні незмінного режиму харчування (лікувально-профілактичний режим введення).

Для оцінки ступеню компенсації МС визначали концентрацію глікозильованого гемоглобіну (HbA1c) імунотурбідиметричним методом з використанням набору фірми Erba Lachema (Чехія) та вміст фруктозаміну – спектрофотометрично з використанням тетразолію нітросинього.

Утримання тварин на гіперкалорійній високофруктозній дієті призводило до формування виразної хронічної гіперглікемії та гіперінсулінемії, на тлі яких відбувалося підвищення вмісту HbA1c та фруктозаміну на 66,1 та 55% відповідно порівняно з показниками інтактного контролю, що свідчило про високий рівень глікозилювання білків на даній модельній патології МС.

Застосування екстракту імбиру у дозах 50 та 80 мг/кг приводило до достовірного зниження гіперглікемії та нормалізації інсулінемії до рівня інтактного контролю.

Відомо, що позитивний вплив потенційних гіпоглікемічних засобів на вміст глікозильованих форм білків, зокрема, глікозильованого гемоглобіну, є не лише свідченням контролю глікемії, але й підтвердженням здатності попереджати розвиток ендотеліальної дисфункції та атеросклерозу. Тривале введення екстракту імбиру дозою 50 мг/кг супроводжувалось достовірним зниженням рівня HbA1c на 25,6%, вмісту фруктозаміну на 28%, в той час як застосування дози екстракту імбиру 80 мг/кг приводило до зменшення значення HbA1c на 29,6%, а фруктозаміну на 33%. Слід зазначити, що застосування досліджуваного екстракту дозою 30 мг/кг не супроводжувалось значущим впливом на показники глюкозного гомеостазу експериментального МС.

Достовірне зниження вмісту HbA1c та фруктозаміну відбувалось також на тлі препарату порівняння збору «Арфазетин» на 28,2% та 33,4% відповідно порівняно з групою контрольної патології. Отже, за ефективністю гальмування процесу глікозилювання екстракт імбиру дозою 80 мг/кг не поступався препарату порівняння, що свідчить про його гіпоглікемічні властивості та можливу профілактичну дію щодо серцево-судинних ускладнень ЦД та МС.

Таким чином, отримані результати дозволяють зробити висновок про те, що лікувально-профілактичне застосування екстракту імбиру дозою 80 мг/кг на моделі МС, викликаного гіперкалорійною високофруктозною дієтою, найбільш виразно корегує глюкозний гомеостаз і пригнічує процес глікозилювання на рівні збору «Арфазетин» та засвідчують перспективність подальших досліджень антидіабетичних і антиатерогенних властивостей екстракту імбиру.

**Дослідження асортименту антибактеріальних препаратів для лікування дітей,  
хворих на гострий простий бронхіт**

**Котвіцька А. А., Коробова Є. С.**

*Кафедра соціальної фармації*

*Національний фармацевтичний університет,*

*м. Харків, Україна*

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

Як свідчать дані медичної статистики України, найпоширенішою патологією серед дитячого населення є хвороби органів дихання, частка яких у структурі загальної захворюваності складає 67,1%, й поширеності хвороб – 52,8%. Особливе занепокоєння викликає рівень захворюваності на гострий простий бронхіт (ГПБ), що є найвищим у дітей віком до 3-х років та складає 122,26 випадків на 1000 дітей за даними 2016 р. [3]. З урахуванням факту, що основним ускладненням гострого простого бронхіту у дітей раннього віку є пневмонія, що у більшості випадків є причиною дитячої смертності в ранньому віці, увага до таких хворих значно зростає, зокрема в аспекті проведення їм адекватної фармакотерапії із застосуванням антибактеріальних лікарських засобів (ЛЗ).

Враховуючи зазначене, метою нашого дослідження стало здійснення аналізу асортименту антибактеріальних ЛЗ на фармацевтичному ринку України, що застосовуються у разі лікування ГПБ у дітей до 3-х років. Під час дослідження нами використовувались аналітичний, порівняльний та маркетинговий методи аналізу.

Відповідно до протоколу лікування ГПБ в якості антибактеріальної терапії дітям раннього віку застосовують такі групи ЛЗ: *захищені пеніциліни, цефалоспорины I – III генерації та макроліди* [2]. За результатами аналізу Державного реєстру ЛЗ встановлено, що станом на травень 2016 р. зареєстровано 237 торгових назв антибактеріальних препаратів, що представлені різними лікарськими формами з урахуванням їх дозувань [1]. Серед них найбільшу частку на вітчизняному фармацевтичному ринку представлено препаратами підгрупи *цефтріаксону* (27,4%), *цефуроксиму* (18,1%), *цефтазидиму* (11,0%) та *цефотаксиму* (10,1%).

Результати проведеного аналізу свідчать, що левову частку дослідженого асортименту (69,6%) формують іноземні препарати, які постачають на фармацевтичний ринок України 23 країни світу. Безумовним лідером серед іноземних країн-постачальників є Індія, препарати якої наявні у семи підгрупах досліджуваного асортименту ЛЗ загальною кількістю 52 найменування. Разом з тим, встановлено, що у загальній кількості антибактеріальних ЛЗ вітчизняними підприємствами-виробниками представлені 72 асортиментні позиції, що у структурі всього асортименту досліджуваних препаратів складає 30,4%.

Необхідно зазначити, що серед 16 підгруп антибактеріальних ЛЗ, які застосовуються

для терапії ГПБ у дітей, найбільшу частку препаратів вітчизняного виробництва представлено у підгрупах *цефазоліну* (84,6%) та *цефотаксиму* (58,3%). Натомість, препарати підгруп *цефалексену*, *цефадроксилу*, *цефподоксиму*, *цефтибутену*, *мідекаміцину* та *klarитроміцину* взагалі були відсутні в асортименті ЛЗ вітчизняного виробництва, що вказує на значну залежність від імпорту зазначених підгруп препаратів та, як наслідок, обумовлює негативну тенденцію до зниження їх економічної доступності для споживачів.

На підставі аналізу асортименту антибактеріальних ЛЗ за лікарськими формами визначено, що переважно більшість, а саме 73,0%, складають парентеральні форми випуску, що значно ускладнює їх застосування досліджуваній категорії хворих.

Пероральні лікарські форми досліджуваного сегменту ринку, які є найбільш зручними у застосуванні, складають лише 27,0% та представлені у вигляді трьох форм випуску: гранул або порошку для приготування оральної суспензії, таблеток, що диспергуються в ротовій порожнині та таблеток, вкритих плівковою оболонкою.

Разом з тим, встановлено, що увесь асортимент антибактеріальних препаратів для лікування ГПБ у суто дитячих формах випуску – гранул або порошків для приготування оральної суспензії та таблеток, що диспергуються в ротовій порожнині – забезпечено у підгрупах *азитроміцину*, *klarитроміцину*, *мідекаміцину*, *цефтибутену*, *цефподоксиму*, *цефіксиму*, *цефадроксилу*, *цефалексину* та *амоксициліну*. Разом з тим, для препаратів підгруп *цефоперазону*, *цефтріаксону*, *цефтазидиму*, *цефотаксиму* та *цефазоліну* характерним є відсутність пероральних форм випуску, що унеможлиблює їх призначення дітям раннього віку, хворим на ГПБ, в умовах амбулаторно-поліклінічного лікування.

Таким чином, результати проведених досліджень вітчизняного ринку антибактеріальних ЛЗ для лікування дітей раннього віку, хворих на ГПБ, вказують на перспективність та нагальну потребу розширення асортименту антибактеріальних ЛЗ вітчизняного виробництва у дитячих формах випуску, що, на нашу думку, забезпечить підвищення ефективності та доступності фармакотерапії ГПБ для даної категорії хворих.

#### **Список літератури:**

1. Інформаційно-пошукова система «Державного реєстру лікарських засобів України» станом на 01.05.2015. Режим доступу: <http://www.drlz.kiev.ua>
2. Наказ МОЗ України № 18 від 13.01.2005. «Про затвердження протоколів надання медичної допомоги дітям за спеціальністю «Дитяча пульмонологія»». Режим доступу: <http://www.moz.gov.ua/ua/main/docs/?docID=3977>
3. Щорічна доповідь про стан здоров'я населення, санітарно-епідемічну ситуацію та результати діяльності системи охорони здоров'я України. 2015 рік / за ред. Шафранського В. В. ; МОЗ України, ДУ «УІСД МОЗ України». – К., 2016. – 452 с.



**Дослідження реологічних властивостей інтумесцентних вогнезахисних композицій  
для застосування на пожежонебезпечних ділянках фармацевтичних виробництв**

**Кравчук В.В.<sup>1</sup>, Бессарабов В.І.<sup>1</sup>, Вахітова Л.М.<sup>2</sup>, Кузьміна Г.І.<sup>1</sup>,**

**Баула О.П.<sup>1</sup>, Пальчевська Т.А.<sup>1</sup>**

*<sup>1</sup>Кафедра промислової фармації*

*Київський національний університет технологій та дизайну, м. Київ, Україна*

*v.bessarabov@kyivpharma.eu*

*<sup>2</sup>Інститут фізико-органічної хімії та вуглехімії імені Л.М. Литвиненка НАН України,*

*м. Київ, Україна*

*l.m.vakhitova@nas.gov.ua*

**Вступ.** Специфіка технологічних процесів фармацевтичних виробництв та зберігання лікарських засобів становить певний ступінь пожежної небезпеки. Наприклад, масштабна пожежа на фармацевтичному підприємстві «Біофарма», що сталась наприкінці вересня 2017 року, призвела до пошкодження близько 5000 м<sup>2</sup> складських та виробничих приміщень. Даний факт означає, що на сьогоднішній день питання вогнезахисту (зокрема, пасивного) виробничих та складських приміщень залишається актуальним.

Одним з перспективних рішень у напрямку пасивного вогнезахисту виробничих та складських приміщень є застосування інтумесцентних композицій (фарб) з домішками наноглин. Під час дії вогню інтумесцентні покриття утворюють теплоізоляційний пінококс, який перешкоджає втраті несучої здатності будівельних конструкцій.

Одним із способів удосконалення вогнезахисної ефективності інтумесцентних композицій є застосування в їх складі бентонітових наноглин, які у кількості до 3% зумовлюють покращення вогнезахисних властивостей утвореного пінококсу та реологічних властивостей вихідної фарби. Показники реології інтумесцентних композицій є важливим фактором, який обумовлює структурування покриття у процесі висихання, чим забезпечує належний рівень вогнезахисту. Треба зазначити, що вплив природи та структури наноглин на реологічні властивості інтумесцентних композицій вивчено недостатньо.

**Ціль роботи:** дослідження впливу домішок наноглин різної структури на реологічні властивості інтумесцентних композицій.

**Матеріал та методи дослідження.** В рамках проведених досліджень реологічних властивостей було вивчено 8 зразків інтумесцентних композицій складу: співполімер стирол акрилату, поліфосфат амонію, меламін, пентаеритрит, титану діоксид, реологічні добавки та сольвент. В кожен зразок в кількості 1 % було додано наноглини (таблиця).

Реологічні властивості випробуваних зразків було досліджено методом ротаційної реометрії. Зразки інтумесцентних фарб піддавали дії зсуву в діапазоні швидкостей 10–230 с<sup>-1</sup>

(збільшення швидкості зсуву, I частина експерименту) та  $230-5 \text{ c}^{-1}$  (зменшення швидкості зсуву, II частина експерименту), що дозволило визначити такі реологічні властивості зразків як динамічна в'язкість та тиксотропність.

**Результати.** Зразки інтумесцентних композицій з домішками різних наноглин характеризуються значеннями динамічної в'язкості при швидкості зсуву в  $5 \text{ c}^{-1}$ , які наведено у таблиці.

**Таблиця. - Значення динамічної в'язкості інтумесцентних фарб з домішками наноглин**

Наноглина	Динамічна в'язкість, мПа·с;
-	800
Organoclay 801D	124000
Clayton HY	20400
Garamite7305	33400
Garamite 7303	2400
Tixogel MP	27200
Optibent 987	2400
Laponite EP	2400
Optigel WA	4200

Всі досліджувані зразки інтумесцентних композицій з домішками різних наноглин показали високий рівень відновлення (80-95 %) динамічної в'язкості при проведенні II частини експерименту, що свідчить про проявлення хороших тиксотропних властивостей таких систем.

**Висновок.** Введення до складу інтумесцентної композиції монтморилоніту, модифікованого таловим біс-гідроксіетилметиламонієм хлоридом (наноглина Organoclay 801D), зумовлює найвище зростання динамічної в'язкості по всьому діапазону досліджуваних швидкостей зсуву. Інтумесцентне покриття, утворене даною композицією, з однієї сторони, має рівномірну поверхню, що є обов'язковим відповідно до GMP та, з іншої сторони, при дії високих температур утворює рівномірний та міцний пінококс, який виконує функцію пасивного вогнезахисту приміщень виробництв фармацевтичного профілю.

**Практичні аспекти оцінки діяльності аптечної організації з позицій формування лояльності споживачів лікарських засобів**

**Кубарєва І. В., Чмихало Н. В.**

*Кафедра соціальної фармації*

*Національний фармацевтичний університет*

*м. Харків, Україна*

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

Формування лояльності споживачів лікарських засобів (ЛЗ) і виробів медичного призначення (ВМП) набуває все більшої актуальності для роздрібного сектору фармацевтичного ринку як в силу зростаючої конкуренції між аптечними організаціями, так і з причини падіння платоспроможного попиту населення. У теорії маркетингових досліджень фармацевтичного ринку існує достатня кількість методів оцінки задоволеності/лояльності споживачів ЛЗ та ВМП, такі як «побудова цінового переходу», метод «еластичність попиту», метод «час споживання», NPS-методика (Net Promoter Score) [3]. Усі вони мають кількісні значення, які дозволяють своєчасно реагувати на зміну факторів зовнішнього середовища, але їх практична реалізація потребує статистичних даних та не достатньо відображає соціальну складову фармацевтичної допомоги. Методом, який допомагає підвищити рівень задоволеності споживачів аптечних закладів через вдосконалення найбільш значущих для споживача характеристик надання фармацевтичної допомоги, а також сформувати необхідні передумови для побудови ефективних програм лояльності виступає, на нашу думку, метод Кано.

Метою роботи стала оцінки діяльності аптечних організацій за методом Кано, відносна простота і висока практичність якого роблять його цінним інструментом при формуванні лояльності потенційних відвідувачів аптек з подальшою перспективою їх переходу у групу прихильників конкретного аптечного закладу.

Методологічну основу дослідження становили системний підхід, методи узагальнення, синтезу і інші прийоми обробки інформації.

Результатом застосування методу Кано є розбивка параметрів формування лояльності споживачів на 4 групи [2]: **must-be** – *необхідні*, наявність атрибутів даного параметру не призводить до високої задоволеності споживача, оскільки розглядається їм як обов'язкова. Наприклад, довіра до аптечного закладу, в тому числі до компетентності провізора, цілодобовий режим роботи, фірмовий одяг фармацевтичних робітників, культура обслуговування, тощо; **one-dimensional** – *лінійні* (одномірні, кількісні) атрибути, позитивність сприйняття яких споживачами пропорційно зростає зі зростанням атрибуту. Наприклад, повнота асортименту, викладка товару (мерчандайзинг), вимірювання артеріального тиску (АТ), доступні ціни, бонуси (дисконтні картки) та ін.; **attractive** –

*привабливі*, присутність або відсутність яких не має суттєвого значення для відвідувача і не розглядаються останнім як обов'язкові. Наприклад, наявність автомобільної парковки, запакування придбаного товару, надання листівок та інших інформаційних матеріалів, замовлення ЛЗ по телефону, доставка товару до дому, наявність довідкового терміналу; *indifferen* – *байдужі*, які не впливають на вибір споживача. Як правило, ці атрибути є прерогативою хронічно хворих споживачів, які зробили для себе вибір аптечного закладу і зміни в його оформленні, розташуванні вітрин, кількості вікон обслуговування не мають для них суттєвого значення [1].

Враховуючи на вищезначене маркетингові дослідження проводились шляхом опитування споживачів ЛЗ та ВМП на базі аптечних закладів м. Харкова. Загальна кількість респондентів склала 75 осіб, які були відібрані в результаті простої випадкової вибірки.

За результатами опитування встановлено, що основними параметрами цінності фармацевтичної допомоги, які формують лояльність споживача до аптечної організації є довіра споживачів до аптечної установи та гарантії якості товарів аптечного асортименту, дані параметри обрані як найбільш значущі 96% респондентів. Такі параметри як впевненість у придбанні необхідних ліків (ширина та глибина асортименту – 85% респондентів) і прийнятність цін (75% респондентів) формують цінність лише при певному кількісному значенні, їх безпосередня присутність не може однозначно трактуватися як така, що впливає на формування базової лояльності споживачів ЛЗ і ВМП. У той же час 90% респондентів віддали перевагу такому параметру привабливості як «Доставка ліків до дому», 79% - «Викладки товару (мерчандайзинг)» та 78% респондентів – «Довірі до повноти інформації персоналу».

Таким чином, з метою формування лояльності споживачів ЛЗ та ВМП до аптечного закладу необхідно застосування практично всіх параметрів цінності фармацевтичної допомоги, моніторинг яких доцільно проводити з використанням методу Кано як такого, що відповідає можливостям аптечної організації з проведення соціологічних досліджень у фармації та допомагає підвищити рівень задоволеності відвідувачів аптеки через вдосконалення найбільш значущих для споживача характеристик, а також сформувати необхідні передумови для побудови ефективних програм лояльності.

### **Список літератури:**

1. Галкина Г.А. Детерминанты потребительской лояльности в розничном звене фармацевтического рынка / Г. А. Галкина, В. В. Дорофеева // Фармация. - 2008. - № 8. - С. 26-29.
2. Кузьмин А.М. Метод «Модель Кано» (электронный ресурс). - Режим доступа: <http://www.inventech.ru/pub/methods/metod-0022/>.
3. Папазян Ж.В. Современные методы исследования лояльности клиентод//Современные проблемы науки и образования. – 2013. – № 3.; (электронный ресурс). - Режим доступа: <https://www.science-education.ru/ru/article/view?id=9393>

## Визначення вмісту гідроксикоричних кислот у квашеному соці капусти городньої

Кузнецова М.М., Кисличенко О.А., Журавель І.О.

*Кафедра хімії природних сполук*

*Національний фармацевтичний університет*

*м. Харків, Україна*

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

Сьогодні капуста городня культивується від Крайньої Півночі до субтропіків. Особливо багато вирощують капусту білоголову в країнах з помірним і прохолодним кліматом. В Україні серед овочевих рослин вона має багато різновидів та сортів. За ботанічною класифікацією капуста городня (*Brassica oleracea* var. *capitata*) - дворічна рослина родини капустяних (*Brassicaceae*)[2-4]. Широке застосування знаходить у народній медицині при різних захворюваннях.

Ще з давніх часів народна медицина рекомендує вживати свіжу капусту або сік при безсонні, головних болях, жовтусі та хворобах селезінки. Свіжу і квашену капусту вживають для підвищення апетиту, посилення секреторної діяльності залоз шлунка, регуляції діяльності кишечника, профілактики цинги і хронічної диспепсії, як сечогінний та легкий послаблюючий засіб. Квашену капусту або розсіл від неї вживають при діабеті, хворобах печінки, жовчного міхура, гепатитах. Капустяний розсіл поліпшує травлення, сприяє відділенню жовчі, виявляє легку послаблюючу дію, що важливо при геморої. Сік капусти та її відвар з медом вживають при ларингітах, бронхітах та інших запальних процесах дихальних шляхів[2,3].

Фармакологічна дія рослин може бути зумовлена наявністю в лікарській сировині гідроксикоричних кислот.

Гідроксикоричні кислоти є важливими біологічно активними речовинами, які містяться майже в усіх вищих рослинах. Ці сполуки виявляють гепатопротекторну, діуретичну, антимікробну, противірусну, протизапальну та імуностимулюючу дії. Вони мають виражені антиоксидантні властивості[1]. Тому доцільним є визначення кількісного вмісту даної групи сполук в досліджуваному об'єкті.

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 вміст гідроксикоричних кислот у соці капусти городньої становив  $0,015 \pm 0,0007\%$ .

Одержані дані можуть бути використані при проведенні подальших досліджень та при розробці методик контролю якості на лікарську рослинну сировину.

## Вивчення елементного складу лушпиння цибулі ріпчастої сорту «Ред Барон»

Кузнєцова В.Ю., Кисличенко В.С.

*Кафедра хімії природних сполук*

*Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна*

[kuznetsova.victoria@ukr.net](mailto:kuznetsova.victoria@ukr.net)

Актуальною задачею сьогодення є вивчення рослинних відходів харчової та консервної промисловості. Цибуля ріпчаста – *Allium sera* L., родини *Alliaceae* відноситься до рослин, що широко культивуються на всій території України та має достатню сировинну базу. Крім того широкого використання в харчовій промисловості (ДСТУ-3234-95 – Цибуля ріпчаста свіжа). Її цибулини здавна застосовуються у народній медицині при дерматологічних, урологічних та гастроентерологічних захворюваннях. Біологічно активні речовини цибулі входять до складу комплексних препаратів: Контрактубекс (Мерц Фарма ГмБХ і Ко. КГаА, Німеччина), Уронефрон (ПАТ "Фармак", Україна), Фітоекстракту рідкого (ПАТ "Фармак", Україна), Фітоекстракту густого (ПАТ "Фармак", Україна), Фітолізину Плюс (ПАТ "Фармак", Україна), Сухого екстракту з 9 рослин (Албан Мюллер Інтернешнл, Франція), Фітолізину (ТОВ Гербаполь Варшава, Польща) [1],

Метою нашої роботи було вивчення елементного складу лушпиння цибулі ріпчастої сорту «Ред Барон», бо наявність певних мінеральних речовин в організмі у відповідній кількості – одна з умов збереження здоров'я людини. Незважаючи на те, що мінеральні речовини не мають енергетичної цінності, як білки, жири і вуглеводи, багато ферментативних процесів в організмі неможливі без їх участі. Таким чином найважливіші функції живого організму знаходяться у залежності від кількісного і якісного вмісту в організмі мінеральних речовин [4].

Визначення якісного складу та кількісного вмісту макро- і мікроелементів лушпиння цибулі ріпчастої сорту «Ред барон» проводили методом атомно-емісійної спектроскопії з фотографічною реєстрацією в Науково-технологічний комплекс «Інститут монокристалів» НАН України [3].

В результаті проведеного дослідження було встановлено присутність 21 елементу. В найбільшій кількості містяться магній (1400 мг/100 г), калій (1260 мг/100 г) та кальцій (900 мг/100 г). Слід зауважити, що кількісний вміст важких металів в лушпинні цибулі ріпчастої сорту «Ред барон» знаходився в межах гранично допустимих концентрацій для сировини та

харчових продуктів, а також відповідав вимогам ДФУ. Результати досліджень представлені в таблиці [2].

Таблиця

**Елементний склад лушпиння цибулі ріпчастої сорту «Ред барон»**

Елемент	Вміст елемента, мг/100г
Si	220
Ca	900
Na	490
Mg	1400
K	1260
P	<0,1
Al	75
Fe	80
Mn	8
I	4
Cu	0,4

Примітка: вміст (мкг / 100 г) молібдену (Mo) < 0,03; кобальту (Co) < 0,03; кадмію (Cd) < 0,01; арсену (As) < 0,01; меркурію (Hg) < 0,01.

Результати проведених досліджень будуть використані для подальших фітохімічних досліджень лушпиння цибулі ріпчастої та розробці нових лікарських засобів на її основі.

**Список літератури:**

1. Державний реєстр лікарських засобів України. Електронний ресурс. Режим доступу: <http://www.drlz.com.ua>
2. 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. 2. - 724 с.
3. Мінеральний склад коренеплодів петрушки кореневої / В. В. Вельма, В.С. Кисличенко // Збірник наукових праць співробітників НМАПО імені П.Л.Шупика – 2016. – Вип. 26. – С. 312-316.
4. Нагорная, Н.В. Роль минеральных веществ в физиологии и патологии ребенка / Н.В. Нагорная, А.В. Дубовая, В.В. Алферов // Здоровье ребенка. – 2008. - №6. – С. 62-68.

## **Контроль якості лікувально-косметичних препаратів з УФ-фільтрами**

**Кузьміна Г.І., Бессарабов В.І., Пономаренко С.В., Мідякова М.В.,**

**Лісовий В.М., Куков'якін Є.В.**

*Кафедра промислової фармації*

*Київський національний університет технологій та дизайну, м. Київ, Україна*

*g.kuzmina@kyivpharma.eu*

В результаті надмірної дії ультрафіолетового (УФ) випромінювання на шкіру людини можливе не тільки виникнення еритеми, пігментних плям, але й послаблення імунної системи, раку шкіри, катаракти, зростає ризик виникнення інфекційних захворювань та зменшення ефективності вакцинації. Тому для забезпечення профілактики та / або захисту від негативної дії УФ-випромінювання типу А та В застосовують спеціальні захисні композиції, до складу яких входять УФ-фільтри різної природи. Для надійного захисту оптимально використовувати поєднання УФ-фільтрів з природними компонентами, що синергічно діють при УФ-опроміненні і надають додаткову позитивну дію на шкіру.

**Мета дослідження.** Метою роботи є дослідження методів аналізу сонцезахисної функції лікувально-косметичних композицій з УФ-фільтром.

**Методи дослідження.** Використано методи інформаційного пошуку, аналізу та узагальнення виявлених тенденцій за 15 років.

**Результати дослідження.** Відповідно до вимог Директиви 76/768/ЄС основними критеріями безпеки та якості лікувально-косметичних композицій є: хімічна структура інгредієнтів, токсикологічні властивості інгредієнтів, рівень впливу інгредієнтів на організм, мікробіологічні характеристики сировини та готової продукції. Ефективність сонцезахисних композицій оцінюється за допомогою сонцезахисного фактора SPF (Sun Protection Factor). Щоб визначити цей фактор, спина добровольців опромінюють ультрафіолетом з штучного джерела, і так як кожен тип шкіри характеризується своєю чутливістю до УФ-опромінювання визначають MED<sub>u</sub> (мінімальну еритемну дозу) на захищеній і незахищеній шкірі. Далі проводять серію опроміненнь дозами, кратними приблизним значенням MED<sub>p</sub> для захищеної шкіри. Через 16-24 годин спостерігають реакцію шкіри і визначають MED<sub>sunscreen</sub>. Поділивши отримане значення MED<sub>sunscreen</sub> на значення MED<sub>skin</sub>, отримують значення SPF даного продукту. Оскільки за виникнення еритемної реакції відповідають, в основному, УФВ промені, то цю величину можна розглядати лише як показник захисту від УФВ випромінювання. Фактор SPF може бути визначений методами *in vivo* і *in vitro* [1, 2]. Методи *in vivo* включають визначення негайного пігментного потемніння (Immediate Pigment Darkening, IPD) і стійкого пігментного потемніння (Persistent Pigment Darkening, PPD). Обидва методи ґрунтуються на оцінці пігментації шкіри після



опромінювання УФА і по аналогії з SPF в них визначають фактор захисту від УФА-променів (UV-A Protection Factor, PFA). В основі цього методу лежить визначення мінімальної відповідної дози (MED). Мінімальна доза УФА-променів здатна викликати еритему або загар. Для досягнення відповідної реакції потрібні досить високі дози УФА-променів, які досягаються більш тривалим опроміненням. Відповідна реакція оцінюється через 22-24 год. На відміну від IPD метод PPD показує більш стабільні результати. Недоліком методів *in vivo* є те, що вони не визначають фотостабільність лікувально-косметичного препарату. Фотостабільність УФ-фільтрів багато в чому визначає їх ефективність і безпеку.

Встановлено, що існує декілька методів *in vitro*, за допомогою яких визначається фотостабільність композицій. Методи *in vitro* ґрунтуються на аналізі спектру поглинання. Один з них визначає співвідношення в спектрі поглинання УФА / УФВ, інший - критичну довжину хвилі, при якій поглинання максимальне. Композиція, яка тестується, в кількості 1–2 мкл/см<sup>2</sup> рівномірно наносять на певний субстрат (на кварцове скло з шорсткою поверхнею), а потім за допомогою УФ-спектрофотометра вимірюють поглинання і розсіювання хвиль у діапазоні 290–400 нм. Щоб визначити співвідношення УФА/УФВ, розраховують площу під кривою спектру поглинання окремо для діапазонів УФА і УФВ. Площі нормалізують до інтервалу довжин хвиль і ділять одну на одну. Критичну довжину хвилі встановлюють, визначаючи загальну площу під спектром поглинання між 290 і 400 нм, а потім, починаючи з 290 нм, знаходять точку, в якій площа під кривою дорівнює майже 90% від загальної площі.

**Висновки.** Методи *in vivo* на здорових добровольцях є дорогими і досить тривалими, мають естетичні проблеми, які пов'язані з проведенням дослідів на шкірі людини. Методи визначення SPF *in vitro*, завдяки застосуванню спектрометрії, адекватного субстрату і математичному апарату, відтворюють реальні умови випробувань, які добре співвідносяться з дослідженнями *in vivo*. Вважаємо, що спектрофотометричний метод доцільно застосовувати для контролю якості готових лікувально-косметичних препаратів з УФ-фільтрами, а також на етапі розробки сонцезахисної композиції, а методи *in vivo* доречніше використовувати вже на заключних етапах дослідження нової лікувально-косметичної композиції.

#### **Список літератури:**

1. ISO 24444:2010 Cosmetics -- Sun protection test methods -- In vivo determination of the sun protection factor (SPF).
2. Method for In Vitro Determination of UVA Protection, 2011, COLIPA (European Cosmetic, Toiletry and Perfumery Association). In Vitro Method for the Determination of the UVA Protection Factor and “Critical Wavelength” Values of Sunscreen Products, Guidelines, 2011.

## **Вибір оптимальних допоміжних речовин з метою створення таблеток L-триптофану з тіотриазоліном методом вологої грануляції**

**Кучеренко Л. І.<sup>1,2</sup>, Борсук С. О.<sup>1</sup>, Портна О.О.<sup>1,2</sup>**

<sup>1</sup> Запорізький державний медичний університет, <sup>2</sup> НВО «Фарматрон»

*м. Запоріжжя, Україна*

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

Проблема стресу, психологічних розладів в даний час набуває все більшої актуальності. Так, зростає число захворювань стресової етіології, погіршується працездатність активної частини населення. Стрес лежить в основі таких патологій ЦНС і серцево-судинної систем, як інфаркт міокарда, гіпертонічна хвороба, ішемічні та геморагічні інсульти, а також неврози, безсоння, депресії, зниження фізичної і розумової працездатності. Пошук ефективних анксиолітичних засобів здійснюється серед нових хімічних сполук, а також на основі поглибленого вивчення та з'ясування нових механізмів вже відомих препаратів, що добре зарекомендували себе тривалою клінічною практикою. У таких клінічно перевірених фармацевтично-активних сполук знаходять все нові властивості. Завдяки комбінації структурних фрагментів молекул співробітниками НВО «Фарматрон» спільно з фахівцями кафедри Запорізького державного медичного університету під керівництвом професора Мазура І. А. створено новий препарат, на основі L-триптофану з тіотриазоліном у співвідношенні 4:1. В ході опрацювання літературних джерел нами встановлено, що більшість препаратів для лікування захворювань ЦНС застосовуються у вигляді таблеток.

Виходячи з вищесказаного, актуальною є розробка технології таблеток L-триптофану з тіотриазоліном. Тому метою нашої роботи є підбір раціональних допоміжних речовин з метою отримання таблеток L-триптофану з тіотриазоліном методом вологої грануляцією.

В ході роботи досліджені чотири групи ДР, які володіють різними фізичними та технологічними властивостями. Так, було обрано 16 допоміжних речовин (ДР), більшість з яких з'явилися на ринку України в останні роки. Результати дисперсійного аналізу показали, що з обраних 16 ДР можна виділити речовини «лідери» за впливом на різні технологічні показники таблеток. Так, на процес пресування таблеток серед наповнювачів найкращий вплив має суміш ДР, таких як МКЦ 101+крохмаль картопляний+неусілін УФЛ. На якість поверхні після виготовлення серед розпушувачів найбільший позитивний вплив має натрій крохмальгліколят. За впливом на однорідність дозування маси таблеток серед зв'язуючих розчинів лідером є 5 % розчин ГПМЦ 5.

В результаті досліджень вивчено вплив чотирьох груп ДР на такі технологічні показники таблеток, як: однорідність дозування, процес пресування та зовнішній вигляд таблеток L-триптофану з тіотриазоліном.

## **Розробка комп'ютерної програми для розрахунку кореляційних залежностей**

**Кутова О.В., Шаповалов О.В.**

*Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна*

s1611s@yandex.ua

**Вступ.** Пошук і розробка лікарських препаратів, впровадження нових технологій фармацевтичного виробництва, кваліфіковане проведення досліджень вимагають від спеціалістів ґрунтовних знань засобів побудови багатофакторних моделей, що використовують різні модифікації експерименту, що планується, які не завжди можуть бути здійснені в умовах діючого виробництва. Тому з'являється необхідність в розробці ефективних методів пошуку рівнянь регресії на основі значень величин, що не рівномірно досліджуються. Вибір математичної моделі регресії визначається попередніми дослідженнями, формою емпіричної лінії регресії та професійною інтуїцією, що базується на знаннях фізичної сутності досліджуваного явища. У регресійному аналізі рівні факторної ознаки здебільшого контролюються експериментатором, тобто задаються планом експерименту. Метою наших досліджень є визначення кореляційного зв'язку між досліджуваними ознаками та факторами, що впливають на ці ознаки в умовах так званого пасивного експерименту. Визначити напрям впливу кожного із факторів. Оцінити ступінь значимості впливу кожного із факторів на зміну якості ознаки за окремими коефіцієнтами кореляції. Скласти прогноз зміни ознаки у різних технологічних режимах. Розробити комп'ютерну програму, яка дозволить на основі експериментальних даних отримати математичну модель об'єкту, що вивчається.

**Методи дослідження.** Операційним середовищем для розробки комп'ютерної програми є електронні таблиці Microsoft Excel, що не створює яких небудь труднощів у роботі користувачів. Особливо це стосується процедури запуску програми.

**Результати.** Масив експериментальних даних розглядається як система рівнянь функціональних залежностей всіх змінних параметрів об'єкту. Функціональні залежності уявляють собою елементарні функції, коефіцієнти яких визначаються за методом найменших квадратів та обираються за значенням найбільшого коефіцієнта кореляції. Отриманий коефіцієнт кореляції є загальним та вказує на величину зв'язку між фактичними та розрахунковими значеннями параметру.

**Висновки.** На основі проведених теоретичних та практичних досліджень розроблена програма, яка дозволяє автоматично розраховувати кореляційні залежності, складати статистичну модель роботи досліджуваного об'єкту та отримувати прогноз його поведінки за різні умови пасивного експерименту.

## **Аналіз державної системи забезпечення якості косметичних засобів в Україні**

**Лебединець В. О., Казакова І. С.**

*Кафедра управління якістю*

*Національний фармацевтичний університет*

*м. Харків, Україна*

*quality@nuph.edu.ua*

Косметичний ринок України вважається одним з найперспективніших і динамічних на території Східної Європи. За даними Державної служби статистики України на території нашої країни працює понад 300 виробників парфумерно-косметичної продукції. Провідні позиції займають транснаціональні компанії, такі як Oriflame, Avon, L'Oréal, Unilever, Procter & Gamble KalinaConcern, Henkel, Faberlic, MaryKay і Beiersdorf. Найпотужнішими вітчизняними виробниками є "ЄВРОПАРФУМ", "Ефект", "ГАЛТЕРРА", "Авалон" та "Супермаш".

За результатами аналізу структури вітчизняної косметичної промисловості слід зазначити, що основну частку ринку займають засоби для догляду за волоссям (19,6 %), другу позицію займає продукція з догляду за шкірою (18,4 %). Декоративна косметика займає 13,6 % косметичного ринку, а парфумерія тільки 11,6 %. Найбільш високий споживчий попит відрізняє косметику мас-маркету – 60 %, товари середнього класу займають 30 % ринку, преміальна косметика – лише 10 %. Особливістю українського ринку є велика залежність від імпорту, частка якого становить понад 92 %.

Враховуючи перспективність вітчизняної косметичної галузі для економіки України, актуальним є питання вдосконалення державного регулювання обігу косметичної продукції (КП). На даний час в Україні є чинними певна кількість законодавчих актів, що встановлюють вимоги до якості та безпеки продукції косметичної промисловості, як такої, що є потенційно небезпечною для здоров'я людини:

- Закон України «Про захист прав споживачів» від 12.05.1991 № 1024-ХІІ;
- Постанова Головного державного санітарного лікаря України «Державні санітарні правила і норми безпеки продукції парфумерно-косметичної промисловості» від 01.07.1999 № 27;
- Закон України «Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення» від 24.02.1994 № 4004-ХІІ;
- Наказ Міністерства охорони здоров'я України «Про затвердження Тимчасового порядку проведення державної санітарно-гігієнічної експертизи» від 09.10.2000 № 247.

Також прийнято низку законодавчих актів у рамках процесу євроінтеграції України: Закон України «Про технічні регламенти та оцінки відповідності» від 15.01.2015 № 124-VIII, Закон України «Про стандартизацію» від 05.06.2014 № 1315-VII тощо.

За результатами вивчення вимог законодавчої бази в сфері державного регулювання обігу КП та етапів її розвитку можна відмітити низку проблемних питань, зокрема такі:

- відсутність повноцінної адаптації вітчизняної системи технічного регулювання до європейського законодавства;
- повільне впровадження нормативно-технічної документації (стандартів, технічних умов) на вітчизняну продукцію (зокрема, КП), гармонізованих із вимогами європейського законодавства;
- невідповідність деякої продукції, що виготовляється в Україні (зокрема, КП), міжнародним нормам щодо екологічної та хімічної безпеки тощо.

Зазначені чинники негативно впливають на конкурентоспроможність КП та гальмують розвиток вітчизняної косметичної промисловості в цілому.

Для подолання визначених проблемних питань регулювання обігу КП нами запропонована низка заходів, як з боку держави, так і суб'єктів ринку, зацікавлених у розвитку виробництва вітчизняної продукції, а саме:

- впровадження національного Технічного регламенту на косметичну продукцію у відповідності до вимог європейського законодавства;
- приведення виробництв для виготовлення КП до стандартів щодо умов обігу, контролю якості, забезпечення безпеки відповідно до положень директив ЄС і рекомендацій ВООЗ для торгівлі та дистрибуції у країнах виробництва та для експорту;
- імплементація європейських стандартів і норм до нормативно-правової бази України щодо регуляції процесів виробництва й обігу косметичних засобів із законодавством ЄС та рекомендаціями ВООЗ;
- розробка та впровадження національних стандартів щодо забезпечення екологічної й хімічної безпеки КП;
- налагодження ефективної співпраці з міжнародними інституціями в сфері стандартизації й технічного регулювання, ринкового нагляду та оцінки відповідності КП шляхом проведення семінарів, консультацій, конференції за участі закордонних експертів;
- створення єдиного органу державного управління, який відповідатиме за прийняття рішень та контроль реалізації політики підтримки розвитку й євроінтеграції вітчизняного косметичного ринку.

Об'єднання зусиль всіх стейкхолдерів вітчизняного косметичного ринку та органів виконавчої влади з метою розробки та впровадження ефективного державного регулювання обігу косметичної продукції сприятиме забезпеченню якості та безпечності КП і активізації процесів її просування на внутрішній та закордонний ринки.

## **Аналіз асортименту лікарських засобів для лікування варикозної хвороби**

**Лещенко А. І., Ткачова О. В.**

*Кафедра фармакоелектроніки*

*Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна*

*feknfau@ukr.net*

**Вступ.** Варикозна хвороба (ВХ, варикоз) є захворюванням вен, в основі якого лежить розширення та руйнування їх клапанного апарату, вузлоподібна звивистість, стоншення венозної стінки. Початковими проявами є утворення судинних зірочок, здуття підшкірних вен, утворення вузлів, болючість вен, тяжкість в ногах [1]. В Україні ВХ судин широко поширена патологія, на неї страждає 15-17% населення в цілому та 25% працездатного населення України. В лікуванні варикозної хвороби використовуються наступні лікарські засоби (ЛЗ): флеботоніки, антикоагулянти, дезагреганти, фібринолітики, антиоксиданти та ін. [1].

**Мета роботи** – дослідження асортименту та діапазону цін на ЛЗ, що використовуються при лікуванні варикозу на українському фармацевтичному ринку за 2014-2016 роки.

**Методи дослідження.** Аналіз асортименту ЛЗ проводили за даними інформаційно-пошукової системи "Моріон" [2].

**Результати дослідження.** На фармацевтичному ринку на основі 5 МНН ЛЗ під загальним АТС кодом С05В «Лікарські засоби, що використовують для лікування варикозної хвороби» виявлено наступні препарати: гепарин, натрію пентозану полісульфат, полідеканол, бета-есцин, венорутинол. Дані препарати представлені різними формами випуску та варіюють від 12 ТН до 13 ТН [2]. Діапазон цін у 2014-2016 рр. коливався від 9,78 до 1197,81 грн. за упаковку. Найменш вартісним у 2014 році виявився ЛЗ гепаринова мазь компанії "Фармацевтична фабрика" (Україна), найбільш вартісним у 2016 році – ЛЗ "Склеровейн" компанії Resinag (Швейцарія). За період 2014-2016 рр. ринок ЛЗ для лікування варикозу був представлений 14 виробниками, серед яких 7 вітчизняних та 7 іноземних. ЛЗ для лікування варикозу представлені в основному м'якими лікарськими формами: гелями та мазями.

**Висновок.** Препарати для лікування варикозної хвороби, на фармацевтичному ринку України представлені в рівній мірі як іноземними, так і вітчизняними виробниками. Дані ЛЗ мають широкий діапазон цін, що дозволяє оптимізувати витрати на лікування хворих.

### **Список літератури:**

1. Ткачишин В.С. Варикозна хвороба як професійне захворювання / Практична ангіологія. – 4 (15). – 2008. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу до сайту: <https://angiology.com.ua/ua-issue-article-154>
2. Програмний комплекс «Аптека» компанії «Моріон». – [Електронний ресурс]. – Режим доступу до сайту: [http:// pharmbase.com.ua/poisk](http://pharmbase.com.ua/poisk)

## Дослідження гострої токсичності екстракту з листя хости ланцетолистої

Линда О.С.

*Кафедра фармації ННІ ПО*

*ДВНЗ "Тернопільський державний медичний університет*

*імені І.Я.Горбачевського МОЗ України"*

*м. Тернопіль, Україна*

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

Ураження печінки токсичного генезу є однією з серйозних причин захворюваності та смертності населення. На сучасному етапі розвитку фармацевтичної галузі відомо багато препаратів, які належать до різних фармакологічних груп, що використовуються для захисту печінки та відновлення її основних функцій. Більше половини всіх наявних на фармацевтичному ринку гепатопротекторів становить група препаратів рослинного походження. Аналіз літературних джерел свідчить про перспективу пошуку рослин та створення на їх основі лікарських засобів.

Нашу увагу привернула рослина роду *Hosta* - хоста ланцетолиста, яка має широкий спектр біологічно активних речовин та використовується народною медициною, як протизапальний та антимікробний засіб. В східній народній медицині хости відомі своїми лікувальними властивостями. Фітозасоби з хост використовують для лікування болей у шлунку, фолікулітів, синців та зміїних укусів. Об'єктом нашого дослідження став сухий екстракт з хости ланцетолистої.

Як відомо, лікування та профілактика захворювань печінки вимагають використання безпечних препаратів – гепатопротекторів, які б не проявляли токсичного впливу на організм. Звідси, метою нашого дослідження було вивчити гостру токсичність екстракту з хости ланцетолистої та виявити середньолетальну дозу даного фармакологічного препарату.

Дослідження виконані на білих нелінійних щурах обох статей масою 170 - 180 г, яких утримували на стандартному раціоні віварію ТДМУ імені І. Я. Горбачевського. Експерименти проводили згідно з Загальними принципами експериментів на тваринах, схваленими на Національному конгресі з біоетики (Київ, 2001).

Лімітуючим стало введення максимальної дози IV класу токсичності – 5000 мг/кг відповідно до методичних рекомендацій (О.В. Стефанов, 2001). Сухий екстракт з хости ланцетолистої вводили внутрішньошлунково. Розчин для введення готували шляхом розведення 1г екстракту в 5 мл води, який отримувала одна тварина. Встановлено, що після внутрішньошлункового введення екстракту ознак інтоксикації в день введення та протягом

14 днів не було. Загибелі тварин не зареєстровано протягом усього терміну спостереження (14 діб). Після виведення тварин з досліду (евтаназією) під тіопенталовим наркозом був проведений розтин, макроскопічний огляд внутрішніх органів та визначення їх маси. Патологічних змін у функціональному стані тварин та їх поведінці виявлено не було. Відсутні зміни у макроскопічному огляді внутрішніх органів тварин груп, яким вводили екстракт з хости ланцетолистої .

Встановлено, що ЛД<sub>50</sub> для сухого екстракту з листя хости ланцетолистої знаходиться понад 5000 мг/кг. Згідно з токсикологічною класифікацією речовин К.К. Сидорова екстракт з листя хости можна віднести до V класу токсичності – практично нетоксичні речовини.

### **Список літератури:**

1. Баула О.П. Забезпечення якості лікарських засобів рослинного походження: стан та перспективи / О.П. Баула, Т.М. Деркач // Фармацевтичний часопис. – 2017. - № 2. – С.79-86.
2. Гепатопротектори в лікуванні захворювань печінки: клініко-біохімічні механізми дії / Н. В. Харченко, Г. А. Анохіна, С. І. Чекман та ін. // Здоров'я України. – 2013. – № 1 (27). – С. 28-29.
3. Геруш О. В. Дослідження нешкідливості нових рослинних лікарських засобів в умовах гострого експерименту / О. В. Геруш, Л. В. Яковлева, С. В. Спиридонов, С. А. Гращенкова // Український біофармацевтичний журнал. - 2015. - № 3. - С. 63-67.
4. Глуценко, А. В. Аналітичний огляд фармацевтичного ринку сучасних гепатопротекторних препаратів / А. В. Глуценко, В. А. Георгіянц, Ю. В. Валігура. // Фармацевтичний журнал. – 2014. – № 4. – С. 17-22.
5. Доклінічні дослідження лікарських засобів. Метод. Рек. За ред. О.В. Стефанова. К.:Авіцена. 2001.
6. Єзерська, О. І. Перспективи використання кукурудзи звичайної у фармацевтичній та медичній практиці / О. І. Єзерська, Т. Г. Калинюк // Фітотерапія. – 2013. – № 2. – С. 43-45.
7. Использование лабораторных животных в токсикологическом эксперименте: [метод. рекоменд.] / под. ред. П.И. Сидорова. – Архангельск, 2002. – 84 с.
8. Кононенко, А. Г. Вивчення гепатопротекторної активності екстракту листків кукурудзи в умовах гострого тетрахлорметанового гепатиту / А. Г.Кононенко, Л. М. Малоштан, М. Ф. Ткаченко та ін. // Запорізький медичний журнал. – 2009. – Т. 11, № 5. – С. 115-117.



## Дослідження з вибору мукоадгезивних полімерів у складі стоматологічного гелю

**Маслій Ю.С., Рубан О.А.**

*Кафедра заводської технології ліків*

*Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна*

*julia.masliy@gmail.com*

Для місцевого лікування в стоматології широко використовують гелі, які, завдяки своїй структурі та властивостям, дозволяють включати до їх складу різні хіміотерапевтичні речовини, що обумовлює можливість отримання однієї лікарської форми багатопрофільної дії. Одним з недоліків стоматологічного гелю є їх низька адгезія на поверхні слизових, що пов'язано з постійним утворенням слини та рухливістю тканин ротової порожнини. Тому дана лікарська форма повинна мати гарну адгезію, що призводить до зростання концентрації лікарських речовин у місці аплікації та дозволяє знижувати дозу активних фармацевтичних інгредієнтів (АФІ), що вводяться як при системному, так і при місцевому застосуванні.

Відомо, що при додаванні до складу гелів мукоадгезивних полімерів ефективність застосування підвищується за рахунок збільшеного часу утримання на слизових оболонках та забезпечення пролонгованої дії. Тому метою роботи став вибір раціонального мукозального адгезиву у складі стоматологічного гелю, що розробляється.

Для цього було виготовлено 6 зразків гелів на основі різних полімерів напівсинтетичного і синтетичного походження, дозволених до використання у продуктах для ротової порожнини: карбопол марки Polacril 40P (Італія); полівінілпіролідон K90 (Німеччина); гідроксипропілметилцелюлоза 2208 90SH-100000 (Японія); OraRez® W (Китай) у рідкій (OraRez® W-100L16) та порошковій (OraRez® W-100P) формі; гідроксиетилцелюлоза Tylose® H 100000 YP2 (Німеччина). В якості нейтралізатора використовували триетаноламін для досягнення необхідного рН (5,5-7,5). Досліджено біофармацевтичні (оцінка ступеню вивільнення АФІ методом дифузії в агар, розчинність), адгезійні та мікробіологічні (метод «колодязів») властивості отриманих гелів.

Результатами проведених досліджень доведено, що введення мукоадгезивних полімерів до складу стоматологічного гелю підвищує його адгезійні характеристики, що, відповідно, збільшить час його контакту з поверхнею слизових та підвищить біодоступність препарату. На підставі результатів біофармацевтичних, адгезійних та мікробіологічних досліджень було виявлено 4 гелеві композиції, які можуть бути перспективними для подальшої роботи з розробки складу і технології м'якої лікарської форми для застосування у стоматології.

## Актуальні питання якості екстемпоральних лікарських препаратів

Мельнік Г.М., Ярних Т.Г., Тихонов О.І.

*Кафедра технології ліків*

*Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна*

*Аптека «Гармонія», м. Чернівці*

Однією із важливих складових частин діяльності аптеки практично у всіх країнах є виготовлення лікарських засобів, які повинні відповідати вимогам Державної Фармакопеї чи іншим чинним державним нормативним документам, і бути придатними до використання, згідно із призначенням лікаря.

До ДФУ внесено 6 статей на екстемпоральні лікарські засоби, які стосуються виготовлення, термінів зберігання та контролю якості нестерильних лікарських засобів в умовах аптеки.

Безпека, стабільність та фармакологічна активність виготовлених лікарських препаратів залежить від якості обраних інгредієнтів і вірно проведених розрахунків, точних вимірювань та розумного фармацевтичного судження щодо адекватних умов виготовлення. Щоб гарантувати точність приготування, фармацевт має розглядати будь-які суперечливості та приймати адекватні рішення щодо виправлення цього, перед тим як препарат потрапить до пацієнта.

Для забезпечення стабільності виготовлених ЕЛЗ фармацевти мають використовувати документацію та літературу щодо стабільності лікарських речовин, повинні розглядати їх природу та умови, що впливають на втрату активності лікарського препарату, упаковку в якій він зберігається, умови зберігання, а також тривалість терапії. Окрім відомої інформації стосовно стабільності, фармацевт має використовувати свою освіту і досвід, а також відповідні видання для отримання даних щодо стабільності, сумісності та втрати активності інгредієнтів.

При використанні готового заводського препарату для виготовлення нестерильних ЕЛЗ можна посылатись на літературу або інформацію стосовно стабільності від виробника. Проте дані стосовно стабільності мають бути чітко інтерпретовані відносно виготовлених препаратів. На усіх етапах виготовлення і зберігання лікарських препаратів фармацевт має попереджувати їх нестабільність.

Враховуючи вищевикладене актуальними є дослідження щодо систематизації інформації стосовно забезпечення стабільності лікарських препаратів в умовах аптек, які мають бути керівництвом фармацевту для виявлення фармацевтичних несумісностей під час приготування ЕЛЗ.

### **Список літератури:**

1. Екстемпоральна рецептура (технологія, аналіз, застосування): Методичні рекомендації / О.І. Тихонов, Т.Г. Ярних, І.С. Гриценко, Н.В. Хохленкова та ін.; під редакцією О.І. Тихонова і Т.Г. Ярних. – К.: Видавничий дім «Агентство Медичного Маркетингу», 2016. – 352 с.
2. Екстемпоральні лікарські засоби – ДФУ 1 вид., 2 доп. – Х. : РІРЕГ, 2008. – С. 206-230.
3. Наказ МОЗ України № 360 від 19.07.2005 р. «Про затвердження правил виписування рецептів та вимог-замовлень на лікарські засоби і вироби медичного призначення, порядку відпуску лікарських засобів і виробів медичного призначення з аптек та їх структурних підрозділів, інструкції про порядок зберігання, обліку та знищення рецептурних бланків та вимог-замовлень».
4. Нестерильні лікарські засоби, виготовлені в аптеках – ДФУ 2 вид. – Х. : РІРЕГ, 2014. – С. 697-707.
5. Порошки екстемпоральні – ДФУ 1 вид., 4 доп. – Х. : РІРЕГ, 2011. – С. 221-224.

**Профілактика розвитку дисбіозу кишечника  
при фармацевтичній опіці пацієнтів з ХОЗЛ**

**Мороз В.А., Грінцов Є.Ф.**

*Національний фармацевтичний університет,*

*м. Харків, Україна*

*vl\_moroz@yahoo.com*

В останні десятиліття проблема хронічних обструктивних захворювань легень (ХОЗЛ) з різних причин набуває все більшого медико-соціального значення. Статистика фіксує їх наявність у 4-6% населення більшості країн світу і повсюдне зростання захворюваності в осіб молодше 45 років. Сам термін «ХОЗЛ» на даний час включає в себе поліетиологічну групу довготривалих дистрофічно-запальних процесів легень, що супроводжуються пневмосклерозом та характерними вторинними змінами внутрішніх органів: легеневої гіпертензією, хронічне легеневе серце тощо. Широке використання при загостреннях перебігу ХОЗЛ антибіотиків тривалими курсами, нерідко в поєднанні з глюкокортикоїдами, сприяє виникненню дисбіозу кишечника, що діагностується у 25-70% хворих [1, 3]. Це стало причиною рекомендацій комітету експертів ВООЗ у 2008 році щодо необхідності одночасного використання за цих умов пробіотиків з метою їх профілактики та корекції. Тому лікарське супроводження антибіотикотерапії у пацієнтів з загостреннями ХОЗЛ прийомом пробіотиків є необхідною складовою лікування і важливим елементом фармацевтичної опіки при аптечному відпуску ліків [2, 4].

Метою роботи було вивчення частоти аптечного відпуску пробіотиків спільно з прописаними антибіотиками у пацієнтів з ХОЗЛ в якості методу профілактики і корекції дисбіозу під час та після проведення антибіотикотерапії. Для досягнення поставленої мети був проаналізований асортимент відпуску однієї з аптек м. Харкова щодо пацієнтів з ХОЗЛ за 4 місяці поточного року. Враховані 244 випадків відпуску антибіотиків і пробіотиків, як згідно рецепта, так і, щодо останніх, з урахуванням безрецептурного відпуску.

В цілому спектр відпуску антибіотиків пацієнтам з ХОЗЛ за рецептом відповідав існуючим міжнародним рекомендаціям: пеніциліни (амоксицилін, амоксицилін/клавуланат та ін.); цефалоспорини I-III поколінь (цефалексин, цефуросим, цефтріаксон та ін.); макроліди природні (спіраміцин, еритроміцин) і напівсинтетичні (klarитроміцин, азитроміцин, роксітроміцин); фторхінолони (левофлоксацин, моксифлоксацин, гатифлоксацин та ін.). У той же час кожен з цих класів має суттєво різний потенціал розвитку дисбіозу і різні точки дії в рамках кишкового біоценозу. Найбільший ризик в цьому відношенні несуть широкоспектральні антибіотики (пеніциліни широкого спектру дії, особливо «захищені» – амоксицилін/клавуланат, ампіцилін/сульбактам) та лінкозаміди.

Трохи менш небезпечні цефалоспорины, особливо 3-ої генерації (цефотаксим, цефоперазон, цефтріаксон, цефтазидим та ін.). А макролідні антибіотики і, тим більше, фторхінолони мало впливають на нормальну мікробіоту кишечника [3].

У нашому дослідженні найчастіше лікарями призначалися бета-лактами (58,1% відпуску). При цьому вони мали найменшу частоту супроводу пробіотиками: для пеніцилінів 9%, а для цефалоспоринів – всього 6%. З амоксициліном/клавуланатом відпущено 19 упак. пробіотиків (відповідно 20%), а з ампіциліном – всього 2 (9,4%). Серед цефалоспоринів частіше призначався цефтріаксон (140 упак. і тільки 2% з пробіотиками). З ними слідував цефуроксим (відповідно, 23 упак. і 4%), цефіксим (15 упак. і 40%), цефподоксим (15 упак. і 20%), цефалексин (10 упак.) і цефтазидим (7 упак.). З останніми двома пробіотик не призначався зовсім. Решта групи відпуску антибіотиків – макроліди та фторхінолони – поєднувалися з більш збалансованим відпуском пробіотиків – відповідно, у 16% і 18% випадків. Серед макролідів найбільшу частоту призначень мали азитроміцин (91 упак. і 18% з пробіотиком) і кларитроміцин (47 упак. і 17% відповідно). Фторхінолони були представлені 4-ма міжнародними назвами і 12-ма лікарськими формами. Найчастіше використовувалися ципрофлоксацин (49 упак. і 14% з пробіотиками), офлоксацин (34 упак. і 26% відповідно) і норфлоксацин (28 упак. і 7%).

Виявлено загально дуже низьку частоту використання пробіотиків при лікуванні загострень ХОЗЛ, що складала лише 11,5% випадків. При цьому пацієнти найчастіше приймали антибіотики зі значним потенціалом щодо розвитку дисбіозу – бета-лактами. Що, у свою чергу, мали при цьому і найменшу частоту спільного відпуску пробіотиків (6-9%). Такий низький показник мало сумісний з сучасними рекомендаціями щодо проведення лікування загострень ХОЗЛ.

#### **Список літератури:**

1. Мороз В. А. Променеві пульмоніти в гематологічній практиці / В. А. Мороз, Л. О. Гайсенюк. // Збірник наук. праць співроб. КМАПО ім. П.Л. Шупика. – 2002. – Вип.11. – С. 176–180.
2. Мороз В. А. Функція бронхіальної прохідності у хворих із постпроменевими змінами легень в процесі комплексного медикаментозного лікування / В. А. Мороз, А. В. Свиноаренко, Ю. А. Толкачев. // Український радіологічний журнал. – 1998. – Т. 6, №1. – С. 48–51.
3. Herath S.C. Prophylactic antibiotic therapy in chronic obstructive pulmonary disease / S.C. Herath, P. Poole. // JAMA. – 2014. – V.311, №21. – P.2225-2226.
4. Probiotics in the Management of Lung Diseases / E. Mortaz, I. M. Adcock, G. Folkerts et al. // Mediators of Inflammation. – 2013. – V.2013, №1. – С. 1–10.

**Аналіз доступності лікарських засобів групи C01D  
для лікування захворювань серцево-судинної системи за 2013-2016 рр.**

**Немченко А.С., Куриленко Ю.Є.**

*Кафедра організації та економіки фармації  
Національний фармацевтичний університет,  
м. Харків, Україна  
[economica@nuph.edu.ua](mailto:economica@nuph.edu.ua)*

Постійні емоційні навантаження, паління, зловживання алкоголем, ожиріння, швидкий темп життя безпосередньо впливають на стан здоров'я та служать сприятливими факторами для виникнення захворювань серцево-судинної системи (ССС). Чисельність смертельних випадків, пов'язаних з серцево-судинними захворюваннями (ССЗ), стає дедалі більшою, тому до 2020 року в світі прогнозується понад 20 млн. випадків смертності працездатного населення [1]. Тому актуальним залишається питання своєчасної діагностики та доступної фармакотерапії для населення, яке потерпає від ССЗ.

Метою нашої роботи став аналіз доступності лікарських засобів (ЛЗ) групи C01D - вазодіатори, що застосовуються у кардіології, яка рекомендована протоколами лікування ССЗ [2].

У ході дослідження були використані матеріали клінічного протоколу надання медичної допомоги хворим за спеціальністю «Кардіологія» (наказ МОЗ України від 3.07.2006р. №436), інформаційно-пошукової системи «Моріон», Державної служби статистики України [2,3]. Методами дослідження були обрані статистичний та аналітичний.

На початок 2017 року у групі налічувалося 5 ЛЗ за міжнародною непатентованою назвою (МНН) та 72 ЛЗ за торговими назвами (ТН), співвідношення ЛЗ вітчизняного виробництва до імпортного сягало 54,2%: 45,8%.

Найбільшою була підгрупа препаратів C01D A08 - ізосорбїду динітрату (32 ЛЗ за ТН або 44,4% від загальної кількості ЛЗ в групі), на другій позиції C01D A02 - гліцерила тринітрату (28 або 38,8%), на третьому місці C01D A14 - ізосорбїду мононітрату (6 або 8,4%), на четвертому C01D X12 - молсидоміну (4 або 5,6%) і на п'ятому місці C01D A05 - пентаеритріта тетраїтрату (2 або 2,8%).

На наступному етапі нами був розрахований коефіцієнт доступності (D) (табл.1). Показник D показує співвідношення між зведеним індексом цін на ЛЗ та темпами зростання мінімальної заробітної плати й прожиткового мінімуму, прийнятним є показник  $D \geq 1$ .

**Результати розрахунку коефіцієнта доступності групи препаратів C01D за 2013-2016 рр.**

МНН	D <sub>2013</sub>	D <sub>2014</sub>	D <sub>2015</sub>	D <sub>2016</sub>
Ізосорбід динітрат	1,17	0,94	0,98	0,99
Гліцерил тринітрат	0,85	1,19	1,06	0,96
Ізосорбід мононітрат	0,91	0,75	0,99	0,99
Молсидомін	0,85	0,76	0,78	0,83
Пентаеритрит тетранітрат	0,68	0,99	0,98	0,98

Показник D показує співвідношення між зведеним індексом цін на ЛЗ та темпами зростання мінімальної заробітної плати й прожиткового мінімуму, прийнятним є показник  $D \geq 1$ . Згідно результатів розрахунку, показник доступності D досліджуваних ЛЗ був найвищий у 2013 р. за групами ізосорбиду динітрату – 1,17 та гліцерилу тринітрату у 2014-2015 рр. - 1,19 та 1,06 відповідно.

Найбільш доступними за ціною були препарати Ізодиніт табл. 10 мг. блистер, №60 («Teva», Ізраїль), Нітро-мікспрей дозов. сублінг. 0,4 мг./1 доза фл. 15 мл. 300 доз №1 («ВАТ Мікрохім», Україна), Нітроконтін табл. пролонг. дії. 2,6 мг. контейнер №25 («Modi-Mundipharma», Індія) в позначених групах.

Розрахунок показника D показав, що більшість ЛЗ, представлених на ринку України в групі C01D, є мало доступними для населення. Виключення складає лише підгрупи ізосорбиду тринітрату у 2013р. та гліцерилу тринітрату у 2014-2015рр. Даний факт засвідчує про стрімке зростання цін на ЛЗ та менш стрімкий підйом прожиткового мінімуму із заробітною платою у досліджуваній період, а також про необхідність подальшого розвитку державних програм щодо доступності ліків для пацієнтів, які страждають на ССЗ.

**Список літератури:**

1. Official site WHO [Electronic resource]. – Access mode: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs317/ru/>
2. Наказ МОЗ від 03.07.2006 № 436 Про затвердження протоколів надання медичної допомоги за спеціальністю «Кардіологія» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://www.moz.gov.ua/ua/portal/dn\\_20060703\\_436.html](http://www.moz.gov.ua/ua/portal/dn_20060703_436.html)
3. Офіційний сайт Державної служби статистики України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua/>

## **Аналіз ринку парафармацевтиків, які застосовують для профілактики утворення патологічних рубців шкіри**

**Немченко А.С., Міщенко В.І., Тімофєєв С.В., Винник О.В.**

*Кафедра організації та економіки фармації*

*Національний фармацевтичний університет,*

*м. Харків, Україна*

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

Патологічні рубці чи Келоїдні рубці (КР) (грец. kele – пухлина та грец. éidos – вид; keloid) це структурні зміни у епідермальному шарі шкіри людини після загоєння рани чи опіку, травм, планових операцій. Іноді вони виникають там де, був синець, або в місцях тиску. Це особливий вид рубців, що з'являються у навколишніх нормальних тканинах. Келоїди або, так звана келоїдна хвороба – захворювання, що проявляється через утворення на шкірі колоїдів, які не пов'язані з травмою або запаленням. За даними медичної літератури, схильність до появи келоїдного рубцювання, як правило, фіксується у пацієнтів від 10 до 40 років. Від утворення КР після хірургічних втручань страждає близько 10% населення в усьому світі. Причини їх утворення досі не виявлені медиками. КР створюють неприємні відчуття, нерідко викликають серйозні функціональні порушення аж до інвалідизації, призводять до розвитку нервово-психічних розладів, що погіршує якість життя, та обмежують працездатність. Таким чином, проблема профілактики утворення патологічних рубців з застосуванням парафармацевтиків антикелоїдної дії (ПФАД) є медико-соціальною проблемою на цей час [1, 2].

Метою роботи став аналіз ринку парафармацевтиків (ПФ) в Україні, які застосовуються для профілактики утворення келоїдних рубців шкіри.

У роботі було використано наступні методи аналізу: статистичний, структурно-функціональний, системно-аналітичний, метод порівняння, економічний, математичний.

За даними медичної літератури за обраною тематикою встановлено, що на цей час існують чотири методи лікування колоїдних рубців: фармакотерапевтичні, фізичні та фізіотерапевтичні, променева терапія, косметичні процедури. З метою профілактики утворення КР застосовують ПФАД на всіх методах лікування.

Враховуючи необхідність постійного використання ПФАД після травм та беручи до уваги їх вартісні характеристики, для аналізу економічної доступності ПФАД, нами було розраховано коефіцієнт розмаху варіації. Встановлено, що найменший коефіцієнт – 5,31 належить Крему бальзаму з чагою «Елексир», а найбільший – 45,40 у Клобаза гелю 40,0

«Ельфа». Це означає, що коливання цін у перерахованих вище ПФАД складає більш ніж 50%.

Також при дослідженні ринку ПФ нами було розраховано коефіцієнти ліквідності роздрібних цін на ПФАД за 2014–2016 рр. Слід відмітити, що на протязі цих років практично усі ПФАД були доступними для кінцевого покупця. Встановлено, що показник для цих товарів не перевищує 0,133–0,433.

Але у 2014 р. для таких товарів, як: Масло обліпихове жирне, 20 мл «Ароматика» середній коефіцієнт ліквідності становив  $k=0,433$ ; Гель проти келоїдних рубців, 75 мл «Евро плюс» середній коефіцієнт ліквідності становив  $k=0,499$ . У 2015 р. найвищий коефіцієнт ліквідності був тільки по Маслу з Кремнієм активним 50 мл, «Евро плюс»  $k=0,327$ . На протязі 2016 р. встановлено зростання коефіцієнту більш аніж 0,30 у таких ПФАД, як: Гель проти келоїдних рубців, 75 мл «Евро плюс»  $k=0,344$ ; Масло з Кремнієм активний 50 мл, «Европлюс»  $k=0,380$ ; Анти-рубец Mg++20 мл, «Екобиз ПП»  $k=0,367$ ; Клобаза гель 40, «Ельфа»  $k=0,330$ .

Встановлено, що ринок ПФАД сто відсотково займають вітчизняні виробники («Евро плюс», «Екобиз ПП Полтава», «Фітобіотехнологія», «Ельфа», «ЧП Чарли»).

Аналіз українського фармацевтичного ринку ПФАД дозволив встановити перевагу м'яких лікарських форм, а саме: у формі гелю – 42,9% та кремів – 21,40%. Найменше застосовують ПФАД у рідких лікарських формах – фіто-бальзами для зовнішнього застосування – 7,1%.

Встановлено, що 28,5% складу ПФАД становлять такі речовини, як: Гепарін, Екстракт цибулі Серае, Д-пантенол. Інші біологічно активні сполуки – декспантенол, гідрокортизон ацетату, метилурацил, силіконовий гель. Сечовина. D-камфора займають 71,5%.

Таким чином, при аналізі коефіцієнту ліквідності цін реалізації на ПФАД на протязі 2014–2016 рр. встановлено, що коефіцієнт ліквідності аналізованих товарів знаходиться в межах від 0,1 до 0,4. Це означає, що коливання цін складає нижче 50%. Коливання цін у ПФ має негативні наслідки з точки зору їх їх доступності, враховуючи що ПФАД застосовуються з метою профілактики.

#### **Список літератури:**

1. Коляденко, В. Г. Застосування гелю «Контрактубекс» в лікуванні та запобігання розвитку рубці: метод. рек. / В. Г. Коляденко, В. І. Степаненко, П. В. Бардов – К., 2001. – 12 с.
2. Карпенко, П. О. Основні принципи використання парафармацевтиків (БАД) в клінічній практиці / П. О. Карпенко, В. В. Вознюк, Н. О. Мельничук // Фітотерапія. – №3–4. – 2002. – С. 56-60.



## Оптимізація технологічного процесу створення комплексного назального спрею для лікування інфекційних захворювань носа

Нефьодова Л. В.<sup>1)</sup>, Сагайдак-Нікітюк Р. В.<sup>1)</sup>, Жуковіна О. В.<sup>1)</sup>, Бойко М. М.<sup>2)</sup>

*Кафедра процесів та апаратів хіміко-фармацевтичних виробництв*

<sup>1)</sup> *Національний фармацевтичний університет,*

*м. Харків, Україна*

<sup>2)</sup> *НДУ БілДУ, м. Білгород, Росія*

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

**Вступ.** На сьогодні, Державний реєстр лікарських засобів України позбавлений асортименту препаратів місцевої дії для профілактики та лікуванню ГРВІ та грипу. Саме тому, створення такого препарату є актуальною задачею для фармацевтичного ринку.

Так як, фармацевтичній промисловості України необхідно відповідати вимогам європейських стандартів, впроваджуючи належну виробничу практику, то при розробці нового препарату необхідно врахувати не лише оптимальний склад основних та допоміжних речовин, а й оптимізувати технологію виробництва, яка б і забезпечила відповідну якість майбутньому препарату.

**Мета** даної роботи – оптимізації технологічного процесу створення комплексного назального спрею для профілактики та лікуванню ГРВІ та грипу.

**Методи досліджень.** В процесі виконання досліджень було використано наступні методи досліджень: аналіз наукових публікацій, узагальнення

**Результати та їх обговорення.** В результаті аналізу основних технологічних стадій: підготовка сировини, приготування розчину, пакування назального спрею (миття та сушіння флаконів, клапанно-розпилювальних механізмів, ковпачків; фасування розчину у флакони; маркування флаконів; пакування продукції в картонні пачки), було виявлено, що недоліком технологічного процесу є багатостадійність. Особливо це належить до стадій пакування назального спрею. Одним з перспективних та оптимальних рішень по устаткуванню виробничої ланки є установка автоматичної лінії мийки, наповнення та фасування ЛНУ-М-ВИПС-МЕД, яка дозволяє провести весь процес пакування назального спрею на одному обладнанні.

**Висновки.** В результаті проведеного дослідження було виявлено певні недоліки в устаткуванні окремих стадій. Проведено оптимізацію технологічного процесу на стадії пакування назального спрею.

### Список літератури:

1. Офіційний веб-сайт «Державний реєстр лікарських засобів України»: режим доступу: <http://www.drlz.com.ua>.
2. Офіційний веб-сайт «Кафедра технології ліків»: режим доступу: <http://tl.nuph.edu.ua/conference>.
3. Технологія лікарств промислового виробництва: ТЗ8 учебник в 2-х ч. Ч. 2: перевод с ено. / [В. И. Чуешов, Е. В. Гладух, И. В. Сайко и ен.]. – Вінниця: Нова Книга, 2014. – 664 с.

**Аналіз асортименту лікарських засобів для лікування геморою  
на фармацевтичному ринку України за 2014-2016 роки**

**Овчаренко А.Є., Бердник О.Г.**

*Кафедра фармакоелекономіки*

*Національний фармацевтичний університет,*

*м. Харків, Україна*

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

**Вступ.** Геморої є захворюванням судин прямої кишки, в основі якого лежить збільшення гемороїдальних вузлів. У нормі гемороїдальні вузли присутні в прямій кишці кожної людини, патологією вважається їх збільшення, кровоточивість, дискомфорт, хворобливість і випадання. Геморої в Україні є розповсюдженим захворюванням, зустрічається у 150 хворих на 1000 чоловік [1]. Для лікування геморою використовують антикоагулянти, ено тонізуючі, ено тонізуючі і венопротективні засоби, імуностимулятори, анестетики, протизапальні та протимікробні лікарські засоби (ЛЗ).

**Мета роботи** – дослідження асортименту та діапазону цін груп ЛЗ від геморою на українському фармацевтичному ринку протягом 2014-2016 років, визначення кількості вітчизняних та закордонних виробників.

**Методи дослідження.** Аналіз асортименту ЛЗ проводили протягом 2014-2016 років за даними інформаційно-пошукової системи «Моріон» [2].

**Результати досліджень.** При аналізі фармацевтичного ринку ЛЗ для лікування геморою в Україні за період з 2014-2016 рр. було встановлено 5 МНН, на основі яких представлено від 42 ТН у 2014-2015 рр. до 36 ТН у 2016 р. переважно у м'яких лікарських формах. Діапазон цін коливається від 1,07 грн до 264,45 грн. за упаковку. Найменш вартісним у 2014 р. виявився ЛЗ «Пілекс» компанії Himalaya (Індія), мазь 30 г, найбільш вартісним у 2015 р. – ЛЗ «Постерізан Форте» компанії Dr. Kade (Германія), мазь 25 г. За період 2014-2016 рр. ринок ЛЗ для лікування геморою був представлений 18 виробниками, з них вітчизняних – 3, закордонних – 15.

**Висновок.** На фармацевтичному ринку України ЛЗ, що використовуються для лікування геморою представлені переважно іноземними виробниками. Ціни на ЛЗ коливаються у широкому діапазоні, що дає змогу оптимізувати витрати на лікування хворих.

**Список літератури:**

1. Стяжкина С. Н. Геморрой – болезнь XXI века. Оперативное лечение геморроя / С. Н. Стяжкина, А. В. Иванова, Е. А. Лапина // Проблемы современной науки и образования. – 2015. – № 35. – С. 3–5.
2. Програмний комплекс «Аптека» компанії «Моріон». – [Електронний ресурс]. – Режим доступу до сайту: НТГ:// pharmbase.com.ua/poisk.

## **«Ректальна ракета» – перспективи застосування в проктології**

**Олійник І. М., Федоровська М.І.**

*Кафедра промислової технології лікарських засобів*

*Івано-Франківський національний медичний університет*

*м. Івано-Франківськ, Україна*

*olijnyk.ivanna89@gmail.com*

Проктологічні захворювання є важливою та актуальною проблемою сучасної медицини. Хронічний геморої (гемороїдальна хвороба) є дуже неприємною для хворого, і в той же час, досить непростю у лікуванні патологією. Більшість хворих скаржаться на значне зниження якості життя, тому лікарі часто вдаються до радикальних методів вирішення даної проблеми. Але хірургічне втручання не завжди призводить до позитивного результату, можливі рецидиви захворювання та післяопераційні ускладнення.

Ефективне медикаментозне лікування геморою, як і більшості проктологічних захворювань, потребує використання сучасних лікарських форм, які міститимуть комбінації діючих речовин різних фармакологічних груп. У США ще у 1960-х роках було запропоновано нову лікарську форму – «ректальну ракету», як альтернативу класичним супозиторіям. Ракетоподібна форма супозиторію дає можливість лікувати як внутрішній, так і зовнішній геморої. Такий ефект забезпечує унікальна форма супозиторію: «тіло» ракети забезпечує терапевтичну дію всередині прямої кишки, а «хвостова» частина залишається в постійному контакті з поверхнею заднього проходу. Для пацієнтів, які страждають внутрішнім та зовнішнім гемороєм, застосування звичайного супозиторію в поєднанні з ректальним кремом є незручним, бо вимагає частого введення та намазування препарату, що не завжди є можливим. «Ректальна ракета» здатна ефективно впливати на основні симптоми захворювання, такі як біль, кровотечу, запальний процес, пошкодження слизової оболонки прямої кишки та заднього проходу. Як свідчать дані іноземної літератури, супозиторії ракетоподібної форми часто виготовляють в аптечних умовах. Екстемпоральне виготовлення ректальних ракет дає можливість лікарю підбирати оптимальний склад діючих речовин для кожного пацієнта індивідуально, щоб досягти максимального терапевтичного ефекту.

Отже, застосування ректальних супозиторіїв у формі ракет забезпечує системний підхід до медикаментозного лікування проктологічних захворювань. Тому, впровадження даної лікарської форми у вітчизняну медичну та фармацевтичну практику є актуальним завданням.

**Вивчення гемостатичної активності сухого екстракту  
з трави герані болотної за умов кровотечі із виразки шлунка**

**Остапець М.О.**

*Кафедра патологічної фізіології*

*Національний фармацевтичний університет,*

*м. Харків, Україна*

marina.ostapets.22@mail.com

Профілактика та лікування геморагій різної етіології внаслідок їх поширеності, широкого спектру клінічних проявів та ризику виникнення ускладнень є актуальною проблемою сучасної медицини та фармації. На сьогодні шлунково-кишкові кровотечі посідають одне із провідних місць в структурі смертності хворих від виразкової хвороби. Виразкові кровотечі зустрічаються майже в половині випадків гастродуоденальних геморагій та супроводжуються високою летальністю (10 – 30 %) [4]. У фармакокорекції даної патології важливе місце, окрім противиразкової терапії, займає застосування гемостатичних засобів.

Незважаючи на велику кількість препаратів синтетичного походження, з кожним роком зростає інтерес до використання фітозасобів. Дана тенденція обумовлена такими причинами як: етіопатогенетична дія біологічно активних речовин фітопрепаратів, високий ступінь безпечності при тривалому застосуванні, а також відносна дешевизна та доступність.

За літературними даними трава та кореневища герані болотної з давніх-давен використовувалась в народній медицині як кровоспинний та протизапальний засіб, однак в клінічну практику препарати на основі біологічно активних речовин даної рослини ще не впроваджені.

За попередніми доклінічними дослідженнями нами встановлено, що сухому екстракту з трави герані болотної притаманна виражена гемостатична, протизапальна та анальгезуюча дія [1].

Тому доцільним було більш глибоке вивчення кровоспинної активності екстракту за умов модельованої патології – виразкової кровотечі.

Експерименти проводили на білих нелінійних щурах, які були розподілені на 4 групи (по 6 тварин в кожній групі): 1 група – інтактний контроль; 2 група – контрольна патологія (тварини, яким відтворювали кровотечу без лікування); 3 група – тварини, які одержували сухий екстракт з трави герані болотної в його ефективній дозі 3 мг/кг; 4 група – щури, яким вводили референс-субстанцію екстракт грициків звичайних в дозі 7 мл/кг. Досліджувані сполуки вводили внутрішньошлунково протягом 3 діб.

Кровотечу із виразки шлунка відтворювали на спирто-преднізолонів моделі у щурів шляхом внутрішньошлункового введення преднізолону з розрахунку 20 мг/кг зі спиртом етиловим 80 % дозою 0,6 мл/100 г маси тіла тварини [2]. Маркерами кровотечі із виразки шлунка слугували: вміст азоту сечовини, який визначали за допомогою експрес-методу «Уреатест», а також виявлення прихованої крові в калі за гваяковою пробою [3].

При роботі з тваринами дотримувалися «Європейської конвенції щодо захисту хребетних тварин, які використовуються з експериментальними та іншими науковими цілями» (Страсбург, 1986). Статистичну обробку даних проводили з використанням однофакторного дисперсійного аналізу ANOVA. Достовірною вважали різницю при  $p \leq 0,05$ .

Аналіз одержаних даних свідчить про виражений гемостатичний ефект сухого екстракту з трави герані болотної при виразковій кровотечі. Протягом трьохденного введення досліджуваній екстракт в дозі 3 мг/кг знижував азот сечовини на 50 % відносно 1 доби, 48,0 % відносно контрольної групи та 29,7 % порівняно з тваринами, яким вводили екстракт із трави грициків звичайних. Одержані результати аналізу калу на приховану кров корелювали з вмістом азоту сечовини в досліджуваних групах. Наявність крові в аналізі калу контрольної групи була стабільною. При введенні сухого екстракту з трави герані болотної даний тест показав негативний результат вже на 2 добу експерименту, а при введенні екстракту із трави грициків звичайних на 3 добу.

Таким чином, в результаті проведених досліджень встановлена висока кровоспинна активність за умов модельованої патології – кровотечі із виразки шлунка, яку можна пояснити фітохімічним складом екстракту з трави герані болотної – високим вмістом поліфенольних сполук. Одержані дані вказують на перспективність подальшого вивчення досліджуваного екстракту та впровадження в практичну медицину як лікарського засобу для профілактики та лікування кровотеч різного генезу, зокрема шлунко-кишкового походження.

#### **Список літератури:**

1. Вплив сухого екстракту з трави герані болотної на показники системи гемостазу / М. О. Остапець, І. І. Шевцов, М. Є. Березнякова [та ін.] // Journal of Education, Health and Sport. – Radom, Poland, 2015. – Vol. 5, № 10. – С. 244–250.

2. Доклінічні дослідження лікарських засобів: метод. рек. / за ред. О.В. Стефанова. – К., 2001. – 528с.

3. Камышников В. С. Методы клинической лабораторной диагностики / В. С. Камышников. – М. : МЕДпресс-информ, 2013. – 736 с.

4. Насруллаев М. Н. Лечение желудочно-кишечных кровотечений / М. Н. Насруллаев // Вестник современной клинической медицины. – 2013. – Т. 6, № 5. – С. 94–98.

**Дослідження полісахаридних фракцій коренеплодів  
моркви посівної сорту «Яскрава»**

**Пазюк Д.-М.В, Кисличенко О.А., Горяча Л.М., Журавель І.О.**

*Кафедра хімії природних сполук*

*Національний фармацевтичний університет,*

*м. Харків, Україна*

cnc@nuph.edu.ua

Полісахариди мають широкий спектр фармакологічної активності. Вони проявляють відхаркувальну, обволікаючу, детоксикаційну, імуномодулюючу, протизапальну, репаративну активність. Для комплексного дослідження моркви посівної було проведено фракціонування полісахаридів коренеплодів моркви.

100,0 г шроту сировини, що залишився після отримання ліпофільної фракції, екстрагували двічі по 1,0 л гарячої води при нагріванні до температури 95°C протягом 2 год кожного разу. Екстракцію проводили при постійному перемішуванні. Отримані витяжки відділяли від сировини, об'єднували, концентрували у вакуумі до 1/5 від початкового об'єму. Концентровані витяжки водорозчинних полісахаридів (ВРПС) висаджували трикратною кількістю 96% етанолу за об'ємом при кімнатній температурі. Отримані осадки відфільтровували, промивали 96% етанолом, ацетоном, висушували у сушильній шафі до постійної маси та зважували. Таким чином було отримано фракції ВРПС коренеплодів моркви. Шрот, що залишився після вилучення ВРПС, використовували для виділення пектинових речовин (ПР). Екстракцію повітряно-сухого шроту проводили сумішшю 0,5% розчину кислоти щавлевої та 0,5% розчину амонію оксалату у співвідношенні 1:1. Екстрагування здійснювали двічі при температурі 80-85°C протягом 2 год при постійному перемішуванні. Отримані витяжки відділяли від сировини, об'єднували, концентрували і висаджували трикратною кількістю 96% етанолу. При цьому утворювався осадок ПР, який відфільтровували, промивали послідовно 96% етанолом, ацетоном, висушували у сушильній шафі до постійної маси та зважували. Із шроту, що залишився після виділення ВРПС та ПР, виділяли геміцелюлозу (ГЦ). Екстракцію проводили двічі 7% розчином натрію гідроксиду у співвідношенні сировина-екстрагент 1:5 при кімнатній температурі протягом 12 год. Лужну витяжку відфільтровували. Фільтрат підкисляли кислотою оцтовою льодяною до випадіння осаду. Осад відфільтровували, висушували до постійної маси і зважували. Таким чином було отримано геміцелюлозу А (ГЦ А). До фільтрату додавали двократну кількість 96% етанолу, при цьому утворювався осад, який відфільтровували, промивали 96% етанолом, висушували та зважували. При цьому отримували фракції ГЦ Б.

В результаті проведеного дослідження було встановлено, що вміст ВРПС склав 10,31%, ПР – 1,50%, ГЦ А – 0,18% та ГЦ Б – 0,94%.

## Результати дослідження тенденцій розвитку вітчизняного фармацевтичного ринку

Панфілова<sup>1</sup> Г. Л., Немченко<sup>2</sup> Л. А., Жиленко<sup>1</sup> А. В.

*Кафедра організації та економіки фармації<sup>1</sup>*

*Кафедра соціальної фармації<sup>2</sup>*

*Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна*

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

Фармацевтичний ринок (ФР) постає як важлива складова системи фармацевтичного забезпечення населення. У будь-якому суспільстві ФР виконує багато функцій, серед яких соціальна займає пріоритетне місце. Тому результати аналізу тенденцій розвитку вітчизняного ФР мають актуальність у розробці та впровадженні дієвих механізмів стимулювання виробництва лікарських препаратів (ЛП), впровадження механізмів референтного ціноутворення, стимулювання споживання генеричних препаратів з доведеною біоеквівалентністю тощо. Об'єктами дослідження були обрані дані компанії «Proxima Research» за 2012-2016 рр.. Статистична обробка показників здійснювалась за допомогою табличного процесора Microsoft Office Excel 2010 та з використанням стандартної програми прикладного статистичного аналізу Statistica 6.0 (ліцензія програмного продукту V.7. English – V.6 Russia K 892818). Дослідження обсягів ФР здійснювався у грошовому (національна валюта та долари США) та натуральному вираженні.

За результатами аналізу динаміки розвитку вітчизняного ФР за 2012-2016 рр. нами встановлено наступне. У грошовому вираженні (національна валюта) обсяг реалізації всіх категорій товарів з кожним роком поступово зростав. Так, обсяг ринку у гривні за даними 2012 р. дорівнював 31793 млн. грн. (приріст порівняно з показниками попереднього періоду складав +17,0%), у 2013 р. – 35845,11 млн. грн. (+12,7% відповідно), у 2014 р. – 40806,5 млн. грн. (+13,84%), у 2015 р. – 50495,6 млн. грн. (+23,74%), а за даними 2016 р. – 59969,5 млн. грн. (+18,76%). Розраховане середнє значення приросту показників обсягу ФР протягом 2012-2016 рр. становило 17,21%. Планомірне зростання обсягу ФР у національній валюті пов'язане як збільшенням купівельної спроможності населення (до 2014 р.), так й обумовлено значним знеціненням гривні практично у 3,5 рази, починаючи з 2014 р.. Найбільший темп зростання обсягу ФР у гривні спостерігався за даними 2015 р. (стрімке зниження курсу гривні відносно долару США за умов значної імпортозалежності ринку), а найнижчий – у 2013 р.

Обсяг ринку у натуральних показниках (млн. упаковок), за даними 2012 р., дорівнював 1960,0 млн. уп. (приріст порівняно з показниками попереднього періоду +5,2%), у 2013 р. – 1989,0 млн. уп. (+1,48%), у 2014 р. – 1763,6 млн. уп. (-11,33%), у 2015 р. – 1547,0 млн. уп. (-12,28%), а за даними 2016 р. – 1592,6 млн. уп. (+7,5%). Як бачимо, на ринку

спостерігається негативна тенденція зниження обсягів ФР упродовж 2014-2015 рр. Так, наприклад, у 2014 р. у натуральному вираженні ФР просів, порівняно з даними базового 2012 р., на 10,02%, а у 2015 р. – вже на 21,01%. В цілому слід зазначити, що починаючи з 2013 р. в Україні намітилась вкрай негативна тенденція до зниження обсягів ФР у натуральному вираженні. Зазначений факт є наслідком фінансово-економічної кризи, різким зниженням купівельної спроможності населення та відсутністю дієвих механізмів компенсації вартості споживання препаратів за рахунок державних коштів. Обнадійливим виглядає той факт, що після тривалої стагнації та падіння ринку у 2016 р. намітилась позитивна тенденція до збільшення обсягів продажів на 7,5%, порівняно з даними 2015 р.. При цьому показники базового 2012 р. залишаються для вітчизняного фармацевтичного простору вже недосяжними. Так, порівняно з даними 2012 р. обсяг ФР у натуральних показниках у 2016 р. знизився на 18,75%. Результати аналізу вітчизняного ФР у доларовому виразі наведені на рисунку.



Рис. Аналіз динаміки розвитку вітчизняного ФР у доларовому вираженні (2012-2016 рр.)

Як бачимо, упродовж 2012-2016 рр. можна умовно виділити два етапи розвитку ринку ліків та виробів медичного призначення. На першому етапі (2012-2013 рр.) спостерігалось зростання обсягів ФР з 3,9 млрд. дол. США до 4,9 млрд. дол. США (приріст показника 12,56%). Починаючи з 2014 р., триває другий період розвитку ринку, який характеризується різким зниженням обсягів ФР з 4,39 млрд. дол. США (2013 р.) до 2,6 млрд. дол. США у 2014 р., тобто ринок просів практично у 2 рази. У 2015 р. тенденція зниження обсягів ФР продовжилась і зазначений показник дорівнював 2,3 млрд. дол. США (зниження на 11,54%). Як бачимо, динаміка розвитку вітчизняного ФР упродовж 2012-2016 рр. відрізняється складністю за характером та значною залежністю від макроекономічних процесів, що спостерігаються у державі.

За умов реформування вітчизняної системи охорони здоров'я та фармацевтичного забезпечення населення результати проведених досліджень можуть бути використані у формуванні основних напрямків процесу регулювання споживання ЛЗ та ефективного впровадження державних цільових програм, насамперед «Доступні ліки».



## **Обґрунтування складу рідкого лікарського засобу імуностимулюючої дії з рослинними екстрактами**

**Панченко М.М., Хохлова Л.М.**

*Кафедра заводської технології ліків*

*Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна*

*ztl@nuph.edu.ua*

Несприятливий екологічний стан навколишнього середовища, психоемоційні перенавантаження, велика частота стресових ситуацій, фізична детренованість часто приводять до послаблення стійкості організму, яке позначається у зниженні фізичної працездатності. За останні роки достатньо велика увага надається виробництву екстракційних препаратів з лікарської рослинної сировини. Метою роботи є теоретичне обґрунтування раціонального складу і технології нового лікарського препарату адаптогенної дії у формі сиропу, який містить екстракти лікарських рослин та кислоти бурштинову.

Саме поєднання фармакологічних властивостей витягів шипшини, гібіскусу та м'яти, а також енергізуючої дії кислоти бурштинової дає змогу всебічно корегувати порушений гомеостаз організму та підвищувати його адаптивні резерви [1]. Для надання необхідного дисперсійного середовища сиропу в якості допоміжної речовини нами було обрано сорбіт, який не впливає на рівень цукру в крові, а лікарські засоби на його основі можуть приймати пацієнти з порушенням вуглеводного обміну. За раціональну концентрацію розчину сорбіту, визначену за фізико-хімічними та мікробіологічними показниками, для створення лікарського препарату у формі сиропу було обрано 64% [2]. За рахунок високої концентрації сорбіту та вмісту водного витягу м'яти перцевої, який, згідно літературних даних, проявляє антимікробні властивості, забезпечується відсутність мікробної забрудненості сиропу. При дослідженні обраного складу сиропу були визначені його смакові характеристики шляхом визначення індексів відчуття смаку й основного смаку (за А.І. Тенцовою) та метода оціночної смакової панелі (за І.А. Єгоровим). Досліджуваний зразок сиропу мав приємний кислувато-солодкий смак з формулою смаку K2O3. Проведені дослідження з вибору раціонального складу препарату дозволили розробити технологію сиропу адаптогенної дії.

### **Список літератури:**

1. Биомолекулы – фармпрепараты: Учебное пособие / Л.Н. Воронина, М.В. Волощенко, А.Л. Загайко та ін.– Х.: Изд-во НФаУ, 2008.– 187 с.
2. Допоміжні речовини в технології ліків: вплив на технологічні, споживчі, економічні характеристики і терапевтичну ефективність: Навч. посібник / І.М. Перцев, Д.І. Дмитрієвський, В.Д. Рибачук та ін.; за ред. І.М. Перцева. – Х.: Золоті сторінки, 2010. – 600 с.

## Аналіз асортименту протівірусних засобів для лікування ВІЛ/СНІДу

**Пархоменко Н.В., Матяшова Н.О.**

*Кафедра фармакоекономіки*

*Національний фармацевтичний університет*

*м. Харків, Україна*

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

**Вступ.** ВІЛ-інфекція – це соціально небезпечне інфекційне захворювання, що розвивається внаслідок інфікування вірусом імунодефіциту людини (ВІЛ), довготривалої персистенції ВІЛ в лімфоцитах, макрофагах та клітинах нервової тканини. Хвороба характеризується прогресуючою дисфункцією імунної, нервової, лімфатичної та інших систем організму. Відповідно до сучасних уявлень ВІЛ-інфекція відноситься до невиліковних хвороб, має тривалий хронічний перебіг і, в разі відсутності ефективної терапії, закінчується смертю хворого. СНІД, або Синдром набутого імунодефіциту (англ. AIDS) — сукупна назва уражень, що відбуваються на III-IV клінічних стадіях інфекції, яку спричинює вірус імунодефіциту людини (ВІЛ). Загальноприйнятою назвою хвороби на сьогодні є ВІЛ-інфекція (англ. HIV-infection, HIV/AIDS) [1]. ВІЛ та СНІД – не одне й те саме. ВІЛ – це вірус, що вражає імунну систему, а СНІД – це комплекс захворювань, які виникають у людини з ВІЛ на фоні низького імунітету.

За п'ять місяців 2017 року в Україні за даними Центру громадського здоров'я МОЗ України було зареєстровано 7490 нових випадків ВІЛ-інфекції (з них 1 085 дітей до 14 років). Всього з 1987 року в Україні офіційно зареєстровано 304 914 нових випадки ВІЛ-інфекції, за цей час від СНІДу померло 42 987 осіб. Найбільш уражені ВІЛ-інфекцією регіони – Дніпропетровська, Донецька, Київська, Миколаївська та Одеська області, а також Київ. Україна залишається лідером в Європі за масштабами розповсюдження ВІЛ-інфекції.

За оцінками експертів UNAIDS, в Україні з ВІЛ-інфекцією живе до 250 тисяч чоловік. І тільки кожен другий знає про свій діагноз – станом на 1 квітня 2017 року на обліку в Україні перебуває 135 414 ВІЛ-позитивних пацієнтів. Лікування хворих на СНІД включає використання антивірусних препаратів, які блокують репродукцію вірусу. Рішення про те, коли починати терапію, слід приймати залежно від ризику прогресування ВІЛ-інфекції та вираженості імунодефіциту.

**Мета роботи.** Дослідження асортименту засобів, для лікування хворих на ВІЛ/СНІДу на українському фармацевтичному ринку протягом 2014-2016 років, визначення кількості вітчизняних та імпортованих виробників.

**Методи дослідження.** Аналіз асортименту лікарських засобів проводили протягом 2014-2016 років за даними інформаційно-пошукової системи «Моріон» [2].

**Результати досліджень.** Засоби, що застосовуються для лікування хворих на ВІЛ/СНІД за міжнародною класифікацією АТХ належать до групи J05.

При аналізі фармацевтичного ринку України за період з 2014 по 2016 рік було встановлено 23 МНН. В 2014 році було нараховано 131 ТН, із яких 78 ТН вітчизняного виробництва та 52 ТН іноземного виробництва. В 2015 році – 127 ТН, із яких 67 ТН вітчизняного виробництва та 55 ТН іноземного виробництва. В 2016 році – 117 ТН, із яких 63 ТН вітчизняного виробництва та 50 ТН іноземного виробництва.

Діапазон цін у 2016 році коливався від 0,31 грн до 37900 грн за упаковку. У 2016 році найдешевшим препаратом був РИБАРІН ТОВ "Фарма Старт" (Україна, Київ), капс. 200мг блістер, №40; а найдорожчим - ВІКТРЕЛІС, Merck & Co (США), капс. 200 мг блістер, № 336.

**Висновок.** Отримані дані свідчать про те, що засоби для лікування хворих на ВІЛ/СНІД представлені на ринку в широкому асортименті. Ціни на них коливалися від низьких до високих, що дозволяє індивідуально підбирати препарат з урахуванням діючих компонентів, форми випуску та його вартості. Ціни на противірусні препарати у 2016 році значно збільшилися, в порівнянні з 2014 роком. Однією з причин є зростання курсу доллара США, що пов'язане з нестабільною економічною ситуацією в країні.

#### **Список літератури.**

1. Покровский В.В. Клинические рекомендации: «ВИЧ – инфекция и СПИД» «ГЭОТАР Медиа» 2006.
2. Надзор за распространением штаммов ВИЧ, резистентных к антиретровирусным препаратам: МР 3.1.5.0075/1–13 [Текст] // Бюллетень нормативных и методических документов Госсанэпиднадзора. - 2014. - № 2. - С. 79-126.
3. Кобець І.І. Про СНІД.-К. : Здоров'я.
4. Програмний комплекс «Аптека» компанії «Моріон» [Електронний ресурс].- режим доступу до сайту: НТГ://pharmbase.com.ua/poisk.

## **Аналіз асортименту екстемпоральних лікарських засобів**

**для лікування гострого риносинуситу**

**Пашенко К. В., Хохленкова Н.В.**

*Кафедра технології ліків*

*Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна*

*katerinapashchenko22@gmail.com*

Незважаючи на великий асортимент готових лікарських засобів та швидкий розвиток фармацевтичної промисловості, актуальним залишається екстемпоральне виготовлення ліків в умовах аптек.

Нами був проведений аналіз асортименту екстемпоральних прописів, які можуть бути використані для лікування гострого риносинуситу. Аналіз проводився під час проходження виробничої практики з технології ліків в процесі вивчення виробничої діяльності аптеки. Також для збору інформації використовувались дані сайтів виробничих аптек м. Дніпро - "Аптека медичної академії", м. Харків - аптека «Леда» та методичні рекомендації «Екстемпоральна рецептура (технологія, аналіз, застосування)», затверджені Міністерством охорони здоров'я України (наказ № 398 від 01.07.2015 р.).

В результаті аналізу зібраних даних встановлено, що для лікування гострого риносинуситу майже в однакових кількостях застосовують м'які та рідкі лікарські форми, переважно у вигляді назальних крапель. За походженням активних фармацевтичних інгредієнтів переважають лікарські препарати, до складу яких входять синтетичні діючі речовини. Серед активних інгредієнтів найчастіше зустрічаються судиннозвужувальні та антигістамінні речовини, які викликають відчуття печіння, сухість в порожнині носа і носової частини глотки, пригнічують секреторну функцію. Судинозвужувальний ефект деконгестантів через деякий час змінюється посиленням припливу крові до слизової оболонки носа (реактивна гіперемія) і відновленням виділення секрету. При тривалому застосуванні судинозвужувальних засобів (більше 5-7 днів) можливе порушення нормального функціонального стану миготливого епітелію, атрофія слизової оболонки носа, розвиток медикаментозного риніту. Враховуючи вищезазначені особливості, раціональним є розробка нових екстемпоральних лікарських засобів рослинного походження.

### **Список літератури:**

1. Сайт аптеки «Леда» [Електронний ресурс]: [http://leda.kharkov.ua/apteka/extemporal/orz\\_flu](http://leda.kharkov.ua/apteka/extemporal/orz_flu).
2. Екстемпоральна рецептура (технологія, аналіз, застосування): Методичні рекомендації / О.І. Тихонов, Т.Г. Ярних, І.С. Гриценко, Н.В. Хохленкова та ін .; Під ред. О.І. Тихонова і Т.Г. Ярних. - К .: Видавничий дім «Агентство Медичного Маркетингу», 2016. - 352 с.

**Аналіз асортименту антимікробних лікарських засобів , що використовуються  
для лікування хворих на пневмонію в амбулаторних умовах**

**Пеліх В.В., Яковлєва Л.В.**

*Кафедра фармакоеконіміки  
Національний фармацевтичний університет,  
м. Харків, Україна  
[feknfau@ukr.net](mailto:feknfau@ukr.net)*

**Вступ.** Одним з найбільш поширених захворювань органів дихання на сьогоднішній день залишається пневмонія, яка займає одне з провідних місць в структурі смертності населення. Пневмонія є однією з форм гострої респіраторної інфекції, що впливає на легені. Останні складаються з дрібних мішечків, альвеол, які при диханні у здорової людини наповнюються повітрям. При пневмонії у стінці альвеоли розвивається запалення , що порушує процес дихання і обмежує надходження кисню [2].

У Європі захворюваність на пневмонію становить 2-15 випадків на 1000 осіб на рік, збільшуючись до 44 серед осіб похилого віку та до 114 - серед мешканців будинків престарілих. В Україні на початку XXI століття захворюваність на пневмонію склала 4,3-4,7 на 1000 населення. Також залишається високим показник смертності від пневмонії та займає шосте місце серед усіх причин летальності [1,5].

Згідно з епідеміологічними даними, в Києві смертність від пневмонії з 1994-го по 2016 рік зросла до 53,46% . Саме тому питання своєчасної діагностики та правильного вибору лікування залишаються пріоритетними в роботі клініцистів [5].

Антибактеріальна терапія пневмоній відноситься до розряду етіотропної терапії - самого раціонального підходу до лікування. Успіх фармакотерапії пневмонії в значній мірі залежить від точності визначення збудника. Навіть при сучасному оснащенні бактеріологічної служби медичного закладу первинне антибактеріальне лікування призначається емпірично з урахуванням анамнезу, клінічної картини, епідеміологічної ситуації [3].

Для лікарів джерелом інформації з питань діагностики та лікування є рекомендації, складені провідними фахівцями на основі даних, отриманих у великих рандомізованих дослідженнях. До недавнього часу таким документом для вітчизняних лікарів був наказ № 499 від 2003 року, який регламентував верифікацію діагнозу і лікування пацієнтів з пневмонією. У цьому наказі відображений синтез новітніх даних по веденню пацієнтів з пневмонією у всьому світі. Однак в наступні роки з'явилися нові дані про резистентність

ключових бактеріальних збудників захворювань верхніх дихальних шляхів, поповнився арсенал антибактеріальних препаратів, були проаналізовані невдачі терапії [4].

**Мета роботи.** Дослідження асортименту та цінових характеристик антибіотиків на українському фармацевтичному ринку за 2014-2016 роки, визначення кількості вітчизняних та імпортованих виробників.

**Методи дослідження.** Аналіз асортименту лікарських засобів проводили протягом 2014-2016 років за даними інформаційно-пошукової системи «Моріон», яка дозволяє аналізувати асортимент, середні роздрібні ціни, кількість реалізованих упаковок ЛЗ за певний рік.

**Результати дослідження.** При аналізі фармацевтичного ринку України за 2016 рік було встановлено 6 МНН на основі яких представлено 124 ТН. В процесі аналізу даних про ринок антибіотиків, які використовуються для лікування хворих на нелікарняну пневмонію в період 2014-2016 рр. Була виявлена тенденція зменшення кількості препаратів як іноземного, так і вітчизняного виробників. У 2014 році було нараховано 207 ТН, на основі яких 6 МНН, у 2015 році було нараховано 178 ТН на основі 6 МНН. Діапазон цін препаратів становить від 2,14 до 361,33 грн. Найбільш дешевшим препаратом виявився АЗИАДЖИО, Agio Pharmaceuticals (Індія), табл. П/ПЛЕН. Оболочкой 250 мг, №6, а найбільш дорогим - АВЕЛОКС®, Bayer Pharmaceuticals (Німеччина), р-р д/инф. 400 мг фл. 250 мл, №1

**Висновок.** Отримані дані свідчать про те, що антимікробні лікарські засоби, які використовуються для лікування хворих на нелікарняну пневмонію представлені на фармацевтичному ринку України в широкому асортименті. Ціни в залежності від виробника варіюють від низьких до високих, що дає можливість вибору, а також робить лікування доступним для різних верств населення.

### Список літератури:

1. Яшина Л. А. Базисная терапия больных ХОБЛ // Український пульмонологічний журнал. - 2012, № 2. – С. 9-11.
2. Сучасні класифікації та стандарти лікування розповсюджених захворювань внутрішніх органів. За редакцією Мостового Ю.М. – Вінниця, 2004.
3. Програмний комплекс «аптека» компанії «моріон» [електронний ресурс]. – режим доступу до сайту: [нтг:// pharmbase.com.ua/poisk](http://ntg://pharmbase.com.ua/poisk)
4. Дзюблик А. Я., Перцева Т. А.. Обострение ХОБЛ: Современное состояние проблемы // Український пульмонологічний журнал. - 2009, № 2. – С. 10
5. <http://mediclab.com.ua/index.php?Newsid=17821>
6. <http://lechimvmete.ru/mirovaia-statistika-po-pnevmonii-u-detei-i-vzroslykh.html>

**Зміни ліпідного та білкового спектру крові та печінки щурів  
за впливу сполук тіосульфонатної природи**

**<sup>1,2</sup>Пилипець А. З., <sup>2</sup>Іскра Р. Я., <sup>1,2</sup>Гавриляк В. В.,  
<sup>1</sup>Наконечна А. В., <sup>1</sup>Лубенець В. І., <sup>1</sup>Новіков В. П.**

*<sup>1</sup>Кафедра технології біологічно активних сполук, фармації та біотехнології  
Національний університет «Львівська політехніка»,  
м. Львів, Україна*

*<sup>2</sup>Інститут біології тварин Національної академії аграрних наук України  
м. Львів, Україна  
[havvita@ukr.net](mailto:havvita@ukr.net)*

На сьогодні пошук ефективних і малотоксичних біологічно активних субстанцій, як основи для розробки оригінальних та ефективних фармакологічних препаратів для гуманної та ветеринарної медицині все ще залишається актуальним. Естери тіосульфокислот впродовж багатьох років є предметом інтенсивних досліджень завдяки широкому спектру їх біологічної активності. Як свідчать літературні дані, похідні тіосульфокислот проявляють антибактеріальну, протигрибкову, антиоксидатну, протизапальну, протипухлинну та ін. дію [1-3].

Враховуючи, що головним критерієм оцінки можливого використання синтезованих сполук для практичного застосування є віддалені наслідки їх дії на живий організм, нашим завданням було з'ясувати вплив естерів тіосульфокислот на ліпідний та протеїновий спектр крові та печінки щурів.

Дослідження проведені у віварії Інституту біології тварин НААН з дотриманням усіх вимог, рекомендованих для утримання лабораторних тварин. У роботі використали сполуки аліл- (АТС), етил- (ЕТС) і метилтіосульфонілату (МТС), синтезовані на кафедрі технології біологічно активних сполук, фармації та біотехнології Національного Університету «Львівська політехніка». Тварини були розділені на 4 групи (контрольна та три дослідних) по 5 особин у кожній. Щурам дослідних груп впродовж трьох діб внутрішньоочередино вводили олійні розчини відповідно аліл-, етил- та метилтіосульфонілатів з розрахунку 300 мг/кг маси тіла. Тваринам контрольної групи вводили відповідну дозу стерильної олії. Через три доби від початку експерименту тварин декапітували і відбирали тканини для досліджень.

У результаті проведених досліджень з'ясувалось, що введення тваринам відповідних естерів тіосульфокислот суттєво не позначилося на протеїнсинтезувальній функції печінки. Варто лише відзначити зниження вмісту загального протеїну в тканині печінки щурів, яким вводили алілтіосульфонілат, що відбувається, в основному, за рахунок зменшення фракції альбумінів. Характерно, що за цих умов рівень загального протеїну та його фракцій у плазмі крові щурів усіх груп був зафіксований у межах фізіологічної норми.

Як свідчать експериментальні дані, тіосульфонілати істотніше вплинули на ліпідний спектр досліджуваних тканин щурів. Так, введення аліл- та етилтіосульфонілатів супроводжувалося вірогідним зниженням вмісту триацилгліцеролів у плазмі крові порівняно до контролю. За дії тіосульфонілатів спостерігали і зменшення вмісту моно-, ди- та триацилгліцеролів, вільних жирних кислот у печінці, що може бути пов'язане із здатністю тіосульфонілатів інгібувати ензими, задіяні у синтезі ліпідів.

Отже, внутрішньоочеревинне введення естерів тіосульфокислот призводить до зниження рівня певних класів ліпідів у плазмі крові та тканині печінки, не впливаючи при цьому на протеїнсинтезувальну функцію печінки.

#### **Список літератури:**

1. Lubenets V., Vasylyuk S., Monka N., Bolibrukh Kh., Komarovska-Porokhnyavets O., Baranovych D., Musyanovych R., Zaczynska E., Czarny A., Nawrot U., Novikov V. Synthesis and antimicrobial properties of 4-acylaminobenzenethiosulfoacid S-esters // *Saudi Pharmaceutical Journal* (2017) 25, 266–274.

2. Zenkov N. K., Menshchikova E. B., Kandalintseva N. V., Oleynik A. S., Prosenko A. E., Gusachenko O. N., Shklyayeva O. A., Vavilin V. A., Lyakhovich V. V. Antioxidant and Antiinflammatory Activity of New Water-Soluble Sulfur-Containing Phenolic Compounds // *Biochemistry (Moscow)*, 2007, Vol. 72, No. 6, pp. 644-651.

3. A. Herman-Antosiewicz, A. Powolny, S.V. Singh. Molecular targets of cancer chemoprevention by garlic-derived organosulfides // *Acta Pharmacol. Sin.* 9 (2007) 1355–1364.

4. Liu L., Yeh Y.Y. Inhibition of cholesterol biosynthesis by organosulfur compounds derived from garlic. // *Lipids* 2000. 35. 197-203



## Аналіз асортименту ангіопротекторів на фармацевтичному ринку України

Пилипчатіна Н. В., Алрифі М., Ткачова О.В.

*Кафедра фармакоелекономіки*

*Національний фармацевтичний університет,*

*м. Харків, Україна*

*feknfau@ukr.net*

**Вступ.** Ангіопротектори – лікарські засоби, що нормалізують метаболічні процеси у стінці кровоносних судин, зменшують проникність судинної стінки, поліпшують мікроциркуляцію, нормалізують згортання крові. Ангіопротектори застосовують при різних патологічних процесах, що супроводжуються ураженням стінки артерій, вен і капілярів. Стінка капілярів може пошкоджуватися як гострим інфекційним процесом, а також на тлі деяких хронічних захворювань, насамперед, при інсулінзалежному цукровому діабеті [1].

**Мета роботи** – дослідження асортименту та діапазону цін на ангіопротектори на українському фармацевтичному ринку за 2014-2016 роки.

**Методи дослідження.** Аналіз асортименту ангіопротекторів, проводили за даними інформаційно-пошукової системи «Моріон» [2].

**Результати досліджень.** При аналізі фармацевтичного ринку України за період з 2014 по 2016 роки було встановлено 11 МНН, на основі яких представлено від 69 до 77 торгових назв (ТН). У 2014 році було нараховано 74 ТН, у 2015 році – 77 ТН, а у 2016 році – 69 ТН препаратів. Діапазон цін коливався від 1,84 грн. до 305,29 грн. за упаковку. Найменш вартісним виявився ЛЗ «Аскорутин», Монфарм (Україна), найбільш вартісним – ЛЗ «Флебодія», Innotech International (Франція). За період 2014-2016 роки ринок ангіопротекторів був представлений 32 виробниками, з них вітчизняних – 18, а закордонних – 14. Ринок цих препаратів представлений різними лікарськими формами, серед яких переважають гелі для зовнішнього застосування, капсули та таблетки.

**Висновок.** Отримані дані свідчать про те, що препарати з групи ангіопротекторів представлені на ринку на основі 11 МНН переважно виробниками іноземних компаній. Ціни на препарати варіюють в широкому діапазоні, що дозволяє індивідуально підібрати лікарський засіб в залежності від форми випуску та його вартості.

### Список літератури:

1. Фармакологія: ангіопротектори / Под ред. проф. Р.Н. Аляутдин. – М.: ГЭОТАР-МЕД, 2004. – С. 45-48.
2. Програмний комплекс «Аптека» компанії «Моріон» [Електронний ресурс]. – Режим доступу до сайту: НТГ:// pharmbase.com.ua/poisk

**Вибір гелеутворювача при розробці противірусного  
препарату з нанодисперсним діоксидом церію**

**Полова Ж.М., Радченко І.М.**

*кафедра аптечної та промислової технології ліків*

*Національний медичний університет імені О.О. Богомольця*

*м.Київ, Україна*

*zpolova@ukr.net*

**Вступ.** Ефективність лікарських засобів місцевої дії залежить від впливу цілого комплексу взаємозалежних факторів, серед яких головним є здатність активних речовин та основи впливати на патологічний процес й чинити терапевтичну дію. Тому при створенні нових препаратів для нашкірного застосування важливим є раціональний вибір носія. Отже, м'які лікарські форми здатні чинити високу терапевтичну активність не тільки при досягненні високих концентрацій активних інгредієнтів у тканинах, але й завдяки оптимальному підбору і поєднанню лікарських речовин з допоміжними.

**Метою дослідження** є вибір гелеутворювача для розробки противірусного препарату з нанодисперсним діоксидом церію.

**Матеріали і методи.** Досліджували напрацьовані зразки гелю з різними видами гелеутворювачів та допоміжних речовин. Використані технологічні методи дослідження.

**Результати.** У технології м'яких лікарських засобів формоутворювальними речовинами є основи, складові яких формують, структурують і забезпечують необхідну масу і концентрацію лікарських речовин. Вони мають здатність легко наноситися на шкіру або слизові оболонки, не піддаються розшаруванню. Критеріями вибору оптимального гелеутворювача є: особливості фізико-хімічних властивостей; концентрація, яка б забезпечувала необхідну в'язкість і стабільність гелю; можливість регулювання структурно-механічних властивостей; відсутність токсичної дії, хімічна сумісність; технологічна зручність та можливість отримання гелю на існуючому обладнанні; стабільність розробленого препарату в процесі зберігання; забезпечення задовільних сенсорних властивостей; економічна доцільність. Нами проведені дослідження по вибору оптимальної концентрації гелеутворювача, в якості якого використовували: карбоксівінілові полімери; альгінову кислоту та її солі; похідні целюлози; камеді гуарову та ксантанову.

**Висновки.** Проведені експериментальні дослідження з вибору гелеутворювача для розробки гелю противірусної дії з нанодисперсним діоксидом церію. Встановлено, що за фізико-хімічними властивостями, рівнем рН та структурно-механічними властивостями зразків з різними видами гелеутворювачів оптимальними вважаємо похідні целюлози у концентрації 2- 4%.

## Актуальність розробки емульсійних основ для застосування у виготовленні екстемпоральних м'яких лікарських засобів

Половко Н. П., Зуйкіна Є. В.

*Кафедра аптечної технології ліків*  
*Національний фармацевтичний університет,*  
*м. Харків, Україна*  
[zujkina.lizaveta@gmail.com](mailto:zujkina.lizaveta@gmail.com)

**Актуальність.** На сьогоднішній день асортимент основ в аптеках України не в повному обсязі відповідає сучасним вимогам до щодо рівня біодоступності та прояву фармакологічного ефекту від застосування м'яких лікарських форм. З огляду на це, проблема розробки нових основ для мазей, кремів та гелів екстемпорального виробництва є актуальним та затребуваним в умовах відродження екстемпоральної рецептури в Україні.

Тому необхідність розробки емульсійних основ з використанням емульгаторів та емульгуючих сумішей вітчизняного виробництва та впровадження їх в екстемпоральні м'які лікарські засоби, що виготовляються в аптеках, є важливою та, в подальшому, буде сприяти розширенню асортименту ефективних та економічно доступних мазей, кремів та гелів.

**Мета:** Проведення аналізу екстемпоральних м'яких лікарських форм антимікробної та протигрибкової активності представлених у аптеках України.

**Задачі:** Виявити основні діючі та добоміжні речовини, що застосовуються при виготовленні мазей, кремів та гелів.

**Матеріали та методи.** Для огляду екстемпоральних м'яких лікарських форм антимікробної та протигрибкової активності нами були проаналізовані склади ЛЗ у аптеках України, та виділені основні діючі речовини та основи-носії.

**Результати та їх обговорення.** Як показали дослідження рецептури, здебільшого вітчизняні аптеки використовують ланолін – вазелінові основи. Однак виробничі аптеки за кордоном у переважній більшості застосовують емульсійні основи, за рахунок наявності у них суттєвих переваг у порівнянні з вазеліновими та вазелін-ланоліновими за багатьма параметрами, а саме: сприяння швидкому та більш повному всмоктуванню активних субстанцій, необхідні консистентні та споживчі властивості, здатність не затримувати природний газо- та теплообмін шкіри, гігієнічність та економічна доступність.

Дослідження показали, що найчастіше в якості антимікробних та прогрибкових екстемпоральних м'яких лікарських засобів використовуються левоміцетин, гентаміцин, ципрофлоксацин метилурацил, хлоргексидин, сульфаніламідні препарати, кислота борна.

Виходячи з їх фізико-хімічних властивостей, а саме, будови кристалічної решітки, параметрів розчинності, необхідно розробити склад основи-носія таким чином, щоб забезпечити високий рівень біодоступності діючих речовин, належний терапевтичний ефект, сприяти підвищенню стабільності та пролонгування терміну придатності.[3,4,5]

**Висновки.** Проаналізовано вітчизняну екстемпоральну рецептуру м'яких лікарських форм антимікотичної та антимікробної дії. Визначено найбільш вживані активні фармацевтичні інгредієнти (АФІ), що застосовуються у складі екстемпоральних мазей, кремів та гелів. Доведено необхідність розробки сучасних емульсійних основ з метою розширення асортименту м'яких лікарських форм аптечного виробництва, підвищення рівня їх терапевтичної дії та подовження термінів придатності .

#### **Список літератури:**

1. Державна Фармакопея України / Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів» – 2-е вид. – Харків: Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів», 2015. – Т. 3. – 732 с.
2. Стандарт МОЗ України «Вимоги до виготовлення нестерильних лікарських засобів в умовах аптек» СТ-Н МОЗУ 42 – 4.5 : 2015 // За ред. проф. О. І. Тихонова і проф. Т.Г. Ярних. – Київ, 2015. – 109 с. (Затверджено наказом МОЗ України № 398 от 01.07.2015 р.).
3. <https://apteka911.com.ua/shop/ekstemporalnaya-retseptura>
4. [http://leda.kharkov.ua/features/production\\_dep](http://leda.kharkov.ua/features/production_dep)
5. <http://logus.com.ua/medicines/>

**Порівняльний аналіз вимог Державної фармакопеї України та фармакопей  
закордонних країн до кількісного визначення біологічно активних речовин лікарської  
рослинної сировини квіток *Matricaria recutita L.***

**Проскуріна К.І., Євтіфєєва О.А.\***

*Кафедра ботаніки, кафедра фармацевтичної хімії\**

*Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна*

*ksenapharm@yahoo.com*

Ромашка лікарська [*Matricaria recutita L., syn. Chamomilla recutita L.*] (р. *Asteraceae*) є одним з лідерів серед лікарських видів рослин за використанням у офіційній медицині більшості країн світу. Вже з 1882 року Ромашка лікарська стала офіційною лікарською рослинною сировиною відповідно до фармакопейної статті Німецької фармакопеї 2 видання (DAB 2 - German Pharmacopoeia 2nd edition) [3]. Так і на сьогоднішній день ромашка лікарська є актуальним об'єктом дослідження, що підтверджує велика кількість сучасних наукових публікацій.

У країнах ЄС, США, Великій Британії, Україні, Російській Федерації, Республіки Білорусь, Республіки Казахстан фармакопейним видом лікарської рослинної сировини *Matricaria recutita L.* є "Ромашки квітки". Хімічний склад квіток ромашки складний та представлений різними класами біологічно активних речовин: сесквітерпени, поліїни, флавоноїди, кумарини, фенолкарбонові кислоти, полісахариди, дубильні речовини. Така багатоконпонентність хімічного складу лікарської рослинної сировини потребує специфічного та достовірного визначення кількісного вмісту окремих компонентів суміші.

Метою даного дослідження є порівняльний аналіз вимог Державної фармакопеї України (ДФУ) та фармакопей закордонних країн до кількісного визначення біологічно активних речовин квіток ромашки лікарської.

Предметом дослідження є фармакопейні статті "Ромашки квітки" діючих видань фармакопей закордонних країн та України. Здійснено порівняльний аналіз фармакопейних підходів до показників кількісного визначення.

Вміст ефірної олії у перерахунку на суху речовину у квітках ромашки регламентується всіма чинними фармакопеями світу, але на різному рівні. Відповідно до вимог фармакопейної статті (ФС) ДФУ [8] та фармакопей ЄС [2], США [4], Великої Британії [1] кількісну стандартизацію квіток ромашки здійснюють за вмістом ефірної олії на рівні не менше 4 мл/кг [1, 2, 4, 8]. Національна ФС "Ромашки квітки<sup>N</sup>" ДФУ [8], ФС Державної фармакопеї Російської Федерації [7], Республіки Білорусь [5], Республіки Казахстан [6] регламентують у сировини вміст ефірної олії на рівні не менше 3 мл/кг. Вміст ефірної олії у

квітках ромашки суттєво залежить від місць та умов зростання, генетичних факторів, підвищеним вмістом домішок та може коливатися від 0,09% до 1,5%.

Фармакопеї ЄС [2], США [4], Великої Британії [1] та України [8] додатково визначають загальний вміст апигенін-7-глікозиду (не менше 0,3 %) за методом ВЕРХ (розчини порівняння містять апигенін-7-глікозид, 5,7-дигідроксі-4-метілкумарин). Фармакопея США додатково визначає вміст похідних бісабололу у перерахунку на левоментол методом ГРХ (не менше 0,15 %, розчин порівняння містить левоментол) [4].

Окрім вмісту ефірної олії відповідно до Національної ФС “Ромашки квітки<sup>N</sup>” ДФУ, ФС Державної фармакопеї Російської Федерації кількісно визначають суму флавоноїдів у перерахунку на:

- рутин (не менше 1,2% методом диференційної спектрофотометрії) [7];
- лютеолін 7-глюкозид або лютеолін (не менше 1,0% методом спектрофотометрії) [8].

Також ФС Державної фармакопеї Російської Федерації регламентує екстрактивні речовини (не менше 18%), що вилучаються водою, методом однократної мацерації [7].

Порівняльний аналіз вимог ДФУ та фармакопей закордонних країн до кількісного визначення біологічно активних речовин лікарської рослинної сировини квіток *Matricaria recutita* L. показав, що набір кількісних показників національної частини ДФУ і фармакопей країн СНГ суттєво відрізняється від провідних фармакопей світу вимогами до кількості вмісту ефірної олії та підходами до визначення флавоноїдів.

#### **Список літератури:**

1. British Pharmacopoeia 2017, Vol. IV. Matricaria Flower. Matricaria Liquid Extract Matricaria oil. Health & Medicine, 2017.
2. European Pharmacopoeia 9.0, Vol. I. EDQM, 2017. P. 1431–1436.
3. Franke R., Schilcher H. Chamomile: Industrial Profiles. Florida: CRC Press, 2005. 304 p.
4. United States Pharmacopoeia 40 – the National Formulary 35, Vol. 1. Chamomile. United Book Press, 2017. P. 6881–6883.
5. Государственная фармакопея Республики Беларусь 2007. Том II. Ромашки цветки. Минск., 2007. С. 412-413.
6. Государственная фармакопея Республики Казахстан 2008. Том II. Ромашки цветки. Алматы. 2008. С. 724.
7. Государственная фармакопея Российской Федерации, XIII издание. Том 3. Ромашки аптечной цветки. М., 2015. С. 612–623.
8. Державна Фармакопея України. Т. 3 – 2-е вид. – Х.: ДП «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів», 2014. – 732 с.

## Значення мікроелементів в терапії захворювань репродуктивної системи

Пуляєв Д.С., Рубан О.А.

*Кафедра заводської технології ліків*

*Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна*

[p.d.s.nfau@gmail.com](mailto:p.d.s.nfau@gmail.com)

В терапії захворювань репродуктивної системи чоловіків мікроелементи мають велике значення. Їх дія обов'язково повинна бути комбінована та спрямована на збільшення протизапальної активності в уражених тканинах.

Відомо, що переважна кількість всіх хімічних елементів (81), які зустрічаються в природі, виявлені в організмі людини. 12 елементів називають структурними, тому що вони становлять 99% елементного складу організму (С, О, Н, N, Са, Mg, Na, К, S, Р, F, Cl). Інші елементи, перебуваючи в організмі в незначних за обсягом кількостях, грають важливу роль, впливаючи на здоров'я і стан нашого організму. Мінерали разом з водою забезпечують сталість осмотичного тиску, кислотно-лужного балансу, процесів всмоктування, секреції, кровотворення, згортання крові; без них були б неможливі функції м'язового скорочення, нервової провідності, внутрішньоклітинного дихання. Мікроелементи діють в організмі в незначних кількостях у складі біологічно активних речовин, головним чином ферментів.

На даний момент виділяють 9 мікроелементів, які відносяться до групи життєво необхідних. До таких відносяться залізо (Fe), мідь (Cu), цинк (Zn), хром (Cr), селен (Se), молібден (Mo), йод (I), кобальт (Co), марганець (Mn). Нестача або надлишок того чи іншого елемента може привести до виникнення порушень у гомеостазі людини, а також до проблем у статевій сфері.

На підставі даних літератури було виявлено основні макро- та мікроелементи, які можуть впливати на відновлення репродуктивної функції людини, а саме магній, селен, цинк, фосфор.

Селен відноситься до одного з найбільш потужних антиоксидантів. Дослідження останніх років показали його високу ефективність в лікуванні хронічних запальних і пухлинних процесів, в тому числі і в терапії простатиту. У списку терапевтичних ефектів селену- стимуляція сперматогенезу, нормалізація складу сперми і синтезу статевих гормонів, посилення механізмів протипухлинного захисту. Встановлено позитивний вплив щодо зменшення проявів простатиту, що супроводжується каменеутворенням. Цинк є дуже важливим компонентом протипухлинного захисту. При дефіциті цинку набагато частіше

відбувається трансформація хронічного простатиту в доброякісну гіперплазію передміхурової залози або злоякісні пухлини. Він вкрай важливий для підвищення активності сперматозоїдів, синтезу тестостерону і еректильних здібностей чоловіків. Магній разом з кальцієм і калієм важливий для зміцнення активності імунних клітин у осередку запалення, яким є простата. Впливає на склад простатичного соку, підвищуючи його антисептичні властивості. Магній бере участь в обміні фосфору, сприяє зниженню тиску крові. Магній повинен надходити в організм у певному співвідношенні з кальцієм – 1: 0,7 (Ca: Mg). Фосфор необхідний для реакції енергетичного обміну, він позитивно впливає на лібідо, бере участь в більшості метаболічних реакцій, включаючи такі, як утворення нуклеопротейнів, які відповідають за поділ клітин і відтворення потомства. Цей елемент повинен надходити в організм у певному співвідношенні з кальцієм. Оптимальним співвідношенням цих елементів прийнято вважати 1: 1,5 (Ca: P).

Таким, чином на підставі даних літератури виявлені основні мікроелементи, які чинять вплив на відновлення функцій репродуктивної системи людини та встановлено їх парні групи елементів та їх співвідношення.



**Епідеміологія захворюваності сечо-статевої системи чоловіків та аналіз асортименту лікарських засобів для лікування еректильної дисфункції на фармацевтичному ринку України протягом 2014-2016 років**

**Путненко Н.О., Белінський Д.І., Шелест Н.А., Бердник О.Г.**

*Кафедра фармакоекономіки  
Національний фармацевтичний університет,  
м. Харків, Україна  
[feknfau@ukr.net](mailto:feknfau@ukr.net)*

**Вступ.**

Імпотенція або еректильна дисфункція (ЕД) – патологічний стан, до якого схильні мільйони чоловіків по всьому світу. ЕД може виникнути у чоловіків старше 40-ка років. Втрата ерекції, розвиток еректильної дисфункції призводять до серйозних змін у настрої, психологічному стані чоловіка. Цю патологію потрібно лікувати різними засобами у комплексній терапії, в тому числі лікарськими засобами для лікування еректильної дисфункції [1].

**Мета роботи** – вивчення епідеміологічних даних щодо еректильної дисфункції та дослідження асортименту і цінових характеристик групи ЛЗ для корекції цієї патології на українському фармацевтичному ринку протягом 2014-2016 років, визначення кількості вітчизняних та іноземних виробників.

**Методи дослідження.**

Аналіз асортименту лікарських засобів проводили протягом 2014-2016 років за даними інформаційно-пошукової системи «Моріон», яка включає номенклатуру ЛЗ, середні роздрібні ціни, кількість реалізованих упаковок ЛЗ за певний рік [3].

**Результати дослідження.**

Чоловіче здоров'я – одна з найважливіших складових репродуктивного здоров'я і щасливого подружнього життя, тому до нього потрібно ставитися з великою відповідальністю і увагою. Еректильна дисфункція вважається одним із найбільш поширених сексуальних розладів у чоловіків. Встановлено, що 52% чоловіків у віці від 40 до 70 років в тій чи іншій мірі страждають на еректильну дисфункцію. При цьому повна відсутність ерекції виявлено у 10% чоловіків, помірною еректильною дисфункцією – у 25%, мінімальною – у 17%. 40% чоловіків у віці від 40 до 50 років страждають якими-небудь порушеннями ерекції.

Серед чоловіків у віці від 50 до 60 років порушення ерекції зустрічаються практично у половини обстежених (48-57%), а у старшій віковій групі на ці розлади страждають 70% чоловіків. Повна еректильна дисфункція виявлена у 5% чоловіків у віці до 50 років, а у старшій віковій групі (70 років і старше) цей показник зростає до 15% [2].

При аналізі асортименту засобів, що застосовуються при еректильній дисфункції на фармацевтичному ринку України протягом 2016 року було встановлено 6 МНН, на базі яких 121 ТН. В процесі аналізу даних про ринок засобів, що застосовуються при еректильній дисфункції за період 2014-2016 рр. була виявлена тенденція зменшення кількості ЛЗ як іноземного, так і вітчизняного виробництва. У 2014 році було нараховано 133 ТН на основі 6 МНН, у 2015 році відбулося збільшення асортименту до 101 ТН на основі 6 МНН. Діапазон цін ЛЗ становив від 14,07 до 26524,22 грн. Найбільш дешевшим ЛЗ виявився ПЕНИМЕКС®, Unique (Індія), табл. 100 мг блістер, №1, а найбільш дорогавартісним РЕВАЦИО, Pfizer Inc. (США), табл. 20 мг блістер, №90. В 2016 р. ринок цієї групи був представлений 22 виробниками, з яких 10 вітчизняних і 12 іноземних. На фармацевтичному ринку України засоби, що застосовуються при еректильній дисфункції представлені у вигляді 3 лікарських форм: таблетки (звичайні, пролонгованої дії, вкриті плівковою оболонкою, з модифікованим вивільненням), капсули та гелі.

### **Висновок.**

Отримані дані свідчать про те, ЛЗ для лікування еректильної дисфункції представлені у широкому асортименті. Ціни в залежності від виробника варіюють від низьких до високих, що дає можливість вибору, а також робить лікування доступним для різних шарів населення з різним достатком.

### **Список літератури:**

1. <https://medibor.com/ua/article/view/erection-problems>
2. <http://cikavosti.com/problemi-z-potentsiyeyu-erektsiyeyu-slabka-erektsiya-znizhennya-potentsiyi/>
3. Програмний комплекс «Аптека» компанії «Моріон» [Електронний ресурс]. – режим доступу до сайту: НТГ:// [pharmbase.com.ua/poisk](http://pharmbase.com.ua/poisk)

**Епідеміологія захворюваності на хвороби системи кровообігу  
та аналіз асортименту β-адреноблокаторів  
на фармацевтичному ринку України у 2014-2016 роках**

**Путненко Н.О., Яковлєва Л.В.**

*Кафедра фармакоеконіміки*

*Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна*

feknfau@ukr.net

**Вступ.** У наш час серцево-судинні захворювання викликають майже 40% усіх випадків смерті серед населення більшості розвинутих країн Європи. При цьому більшість країн Центральної і Східної Європи мають більш високі показники смертності від цих захворювань порівняно з рештою країн. В Україні на хвороби системи кровообігу (ХСК) припадає понад 60% смертей осіб пенсійного віку. Для працездатного населення з 2004 року хвороби серця і судин як причина смерті вперше в історії нашої країни вийшли на перше місце [1].

З початку 70-х років минулого століття в клініці використовуються β-адреноблокатори - група лікарських засобів (ЛЗ), основною властивістю яких є здатність оборотно блокувати β-адренергічні рецептори. Їх роль в лікуванні серцево-судинних захворювань виявилася настільки значною, що в 1988 р. вчені, які брали участь у створенні β-адреноблокаторів, були нагороджені Нобелівською премією. β-адреноблокатори мають виразну антиангінальну дію, здатні зменшувати кількість нападів стенокардії і потребу в прийомі нітрогліцерину, покращувати переносимість фізичного навантаження і знижувати вираженість ішемії міокарда [2].

**Мета роботи** – вивчення епідеміологічних даних щодо захворювання на ХСК та дослідження асортименту і цінових характеристик β-адреноблокаторів на українському фармацевтичному ринку протягом 2014-2016 років, визначення кількості вітчизняних та імпортованих виробників.

**Методи дослідження.** Аналіз асортименту лікарських засобів проводили за даними інформаційно-пошукової системи «Моріон», яка включає номенклатуру ЛЗ аналізувати асортимент, середні роздрібні ціни, кількість реалізованих упаковок за певний рік [3].

**Результати дослідження.** В Україні ХСК у 2007 році зумовили 63,0% усіх смертей (у містах – 61,4%, у селах – 65,5%). У розвинутих країнах смертність від ХСК постійно знижується, в Україні ж вона з кінця 60-х років минулого століття (за винятком 1984-1990, 1996-1998 рр.) неухильно підвищується. За останні 10 років смертність від ХСК зросла майже на 20%, причому її рівень підвищився у більшості вікових груп. Внесок працездатного

населення у статистику смертності від серцево-судинних захворювань у 2007 році становив 11,7% [1].

У структурі смертності населення від ХСК перше місце займає ішемічна хвороба серця (ІХС). За статистичними даними різних країн, її клінічні форми реєструються у 15-20% дорослого населення. У нашій країні саме ІХС на 66,8% (у містах – на 63,9%, в селах – на 71,1%) визначає рівень смертності від ХСК усього населення і на 53,8% – його працездатної частини [1].

Бета-адреноблокатори в даний час найчастіше використовуються в Україні для лікування пацієнтів із захворюваннями серцево-судинної системи. У численних дослідженнях була доведена ефективність  $\beta$ -адреноблокаторів як в гострому періоді інфаркту міокарда, так і при вторинній профілактиці ішемічної хвороби серця (ІХС). Головний клінічний результат застосування цих препаратів - зниження смертності [4].

В процесі аналізу даних про ринок  $\beta$ -адреноблокаторів за період 2014-2016 рр. була виявлена тенденція зменшення кількості ЛЗ як іноземного, так і вітчизняного виробництва. В 2014 році було нараховано 166 ТН на основі 14 МНН, у 2015 році відбулося збільшення асортименту до 189 ТН на основі 14 МНН. При аналізі асортименту  $\beta$ -адреноблокаторів на фармацевтичному ринку України за 2016 рік було встановлено 14 МНН на основі яких представлено 161 ТН. Діапазон цін на ЛЗ становив від 2,14 до 361,33 грн. Найбільш дешевшим ЛЗ виявився БІДОП, Gedeon Richter (Угорщина), табл. 10 мг блістер, №28 (на основі бісопрололу), а найбільш дорогавартісним - СОТАЛОЛ САНДОЗ®, Sandoz (Швейцарія), табл. 160 мг блістер, №50 (на основі бісопрололу). В 2016 р. ринок  $\beta$ -адреноблокаторів був представлений 40 виробниками, з яких 13 вітчизняних і 27 іноземних. На фармацевтичному ринку України  $\beta$ -адреноблокатори представлені у вигляді 2 лікарських форм: таблетки (звичайні, пролонгованої дії, вкриті плівковою оболонкою, з модифікованим вивільненням), та у вигляді розчину для ін'єкцій.

**Висновок.** Отримані дані свідчать про те, що ЛЗ для лікування ішемічної хвороби серця представлені в широкому асортименті. Ціни в залежності від виробника варіюють від низьких до високих, що дає можливість вибору, а також робить доступним лікування для різних шарів населення з різним достатком.

#### **Список літератури:**

1. <http://health-ua.com/article/15840-shemchna-hvoroba-sertcya-epdemologiya--statistika>
2. <http://mediclab.com.ua/index.php?newsid=17821>
3. Програмний комплекс «Аптека» компанії «Моріон» [Електронний ресурс]. – режим доступу до сайту: НТГ:// pharmbase.com.ua/poisk
4. <https://www.health-ua.org/faq/kardiologiya/2327.html>

**Дослідження впливу методів сушки гранул цеоліту природного  
на технологічні властивості гранул**

**Рибачук В.Д.**

*Кафедра заводської технології ліків*

*Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна*

*v.d.rybachuk@gmail.com*

**Вступ.** Техніка вологого гранулювання дуже часто використовується при приготуванні вільно сипких гранулятів при виробництві таблеток та капсул. Важливо щоб отримані за даною технологією гранули були відповідним чином висушені перед подальшою обробкою. Процес сушіння, спосіб його здійснення та тривалість впливають не тільки на кінцеві властивості гранул, а також на якість кінцевого продукту. Вкрай важливо, щоб цей процес був цілком контрольованим та керованим, а результат цілком передбачуваним [1].

Звичайні способи сушіння, що використовуються у фармацевтичній промисловості, переважно включають в себе сушку гарячим повітрям в сушарці поличній та сушку в умовах псевдозрідженого шару. В цих методах використовуються різні способи видалення вологи і вони відрізняються своїми можливостями. Останнього часу для сушки грануляту на фармацевтичних підприємствах почали використовувати також мікрохвильові технології сушки [2-3].

**Мета роботи.** Вивчення впливу способу на технологічні властивості гранул цеоліту природного, визначення оптимальних режиму сушки та вологомісткості матеріалу.

**Матеріали та методи.** Гранули цеоліту природного, які готували методом вологого гранулювання з використанням лабораторного гранулятора НГ-12 Маріупольського заводу технологічного обладнання. До складу гранул увійшов порошок цеоліту природного та зв'язуючі речовини (7% картопляний клейстер) у кількості 25% від маси сухого продукту. Сушка проводилась в мікрохвильовій печі (Delfa D20MW), лабораторній сушарці поличній та лабораторній сушарці псевдозрідженого шару. Технологічні властивості гранул досліджувались за методикою ДФУ [4].

**Результати досліджень.** Як засвідчили результати досліджень, розмір гранул залежав від способу грануляції, а не від способу сушки. Середні діаметри гранул після всіх способів сушки відрізнялись в межах 3-5%, що є несуттєвим з технологічної точки зору.

Різні способи сушіння також не чинили негативного впливу на динамічні властивості гранул, що підтверджується значеннями індексу Карра та коефіцієнту Гауснера. Обидва індикатори показали, що всі серії отриманих гранул, мали дуже добру плинність. Так індекс Карра знаходився в межах 9,21-9,52, а коефіцієнт Гауснера в межах 1,08-1,10.

Вивчення впливу значення вологомiсткостi на механiчну мiцнiсть гранул та таблеток отриманих на їх основi засвiдчили, що гранули отриманi висушенi рiзними методами мали приблизно однакову механiчну мiцнiсть в межах вiмсту вологи 0,02-0,06 г.в./г.с.р. Пiсля пресування зазначеного грануляту в таблетки дiаметром 12 мм та визначення стiйкостi таблеток до роздавлювання встановлено, що вимогам ДФУ вiдповiдають таблетки отриманi з гранул вологомiсткiсть яких становила 0,03-0,07 г.в./г.с.р. Враховуючи данi оптимальної вологомiсткостi гранул i таблеток ми зробили висновок, що найоптимальнiшим його рiвнем, який може бути рекомендований як для гранул так i для таблеток на їх основi є дiапазон 0,03-0,05 г.в./г.с.р. Знання оптимальних меж вологомiсткостi дозволило запропонувати режими потужностi та час сушки гранул цеолiту природного для кожного з методiв. Так встановлено, що при сушцi з використанням НВЧ-випромiнювання оптимальними є режими 119-700 Вт та час 3-14 хвилин; для сушарки поличної – температура 60-80°C та час 25-30 хвилин; для сушарки псевдозрiдженого шару – час сушки 10-15 хвилин при швидкостi сушки 6-8 м/с та температурi 60-80 °С.

**Висновки.** Дослiджено вплив методiв сушки гранул цеолiту природного та значення їх технологiчних властивостей. Визначено оптимальний рiвень вологомiсткостi для гранул i таблеток цеолiту природного на рiвнi 0,03-0,05 г.в./г.с.р. На пiдставi аналізу одержаних даних обгрунтованi режими та тривалiсть процесу сушки: з використанням НВЧ-випромiнювання оптимальними є режими 119-700 Вт та час 3-14 хвилин; для сушарки поличної – температурнi режими 60-80°C та час 25-30 хвилин; для сушарки псевдозрiдженого шару – час сушки 10-15 хвилин при режимах швидкостi сушки 6-8 м/с та температурi 60-80 °С.

#### **Список лiтератури:**

1. Comparative study of the effect of drying temperatures and heat-moisture treatment on the physicochemical and functional properties of corn starch [text] / P. Malumbam etc. // Carbohydr. Polym. – 2010. – №79. – P.633-641.
2. Wani Snehal., D. Microwave and its role in pharmaceutical sector: a review / D. Wani Snehal., A. Khot Nitiin // Int. J. Res. Dev. Pharm. L. Sci. – 2014. – №5. – P. 1128-1135.
3. Schiffmann R. F. Microwave and Dielectric Drying / R. F. Schiffmann. // In: Mujumdar A.S. (ed.). Handbook of Industrial Drying. 4rd ed. – Taylor and Francis Group, 2015. – P. 283-303.
4. The State Pharmacopoeia of Ukraine / State Enterprise "Scientific and Expert pharmacopoeia Centre." - 1st ed. - Kharkov: RIREG, 2001. - Appendix 1. - 2004. - 520 p.

## Вплив косметичної продукції на здоров'я людини на етапах зберігання

Роїк О. М.

*Кафедра аптечної та промислової технології ліків,  
Національний медичний університет ім. О. О. Богомольця,  
м. Київ, Україна  
[alena\\_08@ukr.net](mailto:alena_08@ukr.net)*

Косметичні засоби, відповідно до вимог ДСТУ 2472:2006 представляють собою засоби, призначені для нанесення безпосередньо на різні частини тіла людини (епідерміс, волосся, нігті, губи та зовнішні статеві органи), або на зуби та слизову оболонку ротової порожнини, з єдиною, або головною метою їх очищення, надавання приємного запаху, змінювання зовнішнього вигляду. Таким чином, косметичні засоби, використовуються з метою досягнення певного гігієнічного або декоративного ефектів, які у сукупності позначають як косметологічний ефект [1].

У виробництві косметичних засобів, на даний час, використовують близько 30 000 хімічних речовин природного або синтетичного походження, загальні вимоги до безпеки яких регламентовані додатками Технічного регламенту на косметичну продукцію, максимально гармонізованого з відповідними нормами Регламенту (ЄС) №1223/2009, який відповідає Директиві Ради Європи від 27.07.1976 р. 76/768/ЄЕС.

Під час зберігання косметичної продукції особливу небезпеку для здоров'я населення несе порушення умов її зберігання. Вимоги до зберігання більшості асортиментних груп косметичної продукції регламентує чинний в Україні ДСТУ 5010:2008. Продукція парфумерно-косметична. Пакування, маркування, транспортування і зберігання. (зі скасуванням в Україні ГОСТ 27429-87, ГОСТ 28303-89). Продукцію парфумерно-косметичну треба зберігати в закритих складських приміщеннях в опакванні виробника за температури не нижче ніж 0 °С, а рідинні парфумерно-косметичні вироби за температури не нижче ніж 5 та °С не вище ніж 25 °С. Температурний режим зберігання парфумерно-косметичної продукції, що потребує спеціальних умов зберігання, встановлює виробник у нормативних документах на цю продукцію. Парфумерно-косметичну продукцію під час зберігання не можна піддавати безпосередньому впливу сонячного проміння. Не дозволено зберігати парфумерно-косметичну продукцію на відстані менше ніж 0,5 м від увімкнених опалювальних приладів [2].

Сьогодні існує практика реалізації продукції парфумерно - косметичної на ринках, на відкритих лотках, в підземних переходах, на вулиці, де температура повітря влітку прогрівається до 30 °С, а взимку при сильних морозах температура повітря може падати до критичного мінімуму до – 20 °С. При такому зберіганні продукції, вона втрачає свої споживчі властивості, стає нестабільною та непридатною для подальшого використання. Зберігання при низьких температурах призводить до суттєвих змін фізичних властивостей парфумерно-косметичної продукції. Ці зміни можуть бути зумовлені зміною розчинності компонентів (в результаті випадає осад), змінами конфігурації ламелярних структур, використаних для стабілізації емульсії, зміною розмірів часток твердої фази і крапель емульсії. Деякі з цих змін можуть бути оборотні, але швидкість, з якою відновлюється рівноважний стан при нормальній температурі, може бути дуже різною, але частіш за все ці зміни незворотні [3]. Косметична продукція, яка знаходиться під впливом прямого сонячного проміння швидше псується і може стати придатним середовищем для розвитку мікроорганізмів, що становить потенційну небезпеку для здоров'я. Мікроорганізми здатні утворювати та сприяти накопиченню у косметичній продукції ендо - та екзотоксинів, які спричиняють шкідливу дію на здоров'я людини, насамперед алергічні реакції, запальні процеси, явища інтоксикації.

Таким чином, продукція парфумерно-косметична має зберігатись відповідно до вимог чинного державного законодавства, та реалізовуватись через спеціалізовані магазини, аптеки, та інші установи, де чітко дотримуються встановленні правила зберігання продукції.

### **Список літератури:**

- 1.ДСТУ 2472:2006 Продукція парфумерно-косметична. Терміни та визначення понять – вперше (зі скасуванням в Україні ДСТУ 2472-94) – Введ. 01.01. 2008. – 66 с.
- 2.ДСТУ 5010:2008. Продукція парфумерно-косметична. Пакування, маркування, транспортування і зберігання – Введ. 01. 01. 2009. – 6 с.
- 3.Эрнандес Е.И., Марголина А.А., Петрухина А.О. Липидный барьер кожи и косметические средства. – М.: КЛАВЕЛЬ, 2003 – 340 с.



## Аналгетична активність сухого екстракту з трави сочевиці харчової

Романова С.В.<sup>1</sup>, Мінаєва А.О.<sup>1</sup>, Демешко О.В.<sup>2</sup>, Дученко М.А.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Кафедра ботаніки, <sup>2</sup>Кафедра фармакогнозії

<sup>1,2</sup> Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна

<sup>3</sup>Кафедра фармацевтичної хімії

<sup>3</sup>Вінницький національний медичний університет ім. М.І. Пирогова, м. Вінниця,

Україна

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

Однією з найважливіших проблем при лікуванні захворювань є вибір препаратів, що мають виражену фармакологічну активність і мінімальне число побічних ефектів. У зв'язку з цим створення нових ефективних лікарських засобів є актуальним питанням сьогодення. Адже останнім часом зростаюча алергізація населення до синтетичних препаратів спричинила підвищення інтересу до лікарських засобів, виготовлених на основі біологічно активних сполук рослинного походження. В Україні понад 45% лікарських засобів, що випускаються хіміко-фармацевтичною промисловістю, виготовлені на основі рослинної сировини. Адже, на відміну від синтетичних, такі засоби відзначаються низькою токсичністю та придатністю до тривалого застосування без формування залежності тощо [1].

Об'єктом наших фармакологічних досліджень став комплекс біологічно активних сполук – сухий екстракт з трави *сочевиці харчової* [4]. Рід *сочевиця (Lens)* належить до родини бобових (*Fabaceae*), підродина метеликових (*Papilionaceae*). Усі види роду є однорічними трав'янистими рослинами. Шість видів є дикорослими, і лише один вид – *Lens culinaris* М. (*сочевиця харчова*) широко розповсюджений у культурі багатьох країн світу [3, 6]. В Україні сочевицю вирощують у Вінницькій, Полтавській, Київській, Дніпропетровській, Кіровоградській, Одеській, Хмельницькій областях [5].

Сировиною для одержання сухого екстракту стала трава сочевиці, зібрана в Первомайському районі Харківської області. Метою роботи було фармакологічне дослідження аналгетичної активності сухого екстракту з трави сочевиці.

Аналгетичну активність сухого екстракту вивчали на моделі “оцтовокислих корчів” на білих щурах масою 0,15-0,18 кг, які були розподілені на 6 груп: дослідні; ті, яких лікували досліджуваним екстрактом дозами 50, 100, 150, 200 мг/кг; ті, яких лікували препаратом порівняння анальгіном, і контрольні. Аналгетичну активність оцінювали за здатністю зменшувати кількість “оцтовокислих корчів” і виражали у відсотках [2].

Результати дослідження наведені в таблиці.

### Аналгетична активність сухого екстракту трави сочевиці

Варіанти досліджу		Кількість корчів, М±m	Активність, %
Контроль		23±2,13	-
Анальгін, 55 мг/кг		10±0,88	58*
Сухий екстракт з трави сочевиці харчової	50 мг/кг	12,5±1,94	46
	100 мг/кг	13±2,19	43
	150 мг/кг	12±3,26	48
	200 мг/кг	9±1,17	61*

Примітка: \* – різниця достовірна порівняно з контрольною групою тварин ( $P < 0,05$ ).

За отриманими даними сухий екстракт з трави сочевиці харчової дозою 200 мг/кг виявляє аналгетичну активність (61%) на рівні з препаратом порівняння анальгіном (58%). Дозою 50 мг/кг комплекс БАР виявляє активність 46%, дозою 100 мг/кг – 43% і дозою 150 мг/кг – 48%, тобто простежується залежність «доза-ефект».

#### Список літератури:

1. Гудзенко А. В. Вітчизняний ринок багатокомпонентних лікарських засобів рослинного походження: аналіз стану, структура та перспективи розвитку / А. В. Гудзенко, О. О. Цуркан, Т. В. Ковальчук // Фармацевт. журн. – 2012. – № 1. – С. 8–12.
2. Доклінічні дослідження лікарських засобів : метод. рек. / за ред. Стефанова О. В. – К. : Авіцена, 2001. – 528 с.
3. Кобизєва Л. Н. Морфологічна характеристика та селекційна цінність дикорослих і споріднених видів зернобобових культур. / Л. Н. Кобизєва, О. М. Безугла // Збірник наукових праць СГІ–НЦНС. – 2010. – вип. 15 (55). – С. 53–63.
4. Романова С. В. Отримання та дослідження сухого екстракту трави сочевиці харчової / С. В. Романова, С. В. Ковальов // Науково-технічний прогрес і оптимізація технологічних процесів створення лікарських препаратів : матеріали 4-ї наук.-практ. конф. з міжнародною участю, м. Тернопіль, 29-30 верес. 2011 р. – Тернопіль : Укрмедкнига, 2011. – С. 46.
5. Щигорцова О. Л. Розробка елементів технології вирощування нуту, гороху, чини і сочевиці в умовах зрошення в Центральному степу Криму : автореф. дис. канд. с.-г. наук: 06.01.09 / О. Л. Щигорцова – Сімферополь, 2006. – 16 с.
6. Shyam S. Yadav. Lentil. An Ancient Crop for Modern Times / Shyam S. Yadav, D. L. McNeil, P.C. Stevenson – The Netherlands : Springer, 2007. – 443 p.

## Стандартизація тесту «Розчинення» для твердих дозованих форм у формі супозиторіїв

Салій О.О., Кузьміна Г.І., Бовгиря І.М.

*Кафедра промислової фармації*

*Київський національний університет технологій і дизайну, м. Київ, Україна*

*kpf@knutd.com.ua*

Розробка лікарських препаратів у формі супозиторіїв є актуальним напрямком, оскільки ректальний шлях введення діючих речовин має ряд переваг, що дозволяє широко застосовувати супозиторії в педіатричній практиці. Найнебезпечніше застосування для малюків, швидке розчинення та вивільнення діючих речовин дозволяють у найкоротший час проявити ефективність фармакологічної дії лікарського засобу [2].

Вивільнення діючої речовини з лікарської форми є функціональною характеристикою дозованої одиниці та пов'язане з визначенням розчинення лікарського засобу в підходящому середовищі. Отже, вибір умов та стандартизація тесту «Розчинення» для твердих дозованих форм у формі супозиторіїв має важливе значення при розробці складу лікарської форми, оцінці профілю вивільнення діючою речовини з лікарського засобу, проведенні порівняльних досліджень аналогічних препаратів, проведення контролю промислових серій з метою впевненості, що кожна серія має однакові функціональні властивості.

Метою роботи є стандартизація тесту «Розчинення» для твердих дозованих форм у формі супозиторіїв з парацетамолом.

Матеріали та методи дослідження. В якості лікарського засобу застосовували препарат Еффералган, супозиторії 80 мг та 150 мг, виробництва «Брістол-Майерс Сквібб», Франція. Згідно інструкції для застосування до складу супозиторіїв входять: діюча речовина – парацетамол, допоміжна речовина – твердий жир. Таким чином встановлено, що супозиторії виготовлені на ліпофільній основі.

Методику вивільнення діючої речовини розробляли з використанням приладу, рекомендованим ДФУ (2.9.42) для визначення тесту «Розчинення» для твердих ліпофільних дозованих форм [1] – прилад з проточною коміркою «SOTAX CE 7 smart», Швейцарія.

Оскільки чіткі рекомендації відносно середовищ розчинення не представлені в провідних фармакопеях та ДФУ, то вибір середовищ розчинення проводили на підставі літературних досліджень. [3, 4].

Тест розчинення проводили в 3-х повторах в середовищі розчинення з рН 7,4 (середовище застосування лікарського засобу) [3] та з рН 5,0 (згідно рекомендацій FDA) [4]. Визначали умови проведення тесту: об'єм середовища (720 мл), температура розчинення ( $37,0 \pm 0,5$ ) °С, час відбору проб (15 хв., 30 хв., 45 хв., 60 хв.; 90 хв.), а також швидкість

поток, об'єм відібраних проб. Відбір проб у даному приладу автоматичний, у проточну комірку поміщали по одному супозиторію з парацетамолом.

Кількість діючої речовини парацетамолу, розчиненого протягом зазначеного часу, проводили методом спектрофотометрії. Розчин порівняння готували шляхом розчинення стандартного зразку парацетамолу у відповідному середовищі розчинення.

Результати проведених досліджень виражали у відсотках від номінального вмісту парацетамолу у лікарському засобі.

Встановлено, що вивільнення парацетамолу в буферному середовищі з рН 7,0 становить 20,92% за 15 хв., у точці контролю 30 хв. визначено 68,89% парацетамолу, у проміжках часу 60 хв. та 90 хв. ступінь вивільнення парацетамолу склала 91,29% і 92,29% відповідно.

Ступінь вивільнення парацетамолу в буферному середовищі з рН 5,0 становить 19,62% за 15 хв., 72,12% за 30хв., у проміжках часу 60 хв. та 90 хв. відсоток вивільнення парацетамолу склав 88,47% і 91,46% відповідно.

Висновки. Розроблено методику тесту «Розчинення» для твердих дозованих форм у формі супозиторіїв з парацетамолом на ліпофільній основі у відповідності до сучасних вимог з використанням приладу з проточною коміркою.

Визначена ступінь вивільнення парацетамолу в препараті Еффералган показала, що в даному лікарському засобі парацетамол повільно розчиняється у перші 15 хв., потім його концентрація різко зростає і досягає максимального значення за проміжок часу 60 хв.

### **Список літератури:**

1. Державна Фармакопея України. / Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів.-Х.: 2011.-540 с.
2. Ярних Т.Г., Мельник Г.М. Розробка складу дитячих супозиторіїв на основі природної рослини сировини // Фармацевтичний часопис, 2013. - №1.- С.98-101.
3. WHO Technical Report Series 937, Annex 7 Multisource (generic) pharmaceutical products: guidelines on registration requirements to establish interchangeability.// [http://www.who.int/medicines/areas/quality\\_safety/quality\\_assurance/Annex7-TRS992.pdf](http://www.who.int/medicines/areas/quality_safety/quality_assurance/Annex7-TRS992.pdf)
4. Lawrence X. Yu, Bing V. Li . FDA Bioequivalence Standards. / Springer, 2014. - 5 Sept. – p.465.

## **Перспективи застосування аутсорсингу у фармацевтичній практиці**

**Світлична К.С.**

*Кафедра управління та економіки підприємства*

*Національний фармацевтичний університет,*

*м. Харків, Україна*

*karinasv77@gmail.com*

В умовах загострення конкуренції на ринку, фармацевтичні компанії вимушені здійснювати пошук нових підходів до управління бізнес-процесами і підвищення професіоналізму працівників. Широке застосування як в зарубіжній, так і у вітчизняній практиці придбала перспективна технологія менеджменту - аутсорсинг, яка підвищує економічну ефективність роботи і конкурентоспроможність фармацевтичних компаній. Останнім часом попит на аутсорсингові послуги значно виріс. З метою мінімізувати ризики, а також задовольнити потреби в кваліфікованому персоналі багато великих фармацевтичних компаній звернули увагу на аутсорсинг як на бізнес-модель, здатну значно знизити витрати, що є особливо затребуваним у кризові часи. Аутсорсинг як сучасна концепція побудови бізнесу формує принципово новий погляд на майбутнє [3].

Успіх менеджменту фармацевтичного бізнесу полягає в постійному вдосконаленні компанії, максимальної гнучкості й адаптивності. Основні принципи аутсорсингу : "займатися тим, що можеш та вмєш, робити краще, ніж інші" і "доручати іншим те, що вони роблять краще і дешевше".

В останні десятиліття процеси глобалізації зробили великий вплив на розвиток аутсорсингу у фармацевтичній галузі, зокрема у контрактному виробництві. Для ефективної роботи в нових умовах компаніям потрібно висока швидкість реагування й аутсорсинг - по суті, розподіл праці, що дозволяє підвищити ефективність діяльності і конкурентоспроможність бізнесу [1]. До того ж, після нарощування виробничих потужностей у багатьох підприємств з'явилася можливість виробництва продукції за замовленням сторонніх компаній. Зростання пропозиції контрактних послуг ще більше підвищує привабливість контрактного виробництва, в порівнянні з дорогим будівництвом власних виробничих потужностей.

Аутсорсингу у фармацевтичних виробників, зокрема контрактне виробництво, має великі перспективи як бізнес-модель. Визначення ключових і другорядних функцій компанії дає можливість передати другорядні функції компанії-фахівцеві в цій сфері. Це дозволяє компанії задіяти вільні ресурси, сфокусуватися на ключових компетенціях і удосконалювати їх.

Зростаючий попит на фармаутсорсинг призводить до розширення географії контрактних виробників - окрім азіатських компаній, такі послуги сьогодні надають підприємства Північної Америки і Західної Європи. Вартість виробництва в азіатських компаніях нижча, проте, цей розрив поступово скорочується, оскільки собівартість виробництва якісних продуктів в Азії росте, а західні компанії успішно скорочують витрати.

Виходячи з цього, для вітчизняних фармвиробників одним із перспективних напрямків аутсорсингу є виробництво за контрактом, що спрямовано на розвиток генеричного фармбізнесу та зростанню співпраці українських виробників лікарських засобів з виробниками аналогічної продукції країн ЄС та вихід на експортні ринки в якості контрактних виробників [2].

За умови оцінювання і вибору контрактного виробника фірма-замовник повинна керуватися певними принципами і враховувати ряд критеріїв. Оскільки у Настанові з GMP вказано, що замовник несе відповідальність за оцінку можливості виконавця здійснювати виробничу діяльність з дотриманням принципів і правил GMP, то вибір контрактної організації повинен базуватися на системі забезпечення якості та на системі аналізу ризиків за участю контрактного виробника. Процес ухвалення рішення про аутсорсинг послуг можна спростити, розділивши його на чотири послідовні етапи: 1) визначення стратегії і мети проекту; 2) аудит і вибір контрактного партнера; 3) укладення договору про контрактне виробництво; 4) управління процесом після підписання контракту.

При цьому на контрактний майданчик можуть передаватися: операції по комплектації вторинної упаковки; фасування лікарської форми в первинну упаковку з подальшою комплектацією вторинної упаковки; перенесення технології й організація повного технологічного циклу.

Аутсорсингова модель управління господарською діяльністю фармацевтичної компанії дозволить забезпечити ухвалення оптимальних управлінських рішень, зменшить витрати вітчизняних ФК, забезпечить ефективне використання ресурсів і дозволить посилити конкурентні позиції.

### **Список літератури:**

1. Громовик, Б. П. Контрактное производство и услуги / Б. П. Громовик // Фармацевтическая отрасль. – 2010. – № 1(18). – С. 28 – 29.
2. Світлична, К.С. Аутсорсинг фармацевтичних компаній / К.С. Світлична, Г.В. Кубасова // Вісник Дніпропетровського університету. Серія «Економіка». – Вип. 10(2), – Т. 24. – № 10/1. – 2016. – С. 146–151.
3. Хейвуд, Дж. Б. Аутсорсинг: в поисках конкурентных преимуществ / Дж.Б. Хейвуд; пер. с англ. – М.: Изд. дом “Вильямс”, 2004. – 176 с.

**Аналіз асортименту бісфосфонатів та інших препаратів, що впливають на структуру та мінералізацію кісткової тканини для лікування остеопорозу**

**Сердюк І. С., Ткачова О.В.**

*Кафедра фармакоекономіки*

*Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна*

feknfau@ukr.net

**Вступ.** Опорно-рухова система виконує одну з головних функцій в організмі людини. Саме вона є опорою для всіх органів. Стан кісток відіграє при цьому важливу роль. Коли в суглобах, хребті трапляються часті переломи, то якість життя людини істотно знижується. Одним з таких захворювань, яке часто супроводжується подібними симптомами, є остеопороз. Найважливіша роль остеопорозу, як фактора ризику переломів, недооцінюється медичною громадськістю. Хоча після 65 років третина жінок мають остеопороз, переважна більшість не підозрюють про захворювання. Остеопороз - одна із провідних причин інвалідності та скорочення тривалості життя у осіб похилого віку. У жінок у віці старше 50 років ризик остеопоротичних переломів зіставимий з ризиком раку молочної залози і серцево-судинних захворювань. За деякими оцінками в світі щороку остеопоротичні переломи розвиваються у більш ніж 1 млн. людей. В цілому частота остеопоротичних переломів хребта у жінок у віці близько 60 років коливається від 25% до 60%, а у віці 90 років третина жінок і 17% чоловіків переносять остеопоротичні переломи стегна. Розвиток першого перелому хребта в 4 рази збільшує ризик повторних переломів хребта і в 2 рази - переломів стегна [1].

Бісфосфонати - це група препаратів, які в цілому розглядаються як ефективне рішення при розвитку остеопорозу, профілактики переломів в період постменопаузи у жінок, а також при інших обставинах і захворюваннях, що супроводжуватимуться руйнуванням кісткової тканини. Вони підходять людям, схильним до ризику остеопорозу (як препарат профілактичної дії), хворим, у яких спостерігається швидкий процес втрати кісткової тканини, а також тим пацієнткам в період постменопаузи, які не можуть приймати естроген. Бісфосфонати, хоч і значно відрізняються від естрогенів будовою і впливом на організм, але виявляють подібний ефект - уповільнюють процес кісткової декальцинації

Хоча бісфосфонати зараз найбільш часто прописувані ЛЗ при остеопорозі, але при цьому вони мають чимало недоліків. Також потрібно пам'ятати, що їх багаторічний прийом не буде завжди приносити виправдану користь, і після 3-5 років потрібно замислюватися над альтернативою. Це за умови, що побічні ефекти дозволять витримати цей термін [2].

**Мета роботи** – дослідження асортименту та діапазону цін бісфосфонатів на українському фармацевтичному ринку за 2014-2016 роки, визначення кількості вітчизняних та імпортованих виробників.

**Методи дослідження.** Аналіз асортименту лікарських засобів проводили протягом 2014-2016 років за даними інформаційно-пошукової системи «Моріон», яка дозволяє аналізувати асортимент, середні роздрібні ціни, кількість реалізованих упаковок ЛЗ за певний період.[3]

**Результати досліджень.** При аналізі фармацевтичного ринку України за період з 2014 по 2016 рр. було встановлено 12 МНН, які представлені 43 ТН різних форм випуску. Основними представниками закордонних виробників є Німеччина, Швейцарія, Великобританія, Індія, Польща, Канада, Франція, Італія. За цей період було виявлено не значну тенденцію змін у співвідношенні вітчизняних та закордонних виробників. У 2014 р. з 12 МНН було нараховано 41 ТН, з яких 9 - вітчизняного виробництва, а 32 – закордонного. У 2015 р. – 44 ТН на основі 12 ТН, з яких 11 – вітчизняного виробництва, а 33 – закордонного. А в 2016 році на основі 12 МНН було нараховано 41 ТН, з яких 12 – вітчизняні, а 29 – закордонні. Діапазон цін у 2014 році коливається від 35,87 грн до 6652,7 грн. за упаковку, у 2015 році від 44,39 до 7010,50 грн, а у 2016 році ціни коливаються від 2,75 до 8222,25 грн. Найменш вартісним виявився ЛЗ «Бонефос» компанії Bayer Pharmaceuticals (Німеччина). Найбільш вартісним є препарат компанії Novartis Pharma (Швейцарія) – «Аккласта». Ринок цих препаратів представлений різними лікарськими формами: таблетки вкриті оболонкою; кишково-розчинні таблетки; розчини для ін'єкцій; гранули в саше; капсули.

За період з 2014 по 2016 рр. відбулося значне коливання цін що пов'язане зі зміною асортименту препаратів та інформацією в Україні.

**Висновок.** Отримані дані свідчать про те, що ринок бісфосфонатів досить різноманітний. Широкий асортимент бісфосфонатів на фармацевтичному ринку дозволяє українському лікарю індивідуально підібрати препарат в залежності від форми випуску та його вартості.

#### **Список літератури:**

3. Насонов Е.Л. Остеопороз в практике терапевта / Е.Л. Насонов// РМЖ. – 2002. – № 6. – С. 288.
4. Шварц Г.Я. Фармакотерапия остеопороза (лекарственные средства для лечения и профилактики) / Г.Я. Шварц. – М.:МИА, 2002. – 237 с.
5. Програмний комплекс «Аптека» компанії «Моріон» [Електронний ресурс]. – режим доступу до сайту: [НТГ:// pharmbase.com.ua/poisk](http://ntg://pharmbase.com.ua/poisk)



## Розробка комбінованого лікарського засобу для лікування ревматоїдного артриту

Сердюк І. С., Чушенко В.М.

*Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна*

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

Ревматоїдний артрит (РА) – хронічне прогресуюче системне захворювання мультифакторіального генезу, клінічними проявами якого є ураження суглобів і ерозивний артрит. Поширеність РА досягає 2 % чисельності населення в розвинених країнах. Метою нашого дослідження є вивчення проблеми та перспективи розробки комбінованого лікарського засобу для симптоматичного лікування РА. Для лікування РА промислове виробництво виробляє як монокомпонентні так і комбіновані лікарські препарати (ЛП), які мають різну лікарську форму: таблетки, мазі, гелі, розчини, супозиторії та інш. Асортимент готових ЛП на аптечних полицях України представлений ЛП різних лікарських форм та великим діапазоном відповідних цін. Основними діючими речовинами є нестероїдні протизапальні лікарські засоби, які мають протизапальну, аналгетичну та антипірогенну дію. Збільшення екстемпорального виробництва має ряд переваг, такі як індивідуальний підхід для кожного пацієнта, відсутність барвників, консервантів та інших допоміжних речовин, які можуть викликати алергічні реакції та впливати на вивільнення основних діючих речовин (ДР). При визначенні переваг ДР при лікуванні РА з точки зору клініко-фармакологічної характеристики різних ЛФ нами обрано мазі та гелі, які мають певні переваги перед іншими формами: відносну простоту та безпечність застосування, можливість використання як місцевої, так і резорбтивної дії, слабо виражений системний вплив, забезпечення високої концентрації діючих речовин у місці нанесення, можливість пролонгованої дії. Комбінованих препаратів для лікування РА недостатньо, в основному це ЛП синтетичного походження. Препарати природнього походження для лікування РА практично відсутні. Створення комбінованих ЛП на основі синтетичної та природньої сировини є перспективним, бо збільшується спектр фармакологічної дії та мінімальні побічні ефекти. При створенні комбінованого лікарського засобу для лікування РА можливо використовувати деяку лікарську рослинну сировину (ЛРС) і ефірні олії. Проведені дослідження дозволили обрати для лікування РА лікарську форму у вигляді комбінованої мазі до складу якої входить синтетична речовина – депіофен (нестероїдний протизапальний засіб), рослинна сировина у вигляді живокісту та ефірні олії.

**Обґрунтування складу і технології одержання  
таблетованого препарату на основі торасеміду**

**Сіденко Л.М., Казарінов М.О.**

*Державне підприємство «Державний науковий центр лікарських засобів і  
медичної продукції», м. Харків, Україна*

[farmalori77@gmail.com](mailto:farmalori77@gmail.com)

Артеріальна гіпертонія (АГ) залишається найбільш поширеним і найнебезпечнішим захворюванням серцево-судинної системи. У більшості країн світу препаратами першої лінії при лікуванні АГ визнані діуретики. Серед значної кількості петлевих діуретиків чинне місце посідає торасемід - представник нового покоління.

Лікарський препарат «Торасемід, таблетки по 10 мг» є препаратом-генериком. Якісний та кількісний склад розроблений на підставі загальнодоступної інформації про референтний препарат «Трифас 10, таблетки по 10 мг» фірми Berlin-Chemie AG (Menarini Group), Німеччина та експериментальної роботи.

Для досліджень використано субстанцію «Shandong Zhongke Taidou Chemical Co., Ltd», Китай. Для вибору оптимального складу та раціонального способу одержання препарату нами досліджено фізико-хімічні, фармако-технологічні властивості активної речовини.

Оптимальним для отримання таблеток з торасемідом є метод з використанням вологої грануляції, оскільки при прямому пресуванні були відзначені складності при розподілі торасеміду та кремнію діоксиду колоїдного в суміші і підтриманні однорідності суміші при таблетуванні. Отримані таблетки не відповідали референтному препарату за показником «Стіраність». В якості зволожувача обрано 5% кукурудзяний крохмальний клейстер. Для збільшення міцності поверхні таблеток був введений коповідон S-630. Введення коповідону S-630 підвищило міцність таблеток на стіранність, але значно погіршило розпадання таблеток, з'явилися коливання показника «Стійкість до роздавлювання». Для збереження міцності і поліпшення розпадання був введений розпушувач натрію-кроскармелоза. В результаті отримані таблетки близькі за показниками якості до референтного препарату. Досліджувані зразки розпалися з утворенням осаду у вигляді гранул. Для поліпшення вивільнення торасеміду з лікарської форми були апробовані різні варіанти змішування компонентів і порядок введення діючої речовини. Були скоректовані тривалість змішування компонентів, температурний режим сушіння і встановлено залишковий вміст води таблетованої маси ( $3,0 \pm 0,5$ ) % (вода в референтному препараті складає 2,7%). В результаті досліджень обрано оптимальний склад і технологію препарату Торасемід. Розроблені таблетки є еквівалентними референтному препарату за функціональними характеристиками.

## Аналіз антигіпертензивних лікарських засобів, інгібіторів АПФ

Скришевська А.В., Яковлева Л.В.

*Кафедра фармакоекономіки*

*Національний фармацевтичний університет*

*м. Харків, Україна*

*feknfau@ukr.net*

### Вступ

ВООЗ визначає артеріальну гіпертензію як «провідний глобальний ризик підвищення смертності від серцево-судинних захворювань у світі». 30-45% європейського населення страждають на артеріальну гіпертензію.

В Україні за даними епідеміологічних досліджень розповсюдження гіпертонічної хвороби становить: в міській популяції - 29,6%, в сільській популяції - 36,3%. Незважаючи на поліпшення ранньої діагностики та підвищення ефективності лікування, число пацієнтів з гіпертензією залишається високим. В останні роки спостерігається чітка тенденція до зменшення смертності від церебральних інсультів в країнах Західної та збільшення в країнах Східної Європи, що свідчить про відмінності в контролі гіпертонічної хвороби. Артеріальна гіпертензія підвищує ризик загальної смертності в 4,5 рази у чоловіків і в 2,0 рази у жінок [7].

**Мета роботи** – дослідження асортименту та цінових характеристик інгібіторів АПФ на фармацевтичному ринку в Україні протягом 2014-2016 років, визначення кількості вітчизняних та закордонних виробників.

### Методи дослідження

Аналіз асортименту лікарських засобів проводили протягом 2014-2016 років за даними інформаційно-пошукової системи «Моріон», яка дозволяє аналізувати асортимент, роздрібні ціни, кількість реалізованих упаковок ЛЗ за певний рік [6].

### Результати дослідження

Аналізуючи фармацевтичний ринок в Україні було встановлено 11 МНН, на основі яких представлено 524 ТН. У процесі аналізу виявлено, що показники кількості ЛЗ на українському фармацевтичному ринку фактично залишаються незмінними. Якщо в 2014 та 2015 роках було 178 ТН, то в 2016 році їх кількість дещо знизилась і спала до 168 ТН.

На фармацевтичному ринку України більш актуальні ЛЗ закордонного виробництва, саме вони і користуються популярністю серед лікарів. Впродовж 2014 - 2016 років на ринку було ЛЗ закордонного виробництва - 399 ТН, а вітчизняного - 125 ТН.

Серед інгібіторів АПФ найбільше поширення мають Каптоприл і Еналаприл, що пов'язано з традиційною прихильністю до дешевших ЛЗ без оцінки співвідношень «витрати-ефективність» і «витрати-вигода». Однак спеціально проведені дослідження показали, що

цільової добової дози (дози, на рівень застосування якої доцільно вийти) ЛЗ Еналаприлу - РЕНІТЕК® (20 мг) досягає 66% хворих, а цільової добової дози Периндоприлу - ПРЕСТАРИУМ (4 мг) - 90% хворих, при цьому вартість добової дози ПРЕСТАРИУМ приблизно на 15% нижче, ніж РЕНІТЕК®. А загальні витрати на всю терапію в групі з 100 осіб у розрахунку на одного хворого, який досяг цільової дози, виявилися для більш дорогого ПРЕСТАРИУМ на 37% нижче, ніж для більш дешевого РЕНІТЕК® [2].

Цінова політика інгібіторів АПФ дуже різна, вона становить від 2,11 грн до 1319,90 грн. Найбільш дешевим ЛЗ є Еналаприл, Червона зірка ОАО (Україна, Харків), табл. 0,01 г блістер, №10; а найдорожчим є Рамірил, Micro Labs (Індія), капс. 2,5 мг, №30.

### **Висновок**

Інгібітори АПФ мають значні переваги серед інших гіпотензивних засобів. Вони обумовлені ефективністю і безпекою, метаболічною інертністю і сприятливим впливом на кровопостачання органів, відсутністю заміни одного фактора ризику іншим, порівняно нечастими побічними ефектами і ускладненнями, можливістю монотерапії, а при необхідності – гарною сумісністю з більшістю гіпотензивних ЛЗ.

На фармацевтичному ринку України є дуже різноманітний та широкий вибір препаратів групи інгібіторів АПФ. Також є і ціновий вибір ЛЗ цієї групи, який буде задовольняти різні верстви населення.

### **Список літератури:**

1. Гайового М. Д., Галенко-Ярошевський П. А., Петров В. І. та ін. Фармакотерапія з основами клінічної фармакології / Под ред. В. І. Петрова.- Волгоград, 1998.- 451 с.
2. Горохова С.Г., Воробйов П. А., Авксентьева М. В. Марківське моделювання при розрахунку коефіцієнта «витрати / ефективність» для деяких інгібіторів АПФ // Проблеми стандартизації в охороні здоров'я: Науково-практичний журнал, що рецензується журнал М: Ньюдиамед, 2001.- № 4.- С. 103.
3. Дроговоз С. М. Фармакологія на долонях.- Харків, 2002.- 120 с.
4. Михайлов И. Б. Клиническая фармакология.— С-Пб.: Фолиант, 1998.— 496 с.
5. Ольбінская Л. І., Андрущішина Т. Б. Раціональна фармакотерапія артеріальних гіпертензій // Російський медичний журнал 2001.- Т. 9, № 15.- С. 615-621.
6. Програмний комплекс «Аптека» компанії «Моріон» [Електронний ресурс]. - режим доступу до сайту: НТГ: // [pharmbase.com.ua/poisk](http://pharmbase.com.ua/poisk)
7. Сучасна стратегія лікування артеріальної гіпертензії: метод. указ. для лікарів-інтернів / уклад. Л.В. Журавльова. - Харків: ХНМУ, 2013. - 24 с.

**Перспективи сушки - деконтамінації субстанцій на основі лікарської рослинної сировини за допомогою мікрохвильового випромінювання**

**Спиридонов С.В.**

*Кафедра заводської технології ліків*

*Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна*

*bravesvs@gmail.com*

Поряд із синтетичними препаратами, найважливішу роль у профілактиці та лікуванні таких захворювань грають комплексні лікувально-профілактичні фітопрепарати на основі нативної лікарської рослинної сировини (ЛРС), обмежений асортимент яких на ринку України та висока потреба підкреслює актуальність робіт в напрямку їх створення. У якості лікарської форми нами були вибрані гранули, так як вони легко дозуються, у якості зв'язувальних речовин для технологічного процесу вологої грануляції можуть бути використані природні речовини, в технології їх отримання передбачається стадія стерилізації, що дозволить знизити мікробну контамінацію готового продукту та запобігти псуванню при зберіганні, їх упаковка також зручна при використанні та транспортуванні.

Однією з найважливіших стадій технологічного процесу отримання гранул є стадія сушки вологого грануляту. Існує досить багато видів сушки, серед яких є як контактні (кондуктивні), та конвективні. В останній час все більший інтерес викликає мікрохвильова (МХ) та вакуум-мікрохвильова (ВМХ) сушка, при якій мікрохвильове випромінювання (МВ) надходить до продукту, що висушується, а саме до вологи, яка міститься в ньому, та завдяки поляризації диполів молекул води призводить до швидкого їх обертання та, відповідно, до виділення теплової енергії, сприяючи швидкому розігріву продукту. Таким чином саме волога матеріалу, що висушується, є теплоносієм, а температурний градієнт направлений до зовні його поверхні, що забезпечує рівномірний прогрів всієї маси продукту. Даний вид сушки також дозволяє забезпечувати досить ефективну мікробну деконтамінацію, яка відбувається за рахунок термічного ефекту, який призводить до зневоднення грибкових та мікробних клітин, коагуляції їх білкових структур [1, 2]. Тиск насиченої пари, який утворюється всередині клітин, призводить до швидкого їх руйнування. До того ж створення вакууму в камері сушіння сприяє більш високому перепаду тиску (всередині мікробних та грибкових клітин та назовні), внаслідок чого процес стерилізації може відбуватися ефективніше. Також при ВМХ сушці процес висушування може відбуватися при більш низькій температурі, що сприяє збереженню діючих речовин матеріалу, який висушується. Необхідно враховувати, що у даному випадку нагрівання продукту має об'ємний характер. Температура всередині продукту дещо вище, ніж на поверхні [3]. Утворення пари відбувається в усьому об'ємі матеріалу. Внутрішній тиск, що виникає при цьому, здійснює

часткове видавлювання вологи. Метою роботи було проведення висушування наведених у даній роботі зразків вологого грануляту за допомогою методів ВМХ сушки, дослідження показників мікробної контамінації отриманого сухого грануляту, та визначення доцільності використання даного методу сушки на підставі отриманих даних. Висушування вологого грануляту з масою наважки 100,0 г проводили в апараті, що є лабораторним аналогом вакуум-мікрохвильової установки «Фарма-мікро» виробництва НТК «Інститут монокристалів», м. Харків, при потужності мікрохвильового випромінювання 600 Вт та силі тиску (розріджені за допомогою вакууму) у сушильній камері 98 та 13 КПа. Температура грануляту, що висушувався, вимірялася за допомогою пірометра. Дослідження з мікрохвильової сушки проводилися під керівництвом д.т.н. О. Ю. Волошко, НТК «Інститут монокристалів», м. Харків, Україна. Дослідження мікробної контамінації проводилися за методиками, які наведені у Державній фармакопеї України (ДФУ) під керівництвом д.ф.н. Філімонової Н.І., НФаУ. Висушування вологого грануляту проводилося при наступних режимах: розрідженні 13 КПа, яке було вибрано експериментально та створювалося для здійснення лабільної сушки при низькій температурі, та розрідженні 98КПа, яке створювалося переважно для відведення водяної пари, що випаровується. Температура в сушильній камері в даному випадку не утримувалася. Потужність МВ випромінювання становила 600 Вт. та була максимально можлива для даного пристрою. Так як саме завдяки наявності у вологому грануляті рухомої рідкої фази, а саме вологи, відбувається сушіння за допомогою МВ, даний процес ми проводили до повної її втрати. При висушуванні гранул у вакуум-мікрохвильовому апараті при розрідженні 13КПа та низькій температурі грануляту кількість бактерій та грибів в ньому знизилася, але незначно. Більш високі результати були виявлені при розрідженні 98 КПа та більш високих значеннях температури грануляту, що висушувався. У цьому випадку за мікробіологічним показниками вони відповідали вимогам ДФУ.

#### **Список літератури:**

1. Державна фармакопея України / Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів». – 1-е вид. – Доп. 3. – Х.: Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів», 2009. – 280 с.
2. Демьянчук, Б.А. Принципы и применения микроволнового нагрева / Б.А. Демьянчук. – Одесса: «Черноморье», 2004. – 520 с.
3. Домар, Н.А. Вивчення процесу сушіння рослинного порошку в мікрохвильовому полі під вакуумом / Н.А. Домар, О.Ю. Волошко, А.А. Січкара // Тез. доп. II міжнар. наук.-практ. конф., 12-13 жов. 2006 р.-Х., 2006.-С. 143.

## Аналіз асортименту засобів, що впливають на структуру і мінералізацію кісток для лікування постменопаузального остеопорозу

Стальна О.В, Матяшова Н.О

*Кафедра фармакоелекономіки*

*Національний фармацевтичний університет*

*м. Харків, Україна*

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

**Вступ.** Остеопороз - захворювання скелета, що характеризується низькою масою кістки і порушенням мікротекстури кісткової тканини, що ведуть до зниження міцності кісток і збільшення ризику переломів. Міцність кісток відображає, головним чином, сукупність (інтеграцію) 2 основних показників: маса кістки (щільність) і якість кістки. Якість кістки включає архітектоніку, органічний матрикс, наявність пошкоджень (мікропереломи), швидкість метаболізму і ступінь мінералізації.

Постменопаузальний остеопороз (ПО) відноситься до першого типу первинного остеопорозу і в структурі первинного остеопорозу становить 85%. Очевидно, що провідну роль у розвитку ПО віграє гіпоестрогенія. Відомо, що зниження рівня статевих гормонів в період клімактерію надає прямий і опосередкований вплив на стан кісткового метаболізму. Втрата кісткової маси у жінок в постменопаузі має дві фази: швидку і повільну. Швидка фаза спостерігається протягом перших 5 років постменопаузи, коли щорічне зниження становить близько 3%, під час наступної повільної фази втрата кісткової маси становить від 0,5% до 1% в залежності від зони скелета [1].

Основні завдання лікування постменопаузального остеопорозу: запобігання виникненню нових переломів; уповільнення або припинення втрати кісткової маси; нормалізація процесів кісткового ремоделювання; зменшення больового синдрому, розширення рухової активності; поліпшення якості життя пацієнта. Основна використовувана група препаратів при лікуванні постменопаузального остеопорозу – бісфосфонати. Бісфосфонати є стабільними аналогами, природно утворюються з пірофосфатів. Вони вбудовуються в кістковий матрикс, надовго там зберігаються і пригнічують кісткову резорбцію за рахунок зниження активності остеокластів. В даний час бісфосфонати є визнаним методом профілактики і лікування остеопорозу. Дослідження, успішно проведені на десятках тисяч пацієнтів, показали, що бісфосфонати безпечні, добре переносяться, мають

мало побічних ефектів, пригнічують кісткову резорбцію, сприяють підвищенню МПК і знижують ризик переломів. [1,3].

**Мета роботи.** Дослідження асортименту засобів, що впливають на структуру і мінералізацію кісток для лікування постменопаузального остеопорозу на українському фармацевтичному ринку протягом 2014-2016 років, визначення кількості вітчизняних та закордонних виробників.

**Методи дослідження.** Аналіз асортименту лікарських засобів проводили протягом 2014-2016 років за даними інформаційно-пошукової системи «Моріон» [2].

**Результати досліджень.** Засоби, що застосовуються для лікування захворювань кісток, які призначаються для лікування постменопаузального остеопорозу за міжнародною класифікацією АТХ належать до групи M05. При аналізі фармацевтичного ринку України за період з 2014 по 2016 рік було встановлено 10 МНН. В 2014 році було нараховано 41 ТН, із яких 32 ТН вітчизняного виробництва та 9 ТН іноземного виробництва. В 2015 році – 44 ТН, із яких 33 ТН вітчизняного виробництва та 11 ТН іноземного виробництва. В 2016 році – 41 ТН, із яких 29 ТН вітчизняного виробництва та 12 ТН іноземного виробництва. Діапазон цін в 2016 році коливався від 2,75 грн до 8222,25 грн за упаковку. Найдешевшим препаратом в 2016 році був БОНЕФОС®, BayerPharmaceuticals(Німеччина), конц. д / п інф. р-ра 60 мг / мл амп. 5 мл, №5, а найдорожчим - Акласта, NovartisPharma (Швейцарія), р-н д / інф. 5 мг / 100 мл фл. 100 мл, №1.

**Висновок.** Отримані дані свідчать про те, що засоби, які впливають на структуру і мінералізацію кісток та які використовуються для лікування постменопаузального остеопорозу, представлені на ринку в широкому асортименті. Ціни на них коливалися від низьких до високих, що дозволяє індивідуально підбирати препарат з урахуванням діючих компонентів, форми випуску та його вартості.

### **Список літератури:**

1. М.И. Ярмолинская. Постменопаузальный остеопороз. Клиника, диагностика, профилактика, лечение. Учебное пособие. – Москва: Издательство «Серебряные нити», 2014. – 60 с.
2. Програмний комплекс «Аптека» компанії «Моріон» [Електронний ресурс].- режим доступу до сайту: НТГ://pharmbase.com.ua/poisk.
3. Ревматические болезни: номенклатура, классификация, стандарты диагностики и лечения- В.Н. Коваленко, Н.М. Шуба - К.: ООО "Катран групп", 2002. - 214 с.



**Епідеміологія захворюваності шлунково-кишкового тракту  
та аналіз асортименту лікарських засобів ферментної дії  
на фармацевтичному ринку України за 2014-2016 роки**

**Сташук Т.С., Бердник О.Г.**

*Кафедра фармакоеконіміки*

*Національний фармацевтичний університет,*

*м. Харків, Україна*

**Вступ.**

Захворювання шлунково-кишкового тракту – це велика група захворювань, при яких мають місце порушення травлення та всмоктування їжі, явища кишкової та шлункової диспепсії, та є досить поширеними серед інших захворювань. Багато з них перетворюються в хронічні з подальшою інвалідизацією, велика частка летальних випадків. Своєчасне виявлення й лікування цих захворювань попереджає розвиток важких ускладнень (синдрому портальної гіпертензії, печінкової недостатності)[4,7].

**Мета роботи.**

Вивчення епідеміологічних даних щодо захворювання шлунково-кишкового тракту (ШКТ) та дослідження асортименту і цінових характеристик лікарських засобів (ЛЗ) ферментної дії на українському фармацевтичному ринку за 2014-2016 роки, визначення кількості вітчизняних та імпортованих виробників.

**Методи дослідження.**

Аналіз асортименту ЛЗ проводили протягом 2014-2016 років за даними інформаційно-пошукової системи «Моріон», яка дозволяє аналізувати асортимент, середні роздрібні ціни, кількість реалізованих упаковок ЛЗ за певний рік.

**Результати дослідження.**

У структурі загальної захворюваності патологія органів травлення посідає друге місце після хвороб органів дихання. Добре відомо, що хронічні захворювання ШКТ впливають на стан інших органів ШКТ та систем організму[2,5]. Захворюваність на хвороби ШКТ, пов'язані з ферментною недостатністю, становить 4-8 випадків на 100 тис. населення за рік, а поширеність захворювання у країнах Європи – 20-200 випадків на 100 тис. населення, в Україні – понад 60 тис. За останні 30 років у світі відзначається двократне зростання числа хворих із такими патологіями ШКТ, а первинна інвалідизація цих пацієнтів сягає 15%. З 1997 р. поширеність захворювань ШКТ зросла на 149,6%, захворюваність – на 104,6%, сягаючи у деяких областях 200-290 випадків на 100 тис. населення. Ризик трансформації патологій ШКТ у рак підшлункової залози – 5%/рік і суттєво зростає із збільшенням тривалості захворювання і віку пацієнтів [1,6].

При аналізі асортименту ЛЗ ферментної дії на фармацевтичному ринку України за 2016 рік було встановлено 2 МНН, на основі яких представлено 57 ТН. В процесі аналізу даних про ринок ЛЗ ферментної дії за період 2014-2016 рр. була виявлена тенденція зменшення кількості ЛЗ як іноземного, так і вітчизняного виробництва. В 2014 році було нараховано 67 ТН на основі 2 МНН, у 2015 році відбулося зменшення асортименту до 63 ТН на основі 2 МНН. Діапазон цін на ЛЗ становив від 3,27 до 926,57 грн. Найбільш дешевшим ЛЗ виявився ПАНКРЕАТИН 8000, Тернопільська ФФ ВАТ (Україна, Тернопіль), табл. п/о кишково-розчин., 0,24 г блістер, №50 а найбільш дороговартісним КРЕОН® 25 000, Abbott Products GmbH (Німеччина), капс. тв. з гастрорезист. гран 300 мг фл., №100[3,8].

В 2016 р. ринок ферментних ЛЗ був представлений 57 виробниками, з яких 14 вітчизняних і 41 іноземний. На фармацевтичному ринку України ЛЗ ферментної дії представлені у вигляді 2 лікарських форм: таблетки (звичайні, вкриті кишково-розчинною оболонкою) та капсули гастрорезистентні[3].

#### **Висновок.**

Отримані дані свідчать про те що ЛЗ ферментної дії представлені в широкому асортименті. Ціни в залежності від виробника варіюють від низьких до високих, що дає можливість вибору, а також робить доступним лікування для різних шарів населення.

#### **Список літератури:**

1. <http://health-ua.com/article/15840-shemchna-hvoroba-sertcy-a-epdemologiya--statistika>
2. <http://mediclab.com.ua/index.php?newsid=17821>
3. Програмний комплекс «Аптека» компанії «Моріон» [Електронний ресурс]. – режим доступу до сайту: НТГ:// pharmbase.com.ua/poisk
4. <https://www.health-ua.org/faq/kardiologiya/2327.html>
5. <http://www.apteka.ua/article/391886>
6. Трухан Д. И. Клиника, диагностика и лечение хронического гастродуоденита / Д. И. Трухан, Л. В. Тарасова // Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология. – 2012. – № 11. – С. 104-114.
7. Звягинцева Т. Д. Фармакотерапия кислотозависимых заболеваний / Т. Д. Звягинцева, И. И. Шаргород // Ліки України. – 2012. – № 10 (166). – С. 66–72.
8. Яковлева Л. В. Фармакоэкономика : навч. посіб. для студентів вищих навчальних закладів. – Вінниця : Нова книга, 2009. – 208 с.

**Дослідження гідроксикоричних кислот в канни садової листя екстракті сухому**  
**Тимофєєва С.В, Кисличенко О.А., Журавель І.О.**

*Кафедра хімії природних сполук*  
*Національний фармацевтичний університет,*  
*м. Харків, Україна*  
*cnc@nuph.edu.ua*

Канна садова - тропічна рослина, що належить до родини Cannaceae. Походить канна садова з тропічних регіонів Південної Америки, де здавна використовувалась у народній медицині як протизапальний, імуномодулюючий, антиоксидантний засіб. Ці види активності проявляють фенольні біологічно активні речовини, зокрема гідроксикоричні кислоти [1]. Тому доцільно було провести дослідження якісного складу та визначення кількісного вмісту гідроксикоричних кислот в канни садової листя екстракті сухому.

Метою даної роботи є дослідження гідроксикоричних кислот в канни садової листя екстракті сухому. Канни садової листя екстракт сухий одержували методом трикратної дробної мацерації, а співвідношення сировини та екстрагенту складало 1:5. Подрібнену сировину просіювали крізь сито з діаметром отворів 2 мм та поміщали в екстрактор з паровою рубашкою. Сировину екстрагували 40% спиртом етиловим та настоювали при температурі 50-60<sup>0</sup>С протягом 1,5 години. Гарячу витяжку відфільтровували. Екстракцію проводили ще двічі за аналогічних умов. Витяжки об'єднували та концентрували. Отриману витяжку висушували під вакуумом на роторно-випарювальному апараті при температурі 30-40<sup>0</sup>С [2]. Методом паперової та тонкошарової хроматографії в канни садової листя екстракті сухому ідентифіковано кавову та розмаринову кислоти. Вміст суми гідроксикоричних кислот визначали спектрофотометричним методом. Він складав 6,52±0,15% [1].

На підставі експериментальних даних канни садової листя сухий екстракт пропонується стандартизувати за вмістом суми гідроксикоричних кислот (не менше 6%).

**Список літератури:**

1. Тимофєєва С.В. Визначення кількісного вмісту гідроксикоричних кислот в сировині канни садової (*Canna hybrida hort.*) / С.В.Тимофєєва., І. О. Журавель // Збірник наукових праць с співробітників НМАПО ім. Шупіка. – № 26. С. 413-416.
2. Тимофєєва С.В. Одержання канни садової листя екстракту сухого та дослідження його антимикробної дії/ С.В.Тимофєєва., О.А. Кисличенко, І. О. Журавель // Промислова фармація: Етапи становлення та майбутнє: збірник наукових праць. - Х.: Вид-во НФаУ, 2017. С. 121-123.

## Фармацевтична офтальмологічна композиція

Тихонов О.І., Алмакаєва Л.Г., Коношевич Л.В.

*Національний фармацевтичний університет, м. Харків*

Важливим показником оцінки комфортності офтальмологічних крапель є осмолярність. Зазвичай, при розрахунках теоретичної осмолярності використовують формулу:

$$O_s = \frac{m \times n \times 1000}{M},$$

де:  $m$  – кількість речовини в літрі розчину, г;

$n$  – кількість часток або іонів, що утворюються при дисоціації молекули речовини;

$M$  – молекулярна маса речовини.

Однак, точний теоретичний розрахунок осмолярності розчинів, що містять речовини з великою молекулярною масою, комплексних сумарних екстрактів і висококонцентрованих розчинів, неможливий.

Тому, нами експериментально була визначена осмолярність водного витягу прополісу за зниженням температури замерзання розчину (фармакопейний метод). Встановлено, що осмолярність розчину, визначена за допомогою осмометра "The Advanced® Osmometer" Model 303 і складає 20,80 мосмоль/кг, тобто для ізотонічності очних крапель необхідно проводити коректування.

Певне значення осмолярності у складі крапель створюють присутні в лікарській формі діючі та допоміжні речовини. Коректування значення осмолярності очних крапель проводиться, в основному, натрію хлоридом, калію хлоридом, сорбітолом, манітолом та ін.

Оскільки до складу розчину очних крапель на основі водного витягу прополісу для стабілізації було введено 4 % поліетиленгліколю 400 (ПЕГ 400) то його кількість також приймають до уваги при розрахунку осмолярності.

Найбільш сприятливі для очей препарати з осмолярністю, еквівалентною концентраціям натрію хлориду в інтервалі 0,6–2,0 %, що відповідає 220–680 мосмоль/л. Оптимальним значенням осмолярності є величина практично приближена до осмолярності слізної рідини (300 мосмоль/кг).

Густина розчину очних крапель на основі прополісу – 1,05 (визначена за допомогою ареометра). А – 0,0125 кг.

Вагооб’ємна концентрація розчинника (води) в розчині очних крапель на основі прополісу складає 0,9875 кг/л. Далі:

$$\mu = \xi \times Z = 20,80 \times 0,955 = 19,86 \text{ мосмоль/л}$$

Таким чином, експериментально визначена осмоляльність розчину 20,80 мосмоль/кг відповідає осмолярності 19,86 мосмоль/л.

Розрахована нами теоретична осмолярність очних крапель входить у регламентовані межі та доводить необхідність додавання натрію хлориду у кількості 0,5 %.

Загальну осмоляльність розчину очних крапель на основі екстракту прополісу визначали також за допомогою осмометра "The Advanced<sup>®</sup> Osmometer" Model 303 фірми "Advanced Instruments Inc." (США). Визначення проводили за зниженням температури замерзання розчину (фармакопейний метод).

Прилад калібрували і перевіряли за стандартним розчином натрію хлориду 290 мосмоль/кг. У пробірку для вимірювання поміщали 0,20-0,25 мл препарату і проводили вимірювання осмоляльності на приладі. Результати відображаються наприкінці вимірів на табло приладу.

Нами експериментально була визначена осмоляльність очних крапель. Осмоляльність розчину очних крапель на основі екстракту прополісу визначена за допомогою осмометра "The Advanced<sup>®</sup> Osmometer" Model 303 складає 278,75 мосмоль/кг, тобто практично як осмоляльність слізної рідини (300 мосмоль/кг) і є оптимальною.

**Перспективи створення лікарських препаратів  
і косметичних засобів на основі продуктів бджільництва  
та їх стандартизованих субстанцій**

**Тихонов О.І., Коваль В.М.\*, Шпичак О.С., Азаренко Ю.М.**

*Національний фармацевтичний університет, м. Харків*

*\*Вінницький Національний медичний університет ім. М. І. Пирогова, м. Вінниця*

Актуальність використання лікарських препаратів і косметичних засобів природного походження невпинно зростає за останні десятиліття. Перш за все, це обумовлено тим, що в умовах розвитку цивілізації людина втрачає контакт з природою. Для поліпшення умов свого існування, боротьби з епідеміями і різними захворюваннями, людство стало інтенсивно виробляти лікарські препарати на основі субстанцій хімічного походження.

Тому, незважаючи на безсумнівні досягнення фармакології, широке застосування лікарських засобів призвело до таких негативних явищ, як фармакозалежність, лікарська непереносимість і, в першу чергу, алергічні реакції, щов свою чергу викликало підйом інтересу до продуктів бджільництва, оскільки їх лікувальна, профілактична загальнозміцнювальна дія явно перевершує дію багатьох інших препаратів синтетичного походження.

Відомо, що продукти бджільництва у сукупності проявляють цілий ряд цінних властивостей (біостимулюючих, протимікробних, протизапальних, анестезуючих, радіопротекторних та ін.). Наявність зазначених властивостей визначає високий терапевтичний ефект у лікуванні нервово-психічних, серцево-судинних, шлунково-кишкових захворювань, хвороб легенів, нирок, ревматизму та ін.

Беззаперечним фактом є і те, що продукти бджільництва та їх субстанції здатні нормалізувати обмін речовин, інтенсифікувати кровотворення, підвищувати захисні функції організму.

Як підсумок, результатом нашої роботи є розробка близько 65 лікарських препаратів і лікувально-профілактичних засобів, 27 з яких впроваджені в медичну і косметичну практику, а також у промислове виробництво.

В ході роботи нами були проведені фундаментальні теоретичні та експериментальні дослідження щодо одержання, дослідження та виробництва стандартизованих субстанцій продуктів бджільництва і лікарських засобів, розроблених на їх основі, які будуть корисні вченим, науковим і практичним працівникам хіміко-фармацевтичної та косметологічної промисловості при оптимізації технологічних процесів виробництва даних лікувальних і лікувально-профілактичних препаратів.

Окремі проблемні положення допоможуть аспірантам і докторантам в обґрунтуванні складів новостворюваних лікарських препаратів на основі біологічно активних субстанцій меду порошкоподібного, фенольного гідрофобного і фенольного гідрофільного препаратів прополісу, ліпофільного екстракту обніжжя бджолиного, перги, отрути бджолиної та ін.

## **Актуальність створення фітопрепаратів для лікування простатиту**

**Тихонов О.І., Коваль В.М., Ярних Т.Г.**

*Кафедра косметології і ароматології*

*Кафедра технології Ліків*

*Національний фармацевтичний університет*

*Кафедра фармації*

*Вінницький національний медичний університет ім. Пирогова*

Велике розповсюдження неспецифічного запалення передміхурової залози у чоловіків виправдовує подальший пошук раціональної терапії. Так, простатитом частіше хворіють чоловіки працездатного та репродуктивного віку від 20 до 45 років. Сьогодні межі цього захворювання значно поширилось – до 55 років та більше (1). Хронічний простатит не загрожує життю, але відзначається тривалістю та низькою ефективністю лікування, функціональними порушеннями статевих органів, які спостерігаються у 40-70 % випадків.

Гострий простатит, як правило, розвивається в результаті попадання в передміхурову залозу патогенного інфекційного агента. В розвитку хронічного простатиту мікробний чинник відіграє значну роль тільки в початковій фазі, а в подальшому головне місце в патогенезі належить інфекційно-алергічному та імунному порушенню. Комплексне лікування хронічного простатиту включає антибіотики, бактеріостатики, вітаміни, гормони, фізіотерапію, місцеве лікування, симптоматичне лікування. Чисельними дослідженнями науковців доведено перспективність використання фітопрепаратів для лікування різних форм простатиту (2, 3).

Важливим завданням фармації є наукове обґрунтування адекватних шляхів введення лікарських речовин в організм. Раціонально обрана лікарська форма забезпечує оптимальну фармакологічну дію препарату.

Враховуючі патогенез вказаного захворювання доцільним є розробка препаратів з використанням природної сировини у різних лікарських формах. Сьогодні існує ряд наукових розробок на стадії неповного доклінічного дослідження, які потребують подальшого впровадження у фармацевтичну промисловість ( 4, 5 ). Наші дослідження спрямовані на розробку нормативно-технологічної документації супозиторіїв з екстрактом кори осики, які мають комплексну простатопротекторну дію. Визначено допустимі норми готової продукції і критичні стадії технології, що є одним із доказових елементів

функціонування системи забезпечення якості лікарських препаратів на фармацевтичному підприємстві.

### **Література.**

1. Літус А.І., Степаненко В.І. Імунопатологічні синдроми при хронічному простатиті. // Дерматологія та венерологія. – 2002.- № 4. – С. 51-57.
2. Нові види біологічної активності флавоноїдів із листя глоду зігноточашечкового./ Штриголь С.Ю., Титова А.А., Дикий І.Л. та ін. // Вісник фармації. – 2003.- № 4 (36). – С. 104-106.
3. Пастушенков Л.В., Лесиовская Е.Е., Фармакотерапія с основами фитотерапії: Учебник: в 2-х ч. – СПб., 1994. –Ч. 1. – 159 с. – 1995. – Ч. 2. – 248 с.
4. Тихонов О.І., Данькевич О.С., Сидоренко О.В. Застосування продуктів бджільництва для лікування простатитів та аденоми передміхурової залози // Мат. Науч.-практ. конф. «Лекарства – человеку», Харьков. – Т. 14. – 2001. – С. 5-47.
5. Ярних Т.Г. До питання про доцільність розробки вітчизняних лікарських препаратів простатопротекторної дії / Т.Г.Ярних, К.В.Толочко // в зб. Український вісник психоневрології. – Т 16, вип. 3, дод., 2008. – С. 152.



**Перспективи використання нових продуктів бджільництва  
в розробці косметичних та лікарських засобів**

**Тихонов О.І., Мартинюк Т.В., Кран О.С., Бондаренко Л.О.**

*Національний фармацевтичний університет, м. Харків*

Відомо, що продукти бджільництва широко застосовуються в народній медицині для лікування цілого ряду захворювань. Фундаментальними дослідженнями вітчизняних та закордонних вчених було доведено їх високу терапевтичну цінність.

Розвиток сучасного бджільництва дозволив більш фахово розвинути наукову роботу по вивченню механізмів дії даних продуктів на організм людини і впровадженню їх в медичну практику.

Важливий вклад в теорію і практику апітерапії по створенню косметичних і лікарських препаратів внесли вчені ведучих країн світу, зокрема Франції, Німеччини, Італії, Іспанії, США, Швеції, Польщі, Болгарії, Румунії, Росії, України і т.п.

Аналіз літературних даних показав, що значна кількість публікацій лікарів, провізорів присвячена науково-практичним дослідженням по застосуванню квіткового пилку, меду натурального, прополісу, маточного молочка, отрути бджолиної в таких областях медицини як гінекологія, хірургія, дерматологія, офтальмологія, гастроентерологія, імунологія та ін.

Крім того, ми знаємо, що в наступний час фармацевтична промисловість знаходиться в залежності від імпортової сировинної бази, тому розвиток виробництва лікарських та косметичних засобів має стратегічне значення в забезпеченні населення України доступними якісними препаратами на основі природних компонентів.

В зв'язку з цим, на наш погляд на рівні вже вивчаємої лікарської сировини, як вказано вище, по створенню вітчизняних лікарських засобів заслуговують уваги і нові продукти бджільництва «Перга» (ТУ ДСТУ 7074:2009; ТУ ГОСТ 31776-2012), «Забрус» (ТУ ДСТУ 7196:2010), мед натуральний порошкоподібний (МНП) (ТУ У 10.8-39834691-001:2015) – 2013-2018 р.р., які є більш доступними субстанціями і на основі яких вже розроблено і впроваджено у виробництво низку нових лікарських і косметологічних засобів таких як гель «Прополіс-АК», гранули «Апі-Андрогран», гранули «Проплантмед», капсули «Апісед» та ін.

Розроблені медичні засоби проявляють виражену сечостатеву активність, противиразкову дію, седативну та анксиолітичну направленість, що дає можливість створювати лікарські та косметичні засоби з полівалентним спектром терапевтичної дії, цілого комплексу уражень не тільки у мирний час, але і під час війни.

Представлена робота є продовженням наукових досліджень вчених Національного фармацевтичного університету, в якій показані узагальнені матеріали теоретичних основ вивчення нових субстанцій, систематизовані експериментальні результати вітчизняних і закордонних дослідників по вивченню складу вказаних продуктів бджільництва, механізмів дії і терапевтичних властивостей.

Висвітлені перспективи створення технології лікарських засобів на їх основі не тільки в умовах хіміко-фармацевтичного виробництва, але й в умовах аптек.

Розроблені препарати останнім часом є ефективними при лікуванні онкозахворювань, алергій різного генезу, набряків, алергічних контактних дерматитів, артритів, артрозів та ін.

## **Державне нормування лікарських та косметичних засобів заводського та екстемпорального виготовлення**

**Тихонов О.І., Ярних Т.Г., Фролова О.Є., Шпичак О.С., Мельник Г.М.**

*Національний фармацевтичний університет, м. Харків*

В сучасних умовах Державне нормування виробництва лікарських та косметичних препаратів представляє собою комплекс вимог, узаконених відповідними документами, що висуваються до якості лікарських та косметичних засобів, допоміжних речовин і матеріалів, технологічного процесу і лікарських препаратів та лікувально-профілактичних засобів як до готового продукту. Неналежний склад лікарського препарату, неправильне його виготовлення чи дозування можуть призвести до зниження або втрати фармакологічної дії, а інколи навіть й до прояву токсичних ефектів лікарського препарату.

Склад лікарських засобів визначається відповідними рецептурними прописами. В аптечній практиці склад прописів екстемпоральних лікарських засобів в цілому нормується рецептом лікаря. Рецепт вважається офіційним документом, який є підставою для відпуску з аптек лікарських препаратів і застосування їх хворими, виходячи з вказівок лікаря щодо дозування і порядку прийому, з урахуванням індивідуального підходу до хворого. Складання кожного рецепту потребує від лікаря серйозного і вдумливого відношення, оскільки недбало або неправильно виписаний рецепт може викликати складнощі та затримку приготування і відпуску лікарського препарату.

Отже, екстемпоральна рецептура в значній мірі залежить від практичного досвіду медичного спеціаліста і тому потребує постійного системного аналізу. Різноманіття лікарських прописів, різний рівень підготовки лікарів, стереотипи, що склались в їх практичній діяльності обумовлюють необхідність кваліфікованої оцінки екстемпоральної рецептури, що використовується в умовах аптечного виготовлення. Результати такого аналізу повинні доводитись до відома усіх медичних і фармацевтичних працівників.

З огляду на те, що в Україні в роботу аптек впроваджуються вимоги Належної аптечної практики (НАП), які визначають необхідність функціонування системи забезпечення якості екстемпорально виготовлених лікарських форм, а саме умов, технологічного процесу і контролю якості, на даний час розроблено ряд нормативних документів, наказів, методичних рекомендацій та технологічних інструкцій, що регламентують технологію виготовлення і якість лікарських засобів в умовах аптек. Прописи екстемпоральних лікарських засобів (ЕЛЗ) в основному систематизовані за видами

лікарських форм і відповідно до дисперсологічної класифікації за типами дисперсних систем. У методичних рекомендаціях на допомогу працівникам аптек наведено для кожного рецепта оптимальний варіант технології і застосування апіпрепаратів.

Розроблені технологічні інструкції зазвичай мають містити порядок змішування, температурний режим та інші аспекти, що впливають на виготовлення препарату. У технологічній інструкції має бути вказано термін придатності, вид упаковки, умови зберігання, дані з контролю якості, назву та фармакологічну активність виготовленого препарату, посилання на виробничі записи, та кількості інгредієнтів. Також має бути надана інформація про загальну кількість виготовлених лікарських форм.

У даному аспекті експериментальними дослідженнями з розробки нових складів і технології екстемпоральних прописів ліків займаються відомі науковці: Тихонов О.І., Ярних Т.Г., Тихонова С.О., Дмитрієвський Д.І., Калинюк Т.Г., Гудзенко О.П., Волох Д.С., Давтян Л.Л., Шпичак О.С. та ін., що дозволило ввести до Державної фармакопеї України 1.2 загальну монографію 5.N.1. «Екстемпоральні лікарські засоби».

Оскільки гарантією високої якості ЕЛЗ є дотримання норм технологічного процесу їх виготовлення, необхідно контролювати усі стадії виготовлення від початкового до кінцевого моменту виконання кожної технологічної операції. Здійснюючи контроль за виробництвом лікарських препаратів, держава встановлює єдині вимоги та специфікації до лікарських засобів, допоміжних речовин і матеріалів. Виготовлення лікарських засобів в аптеках Європейського Союзу здійснюється згідно зі стандартами НАП. Перша настанова щодо НАП «Стандарти якості аптечних послуг» була розроблена у 1991 р. і прийнята Міжнародною фармацевтичною федерацією у 1993 р. На основі цього документа в 1996 р. Фармацевтичною групою ЄС було розроблено документ щодо НАП (Good pharmacy practice (GPP) in community and hospital pharmacy settings) для Європи, в якому особливу увагу було приділено країнам ЄС. У 1998 р. цей документ було видано під назвою «Належна аптечна практика в комунальних і лікарняних аптеках» (Good pharmacy practice in Europe. Pharmaceutical Group of the European Union PG EU, Community pharmacists).

На сьогодні існують два документа, прийнятих PIC/S (Pharmaceutical Inspection Cooperation Scheme – Міжнародна система співробітництва фармацевтичних інспекцій). Вимоги, викладені в першому документі «Виробництво лікарських засобів в аптеках», стосуються всіх лікарських препаратів: стерильних і нестерильних, виготовлених екстемпорально чи про запас, які не мають офіційної реєстрації для обігу на ринку.

У ньому відображено поточний стан справ, і він не є бар'єром для технічних інновацій чи іншого вдосконалення. Другий документ містить керівні принципи вимог до

процесів виготовлення лікарських засобів в асептичних умовах з використанням закритих методів. Періодично ці документи переглядаються та актуалізуються.

В Україні вимоги НАП до виготовлення нестерильних, стерильних і асептичних лікарських засобів до не давнього часу було викладено у двох методичних рекомендаціях за ред. акад. О.І. Тихонова і проф. Т.Г. Ярних, які були затверджені Наказом МОЗ України № 391 від 03.08.2005 р. На його зміну нещодавно МОЗ України було видано новий наказ від 01.07.2015 р. № 398 «Про затвердження документів з питань виготовлення лікарських засобів в умовах аптек», який встановив нові Стандарти та Методичні рекомендації щодо до виготовлення нестерильних та стерильних лікарських засобів в умовах аптек.

Значна увага у цих виданнях приділена питанням належної документації, яка при виготовленні екстемпоральних ліків становить істотну частину системи забезпечення їх якості. Документація допомагає уникнути помилок і дає змогу простежити процес виготовлення лікарських засобів.

Завдання даної документації – дозволити іншому фармацевту у майбутньому приготувати такий самий пропис. Документи повинні регламентувати виготовлення ліків, активні фармацевтичні інгредієнти у препаратах, та особисту відповідальність фармацевта за активність препарату. Ця документація має зберігатись стільки, скільки зберігаються рецепти, згідно терміну, встановленому державним законом.

У Національному фармацевтичному університеті впродовж багатьох років така робота проводиться на кафедрах аптечної технології ліків і технології ліків колективом авторів під керівництвом акад. О.І. Тихонова і проф. Т.Г. Ярних. На сьогодні створено ряд інформаційних листів, які регламентують технологічний процес нових прописів екстемпоральних ліків, в тому числі й розроблених на основі продуктів бджільництва та їх стандартизованих субстанцій. Вказані матеріали затверджено Укрмедпатентінформом МОЗ України.

### Література

1. **Аптечна технологія ліків** : підручник для студ. фарм. ф-тів ВМНЗ України III-IV рівнів акредитації / Тихонов О.І., Ярних Т.Г. ; за ред. О. І. Тихонова. – Вид. 4-те, випр. та допов. – Вінниця : Нова Книга, 2016. – 536 с.
2. **Екстемпоральна рецептура** (технологія, аналіз, застосування): Методичні рекомендації / О.І. Тихонов, Т.Г. Ярних, І.С. Гриценко, Н.В. Хохленкова та ін.; Під редакцією О.І. Тихонова і Т.Г. Ярних. – К.: Видавничий дім «Агентство Медичного Маркетингу», 2016. – 352 с.

3. **Монографія 5.N.1. «Екстемпоральні лікарські засоби»** / Державна фармакопея України / ДП «Науково–експертний фармакопейний центр». – 1–е вид., 2 допов. – Х. : Держ. п–во «Науково–експертний фармакопейний центр», 2008. – С. 206-211.
4. **Настанова СТ-Н МОЗУ 42-4.5:2015 «Вимоги до виготовлення не стерильних лікарських засобів в умовах аптек»** / Видання офіційне. – Київ, «Міністерство охорони здоров'я України». – 2016. – 109 с.
5. **Настанова СТ-Н МОЗУ 42-4.6:2015 «Вимоги до виготовлення стерильних та асептичних лікарських засобів в умовах аптек»** / Видання офіційне. – Київ, «Міністерство охорони здоров'я України». – 2016. – 96 с.
6. **Практикум з аптечної технології ліків:** навч. посіб. для студ. вищ. навч. закладів / О. І. Тихонов, С. О. Тихонова, О. П. Гудзенко, Д. В. Семенів, Г. П. Пекліна, О. Г. Башура, Л. В. Соколова, О. С. Шпичак [та ін.]; за ред. О. І. Тихонова та С. О. Тихонової. – Х.: Оригінал, 2014. – 448 с.
7. **Практикум по аптечной технологии лекарств :** учеб. пособие для студ. вузов / А. И. Тихонов, С. А. Тихонова, С. М. Мусоев, Г. П. Пеклина, 37 Л. А. Бондаренко, А. Г. Башура, О. С. Шпичак, Е. Е. Богуцкая ; под ред. А. И. Тихонова и С. А. Тихоновой. – Х. : Оригінал, 2016. – 462 с.
8. **Технологія ліків.** Навчально-методичний посібник : Навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. / Тихонов О.І., Логвін П.А., Тихонова С.О., Мазулін О.В., Ярних Т.Г., Шпичак О.С., Котенко О.М. // За ред. О.І. Тихонова. – Х.: НФаУ; Оригінал, 2009. – 432 с.
9. **Технология косметических средств :** учебник для вузов / А.Г. Башура, А.И. Тихонов, В.В. Россихин [и др.] ; под ред. А. Г. Башуры и А. И. Тихонова. – Х. : НФаУ : Оригінал, 2016. – 576 с.
10. **Chemist's Technology of Drugs:** A textbook for English students of pharmaceutical higher schools and departments / Tikhonov A.I., Yarnykh T.G., Yuryeva A.B., Garkavtseva O.A. // – Kh.: PH of NUPh, 2011. – 517 p.

## **Визначення критичних етапів і параметрів технологічного процесу комбінованого лікарського засобу (капсули)**

**Тораєв К. Н., Немченко А.С., Безчаснюк О.М., Євсєєва Л.В.**

Метою керівництва ІСН Q8 [1] з фармацевтичної розробки є отримання якісного препарату і процесу його виробництва. Розробка препарату в рамках моделі фармацевтичної системи якості вимагає попереднього аналізу виробничого процесу та виявлення критичних етапів, збій в роботі яких може позначитися на якості продукції, що випускається. Параметри процесу, варіабельність яких може вплинути на якість лікарського засобу, повинні бути виявлені і визначена стратегія їх контролю.

Виробничий процес отримання комбінованого ЛЗ «Капсули Метформін гідрохлорид (400 мг) + бенфотіамин (20 мг)» складається з декількох стадій, основними з яких є зважування активних компонентів і допоміжних речовин, просіювання, змішування компонентів, заповнення капсул і упаковка капсул в блістер.

Для виявлення критичних точок нами використана діаграма Ісікава, яка забезпечує системний підхід до визначення всіх факторів, що впливають на технологічний процес. Для узагальнених категорій визначені найбільш значущі фактори, які є носіями чинників ризику і можуть призвести до негативних наслідків.

Основним критичним параметром, варіабельність якого може істотно вплинути на якість ЛП, є однорідність при змішуванні АФІ при отриманні капсульної маси. Досягнення однорідності суміші при перемішуванні компонентів - одна з серйозних проблем, з якими на сьогоднішній день стикаються виробники твердих лікарських форм. Особливо це стосується компонентів, зміст яких значно нижче, ніж маса ГЛФ. У випадку комбінованого ЛЗ «Капсули Метформін гідрохлорид (400 мг) + бенфотіамин (20 мг)» - це зміст бенфотіаміну.

Для критичного етапу технологічного процесу (змішування компонентів) був визначений небезпечний фактор (однорідність змішування) та можливі контрольні параметри, що дозволяють кількісно протестувати цей фактор, визначені критерії прийнятності параметрів.

Для моніторингу та коригування небезпечного фактору нами введений проміжний контроль однорідності змішування на стадії «Змішування компонентів» (проміжний продукт), проведена розробка методики контролю, а у аналітичну нормативну документацію на ГЛФ внесено тест «Однорідність дозованих одиниць» (ОДЕ).

### **Список літератури:**

1. Настанова 42-3.0:2011. – Лікарські засоби. Фармацевтична розробка (ІСН Q8) / М. Ляпунов, О. Безугла, Ю. Підпружников та ін. – Київ, МОЗ України, 2011. – 42 с.

## Розробка складу і технології саше з протизапальною дією

Тригубчак О.В., Юр'єва О.О., Гурєєва С.М.

ПАТ «Фармак»

м. Київ, Україна

[o.tryhubchak@farmak.ua](mailto:o.tryhubchak@farmak.ua)

При створенні саше з протизапальною дією, до складу якого введено 0,325 г парацетамолу, 0,05 г аскорбінової кислоти, 0,01 г фенілефринугідрохлорид та 0,02 г фенірамініумалеат під умовною назвою Цитрік, в першу чергу враховували співвідношення АФІ та їх фізико-хімічні властивості. Невеликий вміст фенілефринугідрохлориду і фенірамініумалеату може спричинити неоднорідність їх розподілення в порошковій суміші, що потребує введення їх методом тритурації. Парацетамол є аморфним порошком з поганою сипучістю, тому доцільно додавати велику кількість наповнювачів та використовувати додаткові технологічні прийоми, що буде попереджувати злежування саше. Особливістю аскорбінової кислоти є висока здатність до окислення при температурі.

В ході розробки вивчали вплив допоміжних речовин на показники якості. З цією метою досліджували допоміжні речовини з груп лужної та кислотної фракцій, барвники, ароматизатори і наповнювачі. Експеримент реалізовано на основі латинського кубу другого порядку [2]. Додатково до складу суміші вводили 0,01 % титану діоксид, що буде забезпечувати тривале перебування речовин у шлунку та підвищувати їх біодоступність [3]. Вплив допоміжних речовин на фармако-технологічні властивості порошків виражали стовпчиковими діаграмами та ранжованими рядами переваг. Результати дисперсійного аналізу узагальнювали та визначали кращі речовини у складі саше. Встановлено, що до складу саше Цитрік доцільно вводити кальцію фосфат, кислоту лимонну безводну, кислоту яблучну, куркумін, ароматизатор лимон-лайм і цукорову пудру.

В подальшому вивчали кількості відібраних допоміжних речовин. За методом випадкового балансу [2] склали план дослідження. Середню масу саше регулювали кількістю цукрової пудри. Експериментальні дослідження фармако-технологічних показників якості проводилися у відповідності до фармакопейних методів, зокрема: втрату в масі при висушуванні, насипну густину, густину після усадки, текучість, кут відкосу і рН розчину [1]. Досліджували технологічні властивості порошкових мас та фізичні характеристики розчину з саше у 200 мл води очищеної. Визначення значущих факторів проводили за допомогою діаграм розсіювання. Величина медіан свідчила про значущість фактору. Значущість виділених ефектів перевіряли за допомогою критерію Стьюдента. На основі сумарних значень узагальнених результатів визначено оптимальні рівні досліджуваних факторів. Це дозволило встановити оптимальний склад саше Цитрік.

На наступному етапі дослідження вивчали послідовність введення інгредієнтів та досліджували оптимальну технологію. Критичними параметрами є кількісний вміст АФІ (95-105 %) та однорідність дозованих одиниць (прийнятне число має бути менше 15 %)[1].

Технологія 1 є перспективною, але її необхідно вдосконалити для більш однорідного перемішування фенілефрину гідрохлориду. Серія 2 не відповідає вимогам нормативної документації за показником вміст фенілефрину гідрохлорид. Результати с. 3 задовільняють вимоги, проте необхідно оптимізувати порядок змішування для кращого розподілу феніраміну малеату та парацетамолу. Технологія с. 5 не забезпечує однорідний розподіл АФІ. За отриманими результатами аналізу можна зробити висновок, що технологія с. 7 є непридатною, оскільки результати кількісного визначення і однорідність дозованих одиниць виходять за межі допустимого.

Хоча технологія приготування с. 4 і є довготривалим процесом, але має гарні показники по кількісному вмісту і однорідності дозованих одиниць і відтворюється в с. 6 та с. 8, тому вирішено перевірити її в промислових умовах. Після упаковки с.12 в пакетики з фольгоплену проведено аналітичний контроль на початку фасування, всередині та в кінці процесу. За результатами дана технологія не відтворює результатів, тому є непридатною.

Серії 9-11 є придатними для промислового масштабування. Оскільки с.10 є складнішою і включає більше технологічних процесів, то її вирішено не повторювати для відтворення результатів. Серія 11 складається з найменшої кількості етапів технологічного процесу і за показниками якості відповідає фармакопейним вимогам, тому за цією технологією реалізовано 3 серії в промислових умовах (с. 13, 14, 15). Саше упаковано в пакетики з фольгоплену і закладено на стабільність. Результати аналізу саше при зберіганні підтверджують відповідність лікарської форми нормативній документації за всіма показниками, що свідчить про придатність технології для промислового виготовлення саше.

Отже, в результаті роботи науково-обґрунтовано склад та підібрано оптимальну технологію саше Цитрікз протизапальною дією.

### **Список літератури:**

1. Державна Фармакопея України. Т. 1 [Текст]. – Х.: Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів», 2015. – 1130 с.
2. Математичне планування експерименту при проведенні наукових досліджень в фармації// [Грошовий Т.А., Марценюк В.П., Кучеренко Л.І. та ін.] – Тернопіль: ТДМУ, 2008. – 368 с.
3. Обзор твердых пероральных систем доставки АФИ / В. Могилюк, А. Дашевский // Фармацевтическая отрасль. – 2017. – № 1 (60). – С. 32-40.



**Скринінг гіпоглікемічної активності в ряду солей**  
**2-((5-((1,3-диметил-2,6-діоксо-2,3-дигідро-1*H*-пурин-7(6*H*)-іл)метил)-4-феніл-4*H*-**  
**1,2,4-тріазол-3-іл)тіо)ацетатної кислоти**

**Федотов С. О., Гоцуля А. С.**

*Кафедра токсикологічної і неорганічної хімії*  
*Запорізький державний медичний університет*  
*м. Запоріжжя, Україна*  
qweker123@mail.ru

Актуальність проблеми лікування цукрового діабету зумовлена підвищенням статистичних показників захворюваності та недостатньою ефективністю існуючих методів і засобів лікування хворих [1,2,4,5]. Незважаючи на значну кількість лікарських засобів з гіпоглікемічною активністю, впровадження нових ефективних препаратів є перспективним напрямом сучасної медицини та фармації. Значним біологічним потенціалом володіють азагетероциклічні сполуки[6]. Особливу увагу у цьому класі привертають похідні 1,2,4-тріазолу.

**Метадослідження** – виявити наявність та охарактеризувати ступінь гіпоглікемічної активності серед солей 2-((5-((1,3-диметил-2,6-діоксо-2,3-дигідро-1*H*-пурин-7(6*H*)-іл)метил)-4-феніл-4*H*-1,2,4-тріазол-3-іл)тіо)ацетатної кислоти.

**Матеріали та методи.** Гіпоглікемічну дію солей 2-((5-((1,3-диметил-2,6-діоксо-2,3-дигідро-1*H*-пурин-7(6*H*)-іл)метил)-4-феніл-4*H*-1,2,4-тріазол-3-іл)тіо)ацетатної кислоти оцінювали при внутрішньочеревному тесті толерантності до глюкози (ВЧТТГ) [3]. ВЧТТГ відтворювали шляхом навантаження тварин глюкозою в дозі 2 г/кг від маси тіла щура. В досліджах використані білі нелінійні щури масою 160 - 230 г, які були розподілені на 13 груп по 7 тварин в кожній: 1-ша – інтактна; 2-га – контроль, з глікемією (без лікування), 3-тя – отримувала глібенкламід; 3-13 – отримували досліджувані сполуки.

Сполуки попередньо синтезовані розчиняли в воді очищеній з розрахунку 1 мл розчину на 100 г тварини та вводили внутрішньочеревно. Через 30 хвилин з моменту навантаження визначали вміст глюкози в крові, який визначали глюкозооксидазним методом.

Результати досліджень були оброблені сучасними статистичними методами аналізу на персональному комп'ютері з використанням, у тому числі, стандартного пакету програм Microsoft Office 2010 (Microsoft Excel) та «STATISTICA® for Windows 6.0».

Серед досліджуваних речовин рівень глюкози знижувала кальцієва сіль 2-((5-((1,3-диметил-2,6-діоксо-2,3-дигідро-1*H*-пурин-7(6*H*)-іл)метил)-4-феніл-4*H*-1,2,4-тріазол-3-іл)тіо)ацетатної кислоти на 36,22%(на 18,72% менш активна) за референс-препарат глібенкламід (зниження рівня глюкози на 54,94%).

Решта досліджуваних солей 2-((5-((1,3-диметил-2,6-діоксо-2,3-дигідро-1*H*-пурин-7(6*H*)-іл)метил)-4-феніл-4*H*-1,2,4-тріазол-3-іл)тіо)ацетатної кислоти при введенні тваринам з глікемією викликаною глюкозним навантаженням викликали значну глікемію по порівнянню з контрольною групою.

### **Висновки**

1. Найвиразнішу гіпоглікемічну активність проявила кальцієва сіль 2-((5-((1,3-диметил-2,6-діоксо-2,3-дигідро-1*H*-пурин-7(6*H*)-іл)метил)-4-феніл-4*H*-1,2,4-тріазол-3-іл)тіо)ацетатної кислоти.

2. Магнієва, цинкова та піперидинієва солі 2-((5-((1,3-диметил-2,6-діоксо-2,3-дигідро-1*H*-пурин-7(6*H*)-іл)метил)-4-феніл-4*H*-1,2,4-тріазол-3-іл)тіо)ацетатної кислоти викликали гіперглікемію.

### **Список літератури:**

1. Клиническая эндокринология. Руководство / Н. Т. Старкова. – 3-е изд., переработанное и дополненное. – Санкт-Петербург: Питер, 2002. – 576 с.

2. Кузишин О. В. Біохемія цукрового діабету: 1. Теоретична частина (огляд) / О. В. Кузишин, Н. В. Ковалишин, Х. В. Алмашина // Вісник Прикарпатського національного університету. Серія хімія. – Вип. 9. – С. 74 – 116.

3. Методичні вказівки по до клінічному вивченню лікарських засобів: Під ред. А.В. Стефанова.- К., 2001. – 567 с.

4. Реброва О. Ю. Статистический анализ медицинских данных. Применение пакета прикладных программ STATISTICA / О. Ю. Реброва. – М., МедиаСфера, 2002. – 312 с.

5. Сергієнко В. О. Дисліпопротеїнемії при цукровому діабеті 2 типу: основні напрямки лікування. / В. О. Сергієнко // Журнал НАМН України. – 2012. – Т. 18, № 2. – С. 205 – 216.

6. Pat. 2010/0168122 A1US, Int.Cl. C07D 473/04, A61K 31/522. Xanthine derivatives as selective HM74A agonists / R.J.D. Hatley, A.M. Mason, I.L. Pinto. – Заявл. 08.08.2006; опубл. 01.07.2010.

## Оцінка рівня обслуговування споживачів в аптечних закладах.

**Харчій О.М.,**

*кафедра фармацевтичного маркетингу та менеджменту*

*Національний фармацевтичний університет*

[Harley\\_99@ukr.net](mailto:Harley_99@ukr.net)

Актуальність дослідження. Фармацевтична галузь посідає значне місце й в економіці України, є важливим сегментом національного ринку, багато в чому визначає національну й оборонну безпеку країни, вирізняється великою наукомісткістю та розвинутим кооперуванням.

Аптека – заклад охорони здоров'я, що функціонує на підставі ліцензії і в якому здійснюється роздрібна реалізація ЛП, виробів медичного призначення (ВМП) та інших товарів, виготовлення ЛП за правилами, встановленими чинним законодавством.

На сьогодні в Україні фармацевтична галузь є однією з бюджетоформуючих галузей промисловості. Вітчизняні ліки повернули собі репутацію якісних та ефективних препаратів. Більшість громадян обирають в аптеках українські ліки.

Метою нашої роботи є оцінка рівня обслуговування споживачів «Аптека низьких цін».

Аптека — найважливіша ланка фармацевтичного ринку. Від ступеня відповідності її структури всім економічним і соціальним вимогам залежить якість фармацевтичної допомоги населенню

Зростання конкуренції на фармацевтичному ринку змушує аптеки вносити зміни в діяльність: запровадження системи самообслуговування; розширення сервісних послуг; присутність консультантів у торговому залі; організація цілодобової роботи; використання інноваційних технологій автоматизації роботи аптеки

Стрімке розширення мережі аптек змушує всіх учасників роздрібної торгівлі фармацевтичної продукції задуматися про те, як зміцнити свої позиції на ринку. При цьому виживають найбільш пристосовані – ті, хто зможуть надати найбільш якісні послуги за прийнятними для споживачів цінами, і ті, хто вдосконалюють рівень обслуговування клієнтів.

Розглянемо яке саме найголовніше завдання провізора. Завдання провізора – зміцнити віру хворого в одужання, цілющу силу ліки, фармацію та медицину в цілому. Для цього провізор повинен мати високі професійні та моральні якості, правильно будувати і регулювати свої взаємовідносини з відвідувачами аптеки, використовуючи методи психологічного впливу на хворого.

Для створення якісного обслуговування в аптеці необхідно:

- створення сприятливої атмосфери, як у колективі підприємства, так і в спілкуванні з відвідувачем.;

- створення певних вимог до зовнішнього вигляду провізорів «першого столу»: однакові халати і ковпаки (уніформа), охайна зачіска, макіяж, доглянуті руки — все це є запорукою довіри покупця;

- розробка алгоритмів спілкування провізора з покупцем дозволяє з більшою точністю вибрати найбільш оптимальний препарат (у разі ОТС-препарату);

- забезпечення своєчасного проходження курсів підвищення кваліфікації, відвідування тематичних занять і семінарів працівниками аптеки підвищує рівень професіоналізму і дозволяє більш якісно виконувати свою роботу;

- створення системи інформаційного забезпечення клієнтів аптеки: виділення в торговому залі місця для провізора-інформатора, удосконалення телефонної довідкової служби аптеки, створення електронного каталогу в торговому залі аптеки або сайту в мережі Internet, що містить інформацію про всіх наявних лікарських препаратах (виробник, кількість, ціна), створення баз даних про клієнтів аптеки.

Професійна діяльність фармацевтичних працівників відноситься до галузі охорони здоров'я, і від розв'язання питань етики і деонтології значною мірою залежить здоров'я, настрої людей, морально-психологічний клімат у суспільстві, надає помітне дію на продуктивність праці

Основними напрямками підвищення ефективності роботи в аптечних закладах є:

- поліпшення організації і обслуговування робочих місць;
- раціоналізація засобів і методів праці, які прискорюють і полегшують процес виготовлення і відпуску ліків та інших товарів;
- поліпшення трудової дисципліни, підвищення рівня творчої активності працівників;
- удосконалення форм і систем оплати праці і економічного стимулювання;
- удосконалення праці управлінського персоналу

**Висновки:** Отже, можна зробити висновок, що рівень обслуговування впливає на поведінку споживачів щодо здійснення покупки в конкретній аптеці. На сьогоднішній день проблема підтримки конкурентних переваг аптечних установ за рахунок надання якісних послуг та постійного вдосконалення рівня обслуговування клієнтів стає однією з найбільш значущих для добробуту аптек і вимагає подальшого вивчення.

### **Список літератури:**

1. Карпенко, Н.В. Маркетингові дослідження: Навчально-методичний посібник / Н.В. Карпенко. – Полтава, 2009. – 149 с.
2. Мнушко, З.Н. Менеджмент и маркетинг в фармации. ч. I. Менеджмент в фармации: Учебник для студентов вузов / З.Н. Мнушко, И.М. Дихтярева; Под ред. З.Н. Мнушко. – Харьков: изд-во НФаУ: Золотые страницы, 2007. – 360 с.

**Аналіз асортименту протимікробних та антисептичних засобів, які  
використовуються в гінекології**

**Харченко С. В., Ткачова О.В.**

*Кафедра фармакоекономіки*

*Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна*

feknfau@ukr.net

**Вступ.** Лікування гінекологічних захворювань за допомогою консервативного методу передбачає застосування лікарських засобів (ЛЗ) різних фармакологічних груп, спрямованих безпосередньо на чинники, що спричиняють патологію або застосовуваних як засоби симптоматичного лікування [1].

Запальні процеси в гінекології, що викликаються різними групами мікроорганізмів, досить поширені в Україні, що вимагає розгляду ЛЗ, представлених на фармацевтичному ринку для їх лікування.

**Матеріали та методи.** Аналіз асортименту ЛЗ проводили протягом 2014-2016 років за даними інформаційно-пошукової системи «Моріон», яка дозволяє аналізувати асортимент, середні роздрібні та оптові ціни, кількість реалізованих упаковок препарату за даний період [2].

**Отримані результати.** Асортимент протимікробних та антисептичних препаратів, які використовуються в гінекології за міжнародною класифікацією належать до групи G01A. Ринок препаратів представлений різними виробниками: Молдова, Франція, США, Швейцарія, Великобританія, Індія, Бельгія, Німеччина, Італія, Венгрія, Ізраїль, Туреччина, Македонія. Діапазон цін варіював у 2014 р. від 7, 79 до 268, 00 грн, у 2015 р. від 3, 31 до 404, 34 грн, а у 2016 р. від 11, 46 до 463, 99 грн за упаковку ЛЗ. Препарати представлені різними лікарськими формами: супозиторії, креми, капсули, таблетки, гель, спреї. У 2016 р. найдешевшим препаратом був «Метронідазол-Фармекс» компанії Фармекс Груп (Україна), а найдорожчим був ЛЗ «Далацин» компанії Pfizer Inc. (США).

**Висновок.** Таким чином, отримані дані свідчать про те, що дані препарати представлені на фармацевтичному ринку України в досить великому діапазоні лікарських форм, діючих речовин та цін, що дає можливість індивідуально підібрати ЛЗ для різних верств населення з різним доходом.

**Список літератури:**

1. Инфекции в акушерстве и гинекологии/ Подред. О. В. Макарова, В. А. Алешкина, Т. Н. Савченко. – М.: МЕДпресс-информ, 2007. – 464 с.
2. Програмний комплекс «Аптека» компанії «Моріон» [Електронний ресурс]. – режим доступу до сайту: [НТГ:// pharmbase.com.ua/poisk](http://pharmbase.com.ua/poisk)

## **Материнка звичайна – перспективне джерело біологічно-активних речовин для розробки лікарських засобів**

**Чернецька С. Б., Белей Н. М.**

*Кафедра управління та економіки фармації з технологією ліків  
ДВНЗ “Тернопільський державний медичний університет ім. І. Я. Горбачевського  
МОЗ України”  
[Chernetska\\_sb@tdmu.edu.ua](mailto:Chernetska_sb@tdmu.edu.ua)*

В останні роки у світі спостерігається тенденція до вивчення властивостей лікарських рослин, а також наукового обґрунтування застосування фітопрепаратів у медицині. Оскільки лікарські засоби на основі рослинної сировини володіють більш м'якою терапевтичною дією і мають мінімальну кількість побічних ефектів.

Пошук перспективних рослинних джерел біологічно-активних речовин з достатньою сировинною базою, розробка та створення на їх основі фармацевтичних препаратів є актуальним завданням вітчизняної фармацевтичної науки.

Одним із шляхів вирішення цієї проблеми є комплексне використання лікарської рослинної сировини.

Перспективним джерелом серед лікарської рослинної сировини можна вважати материнку звичайну (*Origanum vulgare*), яка містить у своєму складі флавоноїди, дубильні речовини, аскорбінову кислоту, ефірну олію основними складовими якої є тимол і карвакрол. Також у складі ефірної олії виявлено сесквітерпени, вільні спирти, геранілацетат та інші сполуки [1,4].

Материнка використовується народною медициною для лікування кашлю, захриплості, циститу, шкірних захворювань, безсоння. Корисні властивості трави материнки застосовують у вигляді настоїв та відварів як внутрішньо так і зовнішньо для лікування бронхіту, стоматиту, холециститу, хворобах сечовидільної системи, при менструальних розладах, грибкових захворюваннях. Відвар застосовують у вигляді компресів або примочок при хворобах шкіри. За останніми даними досліджень науковців доведено, що ефірна олія материнки звичайної має виражену протизапальну та протигрибкову дії [2,5].

Засоби на основі материнки підсилюють секрецію бронхів, травних та потових залоз, перистальтику і тонус кишечника, стимулюють секрецію жовчі [6]. Попередній аналіз показав, що лікарські засоби, на основі материнки звичайної не достатньо представлені на фармацевтичному ринку. Присутні лише настойки, сиропи і капсули. В той час, як

таблетовані лікарські засоби є більш зручними для застосування і мають ряд інших важливих переваг[3].

Тому, доцільною була б розробка лікарської форми на основі фіто субстанції материнки звичайної у вигляді таблеток.

Значний вміст біологічно-активних речовин у траві та ефірній олії материнки звичайної забезпечує перспективність використання цієї рослини у фармації, медицині, косметології, харчовій галузі.

### **Список літератури:**

1. Бурій В.М Материнка // В.М. Бурій бібліографічний покажч.: тексти.- Черкаси: Вертикаль, 2013.- С.49-51
2. Міхєєв А.О. Перспективи застосування рослинних олій як протигрибкових засобів / А.О.Міхєєв // ВДНЗ “Буковинський державний медичний університет” м. Чернівці, Україна. - С. 1-6
3. Онищук В. О. Дослідження ринку лікарських препаратів з ефірними оліями з метою виявлення перспектив для розробки екстемпоральних лікарських засобів / В. О. Онищук, Є. І. Бисага, Л. І. Вишневська // Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна.– С.1-5.
4. Павлюк І. В. Дослідження біологічної активності вторинного екстракту зі шроту трави материнки звичайної (*Origanum vulgare*) / І. В. Павлюк, Н. Є. Стадницька, І. Ясіцька-Місяк та ін // Український біофармацевтичний журнал. - 2015. - № 1. - С. 21-24.
5. Yoshino K. Antioxidant and Antiflammatory Activities of Oregano Extract / K. Yoshino, N. Higashi, K. Koga // Journal of Health Science, 52(2) 169-173 (2006) Japan.-P.1-5
6. Singletary K. Oregano / K. Singletary / Mc Cormic Science Institute // Nutrition Today, vol.45 number 3. May/June, 2010.-P.10-10

**Фармакологічне вивчення впливу деяких похідних глюкозаміну  
у комбінації з кверцетином на азотистий обмін у щурів з мембранозною нефропатією**

**Шебеко С.К.**

*Кафедра клінічної фармакології та клінічної фармації  
Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна*

[shebeko.sk@gmail.com](mailto:shebeko.sk@gmail.com)

**Актуальність.** Хронічна хвороба нирок (ХХН) є найбільш соціально значимою патологією серед захворювань сечовидільної системи. Згідно даних статистики її поширеність становить 10–16 % від загальної чисельності населення. Перебіг ХХН призводить до неминучого розвитку ниркової недостатності, інвалідизації пацієнту та втрати соціальної активності. Тому пошук ефективних засобів терапії ХХН є актуальною задачею сучасної фармакології. Серед препаратів потенційно придатних для корекції ниркової недостатності, особливо гіперазотемії, слід виділити деякі похідні аміноцукору глюкозаміну, який володіє нефропротекторною дією та їх комбінації з кверцетином, що чинить антиоксидантний та ангіопротекторний вплив.

**Мета дослідження.** Метою дослідження стало експериментальне вивчення впливу похідних глюкозаміну – глюкозаміну гідрохлориду та N-ацетилглюкозаміну у комбінації з кверцетином на азотистий обмін у щурів з мембранозною нефропатією.

**Матеріали та методи.** Дослідження проводили на моделі доксорубіцинової нефропатії у щурів. Дослідні комбінації вводили внутрішньошлунково у дозі 50 мг/кг протягом 3 тижнів. У тварин визначали вміст сечовини та креатиніну у крові й сечі, а також кліренс креатиніну.

**Результати.** Результати дослідження показали, що комбінування похідних глюкозаміну з кверцетином призводить до вірогідного підвищення гіпоазотемічної активності, яке найбільше було виражено при вивченні комбінацій із співвідношенням 3 : 1. Найвищий рівень гіпоазотемічного впливу проявила комбінація, що містила глюкозаміну гідрохлорид, N-ацетилглюкозамін та кверцетин у співвідношенні 1,5 : 1,5 : 1, при цьому спостерігалось вірогідне зниження вмісту у крові тварин сечовини у 2,2 разу (з 11,0 до 5,1 ммоль/л) та креатиніну у 1,6 разу (з 80,4 до 50,9 мкмоль/л). Також під впливом даної комбінації достовірно відносно нелікованих тварин збільшувався показник кліренсу креатиніну у 2,4 разу (з 165 до 398 мл/доба). Комбінації із співвідношенням аміноцукорів та кверцетину 2 : 1 та 4 : 1 проявили дещо менший позитивний вплив на показники азотистого обміну тварин.

**Висновки.** Отримані результати свідчать, що похідні глюкозаміну при поєднанні з кверцетином на тлі розвитку доксорубіцинової нефропатії чинять гіпоазотемічну дію, що є найбільш вираженою при співвідношенні аміноцукорів та кверцетину 3 : 1. Таким чином, доцільним є подальше вивчення ефективності комбінацій глюкозаміну гідрохлориду, N-ацетилглюкозаміну та кверцетину за умов розвитку експериментальних нефропатій.



**Обґрунтування вибору допоміжних речовин  
при створенні таблеток «Уронефрон»  
Шевіна В.Л.<sup>1</sup>, Хохленкова Н.В.<sup>2</sup>, Борщевська М.І.<sup>1</sup>**

*ПАТ «Фармак»<sup>1</sup>, Київ*

*Національний фармацевтичний університет<sup>2</sup>, Харків*

v.shevina@farmak.ua

З метою впровадження нових високоефективних технологій лікування сечокам'яної хвороби, гострого та хронічного пієлонефриту, хронічного уретриту ПАТ «Фармак» був розроблений препарат - таблетки «Уронефрон». Компоненти, що входять до складу таблеток «Уронефрон», виявляють комплексну активність, що проявляється у протизапальній дії та усуненні спазму сечовивідних шляхів, сечогінному, вазодилатаційному ефектах, а також зумовлюють ефективність антимікробної дії лікарського препарату.

Найважливішим напрямком при розробки технології виробництва таблеток «Уронефрон» стало проведення комплексу досліджень з метою отримання стабільного препарату, що має досить високий термін придатності при зберіганні і не втрачає фізико-хімічних властивостей. Для вибору оптимального складу і отримання стабільної лікарської форми нами вивчалися фізико-хімічні та технологічні властивості компонентів, такі як сипучість, насипна густина, кут відкосу.

З огляду на те, що сухий екстракт з 9 рослин, що є активним фармацевтичним інгредієнтом розроблених таблеток, має погану текучість, до складу таблеток, як допоміжні речовини введено лактозу моногідрат і кремнію діоксид колоїдний безводний. Це забезпечило достатню сипкість маси для таблетування, але отримана таблетка не володіла необхідною міцністю. Для додання міцності до складу препарату було введено мікрокристалічну целюлозу. Для забезпечення нормального процесу таблетування, як змашуючий компонент, використано магнію стеарат. Експериментально підібрано склад маси для таблетування, що забезпечує отримання таблетки з необхідними фізико-хімічними властивостями.

В результаті проведених експериментальних досліджень, обрано оптимальний склад препарату "Уронефрон", стабільного протягом 2 років.

**Список літератури:**

1. Мнушко З.М., Карам Ахмед // Ліки України. – 2010. – №2. – С. 72-75.
2. Шевіна В.Л., Хохленкова Н.В. Обґрунтування вибору діючих речовин при створенні таблеток "Уронефрон". / В.Л. Шевіна, Н.В. Хохленкова. - Теоретичні та профілактичні 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 - С. 272-273.

# Аналіз противірусних лікарських засобів на фармацевтичному ринку, призначених для фармакотерапії ГРВІ

ШептакТ.І., Ткачова О.В.

*Кафедра фармакоекономіки*

*Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна*

feknfau@ukr.net

**Вступ.** Гострі респіраторні вірусні інфекції (ГРВІ) є однією з найбільш актуальних медичних та соціальних проблем сучасного суспільства та головною причиною захворюваності в дитячому віці. За даними більшості епідеміологічних досліджень ГРВІ займають перше місце у світі серед інфекційних захворювань і становлять 95 % усіх інфекцій. ВООЗ надає дані щорічної реєстрації близько 1,5 млрд випадків гострих респіраторних захворювань. Серед них на ГРВІ хворіє кожна третя людина планети. Віруси грипу та інших респіраторних вірусних інфекцій викликають масові спалахи, набуваючи епідемічного характеру. В Україні щорічно на ГРВІ хворіє близько 10 млн людей, більша половина з яких діти [1].

Найвищі показники захворюваності на ГРВІ реєструються серед дітей у віці до 3 років та залишаються високими до 6 років з наступним зниженням у дітей старшого віку. В подальшому високий рівень захворюваності має місце серед дітей дошкільного та шкільного віку. При цьому показники захворюваності серед дітей вищі, ніж серед дорослих у 2-3,5 рази. У середньому дорослі хворіють на ГРВІ 2-3 рази на рік, а діти - до 6-10 разів на рік. При чому, діти з організованих колективів можуть формувати одну з основних груп ризику в певній місцевості, населеному пункті [2, 3].

Основною групою для лікування ГРВІ є противірусні засоби, які використовують для профілактики і лікування захворювань, викликаних патогенними вірусами. Приймати такі лікарські засоби рекомендується під контролем лікаря, оскільки вони мають чимало побічних ефектів[4].

**Матеріали та методи.** Аналіз асортименту лікарських засобів проводили протягом 2013-2016років за даними інформаційно-пошукової системи «Моріон», яка дозволяє аналізувати асортимент, середні роздрібні ціни, кількість реалізованих упаковок ЛЗ за певний рік [5].

**Отримані результати.** Противірусні лікарські засоби (ПЛЗ) для системного застосування, які призначають для лікування гострої респіраторної вірусної інфекції (ГРВІ) за міжнародною класифікацією АТХ належать до групи J05. Український ринок ПЛЗ формується з виробників 8 країн, серед яких в найбільшій кількості представлені фірми-виробники з України (13 ПЛЗ), Російської Федерації (4 ПЛЗ), Німеччини (2 ПЛЗ), Ізраїлю (1

ПЛЗ), Латвії (1 ПЛЗ), Великобританії (1 ПЛЗ), Швейцарії (1 ПЛЗ) та Угорщини (1 ПЛЗ). У 2016 році на ринку України було представлено 60 ПЛЗ 24 виробників, серед яких 13 вітчизняних і 11 іноземних компаній виробників.

Згідно з проведеним аналізом, на українському фармацевтичному ринку у 2013 р. було представлено 6 МНН і 54 торгові назви (ТН), із яких 40 ТН вітчизняного виробництва та 14 ТН іноземного виробництва. У 2014 р. було представлено 67 ТН ПЛЗ на основі 6 МНН, із яких 52 ТН були вітчизняного виробництва, а 15 ТН – іноземного виробництва. У 2015 році було представлено 62 ТН ПЛЗ на основі 6 МНН, із яких 44 ТН вітчизняного виробництва та 18 ТН іноземного виробництва. У 2016 році було представлено 60 ТН із яких 40 ТН вітчизняного виробництва та 20 ТН іноземного виробництва.

На фармацевтичному ринку України група противірусних ЛЗ представлена такими лікарськими формами: таблетки, капсули, порошок дозований, порошок дозований для інгаляцій, суспензія, сироп, розчин для ін'єкцій.

Діапазон цін на ПЛЗ у 2013 році варіював від 5,51 до 1394,37грн., а у 2016–від 9,03 до 1644,58 грн. У 2016 р. найдешевшим препаратом був Ремантадин-КР, виробництва «Червона зірка» (Україна), табл. 0,05 г, №10, а найдорожчим –Реленца, виробництва Glaxo Smith Kline (Великобританія), пор. д/інг. 5 мг рота диск з дискхалером, №20.

Отже, за період з 2013 по 2016 рр. значно подорожчали як імпорتنі, так і вітчизняні ЛЗ. Однією з основних причин підвищення цін на ПЛЗ слід вважати зростання курсу доллара США, що почався в 2014 році і триває до теперішнього часу.

**Висновок.** Таким чином, отримані дані свідчать про те, що противірусні лікарські засоби, які використовують для лікування ГРВІ, представлені на ринку в широкому асортименті. Ціни на них варіювали від низьких до високих, що давало можливість індивідуального вибору засобу з урахуванням діючих компонентів і лікарської форми.

#### **Список літератури:**

1. Морозова С.В. Лечение острых инфекций верхних дыхательных путей // РМЖ. – 2005, Т.13. – № 26. – С. 1748-1751.
2. Сезонные заболевания. Зима / О.В. Ананьева [Електроний ресурс]. - Режим доступу: [http://www.e-reading.club/bookreader.php/87035/Anan'eva\\_-\\_Sezonnye\\_zabolevaniya.\\_Zima](http://www.e-reading.club/bookreader.php/87035/Anan'eva_-_Sezonnye_zabolevaniya._Zima).
3. Учайкин В. Ф. Диагностика, лечение и профилактика гриппа и острых респираторных заболеваний у детей. Пособие для врачей. –М., 2001. - 16 с.
4. Чекман І.С., Горчакова Н.О., Казак Л.І. Фармакологія. Підручник для студентів медичних факультетів. Видання 2-ге. – Вінниця: Нова книга, 2011. – 784 с.
5. Програмний комплекс «Аптека» компанії «Моріон». – [Електронний ресурс]. – Режим доступу до сайту: <http://pharmbase.com.ua/ru/>

**Експериментальне вивчення ранозагоювальної та протизапальної дії гелю з екстрактом трави звіробою та квіток нагідок**

**Шостак Т. А., Нектегаєв І. О.**

*Кафедра технології ліків і біофармації*

*Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького*

*м. Львів, Україна*

*t\_shostak8@ukr.net*

На сьогодні стимуляція загоєння ран у хірургії та дерматології залишається актуальною проблемою. Загоєння ран шкіри та слизових оболонок є складним процесом, хронологія та кінцевий результат якого залежать від перебігу послідовних фаз, включаючи запалення, проліферацію клітин із закриттям дефекту грануляційною тканиною та епітелізацію ран [1]. Запалення є також одним з найбільш поширених патологічних процесів, що супроводжує більшість різноманітних захворювань. На сьогодні для боротьби із запаленням використовують численні (стероїдні та нестероїдні) протизапальні лікарські засоби (ЛЗ). Ці препарати мають унікальне поєднання протизапальної, знеболюючої та ін. дії, але у той же час характеризуються низкою побічних ефектів [2]. Арсенал ЛЗ із ранозагоювальною та протизапальною дією є досить великий, але вузькоспрямована фармакологічна дія одних, недостатня ефективність інших та високі ціни є підґрунтям для пошуку нових препаратів [1]. На сьогодні значне місце у фармацевтичній практиці займають фітопрепарати, тому на основі оптимально підібраних компонентів було розроблено новий ЛЗ для лікування ранового процесу у II та III фазах у формі гелю з комплексним густим екстрактом (КГЕ) трави звіробою та квіток нагідок, до складу якого входять флювоніди, дубильні речовини та ефірні олії з вираженою ранозагоювальною та протизапальною дією.

**Метою** роботи є вивчення ранозагоювальної та протизапальної активності гелю.

Ранозагоювальну активність вивчали на 18 білих нелінійних щурах, масою 220-250 г. Для моделювання патології на попередньо депільованих ділянках шкіри спини білатерально до хребта у наркотизованих тварин (35 мг/кг нембутал в/ч) за допомогою металевого пробійника діаметром 1,2 см утворювали ранову поверхню. Тварин клали на бік, відтягували шкіру і пробивали пробійником. У тварин утворюється по одній рані з кожного боку, які акуратно ножицями об'єднали в одну, площею 4\*4 см<sup>2</sup>. Відразу після оперування на відкриту ранову поверхню тваринам накладали асептичну пов'язку з 3% розчином перекису водню [3]. Після виходу тварин з наркозу їх рандомізували на 3 групи по 6 шт. у кожній: 1 – контрольна група; 2 - наносили препарат порівняння, мазь «Календули» (ПАТ "Лубнифарм", Україна); 3 – наносили досліджуваний гель. Експериментальним щурам протягом 30 днів (вранці), наносили досліджуваний гель та препарат порівняння тонким шаром на рану та

прилягаючі до рани ділянки в умовно-терапевтичній дозі 20 мг/см<sup>2</sup>. Визначали площу рани тварин у кожній серії, враховували середню площу, швидкість епітелізації та відсоток зменшення площі рани від початкового розміру [1,3]. Площу рани вимірювали у мм<sup>2</sup>, прикладаючи до рани прозорий трафарет та обмальовуючи краї.

Для вивчення протизапальної активності було використано гостре асептичне ексудативне запалення – модель карагенінового набряку лап білих щурів, вагою 220-250 г. Гострий карагеніновий набряк викликали субплантарним введенням у праву задню стопу 0,1 мл 1% розчину карагеніну в асептичних умовах. Наявність запальної реакції встановлювали за зміною об'єму стопи онкометричним методом. При зовнішньому використанні препарат рівномірним шаром наносили на праву задню лапку тварин відразу після введення карагеніну і через 2 год після. При внутрішньошлунковому введенні розроблений препарат вводили за 30-40 хв до введення карагеніну [3]. Для порівняння в аналогічних умовах вивчали антиексудативний ефект відомих протизапальних ЛЗ: диклофенаку та кетоналу у середньотерапевтичних дозах [2,3]. Для проведення досліджень тварини були розподілені на 5 груп по 6 тварин у кожній: 1 група – контрольні тварини; 2 група – вводили внутрішньочеревно (в/ч) диклофенак, 3 група – в/ч кетанол, 4 група – в/ч розроблений гель; 5 група – зовнішньо наносили розроблений гель. Протизапальну активність досліджуваного гелю та препаратів порівняння визначали за здатністю зменшувати набряк стопи у дослідних тварин у порівнянні з контрольною групою і виражали у відсотках.

**Висновок.** Результати проведених досліджень свідчать, що розроблений гель проявив ранозагоювальну дію, про що свідчило швидкість загоєння (до 0,37, після 36,5) та зменшення площі рани (до  $898 \pm 75,3 \text{ мм}^2$  і після  $32,5 \pm 5,1 \text{ мм}^2$ ). За репаративною активністю гель з КГЕ проявляє більш виражену активність, порівняно з препаратом порівняння маззю "Календули". Досліджуваний гель проявив середньовиражену протизапальну дію, про що свідчать відмінності від показників нелікованих тварин, відповідно при в/ч введенні - до 17,6%, після 24,65%, а при нанесенні зовнішньо до 18,7%, після 21,45%.

#### **Список літератури:**

1. Ахмад Ібрагім Солейман, Вплив мазі «Філетол» на морфоструктуру шкіри в умовах асептичної трафаретної рани у щурів / Ахмад Ібрагім Солейман, Ю. Б. Лар'яновська, О. В. Ткачова // Вісник фармації. – 2011. – № 2. – С. 66-69.
2. Дев'яткіна Н. М Дослідження протизапальних властивостей гелю «Ротрин-Дента» в умовах експериментального карагенінового набряку / Н. М. Дев'яткіна // Вісник ВДНЗУ «Українська медична стоматологія». – 2016. – Т. 16. , № 2. – С. 222-224.
3. Доклінічні дослідження лікарських засобів: метод. і реком. / За ред. О. В. Стефанова. – К. : Авіцена, 2001. – 528 с.

**Доцільність використання медичних сорбентів  
для створення комбінованих лікарських форм  
Юр'єва Г.Б., Ярних Т.Г., Тихонов О.І.**

*Кафедра технології ліків*

*Національний фармацевтичний університет,*

*Харків, Україна*

*tl@nuph.edu.ua*

Останнім часом вчені приходять до висновку, що без застосування сорбційних методів вже практично не можливо лікувати хворих тривалий час, тому, що без вилучення токсичних продуктів, усі методики лікування або малоефективні, або зовсім неефективні. Відомо, що найбільш ефективним шляхом введення сорбентів є пероральний, коли процес сорбції починається у шлунку і завершується у тонкому кишечнику. Перевагою пероральних сорбційних препаратів є конкретна доставка їх у відповідні відділи шлунково-кишкового тракту, пролонгування дії препаратів при зниженні їх дози на фоні детоксуючих властивостей сорбенту.

Лікарські засоби, що складають групу ентеросорбентів, застосовуються у медицині декілька тисячоліть. Потужній поштовх до створення високоефективних сорбентів надала підвищена зацікавленість до них у зв'язку з погіршенням стану оточуючого середовища, особливо у великих містах, де санітарні параметри повітря, води та багатьох харчових продуктів вийшли за межі допустимого. Також в деяких випадках вони є засобами швидкої допомоги при отруєннях та патологічних станах у комплексній терапії.

До сорбентів, призначених для ентеросорбції, висуваються наступні вимоги: по-перше, вони повинні мати високу ємність у відношенні до широкого спектру токсичних речовин, мікробних клітин та бактеріальних токсинів, однаково добре реалізуватися у різних ділянках кишечника (при різних значеннях рН, складу кишкового соку тощо); по-друге, не повинні викликати подразнення стінок шлунку та кишечника; по-третє, не повинні вміщувати токсичних домішок.

В останній час саме група неорганічних сполук, така як кремнеземи, перспективна для використання у медичних цілях, завдяки безсумнівним перевагам. До них відноситься незначна вартість, висока поверхнева активність, хімічна стійкість та відсутність антигенних властивостей при контакті з живим організмом. Одним із представників цієї групи є високодисперсний кремнезем.

В аспекті викладеного, створення нових вітчизняних лікарських препаратів комплексної сорбуючої дії для терапії кишкових захворювань є актуальною проблемою сьогодення.

## **Розробка новітніх лікарських засобів для терапії стресових станів**

**Яковенко О.В., Рубан О.А., Маслій Ю.С.**

*Кафедра заводської технології ліків*

*Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна*

realmanutd.ua@gmail.com

Сучасний ритм життя прискорюється з кожним днем, що не може не впливати на стан здоров'я людини. З постійною щоденною напруженою діяльністю всі вікові групи населення, що в результаті приводить до виникнення стресу. В більшості випадків стресовий стан переходить в хронічну форму, що викликає велику кількість захворювань: гіпертонія, астма, часті головні болі, інфекції, виразки та ін. Отже, одним із важливих завдань фармацевтичної науки є розробка раціональних терапевтичних лікарських форм заспокійливої дії для застосування у повсякденному житті людини.

Сучасними науковими дослідженнями доведено перспективність застосування гліцину як активного фармацевтичного інгредієнту у складі пероральних препаратів. Гліцин є нейромедіаторною кислотою, виявляє стресопротекторну, антистресову і ноотропну дію. У функціональному плані дія гліцину проявляється в заспокійливому ефекті – в стресових ситуаціях препарат знижує емоційну напруженість, тривогу і страх, впливаючи на психопатологічні розлади невротичного характеру.

Іншим активним фармацевтичним інгредієнтом у лікарських засобах седативної дії є магній, що є гарною альтернативою транквілізаторам та анксиолітикам. Доведено, що терапія препаратами магнію знижує рівень симпатичних і відновлює парасимпатичні впливи на регуляцію серцевого ритму, встановлюючи рівновагу вегетативній нервовій системі. За літературними даними, додавання магнію в раціон підвищує і гармонізує продукцію ендогенного мелатоніну і знижує рівень кортизолу.

Згідно аналізу номенклатури седативних препаратів найбільше розповсюдження мають такі лікарські форми, як таблетки, настойки та капсули. Для використання гліцину пріоритетним є використання пероральної лікарської форми, оскільки в області ядра під'язикового нерва виявлена найбільша щільність гліцинових рецепторів, що, у свою чергу, забезпечить високу чутливість до впливу даної речовини. Актуальними та ефективними лікарськими формами, які здатні забезпечити виконання даних умов, є лікувальна жувальна гумка та таблетки жувальні, тому вони були запропоновані нами в якості оптимальних лікарських форм для профілактики та терапії даного захворювання.

Метою наших подальших досліджень є вибір допоміжних речовин і проведення необхідного комплексу досліджень для розробки складу та технології лікувальних жувальних гумок і жувальних таблеток седативної дії.

## Аналіз асортименту цукорознижуючих лікарських засобів

Яковлєва А.К., Яковлєва Л.В.

*Кафедра фармакоекономіки*

*Національний фармацевтичний університет,*

*м. Харків, Україна*

*feknfau@ukr.net*

### **Вступ.**

Дана проблема, безумовно, є однією з високо актуальних у світі, адже діабет міцно займає своє місце в «трійці лідерів» - хвороб, які найчастіше є причиною смерті людини. Не поступаються йому тільки рак і [атеросклероз](#). Медики б'ють на сполох і закликають усіх людей уважніше ставитися до свого здоров'я, щоб запобігти розвитку [захворювання](#), або встигнути почати боротьбу з ним на ранній стадії [1].

Всесвітня організація охорони здоров'я повідомляє, що зараз в світі 6% населення хворі на цукровий діабет, це приблизно 284,7 мільйона чоловік. Прогнози на майбутнє невтішні, на думку фахівців, кількість хворих буде неухильно зростати, і до 2030 року їх стане вже 438,4 мільйона [1].

Цукровий діабет (ЦД) є реальною загрозою здоров'ю і якості життя населення всіх країн світу, бо є одним з найбільш тяжких поширених хронічних захворювань. Судинні ускладнення ЦД (мікро- і макроангіопатії), такі як нефропатія, ретинопатія, ураження магістральних судин серця, мозку, нижніх кінцівок, щорічно приковують до інвалідного крісла і забирають життя мільйонів людей, які страждають на це захворювання [4].

Широкий спектр ускладнень, що розвиваються при ЦД, пояснює високий інтерес до проблеми і участь в лікуванні цих хворих не тільки ендокринологів, але і фахівців практично всіх медичних галузей: терапевтів, кардіологів, нефрологів та урологів, неврологів, гінекологів, окулістів, хірургів, сімейних лікарів.

Захворюваність на цукровий діабет на земній кулі подвоюється кожні 10- 15 років, набуваючи характеру неінфекційної епідемії. За даними ВООЗ, в даний час у світі налічується 285 млн хворих на ЦД, а до 2025 р. їх кількість складе 380 млн і 435 млн - в 2030 р. При цьому реальні темпи приросту захворюваності значно випереджають навіть гнітючі прогнози статистиків. Так, в 2000 р кількість хворих на ЦД виявилася на 11% більше - 175 млн проти 154 млн за розрахуноковими даними 1998 р [4].

За останні десять років поширеність цукрового діабету в Україні збільшилася в півтора рази, і за станом на 1 січня 2015 року в країні зареєстровано 1 млн 198,5 тис. Хворих, що становить близько 2,9% від усього населення [2].



Тому, тема захворюваності і лікування цукрового діабету є актуальною як для всього світу, так і для України.

**Мета роботи.** Дослідження асортименту та цінових характеристик цукрознижуючих на українському фармацевтичному ринку за 2013-2015 роки, визначення кількості вітчизняних та імпортованих виробників.

**Методи дослідження.** Аналіз асортименту лікарських засобів проводили протягом 2014-2016 років за даними інформаційно-пошукової системи «Моріон», яка дозволяє аналізувати асортимент, середні роздрібні ціни, кількість реалізованих упаковок ЛЗ за певний рік [3].

**Результати дослідження.** При аналізі фармацевтичного ринку України за 2016 рік було встановлено 33 МНН і 232 ТН. В ході аналізу виявлено, що препарати іноземних виробників значно переважають над препаратами вітчизняних виробників. На фармацевтичному ринку в період 2014-2016 рр. було виявлено, що кількість препаратів як вітчизняних, так і іноземних виробників майже не змінилась. В 2014 році було нараховано 233 ТН на основі 33 МНН, у 2015 році було незначне зменшення асортименту ТН до 224.

Діапазон цін препаратів становить від 1,99 до 1825,99 грн. Найдешевшими цукрознижуючими засобами є препарати із лікарської рослинної сировини (ФАСОЛИ СТВОРКИ ПЛОДОВ, Лектрави ЧАО (Україна, Житомир), створки плодів 60 г пачка, с внутр. Пакетом), а найбільш дорогими є препарати інсуліну, а саме інсулін Глулізин - ЭПАЙДРА®, Sanofi (Франція), р-р д/ин. 100 ЕД/мл картридж 3 мл, блистер, №5.

**Висновок.** Отримані дані свідчать про те, що препарати для лікування цукрового діабету представлені в широкому асортименті. Ціни в залежності від виробника варіюють від низьких до високих, що дає змогу вибрати ефективну фармакотерапію для різних верств населення, з різним матеріальним достатком.

#### **Список літератури:**

1. <http://medzdoroviy.xyz/rizne/3072-aktualnist-cukrovogo-diabetu.htm> [Електронний ресурс]. – 2016.
2. <https://telegraf.com.ua/zhizn/zdorove/2195284-rasprostranennost-saharnogo-diabeta-v-ukraine-uvelichilas-v-poltora-raza.html> [Електронний ресурс]
3. Програмний комплекс «Аптека» компанії «Моріон» [Електронний ресурс]. – режим доступу до сайту: НТГ:// pharmbase.com.ua/poisk
4. Сахарный диабет: развитие технологий в диагностике, лечении и профилактике (планарная лекция) [Електронний ресурс]. – 2016. – Режим доступу до ресурсу: <https://cyberleninka.ru/article/n/saharnyy-diabet-razvitie-tehnologiy-v-diagnostike-lechenii-i-profilaktike>.

## **Вивчення антимікробної активності порошку гусені тутового шовкопряду**

**Якущенко В.А., \*Нартов П.В., Шульга Л.І. \*Нартов Я.П.**

*Кафедра загальної фармації та безпеки ліків*

*Інститут підвищення кваліфікації спеціалістів фармації*

*Національний фармацевтичний університет,*

*\*Кафедра інфекційних хвороб*

*Харківська медична академія післядипломної освіти,*

*м. Харків, Україна*

*viktoriamya66@gmail.com*

Сучасна фармакологія налічує велику кількість протимікробних засобів, але більшість з них характеризується значною токсичністю. В попередніх дослідженнях методом кріосушіння нами отримано порошок гусені тутового шовкопряду (ПГТШ) та вивчено його технологічні властивості [1]. Метою цього дослідження стало визначення наявності або відсутності антимікробної активності отриманої АФІ.

Визначення проводили за методиками ГФУ. В якості тестових культур використовували *S. aureus*, *C. albicans* та *E. coli.*, вивчали активність цільного ПГТШ, та його розведення 1:1 та 1:10. Експозиція складала 1 та 24 години. Антимікробні властивості визначали у порівнянні з фізіологічним розчином.

За результатами дослідження встановлено що ПГТШ не має бактерицидної дії, але він однозначно проявляє бактериостатичну активність. У порівнянні з фізіологічним розчином цільний ПГТШ та у розведенні 1:1 та 1:10 через годину експерименту істотно пригнічує розвиток *S. aureus*, *E. coli.* та в незначній кількості *C. albicans*. Після експозиції протягом 24 годин бактериостатична дія зберігається лише у цільного ПГТШ та в концентрації 1:1, причому найбільш ефективно у по відношенні до *C. albicans*. Крім того раніше було встановлено, що при тривалому зберіганні ПГТШ не відбувається його контамінація мікроорганізмами, він добре зберігається протягом 3-х років.

Таким чином ми провели пробне дослідження наявності антимікробної активності ПГТШ. За підсумками експерименту ми встановили наявність бактериостатичної дії у ПГТШ цільного та у розведенні 1:1. Отримані дані відкривають перспективи для подальшої роботи с цим АФІ, як протимікробним компонентом лікарського засобу, а також свідчать про мікробіологічну стабільність ПГТШ, тобто його використання в технології ліків не викликає потреби в консервантах.

1. Вивчення деяких технологічних показників порошку гусені тутового шовкопряду / В. А. Якущенко // Зб. наук. пр. співробітників НМАПО ім. П. Л. Шупика. – 2016. – Вип. 26. – С. 298–302.

**Маркетинговый анализ фитопрепаратов  
для лечения сахарного диабета II типа на фармацевтическом рынке Украины**  
**Алхалаф Малек Валид Ахмад, Рубан Е.А., Гербина Н.А.**

*Кафедра заводской технологии лекарств  
Национальный фармацевтический университет  
г. Харьков, Украина  
[Malekwalkhalaf@gmail.com](mailto:Malekwalkhalaf@gmail.com)*

*Введение.* Сахарный диабет (СД) – одно из самых распространенных заболеваний в эндокринологии. На сегодняшний день СД признан неинфекционной эпидемией XXI века, и по данным Международной Федерации Диабета в мире зафиксировано уже 415 млн заболевших, при этом 90% из них имеют СД II типа.

Лечение пациентов должно быть индивидуальным, поскольку неадекватное лечение СД может привести к ряду осложнений, которые становятся причиной снижения качества жизни, инвалидизации и ранней смертности, что влечет за собой снижение трудоспособности населения в целом. Немаловажную роль при лечении СД имеет фитотерапия, которая может применяться долгое время без побочных эффектов и аллергических реакций, а также совместно с диетой позволяет стабилизировать состояние пациентов без применения синтетических препаратов.

*Цель.* Изучить ассортимент препаратов растительного происхождения для лечения СД 2 типа, представленных на фармацевтическом рынке Украины.

*Материалы и методы.* При работе были использованы данные Государственного реестра лекарственных средств Украины и справочника лекарственных средств «Компендиум онлайн».

*Результаты и обсуждение.* Результаты анализа фармацевтического рынка препаратов растительного происхождения свидетельствуют об их ограниченном ассортименте. Установлено наличие нативного сырья: побеги черники, створки фасоли; многокомпонентных сборов: «Садифит», «Арфазетин», «Противодиабетический сбор» и микрогранулированного препарата «Гуарем». В составе этих препаратов представлены такие сахароснижающие лекарственные растения как черника, фасоль, топинамбур, стевия, брусника, кукуруза, цикорий и гуара.

*Вывод.* Проведенный анализ показал ограниченное количество препаратов на основе растительного сырья гипогликемического действия, что говорит о перспективности и актуальности разработки и внедрения в промышленное производство новых отечественных фитопрепаратов для лечения СД.

**Обоснование выбора лекарственной формы  
для нового оригинального препарата «Ангиолин»**

**Бидененко А.С., Троянова А.М.**

*Кафедра фармацевтической химии*

*Запорожский государственный медицинский университет,*

*г. Запорожье, Украина*

bidnenko2012@gmail.com

Фармацевтический рынок имеет большой арсенал разнообразных лекарственных средств, эффективность которых проверена годами клинической практики, но на сегодня на фармацевтический рынок требуется новые более эффективные современные отечественные лекарственные средства. На сегодняшний день патология сердечно-сосудистой системы (ССС) остается основной причиной смертности населения как в мире, так и в нашей стране, поэтому поиск новых лекарственных средств для лечения ССС является актуальной проблемой медицины и имеет большое социально-экономическое значение. Одно из первых мест среди патологии ССС занимает ишемическая болезнь сердца и одно из ее грозных проявлений - инфаркт миокарда.

Лекарственные средства, которые способны прерывать или уменьшать каскад неблагоприятных метаболических реакций, вызванных ишемией и объединенных названием «метаболитотропные кардиопротекторы», оказывают защитное действие на миокард и имеют несомненные перспективы в клинической практике.

Поиск эффективных сердечно-сосудистых средств осуществляется среди новых химических соединений, а также на основе углубленного изучения и выяснения новых механизмов уже известных препаратов, хорошо зарекомендовавших себя длительной клинической практикой. В таких клинически проверенных фармацевтически активных соединений находят все новые свойства. Благодаря комбинации структурных фрагментов молекул сотрудниками НПО «Фарматрон» совместно с сотрудниками Запорожского государственного медицинского университета создан новый препарат «Ангиолин». «Ангиолин» является солью (S)-2,6-диаминогексановой кислоты 3-метил-1,2,4-триазолил-5-тиоацетату, образованной между аминокислотой лизином и 3-метил-1,2,4-триазолил-5-тиоуксусной кислотой. Соединение планируется применять для терапии заболеваний сердечно-сосудистой группы, особенно при хронической патологии в форме таблеток.

Многочисленными исследованиями о влиянии лекарственной формы на терапевтическую эффективность лекарственных препаратов установлено, что оптимальная активность лекарственного вещества достигается только при назначении его в рациональной

лекарственной форме. Кроме того, в этом случае можно избежать многих побочных эффектов лекарственных препаратов на организм.

Так, как «Ангиолин» планируется применять в инъекционной форме выпуска в условиях лечебно-профилактических учреждениях, как кардиопротекторное, противоишемическое антиоксидантное и эндотелиопротективное средство. Курс лечения заболеваний ССС может длиться от 1 месяца до пожизненного применения поэтому, есть необходимость выпуска более удобной для пациента лекарственной формы.

Целью нашей работы было теоретическое обоснование наиболее рациональной лекарственной формы выпуска «Ангиолин».

На сегодняшний день таблетки являются одной из самых распространенных и перспективных лекарственных форм и в настоящее время составляют около 70 % от общего объема готовых лекарственных форм которые реализуются в аптечной сети. Это объясняется тем, что таблетки обладают рядом преимуществ перед другими лекарственными формами, а именно:

- точность дозирования вводимых в таблетки лекарственных веществ;
- портативность таблеток, обеспечивающая удобство отпуска, хранения и транспортировки лекарственной формы;
- сохранность лекарственных веществ в спрессованном состоянии. Для недостаточно устойчивых веществ возможно нанесение защитных оболочек;
- маскировка неприятных органолептических свойств лекарственных веществ (вкус, запах, красящая способность), которая достигается наложением оболочек из сахара, какао, шоколада и др.;
- локализация действия лекарственного вещества в определенном месте ЖКТ путем нанесения оболочек, растворимых в кислой или щелочной среде;
- пролонгированное действия лекарственных веществ (путем нанесения покрытий);
- регулирование последовательного всасывания отдельных лекарственных веществ из таблетки сложного состава в определенные промежутки времени (многослойные таблетки);
- сочетание лекарственных веществ, несовместимых по физико-химическим свойствам.

Исходя из выше изложенного мы считаем, что кроме инъекционных лекарственных форм «Ангиолина» которые наиболее практичны в применении ЛПУ необходимо создать таблетированную лекарственную форму которую пациент может применять вне ЛПУ без помощи медицинского персонала.

**Оценка динамики изменений показателя доступности  
к антиретровирусной терапии больных ВИЧ-инфекцией в мире**

**Богдан<sup>1</sup> Н. С., Панфилова А. Л.<sup>2</sup>**

*Кафедра фармации<sup>1</sup>*

*Кафедра организации и экономики фармации<sup>2</sup>*

*Буковинский государственный медицинский университет, г. Черновцы, Украина<sup>1</sup>*

*Национальный фармацевтический университет, г. Харьков, Украина<sup>2</sup>*

[nataliabogdan1602@gmail.com](mailto:nataliabogdan1602@gmail.com)

Среди основных проблем глобального здравоохранения Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) определяет три основных. Это борьба с туберкулезом, малярией и ВИЧ-инфицированием населения. В 2006 г. все страны, являющиеся участниками Генеральной Ассамблеи ООН, единогласно одобрили реализацию задачи по обеспечению так называемой программы «Всеобщего доступа к профилактике, лечению, уходу и поддержке в связи с ВИЧ-инфекцией». Не исключена из этого и Украина. В условиях дефицита средств государственного бюджета проблема расширения доступа к антиретровирусной терапии (АРВТ) больных СПИДом и ВИЧ-инфицированных имеет огромное социально-экономическое значение. Среди стран СНГ Украина характеризуется прогрессирующим ростом показателей заболеваемости населения ВИЧ-инфекцией уже в течение нескольких лет. Важнейшим фактором, определяющим эффективность оказания фармацевтической помощи ВИЧ-инфицированным, имеет показатель физического доступа к АРВТ. Поэтому целью наших исследований стал анализ динамики изменений данного показателя в мире. Объектом исследований стали данные ВОЗ, представленные на официальном сайте за 2005-2015 гг..

По оценкам специалистов ВОЗ, благодаря расширению масштабов проведения АРВТ в странах с низким и средним уровнем доходов на душу населения на протяжении последнего десятилетия было спасено около 4,2 миллиона людей и предотвращено 800 тыс. случаев инфицирования детей. На рисунке представлены результаты анализа динамики изменений количества людей, имевших постоянный доступ к качественным препаратам, которые применяются в АРВТ в мире. Как видим, с 2005 по 2015г г. количество человек увеличилось с 1,3 млн. (каждый 25-й человек инфицированный ВИЧ в мире) до 10,88 млн. человек (каждый 3-й человек, живущий с ВИЧ-инфекцией). Анализ динамики изменений данного показателя позволяет утверждать о наличии положительной тенденции к перманентному увеличению количества человек, имеющих доступ к качественной АРВТ. Особо следует отметить значительное увеличение количества таких больных в 2008 г. до 4,1 млн. человек (каждый 8 человек с ВИЧ-инфекцией), по

сравнению с данными предыдущего 2007 г. (2,9 млн. человек, что в перерасчете на заболеваемость составляет 12 человек с ВИЧ-инфекцией).



Рисунок. Анализ динамики количества инфицированных ВИЧ людей, имеющих доступ к качественной АРВТ в странах мира, участвующих в соопствующих международных проектах.

Понятным является утверждение, что чем больше ВИЧ-инфицированных будет вовлечено в долгий процесс проведения АРВТ в течение всей жизни, тем выше будет показатель выживаемости больных СПИДом. Поэтому, если проанализировать динамику смертей ВИЧ-инфицированных людей и количество ВИЧ-инфицированных, получавших АРВТ, то можно сделать интересный вывод. На фоне планомерного увеличения количества ВИЧ-инфицированных, которые принимают АРВТ, количество смертей от СПИДа также планомерно уменьшалось. Таким образом, можно с полной уверенностью утверждать, что значительное снижение показателей смертности в период с 2007 г. (2,2 млн. человек) до 1,6 млн. человек (2015 г.) является следствием увеличения масштабов вовлечения ВИЧ-инфицированных в процесс проведения АРВТ.

Учитывая полученные результаты эпидемиологических показателей по ВИЧ-инфицированию населения и смертности от СПИДа и сопоствующих патологий, логичным представляется проведение исследований финансового обеспечения, а также основных организационных подходов в проведении масштабных мероприятий по профилактике и раннему выявлению ВИЧ-инфекции в различных странах мира. Полученные результаты имеют особое значение в свете разработки эффективных направлений реализации государственной программы «Про затвердження Загальнодержавної цільової соціальної програми протидії ВІЛ-інфекції/СНІДу на 2014-2018 роки», которая утверждена Законом Украины от 20.10.2014 г. №1780-IV.

**Исследование антиоксидатных свойств флороглюцинола с использованием модели аутоокисления адреналина гидротартрата**

**Горюшин И.А.<sup>1</sup>, Бессарабов В.И.<sup>1</sup>, Вахитова Л.Н.<sup>2</sup>, Кузьмина Г.И.<sup>1</sup>,  
Страшный В.В.<sup>1</sup>, Шинкарева М.Ю.<sup>1</sup>**

*<sup>1</sup>Кафедра промышленной фармации*

*Киевский национальный университет технологий и дизайна, г. Киев, Украина*

*v.bessarabov@kyivpharma.eu*

*<sup>2</sup>Институт физико-органической химии и углехимии им. Л.М. Литвиненко НАН Украины,  
г. Киев, Украина*

*l.m.vakhitova@nas.gov.ua*

**Введение.** По современным представлениям одной из возможных причин возникновения нейродегенеративных заболеваний является окислительный стресс. В связи с этим актуально использование антиоксидантов в качестве возможных активных фармацевтических ингредиентов лекарственных средств для предупреждения таких патологий. Флороглюцинол (ФГ) – малотоксичный фенол, используемый в терапии заболеваний желудочно-кишечного тракта, одним из возможных плеiotропных эффектов которого, согласно современной литературе, является антиоксидантный фармакологический эффект. Однако количественные параметры этого эффекта описаны недостаточно.

**Цель исследования:** количественная оценка антиоксидантных свойств ФГ.

**Материалы и методы.** Изучении антиокислительных свойств ФГ (концентрация 100 мкМ) проводили с использованием модели аутоокисления адреналина гидротартрата в щелочной среде (рН=10,7). Интенсивность окисления определяли спектрофотометрически ( $\lambda=347$  нм, 25 °С). В качестве стандарта антиоксиданта использовали раствор аскорбиновой кислоты (АК) с идентичной финальной концентрацией в пробе. Антиоксидантную активность образцов оценивали по степени ингибирования скорости реакции аутоокисления адреналина (в %, при этом 1% ингибирования принимался равным 1 ед. антиоксидантной активности). Статистический анализ выполняли с использованием t-критерия Стьюдента. Достоверным считали различия при  $p<0,05$ .

**Результаты.** Показано, что флороглюцинол ( $C=100$  мкМ) достоверно ингибирует аутоокисление адреналина, при этом его антиоксидантная активность составила 32 ед. по сравнению с 94 ед. для АК:  $v_{cp}(ФГ)=0,00154\pm 0,000096$  с<sup>-1</sup>;  $v_{cp}(0)=0,002243\pm 0,000017$  с<sup>-1</sup>,  $v_{cp}(АК)= 0,000130\pm 0,000011$  с<sup>-1</sup> ( $p<0,05$ ).

**Вывод.** Флороглюцинол обладает умеренной антиоксидантной активностью при концентрации 100 мкМ в условиях модели аутоокисления адреналина.



## **Эликсиры как лекарственная форма: от зарождения до современности.**

**Данькевич О.С., Пономаренко А.В.**

*Кафедра технологии лекарств*

*Национальный фармацевтический университет*

*г. Харьков, Украина*

Еще с древних времен наши предки использовали различные эликсиры и снадобья. По информации из различных источников для приготовления своих лечебных средств они использовали травы и вина, а так же другие алкогольные жидкости, добавляли мёд, который не только улучшал вкус, но и оказывал лечебное действие. Во многие эликсиры добавляли сахар, а некоторые содержали серу, кислоты и щелочи.

Самый старый рецепт эликсира принадлежит Парацельсу, он был изобретён им примерно в 1520 году. Долгое время эликсиры изготавливались только в аптеках, но с каждым днем все большее количество людей нуждалось в различных лекарствах и промышленные предприятия начали разработку и выпуск новых оригинальных эликсиров, у которых, по сравнению с аптечными, существенно усложнился состав. Включение в рецептуру оптимального набора компонентов обеспечивает многоплановое нормализующее воздействие на нарушенные звенья метаболизма.[1]

Китайские даосы также использовали эликсиры. Они занимались поиском эликсира бессмертия. Основанное в VI веке до нашей эры мудрецом Лао-цзы, это сочетание религии, философии, магии и примитивной науки дало толчок всем направлениям практической химии. Важнейшим веществом считалась киноварь (соединение серы и ртути HgS). Древние китайцы не могли оторвать свой взгляд и от того как белая ртуть превращалась в красный порошок, который при нагревании вновь становится ртутью и серой, а затем при продолжении нагревания вновь становящихся киноварью. Многие эликсиры даосов были весьма ядовитыми. Даосские алхимики прекрасно знали это и рекомендовали принимать эликсиры буквально гомеопатическими дозами, что задерживало мучительные симптомы отравления тяжелыми металлами. Легкие же симптомы (ощущение легкости тела, озноб, чувство бегающих по телу насекомых) описаны в даосских текстах как показатели того, что эликсир изготовлен правильно и начал действовать.

Несомненно, учения алхимиков, дошедшие до наших дней приоткрывают завесу таинственности окружающего нас мира. Один ученый приводил более 1000 названий для эликсира, где золото было далеко не единственным ингредиентом. Например, в книге Великие секреты алхимии, Сун Цимяо (581-673 гг. н.э.) описываются формулы, основанные на использовании ртути, серы и мышьяка.

В современной медицине очень редко употребляют слово эликсир. Чаще используют такие слова как настойки, растворы, микстуры. За рубежом эликсиры, содержащие терапевтически активные компоненты, называются медицинскими эликсирами. Там выделяют два вида эликсиров - это эликсиры, которые содержат алкоголь и изоспиртовые эликсиры.

В эликсирах, содержащих алкоголь, содержание спирта варьирует в пределах от 5 до 40%. Спирт используют в таком количестве, которое необходимо для поддержания лекарственного вещества в растворённом состоянии. В отечественном грудном эликсире 90% спирт этиловый составляет 20,41%. Большинство эликсиров при разбавлении водой мутнеет вследствие смены растворителя. Этот факт принимается во внимание в технологии микстур для получения более тонкой, образующейся вследствие смены растворителя дисперсии. Грудной эликсир в состав микстур вводят после предварительного его смешивания с равным объёмом водной фазы.

Изоспиртовые эликсиры – это растворители для изготовления различных лекарств, предполагающих наличие в своём составе спирта различных концентраций. Есть низкоспиртовые эликсиры с низким содержанием спирта (8 - 10%) и высокоспиртовые эликсиры (содержание спирта 75 - 78 %). Получение требуемой концентрации спирта для растворения лекарственного вещества в лекарстве достигается путём смешения двух эликсиров.

В общем можно сказать, что название эликсиры произошло от китайского «ixir» — целебное средство и арабской приставки «a/» — talixir» и они представляли собой спиртовые извлечения или отгоны извлечений из растительных материалов с добавкой различных лекарственных веществ.[3] С момента появления первых эликсиров древняя медицина сделала шаг вперед, при этом очень много жизней было спасено.

В современном мире в промышленности тоже используют эликсиры такие как: Л-Эликсир, Битер травяной эликсир (Bittner kraeuter Elixier), Грудной эликсир (Elixir pectoralis). Эликсир Ренол, Пернексин эликсир (Pernexin elixir) и можно сказать что они имеют свое место в мире. [2]

### **Список литературы:**

1. История фармации: Учебное пособие. СклЯрова Е.К., Жаров Л.В., Дергоусова Т.Г. 2015
2. Державний реєстр лікарських засобів України. Режим доступу: <http://www.drlz.com.ua/>
3. Эликсир // Энциклопедический словарь Брокгауза и Ефрона: в 86 т. (82 т. и 4 доп.). — СПб., 1890—1907.

**Разработка состава и технологии антимикробных глазных капель  
продолжительного действия**

**Жилякова Е.Т., Попов Н.Н.**

*Кафедра фармацевтической технологии*

*Белгородский государственный национальный исследовательский университет,*

*г. Белгород, Россия*

popov.nikolay.2012@gmail.com

**Актуальность.** В настоящее время инфекционные конъюнктивиты бактериальной этиологии являются одними из самых распространенных офтальмологических патологий. Лечение заболевания является достаточно сложным ввиду увеличивающейся резистентности микроорганизмов – возбудителей инфекции к используемым антимикробным офтальмологическим лекарственным формам. Кроме того, осложняющие клиническую картину заболевания сопутствующие аллергические реакции, слезотечение, способствующее быстрому вымыванию лекарственных веществ из конъюнктивы, в совокупности снижают ожидаемую терапевтическую эффективность, а также требуют назначения нескольких препаратов параллельно для устранения обозначенных проявлений. Таким образом, разработка состава и технологии эффективных антимикробных глазных капель продолжительного действия является актуальным и представляет научный интерес.

**Цель работы** – разработка состава и технологии глазных капель продолжительного действия для лечения бактериальных конъюнктивитов.

**Материалы и методы:** мирамистин ФС 42-3498-98, димедрол ФСП 42-0275-6204-05, натрия хлорид ФС 42-2572-95, карбоксиметилцеллюлозы натриевая соль Sigma Aldrich CAS Number 9004-32-4 Ph. Eur, поливиниловый спирт PVA 8-88 EMPROVE® Ph Eur, USP, вода для инъекций ФС 42-0325-09. Определение вязкости, pH, цветности, прозрачности, проводили согласно методикам ОФС ГФ РФ XII издания: «Вязкость», «Ионометрия», «Степень окраски жидкостей», «Прозрачность и степень мутности».

**Результаты и их обсуждение.** Ранее было изучено влияние механохимической обработки на физико-химические показатели высокомолекулярных веществ различной химической природы. Установлено увеличение вязкости водных растворов натрий карбоксиметилцеллюлозы (Na-КМЦ), поливинилового спирта (ПВС) и комбинированного Na-КМЦ и ПВС с увеличением продолжительности механохимической обработки. Полученный эффект использован при разработке состава и технологии антимикробных глазных капель продолжительного действия [3].

Состав разрабатываемых глазных капель был подобран с учетом физико-химических свойств компонентов, а также с учетом результатов изменения вязкости после механохимической обработки. Состав лекарственной формы весьма сложный. Так, действующее вещество антисептического действия – мирамистин, катионное поверхностно-активное вещество [2]. Димедрол – противоаллергическое вещество, совместимое с мирамистином. Натрия хлорид введен в качестве изотонирующего компонента. В водных растворах Na-КМЦ является полиэлектролитом и обладает свойствами защищенных коллоидов, способна формировать вязкий коллоидный раствор длительное время не утрачивающий своих свойств [1]. Растворимость ПВС в воде увеличивается в совместном присутствии с Na-КМЦ. Частицы полимерных солей четвертичного аммония находятся в растворах электролитов в виде сложных ассоциатов, в которые входят жестко закрепленные молекулы воды и анионы фона [4]. Особенностью технологии глазных капель является необходимое разделение приготовления действующих и вспомогательных веществ и стерилизация их путем стерильной фильтрации и термически соответственно с целью сохранения антимикробной активности препарата. Высокая вязкость дисперсионной среды лекарственной формы – 14,28 мПа\*с поддерживает стабильность глазных капель. Экспериментальный срок хранения разработанных глазных капель – 24 месяца.

**Заключение.** Разработан состав и технология антимикробных глазных капель пролонгированного действия, высокая вязкость которых позволит сократить количество инстилляций, удержать лекарственные вещества в конъюнктиве на оптимальное время для достижения необходимого терапевтического эффекта.

#### **Список литературы:**

1. Грубник, И. М. Использование натрий карбоксиметилцеллюлозы в технологии гелей / И. М. Грубник // Сучасні досягнення фармацевтичної технології : матеріали IV наук.-практ. конференції з міжнар. участю (16-17 жовтня 2014 р.). – Х.: Вид-во НФаУ, 2014. – С. 92-93.
2. Ляпунов, Н. А. Поверхностно-активные, коллоидно-мицеллярные и антибактериальные свойства некоторых катионных антисептиков / Н. А. Ляпунов, А. В. Пуртов, Е. В. Дунай // Фармация. – 2013. – № 4. – С. 44-47.
3. Новиков, О.О. Разработка состава и технологии пролонгированных комбинированных глазных капель антимикробного действия / О.О. Новиков, Е.Т. Жиликова, Н.Н. Попов [Электронный ресурс] // Современные проблемы науки и образования. – 2013. – № 6. – Режим доступа: <http://www.science-education.ru/113-10813> (дата обращения: 02.09.2015)
4. Энциклопедия полимеров [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://mash-xxl.info/page/192242055185195238176229246252097220055134056111/> (дата обращения 12.10.2015).

## **Применение пектина в комплексном лечении ОКИ**

**Ковалева Ю.С., Толоконникова А.А., Фарес Р., Бобрицкая Л.А.**

*Кафедра заводской технологии лекарств*

*Национальный фармацевтический университет*

*г. Харьков, Украина*

*juliakovalyova1996@gmail.com*

В настоящее время на фармацевтическом рынке прослеживается тенденция к созданию комбинированных лекарственных препаратов, в том числе и содержащих пектин. В медицине пектин применяется как в профилактических целях, так и в качестве лечебного средства. Пектины нашли применение в лечении острых кишечных инфекций (ОКИ). В последнее десятилетие изучено их влияние на микрофлору, предложено обоснованное лечение ОКИ.

ОКИ — это большая группа заболеваний, объединенных развитием диарейного синдрома. Число клинических форм превышает 30 нозологических единиц, возбудителями которых могут быть бактерии, вирусы и простейшие.

Заболевания ОКИ требуют комплексного лечения с применением антибактериальных препаратов для угнетения возбудителя, энтеросорбентов, а также про- и пребиотиков и иммунных препаратов. Исходя из этого, изучение создания комбинированных лекарственных средств является весьма актуальным в наше время. Перспективное направление - это применение пищевых продуктов не только как источников энергии, а и с целью благоприятного оздоровительного воздействия на организм человека. Рациональная комбинация действующих веществ позволит усилить терапевтический эффект, снизить побочные реакции и комплексно влиять на заболевание, ускоряя процесс выздоровления.

Пектин нашел применение в фармацевтической промышленности, он благоприятно влияет на уровень холестерина в крови, снижая его. При внутривенном введении, пектин сокращает время свертывания крови, потому может быть полезен для устранения кровоизлияния или местного кровотечения.

Пектины были использованы в комбинации с другими коллоидами для лечения диарейных заболеваний, особенно у младенцев и детей. В следствие этого, было предположено бактерицидное действие пектина для объяснения эффективности лечения диареи. Однако некоторые данные свидетельствуют о том, что в определенных условиях *in vitro* пектин может иметь легкое противомикробное действие в отношении кишечной палочки.

Пектин снижает скорость пищеварения путем иммобилизации пищи в кишечнике. Это приводит к меньшему поглощению пищи. Толщина пектинового слоя уменьшает контакт

между кишечным ферментом и пищевым продуктом, таким образом уменьшая его доступность. Благодаря высокому водопоглощению, пектин дает ощущение сытости, таким образом уменьшая потребление пищи. Эти признаки пектина используются в лечении расстройств, связанных с переизбытком.

Пектиновые гидрогели используются в таблетированных препаратах в виде таблеток с модифицированным (регулируемым) высвобождением. Применение бинарного полимера пектина и гидроксипропилметилцеллюлозы в лекарственном средстве привело к модуляции скорости высвобождения лекарственного вещества при пероральном введении. Многие методы были использованы для производства пектина на основе системы доставки, особенно ионотропное гелевое и гелевое покрытие. Эти простые методы, вместе с очень безопасным профилем токсичности, делают пектин перспективным вспомогательным веществом для фармацевтической индустрии для настоящего и будущих применений.

Пектин проявляет выраженный противовоспалительный и иммуномодулирующий эффекты. Впервые охарактеризовано иммуномодулирующее действие пектинов при их пероральном введении. Найдены новые виды физиологической активности пектинов: ингибирование токсического действия липополисахарида (ЛПС), защитное действие на стенку толстой кишки и усиление иммунного ответа на перорально введенный антиген. Выявлены особенности противовоспалительного действия пектинов, в частности, его превентивный характер. Обнаружено, что механизм иммуностимулирующего действия связан с увеличением проницаемости кишечной стенки под действием пектинов.

Предложено новое направление в иммуномодулирующей терапии, основанное на многофункциональности пектиновых полисахаридов. Результаты исследования открывают перспективу создания новых комбинированных лекарственных препаратов, биологически активных добавок к пище и функциональных продуктов питания для лечения и профилактики воспалительных заболеваний.

#### **Список литературы:**

1. Лекарственные растения мировой флоры: энциклопед. справочник / Н.В. Попова, В.И. Литвиненко, А.С. Куцаян. – Харьков: Діса плюс, 2016. – 540 с.
2. Новокшенов А.А. Острые кишечные инфекции у детей: классификация по типу диареи и основные направления комплексной терапии / А.А. Новокшенов. - Практика педиатра. Инфекционные болезни. – 2005. – Режим доступа : <https://medi.ru/info/1769/>
3. Новокшенов А.А. Этиопатогенетическая терапия острых кишечных инфекций у детей на современном этапе / А.А. Новокшенов, В.Ф. Учайкин, Н.В. Соколова // Лечащий врач. - 2010. - № 1. - С. 7-13.

**Влияние производных аренсульфамидов дикарбоновых кислот  
на продолжительность этаминал-натриевого сна белых крыс**

**Литвинова О.Н.**

*Кафедра клінічної лабораторної діагностики*

*Національний фармацевтичний університет*

*м. Харків , Україна*

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

**Введение.** Анализ отечественной и зарубежной литературы показывает актуальность создания новых эффективных противовоспалительных средств нестероидной структуры. Важное место в лечении воспалительных процессов занимают лекарственные средства, в структуре которых имеются дикарбоновые кислоты. На этапе фармакологического скрининга при изучении общего действия и острой токсичности возможно получение информации о биологической активности исследуемых веществ, которые можно использовать для дальнейшего моделирования структур в ряду аренсульфамидов дикарбоновых кислот с целью создания высокоэффективных лекарственных препаратов.

**Целью** нашего исследования было изучение влияния 38 новых производных аренсульфамидов дикарбоновых кислот на продолжительность этаминал-натриевого сна белых крыс.

**Материалы и методы.** В ходе эксперимента были изучены новые химические соединения, производные аренсульфамидов дикарбоновых кислот. Данные вещества представляют собой белые, розоватые, с голубым оттенком кристаллические вещества, растворимые в водных растворах гидроксидов, спиртах, диоксане, диметилформамиде и других органических растворителях. Опыты проведены на белых крысах линии Вистар массой 130-250 г по 6 животных в каждой серии. Исследуемые соединения растворяли в физиологическом растворе или в виде суспензии, стабилизированной твином-80, вводили внутрибрюшинно в дозе 1/20 ЛД<sub>50</sub>. Спустя 30 минут животным вводили внутрибрюшинно этаминал-натрия (30 мг/кг). О продолжительности этаминал-натриевого сна судили по времени, в течение которого животные находились в боковом положении, т.е. с момента утраты рефлекса переворачивания.

**Результаты и их обсуждение.** Анализ приведенных данных показывает, что большинство веществ увеличивают продолжительность барбитурового наркотического сна. Среди изученных соединений (соед.1-28) в ряду производных 3,5-дигалоген-4-аминобензолсульфонилсукцинаминовых кислот 27 оказывают депримирующее действие, увеличивая продолжительность этаминал-натриевого сна в среднем на 5-128,5 процентов.

Наиболее активным оказалось соединение 26, которое содержит в 4 положении пропилиденовый заместитель и в 3, 5 положении 2 атома брома. Данное соединение в дозе 15,5 мг/кг увеличивает продолжительность этаминал-натриевого сна в среднем на 128,5 процента. Замена пропилиденового радикала (соед.26) на 4-метилбензилиденовый (соед.27) вызывает уменьшение продолжительности наркотического сна в среднем на 28,1 процента, а замена на амидный (соед.24) радикал приводит к более выраженному снижению пролонгирующего действия этаминал-натрия. Вещества, содержащие 3,5-дихлор-4-аминный радикал вызывают менее выраженное пролонгирующее действие барбитуратов. Так соединения 1-13 проявляют синергизм к этаминал-натрию и увеличивают продолжительность бокового положения на 5-78,0 процента. Следует отметить, что в данном ряду соединение 6, содержащее 4-нитрофенильный заместитель, проявляет антагонизм по отношению к барбитуратам. Данное вещество, в дозе 12,8 мг/кг, вызывает уменьшение продолжительности этаминал-натриевого сна в среднем на 13,6 процента. Замена 4-нитрофенильного радикала на 3-нитрофенильный заместитель (соед.7) приводит к увеличению наркотического сна в среднем на 33,1 процента. При сохранении в молекуле 4-нитрофенильного заместителя (соед.6) и замене двух атомов хлора на два атома брома (соед.19) приводит к утере аналептических свойств и появлению нейролептического действия, которое проявлялось увеличением продолжительности наркотического сна на 41,9 процента. Среди солей в ряду производных 3,5-дихлор-4-амино бензол сульфонал сукцинаминовых кислот (соед.29-38), соединения 29 и 31 уменьшают продолжительность этаминал-натриевого сна белых крыс в среднем на 14-28 процентов. Другие вещества (соед.30,32,33,34,36) напротив увеличивают продолжительность наркотического сна в среднем на 30,4-50,4 процента. Наиболее выраженными нейролептическими свойствами обладает двойная аммониевая соль 3,5-дихлор-4-амино бензол сульфонал сукцин аминовой кислоты, которая в дозе 35,0 мг/кг потенцирует действие этаминал-натрия в среднем на 50,4 процента. Другие соли органических оснований обладают менее выраженным депримирующим действием.

**Выводы.** В результате проведенных исследований обнаружены перспективные для дальнейшего изучения соединения 26, 27, которые проявляют синергизм к действию барбитуратов и превышают нейролептические свойства амиазина, а также соединение 31, по аналептическим свойствам несколько превышающее действие кофеин-бензоата натрия .



**Изучение влияния комбинированного использования  
хинозола и 2-меркаптобензтиазола в мягких лекарственных формах для наружного  
применения на их противогрибковую активность**

**Луць В.В., Колычева Н.Л., Гладышев В.В.**

*Кафедра технологии лекарств*

*Запорожский государственный медицинский университет*

gladishevvv@gmail.com

Микозы стоп в настоящее время являются одной из наиболее распространенных грибковых патологий среди населения планеты.. Современная дерматология считает, что к данному заболеванию относятся не только грибковые инвазии кожи стоп, но и ногтей [2]. Характеризуются данные микотические поражения не только длительностью течения с переходом, как правило, в хроническую фазу, но и чрезвычайной устойчивостью к лечению. Не в последнюю очередь это происходит из-за незначительного количества лекарственных веществ, обладающих высокой активностью в отношении патогенных грибов – возбудителей микозов стоп, а также специфических лекарственных форм для топического применения (особенно для терапии онихомикозов), но и частым появлением штаммов, резистентных к наиболее распространенным антимикотикам [1, 2]. В связи с этим создание мягких лекарственных форм для топического лечения поражений кожи, межпальцевых промежутков стоп и ногтевых пластинок с биологически активными субстанциями из группы неспецифических противогрибковых веществ (2-меркаптобензтиазол, хинозол) на основе отечественных технологий является актуальным для современной фармацевтической и медицинской науки [4, 5]. Успешная реализация данного проекта позволит предложить отечественной дерматологии эффективные, комплаентные и доступные для широких слоев населения Украины препараты для эффективной терапии микозов стоп и создаст реальную альтернативу импортным фармакотерапевтическим средствам.

Целью настоящих исследований является изучение влияния композиций 2-меркаптобензтиазола и хинозола на антимикотическую активность топических мягких лекарственных форм для терапии микозов стоп.

Исследования эффективности модельных композиций на основе натрий-карбоксиметилцеллюлозного глицерогеля, содержащих комбинации мебетизола и хинозола в концентрациях от 0 до 10% проводили методом двухслойных агаровых пластинок по

отношению к *Candida albicans* ATCC 885-653 в соответствии с математической моделью двухфакторного эксперимента [3].

Выявлено, что оба изучаемых фактора – концентрации мебетизола и хинозола статистически значимо влияют на антимикотическую активность мазевых композиций. При этом влияние концентрации хинозола несколько выше, чем концентрации мебетизола. Наибольшую противогрибковую активность композиционных мазей обеспечивает сочетание 10%-в мебетизола и 10%-в хинозола.

### **Список литературы:**

1. Королева Ж.В. Этиология, клиника и оптимизация терапии при микозе стоп / Ж. В. Королева // Український журнал дерматології, венерології, косметології.-2013.- №2(49).- С. 171- 175.

2. Лыкова С.Г. Микоз стоп: лечить или не лечить ногтевые пластинки? / С.Г. Лыкова // Клиническая дерматология и венерология.- 2013.- №1.-С. 91 - 94.

3 Математичне планування експерименту при проведенні наукових досліджень в фармації / [Т. А. Грошовий, В. П. Марценюк, Л. І. Кучеренко та ін.]. – Т. : ТДМУ, 2008. – 368 с.

4. Федотов В. П. Актуальные проблемы кандидоза [Электронный ресурс] / В. П. Федотов, А. А. Макачук // Клинические лекции по дерматовенерологии и косметологии : учеб. пособие для студентов высш. учеб. заведений рек. ЦМК по высш. мед. образованию МЗ Украины. Протокол № 2 от 04.06.2013 г. Т. 2 / В. П. Федотов [и др.] ; под ред.: В. П. Федотова, О. І. Макачука ; МЗ Украины, Запорож. гос. мед. ун-т. - Запоріжжя ; Д. : Просвіта, 2013. – С. 241-278. - ISBN 978-966-653-353-4. - Электрон. текст. данные (1 файл: 1,01 МБ). – Название с экрана.

5. Яковлев А.Б. Эпидермальные микозы кожи в практике дерматолога / А.Б. Яковлев // Лечащий врач.-2012.-№5.- С.53 – 55.

**Анализ организационно-экономических подходов в проведении комплекса мероприятий по профилактике ВИЧ-инфицирования населения в мире**

**Панфилова А. Л., Корж Ю. В., Цурикова О. В.**

*Кафедра организации и экономики фармации*

*Национальный фармацевтический университет, г. Харьков, Украина*

[panf-al@ukr.net](mailto:panf-al@ukr.net)

В 2014 г. в Украине была утверждена программа «Про затвердження Загальнодержавної цільової соціальної програми протидії ВІЛ-інфекції/СНІДу на 2014-2018 роки», которая определяет основные направления государственной политики в сфере профилактики и оказания эффективной медицинской и фармацевтической помощи ВИЧ-инфицированным и больным СПИДом. Эффективная реализация указанной программы зависит от комплекса факторов, среди которых разработка рациональных организационно-экономических подходов имеет важное значение. Поэтому целью наших исследований стал анализ мирового опыта по организации и проведению комплекса мероприятий, направленных на повышение эффективности оказания медицинской и фармацевтической помощи ВИЧ-инфицированным группам населения.

Систематизируя данные специальной литературы по вопросам профилактики ВИЧ-инфицирования в мире, можно утверждать следующее. Комплексные меры по борьбе с ВИЧ требуют участия абсолютно всех слоев общества, при этом вклад системы здравоохранения и фармацевтического обеспечения населения имеет доминирующее положение. Так, на его долю приходится, как минимум, 55,0% от всех ресурсов, требуемых для принятия эффективных глобальных мер, направленных на профилактику, эффективное лечение и реабилитацию больных СПИДом и ВИЧ-инфицированных. Ключевая роль в координации мероприятий, направленных на организацию борьбы с распространением ВИЧ-инфекции в мире, принадлежит ООН и ВОЗ. Для координации мероприятий по борьбе с ВИЧ-инфицированием и эпидемией СПИДа ВОЗ была создана Объединённая программа Организации Объединённых Наций по ВИЧ/СПИД или ЮНЭЙДС ([англ.](#) – Joint United Nations Programme on HIV/AIDS сокращенно UNAIDS). С одной стороны, ВОЗ влияет на политику ЮНЭЙДС, а с другой – использует в своей деятельности рекомендации и советы Секретариата и Программного координационного совета ЮНЭЙДС по различным техническим и стратегическим вопросам осуществления комплекса соответствующих мероприятий. Активную позицию ВОЗ и ЮНЭЙДС занимает по вопросам ликвидации передачи ВИЧ-инфекции от матери ребенку в развивающихся странах. В 21-й стране африканского континента, характеризующихся тяжелой эпидемиологической ситуацией по ВИЧ-инфицированию (их перечень определен

в «Глобальном плане предотвращения передачи инфекции от матери ребенку») АРВТ получают каждая вторая из 3-х инфицированных ВИЧ женщин, а также 2-е из 3-х беременных с ВИЧ-инфекцией. Важнейшая роль в финансовом обеспечении борьбы с ВИЧ-инфицированием принадлежит «Глобальному фонду по борьбе со СПИДом, туберкулезом и малярией». Особую позицию в расширении доступа ВИЧ-инфицированных к препаратам, применяемым при АРВТ, занимает некоммерческая гуманитарная организация «Врачи без границ» (Medecins Sans Frontieres – MSF). По данным статистики ВОЗ, на данный момент более 170 тыс. человек с ВИЧ из 19 стран мира получают помощь от MSF. Особая роль в организации мероприятий по предотвращению ВИЧ-инфицирования и распространению СПИДа в мире принадлежит США. Так, в правительстве США разработан Чрезвычайный план Президента США для оказания помощи в связи со СПИДом (ПЕПФАР). Данная организация является одним из активных партнеров в осуществлении Программы ВОЗ по борьбе с ВИЧ-инфекцией и распространением СПИДа в мире. На протяжении многих лет финансовая и техническая поддержка со стороны ПЕПФАР оказывалась через Центры США по контролю и профилактике заболеваний и Агентство США по международному развитию (ЮСАИД). Важнейшим условием эффективной борьбы с ВИЧ-инфицированием и распространением СПИДа в мире является работа с «ключевыми группами» населения (секс-работники; мужчины, имеющие сексуальные контакты с мужчинами; трансгендерные лица; потребители инъекционных наркотиков и заключенные). В результате анализа данных специальной литературы нами установлено, ВОЗ ставит перед национальными системами здравоохранения и фармацевтического обеспечения населения активное участие в решении проблем по таким пяти основным направлениям: повышение осведомленности в отношении ВИЧ-статуса ключевых групп и населения в целом; усиление роли сектора здравоохранения в профилактике ВИЧ; активизация усилий по наращиванию масштабов лечения и ухода при ВИЧ; укрепление и расширение систем здравоохранения; улучшение стратегической информации для руководства ответными действиями на ВИЧ.

В заключение проведенных исследований необходимо отметить следующее. Реализация государственных мероприятий в Украине, направленных на профилактику ВИЧ-инфицирования населения и повышение эффективности проведения антиретровирусной терапии требует внедрения более эффективных механизмов взаимодействия с соответствующими международными организациями и фондами, функционирование которых позволило существенно повысить показатели пятилетней выживаемости больных СПИДом в странах мира с низким и средним уровнем дохода населения.

## **Исследование международного опыта внедрения элементов электронной медицины в организацию медицинского и фармацевтического обеспечения населения**

**Панфилова А. Л.<sup>1</sup>, Сокуренок И. А.<sup>2</sup> Терещенко Л. В.<sup>1</sup>**

*Кафедра организации и экономики фармации<sup>1</sup>*

*Кафедра промышленной фармации и экономики<sup>2</sup>*

*Национальный фармацевтический университет, г. Харьков, Украина<sup>1</sup>*

*Институт повышения квалификации специалистов фармации, г. Харьков, Украина<sup>2</sup>*

[economica@ukr.net](mailto:economica@ukr.net), [promek-ipksf@nuph.edu.ua](mailto:promek-ipksf@nuph.edu.ua)

Внедрение современных информационных технологий в практическое здравоохранение и фармацию является важнейшим направлением государственной политики в социально ориентированных государствах мира. В резолюции ВОЗ А58/21 «eHealth/Электронное здравоохранение» четко определены преимущества и возможности дальнейшего внедрения элементов электронной медицины, а его социальная актуальность прописана в Программе ЕС «Европейская стратегия здоровья-2020» и в отечественной программе «Стратегического развития информационного общества в Украине». В рамках реализации евроориентированных направлений развития украинского здравоохранения и системы фармацевтического обеспечения населения особую актуальность имеют исследования опыта внедрения электронной медицины в различных странах мира.

В результате проведенных исследований нами установлено, что наиболее активно «мобильные технологии здравоохранения» и «мобильные технологии фармацевтических услуг», что в целом формирует рынок «mHealth» развиваются в США. Это структура, которая включает в себя медицинские и фармацевтические гаджеты, мобильные устройства, связанные между собой беспроводной связью, их программное обеспечение, комплекс сервисов, позволяющих потребителям, а также врачам и фармацевтам получать информацию и принимать эффективные решения. В совокупности они существенно расширяют доступ к диагностике, лечению и медицинской и фармацевтической помощи для пациентов, что в конечном итоге способствует существенному сокращению расходов на здравоохранение и фармацевтическое обеспечение населения. Как свидетельствуют данные компании «IMS Health» (отчет «Patient Adoption of mHealth» за 2013-2015 гг.), чуть более половины наиболее популярных «mHealth-приложений» в США, по состоянию на 01.08.2015 г., были аккумулярованы всего двумя типами мобильных приложений. По структуре все мобильные приложения по степени активности обращений можно было распределить на такие: управление процессом проведения физических нагрузок («Fitness» – 36,0%); управление образом жизни и стрессом («Lifestyle & Stress» – 17,0%); управление вопросами правильного питания («Diet & Nutrition» – 12,0%); консультации и услуги по вопросам оказания помощи и лечения конкретных заболеваний («Disease Specific» –

9,0%); беременность, вынашивание детей, женское здоровье (7,0%); вопросы правильного приема ЛП и особенности их хранения (6,0%); информацию о провайдерах здравоохранения и системе фармацевтического обеспечения населения, медицинского страхования (2,0%); прочие вопросы (11,0%). Структурный анализ обращений пациентов показал, что лидирующее положение занимают вопросы психического здоровья (28,0% – 2013 г. и 29,0% в 2015 г.). Прочно удерживают позиции лидеров вопросы лечения патологий сердечно-сосудистой системы и опорно-двигательного аппарата. В структуре обращений по вопросам психического здоровья основная доля обращений приходится на консультации по аутизму (33,0%), синдрому тревожности (18,0%) и депрессивных состояний организма (18,0%). По статистическим данным компании «IMS Health», сегодня только 10,0% «mHealth-приложений» имеют возможность беспроводного соединения с устройством, а большинство из них являются приложениями для управления физическими нагрузками («Fitness apps»). Существенным фактором, влияющим на эффективность продвижения электронной медицины является активное развитие рынка мобильных приложений и гаджетов. По данным «IMS Health», из 228 доступных для потребителя устройств в США лишь 15,0% получили официальное одобрение «Food and Drug Administration». Установлено, что около 55,0% доступных гаджетов предназначены для ношения на запястье. Особое значение в продвижении мобильных технологий в здравоохранение имеет вопрос возможности их подключения к социальным сетям. По данным статистики, в течение 2013-2015 гг. количество «mHealth-приложений» с возможностью подключения к социальным сетям возросло с 26,0% до 34,0%, а в США 65,0% «mHealth-приложений» предусматривают возможность такого подключения. Это особенно подчеркивает социальную важность данной функции электронной медицины.

С 2017 г. в Украине в пилотном режиме (до 01.04.2018 г.) начали продвигаться отдельные элементы электронной медицины. В системе «mHealth» бесплатно уже зарегистрировано около 25 медицинских учреждений (сервис первого уровня), а до 2020 г. планируется создание общей базы всех пациентов. В интернете можно найти интересующую информацию по вопросам фармацевтического обеспечения населения в приложениях «Ліки-Контроль», а также на многочисленных сайтах (<https://tabletki.ua/>, <https://spravka-aptek.com/>, <https://www.add.ua>, <https://medpoisk.com.ua> и т.д.).

В заключение следует отметить, что эффективное использование успешного опыта функционирования отдельных элементов электронной медицины в мире позволит выстроить модель отечественного здравоохранения и фармацевтического обеспечения населения, отвечающую гуманистическим принципам развития современного общества и высокому уровню развития информационных технологий.

## **Внутренняя социальная ответственность фармацевтических компаний Украины**

**Посылкина О. В., Братишко Ю. С.**

*Кафедра управления и экономики предприятия  
Национальный фармацевтический университет,  
г. Харьков, Украина*

[bratishko@i.ua](mailto:bratishko@i.ua)

Сегодня все большее количество украинских ФК занимается вопросами формирования и развития социальной ответственности (СО). Рост заинтересованности и осознание полезности социально ответственного поведения для ФК подтверждается значительным финансированием ФК социальной сферы, увеличением количества социально ориентированных проектов, реализуемых ФК течение последних лет, наличием на некоторых ФК должностей менеджеров по СО, наличием на официальных сайтах ФК информации по направлениям СО, регулярным составлением и обнародованием социальных отчетов, получением значительных мест в нацрейтингах наиболее социально ответственных компаний, а также участие в рейтингах по Индексу прозрачности и подотчетности компаний в Украине.

К составляющим СО ФК можно отнести составляющую качества, социальную, экологическую, управленческую, правовую и составляющую развития, которые реализуются как в виде внутренней и внешней ответственности. Внутренняя СОФБ – это способность субъектов фармацевтической отрасли брать на себя обязательства финансового, экономического, социального и этического характера за последствия их деятельности перед персоналом, акционерами и собственниками. По результатам наших исследований можно сделать выводы, что к внутренней СО ФК принадлежит деловая практика по повышению уровня качества трудовой жизни персонала: 1) создание условий для обеспечения надлежащих условий и безопасности труда, что подтверждается наличием соответствующих сертификатов, таких, как OHSAS серии 18000 на ПАО «Фармак» и на ПАО НПЦ «Борщаговский ХФЗ»; 2) обеспечение социально значимой заработной платы, которая давала бы возможность воспроизводить рабочую силу в полном объеме и стабильную ее выплату – так уровень заработной платы в ФК выше среднего в Украине и имеет положительную тенденцию; 3) дополнительное медицинское и социальное страхование персонала предоставляются сегодня лишь некоторыми ФК; 5) помощь в критических ситуациях (например, в случае сложного заболевания, лечение которого требует больших финансовых затрат) – так, по результатам наших исследований, разовая материальная помощь персоналу в ФК Украины составляет в среднем 3-5 % от годового фонда оплаты труда на ФК; 6) ФК оказывают материальную помощь в особых случаях для персонала (свадьба, рождение ребенка и т.д. зачастую в размере месячного оклада сотрудника); 7)

осуществляют выплаты, касающиеся полной или частичной компенсации затрат персонала на питание (организация системы питания персонала), некоторые ФК в зимний и весенний период принимают меры по витаминизации питания сотрудников; 8) некоторые ФК предоставляют персоналу услуги по транспортировке к месту и от места работы, например, к ближайшей станции городского метрополитена; 9) ФК развивают собственную социальную инфраструктуру либо компенсируют затраты персонала на посещение тренажерных залов, бассейнов и других спортивных учреждений; 10) предоставляют путевки на санаторно-курортное лечение сотрудников и членов их семей; 11) предоставляют персоналу дополнительный оплачиваемый отпуск; 12) ФК занимаются разработкой и реализацией программ, направленных на смягчение и ликвидацию социальных последствий при реструктуризации ФК (содействие в трудоустройстве после увольнения персонала, осуществление компенсационных выплат работникам, которых сократили); 13) развитие персонала через обучающие программы и программы подготовки и повышения квалификации персонала; 14) ФК оплачивают обучение управленческого персонала на курсах иностранных языков; 15) компенсируют затраты управленческого персонала на участие в профессиональных тренингах и семинарах; 16) компенсируют затраты управленческого персонала на телефонную связь и интернет; 17) некоторые ФК организуют работу корпоративных библиотек; 18) обязательное и полное выполнение норм трудового законодательства также является направлением внутренней СО ФК; 19) ФК проводят активную работу по формированию кадрового резерва по ключевым управленческим должностям; 20) поддерживают принципы гендерного и прочего равенства в вопросах трудоустройства и развития персонала, продвижения его по карьерной лестнице, осуществляют прозрачную процедуру найма персонала; 21) стоит отметить наличие программ трудовой адаптации для молодых специалистов в некоторых ФК; 22) многие ФК сотрудничают с ВУЗами относительно предоставления баз практики для студентов; 23) в ФК распространено привлечение молодых сотрудников к участию в разнообразных проектах, в которых они получают уникальный профессиональный опыт; 24) современные ФК уделяют внимание формированию корпоративной культуры и здоровой психологической атмосферы в коллективе; 25) занимаются организацией досуга сотрудников. По результатам наших исследований можно сделать выводы, что к внутренней СО ФК также принадлежит практика по удовлетворению интересов акционеров и собственников ФК Украины, что выражается в стабильной выплате дивидендов и доходов от участия в капитале ФК. Однако, сегодня ФК не создают дополнительных рабочих мест, провоцируют высокую интенсивность труда персонала. Перспективными направлениями внутренней СО ФК могут быть организация дополнительного пенсионного обеспечения персонала, финансирование получения управленческим персоналом второго образования, развитие методов мотивации.



**О влиянии вида носителя и поверхностно-активных веществ  
на высвобождаемость клопидогреля из суппозиториев**

**Редькина Е.А., Гладышева С.А., Бурлака Б.С.**

*Кафедра технологии лекарств*

*Запорожский государственный медицинский университет*

*gladishevvv@gmail.com*

На протяжении последних лет ведущее место среди препаратов с механизмом тромбоцитарной антиагрегации занимает клопидогрель. Он относится к фармакологической группе антагонистов аденозиновых рецепторов, подавляющих активацию тромбоцитов путем селективного связывания АДФ со специфическими рецепторами. Помимо этого клопидогрель обладает мощным поливалентным антиагрегантным эффектом на тромбоциты. Также применение клопидогреля приводит к достоверному снижению уровня триглицеридов и оптимизации других показателей липидограммы [4].

На фармацевтическом рынке Украины в настоящее время клопидогрель представлен в форме таблеток, покрытых оболочкой, отечественного и импортного происхождения.

Альтернативой пероральному использованию клопидогреля является ректальный путь его введения, позволяющий за счет повышения биодоступности лекарственного вещества понизить дозу активного фармацевтического ингредиента и минимизировать риски возникновения нежелательных побочных реакций со стороны организма пациента [3].

Целью настоящих исследований является изучение влияния вспомогательных веществ, используемых в технологии изготовления суппозиториев (основ-носителей и поверхностно-активных веществ) на биофармацевтические свойства ректальной лекарственной формы клопидогреля.

В качестве носителей для ректальной лекарственной формы клопидогреля исследовали суппозиторные основы и поверхностно-активные вещества, широко применяющиеся в промышленном и аптечном производстве мягких лекарственных форм и описанные в литературе [1]. Суппозитории готовили методом выливания, концентрация поверхностно-активных веществ во всех опытах составляла 2% от массы суппозиториев, содержание клопидогреля – 0,075 г в каждом суппозитории. Исследование проводили по плану двухфакторного дисперсионного анализа с повторными наблюдениями [2].

При изготовлении суппозиториев клопидогрель вводили в их состав по типу суспензии, тщательно измельчая лекарственное вещество с равным количеством спирта этилового, затем с частью основы и дальнейшим добавлением полученной смеси ко всей расплавленной основе.

В качестве параметра оптимизации избрали высвобождение клопидогреля как первый этап определения биологической доступности. Высвобождение клопидогреля из суппозитория изучали методом равновесного диализа по Кривчиньскому при температуре  $37 \pm 0,5$  °С через целлофановую полупроницаемую мембрану - пленку «Купрофан» по ГОСТ 7730 на девятипозиционной станции с диффузионными ячейками Franz Cells (производитель PermeGear Inc., США). Диализной средой с учетом растворимости клопидогреля был выбран спирт этиловый. Концентрацию высвободившегося через 30 минут клопидогреля устанавливали спектрофотометрически [5].

Установлено, что вид основы-носителя и вид поверхностно-активных веществ оказывают значимое влияние на высвобождение клопидогреля из ректальных суппозитория. Выявлено, что наибольшее влияние на высвобождение клопидогреля из суппозитория ректальных оказывает вид основы-носителя. Дисперсионный анализ результатов исследований показал, что оптимальное высвобождение клопидогреля из суппозитория ректальных обеспечивает композиция полиэтиленоксидной основы и твина-80.

#### **Список литературы:**

1 Влияние вспомогательных веществ на высвобождаемость дилтиазема из ректальных суппозитория / Л. К. Кучина, В. В. Гладышев, И. Л. Кечин, И. А. Пухальская // Научные ведомости Белгородского государственного университета. Серия Медицина. Фармация. – 2014. – Вып. 27, № 18 (189). – С. 234-237.

2 Математичне планування експерименту при проведенні наукових досліджень в фармації / [Т. А. Грошовий, В. П. Марценюк, Л. І. Кучеренко та ін.]. – Т. : ТДМУ, 2008. – 368 с.

3 Орлова Т.В. Современные ректальные, вагинальные и уретральные лекарственные формы / Т.В. Орлова // Вестник ВГУ. Серия: Химия. Биология. Фармация.-2014.-№1.- С. 126 – 133.

4 Якусевич В.В. Роль дезагрегантов в лечении стабильной стенокардии: устоявшийся взгляд и нерешенные проблемы / В.В. Якусевич, В.Л. Якусевич, Е.М. Позднякова // Российский кардиологический журнал.-2015.-№7(123).- С. 120 – 126.

5. Antypenko L. Development and validation of clopidogrel bisulphate determination in bulk by UV spectrophotometric method / L. Antypenko, S. Gladysheva, S. Vasyuk // Scripta Scientifica Pharmaceutica.-2016.-Vol. 3, №2.- P. 17 – 22.

## Таргетная терапия в лечении остеопороза

Савохина М.В.

*Кафедра фармакотерапии*

*Национальный фармацевтический университет*

*Харьков, Украина*

[marinadoc10@gmail.com](mailto:marinadoc10@gmail.com)

В последние годы в фармакологии прочно закрепилось понятие таргетной терапии. Ее основное отличие от традиционной, или эмпирической, заключается в том, что синтезу молекулы – фармакологического препарата предшествуют глубокое изучение механизмов заболевания и поиск потенциальных мишеней для терапевтического вмешательства.

В постменопаузе показатели костного обмена меняются: возрастает частота активаций костных ремоделирующих единиц, активность остеокластов, то есть костной резорбции. Наряду с этим увеличивается и образование костной ткани, но оно не способно полностью компенсировать резорбцию [1]. Как известно, снижение уровня эстрогенов способствует значительному увеличению экспрессии лиганда рецептора ядерного фактора каппа бета (Receptor Activator of Nuclear Factor Kappa-B Ligand – RANKL) и относительному уменьшению остеопротегерина (osteoprotegerin – OPG) в остеобластах [4]. Как следствие – избыточное привлечение остеокластов и повышение костной резорбции. Активация системы RANKL – RANK – OPG является универсальным механизмом привлечения остеокластов в норме. Именно через эту систему усиливается остеокластогенез при подавляющем большинстве патологических состояний (тиреотоксикоз, гиперпаратиреоз, ревматоидный артрит и т.д.) [4].

Деносумаб – полностью человеческое моноклональное антитело, высокоспецифичный ингибитор RANKL. Применение деносумаба у человека имитирует эффект OPG, предупреждая взаимодействие RANK – RANKL и тем самым останавливая созревание новых остеокластов. Деносумаб по аналогии с OPG связывает RANKL, что предупреждает взаимодействие с RANK, а соответственно и образование остеокласта. Циркулируя в крови и межклеточной жидкости, деносумаб проникает в каждую ремоделирующую единицу. Его распределение не зависит от скорости костного ремоделирования, типа костной ткани.

Антитело к RANKL имеет значительно больший период полувыведения в отличие от OPG, который также был синтезирован. Однако период полувыведения даже модифицированного OPG требует частых инъекций. Кроме того, будучи биологическим препаратом, деносумаб не накапливается в костной ткани и не оказывает отсроченного влияния с полным обратным развитием эффекта после отмены лечения [15].

Остеопороз – хроническое заболевание, что предполагает пожизненное лечение и наблюдение пациентов. Лечение деносуабом у лиц с остеопорозом целесообразно начинать до достижения индивидуальной терапевтической цели в отношении увеличения МПК (минеральной плотности кости). Терапия деносуабом оправдана также после лечения бисфосфонатами (БФ), когда желаемая прибавка МПК не достигнута, или после лечения терипаратидом, срок применения которого ограничен двумя годами. На фоне лечения деносуабом значительно снижаются сывороточные концентрации маркера костного разрушения – С-концевого телопептида коллагена 1 типа (СТх), который остается подавленным в течение шести месяцев от момента инъекции препарата с легкой тенденцией к повышению к пятому и шестому месяцам. Концентрация маркера остается сниженной на протяжении всего периода лечения, в том числе при его пролонгации на шесть и более лет, но сразу после отмены препарата быстро увеличивается и даже несколько превышает исходное значение [3].

Деносуаб хорошо переносится, достаточно безопасен. При его применении не выявлено нарушений со стороны микроархитектоники костной ткани при гистологическом исследовании. Одна подкожная инъекция 60 мг 1 раз каждые 6 месяцев, вводится в бедро, живот или наружную поверхность плеча [2]. На фоне этой терапии пациенты как дополнение должны получать препараты и пищевые добавки, содержащие кальций и витамин D. Вместе с тем терапия деносуабом полностью обратима. При отмене препарата наблюдаются снижение МПК и восстановление костного ремоделирования.

1. Almeida M., Han L., Bellido T. et al. Wnt proteins prevent apoptosis of both uncommitted osteoblast progenitors and differentiated osteoblasts by beta-catenin-dependent and -independent signaling cascades involving Src/ERK and phosphatidylinositol 3-kinase/AKT // J. Biol. Chem. 2005. Vol. 280. № 50. P. 41342–41351.

2. Cummings S.R., San Martin J., McClung M.R. et al. Denosumab for prevention of fractures in postmenopausal women with osteoporosis // N. Engl. J. Med. 2009. Vol. 361. № 8. P. 756–765.

3. Miller P.D., Bolognese M.A., Lewiecki E.M. et al. Effect of denosumab on bone density and turnover in postmenopausal women with low bone mass after long-term continued, discontinued, and restarting of therapy: a randomized blinded phase 2 clinical trial // Bone. 2008. Vol. 43. № 2. P. 222–229.

4. Pietschmann P., Mechtcheriakova D., Meshcheryakova A. et al. Immunology of osteoporosis: a mini-review // Gerontology. 2016. Vol. 62. № 2. P. 128–137.

## Аспекты лиофильной сушки липосомальных форм цитостатиков

Стадниченко А. В.<sup>1</sup>, Краснопольский Ю. М.<sup>2</sup>, Ярных Т. Г.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Национальный фармацевтический университет, г. Харьков, Украина

<sup>2</sup>Национальный технический университет «Харьковский политехнический институт», г. Харьков, Украина

В настоящее время, лиофилизация является одним из основных способов сохранения наноструктурированных лекарственных средств в процессе срока годности [1,2]. При этом, наряду с сохранением структуры и биологической активности, улучшаются солубилизационные свойства продукта, его способность при добавлении растворителя быстро переходить из состояния твёрдой лиофилизированной массы в форму раствора или эмульсии [3].

Липосомальные формы цитостатиков – один из объектов исследования нанобиотехнологии [4]. Главным недостатком обычных цитостатических препаратов – растворов и концентратов является высокая токсичность действия на организм пациента. Липосомальные носители селективно действуют на орган, нуждающийся в терапии, что ведёт к снижению токсичности действия цитостатиков, и может быть использовано как для улучшения качества жизни пациента, так и для увеличения лекарственной дозы и увеличения эффективности терапии [6]. Весьма перспективными для химиотерапии являются препараты группы камптотецинов – в частности иринотекан, и препарат группы платиносодержащих соединений – оксалиплатин [7,8]. ЛС формы этих препаратов позволят снизить токсичность и добиться увеличения эффективности терапии.

Липосомы с иринотеканом были получены по технологии «химического градиента» в его модификации «градиент рН». Липосомальную форму оксалиплатина получали методом «пассивной» инкапсуляции в комбинации с методом ионной сорбции.

Критическими характеристиками процесса лиофилизации являются: вид криопротектора, температура лиофилизации продукта, общее время высушивания. Как в случае липосомальной формы иринотекана, так и в случае липосомальной формы оксалиплатина наиболее перспективным криопротектором зарекомендовала себя трегалоза, которая использовалась в форме дигидрата, при содержании в препарате 8 % массовых.

Были проведены эксперименты по оценке влияния вторичной сушки на количество остаточной влаги. Эксперимент проводился с температурами 10 °С, 15 °С, 20 °С. Было установлено, что при температуре вторичной сушки 10 °С содержание остаточной влаги избыточно, что делает этот режим неприемлемым для использования в технологии. В случае

температуры вторичной сушки 15 °С, содержание остаточной воды составляет от 1,5 до 2,8 % для липосомального иринотекана и 2,3 % для липосомального оксалиплатина. В случае температуры вторичной сушки 20 °С, количество остаточной влаги составляет от 0,5 до 0,8 %, при этом значение потери степени инкапсуляции составляет свыше 20%, что может быть обусловлено «пересушиванием» продукта, и удалением воды, необходимой для сохранения структуры препарата. В связи с этим, режим с досушиванием при 15 °С является наиболее предпочтительным.

Время процесса лиофилизации в случае липосомального оксалиплатина было увеличено, в сравнении со временем лиофилизации липосомального иринотекана. Это было обусловлено применением более полярного фосфолипида - дипальмитоилфосфатидилглицерола при оптимизации состава липидной мембраны, и, как результат, его более высоким сродством к воде.

#### **Список літератури:**

1. Cameron P. Good pharmaceutical freeze-drying practice. Interpharm Press, Buffalo Grove. – 1997. – 47 p.
2. Franks F. Freeze-Drying of Pharmaceutical and Biopharmaceuticals. RSC Publishing. London. – 2007. – 206 p.
3. Chen G. Role of freeze drying in nanotechnology / G. Chen, W. Wang // *Drying Technology*. – 2007. – Vol 25. – P. 29–35.
4. Шве́ц, В. И. Липосомы в фармации. Продукты нанобиотехнологии / В. И. Шве́ц, Ю. М. Краснополяский // *Провизор*. – 2008. – № 3. – С. 18–24.
6. Барышников, А. Ю. Наноструктурированные липосомальные системы как средство доставки противоопухолевых препаратов / А. Ю. Барышников // *Актуальные вопросы онкологии*. – Вестник РАМН. 2012. – № 3. – С. 23–31.
7. Efficacy of treatment with irinotecan and oxaliplatin combination in FU-resistant metastatic colorectal cancer patients / E. Bajetta [et al.] // *Oncology*. – 2004. – № 66. – P. 132–137.
8. Стадниченко А.В., Краснополяский Ю.М., Шве́ц В.И. Технология получения липосомальных форм иринотекана (обзор). *Биофармацевтический журнал*. – 2014. – Т.6. – №6. – С.3-9.

## Зміст

Modern approaches in biotechnology: demands, attainments and perspectives Alexeeva T.V., Burian G.O., Petrushova L.O., Abu Sharkh A.I., Danylova I.A.....	4
Investigation of biologically active compounds of <i>Inula helenium</i> L. of flora of Ukraine and Morocco Benzel I.L.....	6
The choice of optimum auxiliary substance for creating tablets «Angiolin» and the use methods of humid granulation Bidnenko O.S., Kucherenko L.I., Troianova A.M.....	8
Development of composition extemporaneous ointment to treat frostbite Buryak M.V., Yarnykh T.G.....	9
The prospect of using <i>Plantago major</i> L. in the development of medicinal products Herasymova I. V., Yarnykh T. G.....	11
The expediency of introducing reparative agents into the semi solid medicinal forms Nasrallah Haider, Kovalev V.V.....	13
The prospects of using <i>Lens culinaris</i> M. as a medicinal plant raw material Romanova S. V., Minaieva A. O., Duchenko M. A.....	14
Development and evaluation of sustained release pellet-filled capsules with simvastatin Sichkar A.A., Manscy A.A., Sayko I.V.....	15
Розробка методик визначення лактози в харчових продуктах природного походження Алексеева Т.В., Бур'ян Г.О., Петрушова Л.О., Данилова І.А.....	17
Аналіз асортименту лікарських засобів, що застосовують при ожирінні Андрійчук С. Р., Ткачова О.В.....	19

Фітохімічне дослідження глиці сосни звичайної	
Бабак В.В., Кисличенко В.С., Омельченко З.І., Бурлака І.С.....	20
Перспективи розробки екстемпоральної мазі для лікування псоріазу	
Байбала І.О., Чушенко В.Н.....	21
До питання розробки супозиторіїв на основі лікарської рослинної сировини для лікування захворювань сечовивідної системи у жінок	
Баркова І.В., Гербіна Н.А.....	22
Дослідження проблемних питань щодо впровадження урядової програми «Доступні ліки» на фармацевтичному ринку	
Барнатович С.В., Гудзенко О.П., Кулічевська І.С.....	24
Обґрунтування доцільності створення густого екстракту родовика за результатами дослідження репаративної активності	
Безкровна К.С., Шульга Л.І., Юрченко К.Ю., Міщенко О.Я., Файзуллін О.В.....	26
Огляд методів грануляції у виробництві таблеток	
Белей Н.М., Грошовий Т.А., Белей С.Я.....	28
Аналіз фармацевтичного ринку лікарських засобів групи імуностимуляторів	
Белінський Д.І., Ткачова О.В.....	30
Порівняльне фітохімічне дослідження біологічно активних речовин деревію звичайного різних місць зростання	
Бензель І.Л., Бензель Л.В.....	32
Рослинні джерела вітамінів та перспективи їх використання у дерматології	
Бензель І.Л., Бензель Л.В.....	34
Нові системи для деконтамінації фосфорорганічних активних фармацевтичних інгредієнтів	
Бессарабов В.І., Вахітова Л.М., Кузьміна Г.І., Здерко Н.П., Дерипапа В.С.....	36



Дослідження ринку лікарських препаратів групи вітаміну D Бессарабов В.І., Кузьміна Г.І., Мислик К.О., Приймак В.І., Оболоник А.В., Куришко Г.Г. ....	37
Біофармацевтичні дослідження гелю «Прополіс- АК» для лікування акне Бобро С.Г., Тихонов О.І., Тихонова С.О., Шпичак О.С. ....	39
Дискусія навколо гомеопатичних методів лікування Богущька О.Є., Вишневська Л.І. ....	41
Принципи надання фармацевтичної допомоги постраждалим в екстремальних ситуаціях Бородіна В.І., Сагайдак-Нікітюк Р.В., Вельма В.І. ....	42
Дослідження споживчих властивостей речовин та лікарських препаратів, які підвищують імунітет Бреусова С. В., Ворчакова К. В. ....	44
Маркетингові дослідження лікарських засобів для лікування проктологічних захворювань Бурда Н.Є., Журавель І.О. ....	46
Біотехнологічний підхід використання <i>Glaucium flavum</i> у фармації Бурий М.П., Конечна Р. Т., Гамада В.Р. Новіков В.П. ....	47
Дослідження показників розпадання таблеток сухого порошку біомаси <i>Flammulina velutipes</i> у процесі зберігання Буткевич Т.А., Попович В.П. ....	49
Обґрунтування вибору екстрагента при одержанні витяжки з перетинок волоського горіха Васенда М.М., Шилан Ю.Ю., Пласконіс Ю.Ю. ....	50
Вивчення протимікробної та протигрибкової активності деяких похідних 1,2,4-тріазолу із синтоном піролу Верба Д. П., Гоцуля А. С. ....	52

Оцінка ефективності програм лояльності аптечних підприємств Возна Д.І., Бабічева А.С.....	53
Аналіз асортименту лікарських засобів для лікування хронічного гастродуоденіту на фармацевтичному ринку України Герасимова О.О., Овсієнко Є.В., Шершньова С.С.....	54
Результати АВС-аналізу лікарських засобів для лікування кислото залежних захворювань в одній із аптек м. Харкова Герасимова О.О., Удовиченко М. М.....	55
Актуальність використання лікарської рослинної сировини для лікування вугрової хвороби (акне) Гербіна Н.А., Шабан С.О. ....	56
Лікарська рослинна сировина як джерело гіркот Гличенко Н.С., Кисличенко В.С., Омельченко З.І., Бурлака І.С.....	58
Обґрунтування складу фітопрепарату для лікування піодермії Гоменюк В.Д., Гербіна Н.А.....	59
Підбір екстрагенту та вивчення числових показників трави маруни дівочої Гордей К.Р., Гонтова Т.М.....	60
Отримання сухого екстракту з трави герані сибірської та вивчення його технологічних властивостей Гордієнко О. І., Грошовий Т. А.....	62
Розробка технології отримання основи для створення фотозахисної емульсії Горяєв А.В., Запорожська С.М.....	64
Використання математичного планування при розробці таблеток на основі кріоліофілізованої ксенодерми свині з лецитином Грошовий Т.А., Равлів Ю.А.....	66

Аналіз асортименту антигістамінних препаратів Гуртякова А.О., Абдукодиров Д., Ткачова О.В.....	68
Дослідження кількісного вмісту флавоноїдів в листі грушанки круглолистої Дарзулі Н. П., Вронська Л. В., Грошовий Т. А.....	69
Дослідження основних показників якості ліпофільного екстракту м'якоті гарбуза Дегтярьова К.О., Гарна С.В., Дроздова О.О.....	70
Створення орофарингальних препаратів у формі спрею на основі застосування рослинних компонентів з антимікробними властивостями Дмитрієвський Д.І., Гербіна Н.А., Дем'яненко Д.В.....	71
Особливості застосування нанопрепаратів в лікуванні онкозахворювань Домар Н. А., Пімінов О. Ф., Шульга Л. І.....	72
Основні тенденції виготовлення лікарських засобів в аптеках міста Києва Ейбен Г.С.....	73
Аналіз асортименту гепатотропних лікарських засобів на фармацевтичному ринку України протягом 2014-2016 років Євтушко А. С., Геруш О. В.....	75
Розробка складу і технології сиропу на основі сухого екстракту вівса посівного Єзерська О.І.....	77
Алгоритм створення нових біологічно активних сполук серед похідних тіосечовини Єрьоміна Г. О., Саїді О. Л., Кізь О. В., Єрьоміна З. Г.....	79
Антипірична дія поліфенольного концентрату з Винограду культурного Загайко А.Л., Галузінська Л.В.....	80
Дослідження гіполіпідемічної дії екстрактів з листя стевії та чорниці за експериментальної інсулінорезистентності Загайко А.Л., Чумак О.І.....	82

Обґрунтування вибору емульгатору у складі супозиторіїв з індол-3-карбінолом та мелоксикамом	
Зайченко В.С., Рубан О.А.....	84
Епідеміологія захворюваності на функціональні розлади шлунково-кишкового тракту та аналіз асортименту спазмолітиків на фармацевтичному ринку України за 2014-2016 роки	
Закорко Д.В., Бердник О.Г.....	85
Глибинне вирощування біомаси <i>Ganoderma lucidum</i> (Kurt.:Fr.) P.Karst – основа для виробництва біологічно активної добавки	
Залогіна-Киркелан М.А., Фізор Н.С.....	87
Вплив нових похідних арилпіперазину з піримідиновим термінальним фрагментом на показники крові щурів в умовах гострої гіпоксії	
Замкова А.В., Соболева С.Г, Борисюк І.Ю., Фізор Н.С.....	89
Розробка екстемпоральних супозиторіїв з олійними фітоекстрактами для профілактики та лікування запальних захворювань сечового міхура	
Зубченко Т. Н., Хаддат А. А.....	90
Розробка складу екстемпоральної мікстури для комплексного лікування мастопатії	
Зуйкіна С. С., Вишневіська Л. І., Бавикіна М. Л.....	91
Досвід клінічного застосування вагінальних супозиторіїв на основі продуктів природного походження «Жіноче здоров'я» при лікуванні неспецифічних кольпітів	
Зупанець І.А., Мороз В.А., Тимченко Ю.В., Грінцов Є.Ф.....	92
Вивчення розчинності ресвератролу для вибору технології введення до складу гелю вагінального	
Іванюк О.І., Ярних Т.Г.....	94
Стандартизація сухого екстракту з трави жоржини сорту «Ken's Flame»	
Ільїнська Н. І., Гонтова Т. М.....	95

Застосування дьогтю березового у медичній практиці Кассай А.О., Орловецька Н.Ф.....	97
Розробка складу та технології радіофармацевтичного препарату «Фтордезоксиглюкоза 18F» для проведення ПЕТ-діагностики онкологічних захворювань Качанюк В.В.....	98
Актуальність створення лікарських засобів з рослинними екстрактами для лікування дерматологічних захворювань Кієнко Л.С., Гриценко В.І.....	100
Термоаналітичні дослідження кверцетину Ковалевська І.В., Рубан О.А.....	101
Перспективи використання плодів дерези звичайної (ягід годжи) у медицині Ковальов В.М., Ковальов В.В. ....	102
Математичне планування експерименту з вибору допоміжних речовин таблеток з екстрактом листя чорниці Колісник Т.Є., Рубан О.А.....	104
Аналіз асортименту стимуляторів моторики шлунково-кишкового тракту Колодяжна Д. О., Ткачова О.В.....	106
Вплив часу та температури на вихід екстрактивних речовин при екстракції збору для корекції клімактеричного синдрому Коноваленко І.С., Половко Н.П.....	107
Вплив екстракту імбиру на показники процесу глікозилювання при експериментальному метаболічному синдромі Кононенко Н.М., Сорокіна М.В., Чікіткіна В.В.....	109
Дослідження асортименту антибактеріальних препаратів для лікування дітей, хворих на гострий простий бронхіт Котвіцька А. А., Коробова Є. С.....	111

Дослідження реологічних властивостей інтумесцентних вогнезахисних композицій для застосування на пожежонебезпечних ділянках фармацевтичних виробництв Кравчук В.В., Бессарабов В.І., Вахітова Л.М., Кузьміна Г.І., Баула О.П., Пальчевська Т.А. ....	113
Практичні аспекти оцінки діяльності аптечної організації з позицій формування лояльності споживачів лікарських засобів Кубарева І. В., Чмихало Н. В. ....	115
Визначення вмісту гідроксикоричних кислот у квашеному соці капусти городньої Кузнєцова М.М., Кисличенко О.А., Журавель І.О. ....	117
Вивчення елементного складу лушпиння цибулі ріпчастої сорту «Ред Барон» Кузнєцова В.Ю., Кисличенко В.С. ....	118
Контроль якості лікувально-косметичних препаратів з УФ-фільтрами Кузьміна Г.І., Бессарабов В.І., Пономаренко С.В., Мідякова М.В., Лісовий В.М., Куков'якін Є.В. ....	120
Вибір оптимальних допоміжних речовин з метою створення таблеток L-триптофану з тіотриазоліном методом вологої грануляції Кучеренко Л. І., Борсук С. О., Портна О.О. ....	122
Розробка комп'ютерної програми для розрахунку кореляційних залежностей Кутова О.В., Шаповалов О.В. ....	123
Аналіз державної системи забезпечення якості косметичних засобів в Україні Лебединець В. О., Казакова І. С. ....	124
Аналіз асортименту лікарських засобів для лікування варикозної хвороби Лещенко А. І., Ткачова О. В. ....	126
Дослідження гострої токсичності екстракту з листя хости ланцетолистої Линда О.С. ....	127

Дослідження з вибору мукоадгезивних полімерів у складі стоматологічного гелю Маслій Ю.С., Рубан О.А.....	129
Актуальні питання якості екстемпоральних лікарських препаратів Мельник Г.М., Ярних Т.Г., Тихонов О.І.....	130
Профілактика розвитку дисбіозу кишечника при фармацевтичній опіці пацієнтів з ХОЗЛ Мороз В.А., Грінцов Є.Ф.....	131
Аналіз доступності лікарських засобів групи С01D для лікування захворювань серцево-судинної системи за 2013-2016 рр. Немченко А.С., Куриленко Ю.Є.....	133
Аналіз ринку парафармацевтиків, які застосовують для профілактики утворення патологічних рубців шкіри Немченко А.С., Міщенко В.І., Тімофєєв С.В., Винник О.В.....	135
Оптимізація технологічного процесу створення комплексного назального спрею для лікування інфекційних захворювань носа Нефьодова Л. В., Сагайдак-Нікітюк Р. В., Жуковіна О. В., Бойко М. М. ....	137
Аналіз асортименту лікарських засобів для лікування геморою на фармацевтичному ринку України за 2014-2016 роки Овчаренко А.Є., Бердник О.Г.....	138
«Ректальна ракета» – перспективи застосування в проктології Олійник І. М., Федоровська М.І.....	139
Вивчення гемостатичної активності сухого екстракту з трави герані болотної за умов кровотечі із виразки шлунка Остапець М.О.....	140
Дослідження полісахаридних фракцій коренеплодів моркви посівної сорту «Яскрава» Пазюк Д.-М.В, Кисличенко О.А., Горяча Л.М., Журавель І.О.....	142

Результати дослідження тенденцій розвитку вітчизняного фармацевтичного ринку	
Панфілова Г. Л., Немченко Л. А., Жиленко А. В. ....	143
Обґрунтування складу рідкого лікарського засобу імуностимулюючої дії з рослинними екстрактами	
Панченко М.М., Хохлова Л.М. ....	145
Аналіз асортименту противірусних засобів для лікування ВІЛ/СНІДу	
Пархоменко Н.В., Матяшова Н.О. ....	146
Аналіз асортименту екстемпоральних лікарських засобів для лікування гострого риносинуситу	
Пащенко К. В., Хохленкова Н.В. ....	148
Аналіз асортименту антимікробних лікарських засобів , що використовуються для лікування хворих на пневмонію в амбулаторних умовах	
Пеліх В.В., Яковлєва Л.В. ....	149
Зміни ліпідного та білкового спектру крові та печінки щурів за впливу сполук тіосульфатної природи	
Пилипець А. З., Іскра Р. Я., Гавриляк В. В., Наконечна А. В., Лубенець В. І., Новіков В. П. ....	151
Аналіз асортименту ангіопротекторів на фармацевтичному ринку України	
Пилипчатіна Н. В., Алрифі М., Ткачова О.В. ....	153
Вибір гелеутворювача при розробці противірусного препарату з нанодисперсним діоксидом церію	
Полова Ж.М., Радченко І.М. ....	154
Актуальність розробки емульсійних основ для застосування у виготовленні екстемпоральних м'яких лікарських засобів	
Половко Н. П., Зуйкіна Є. В. ....	155



Порівняльний аналіз вимог Державної фармакопеї України та фармакопей закордонних країн до кількісного визначення біологічно активних речовин лікарської рослинної сировини квіток <i>Matricaria recutita L.</i>	
Проскуріна К.І., Євтіфєєва О.А.....	157
Значення мікроелементів в терапії захворювань репродуктивної системи	
Пуляєв Д.С., Рубан О.А.....	159
Епідеміологія захворюваності сечо-статевої системи чоловіків та аналіз асортименту лікарських засобів для лікування еректильної дисфункції на фармацевтичному ринку України протягом 2014-2016 років	
Путненко Н.О., Белінський Д.І., Шелест Н.А., Бердник О.Г.....	161
Епідеміологія захворюваності на хвороби системи кровообігу та аналіз асортименту β-адреноблокаторів на фармацевтичному ринку України у 2014-2016 роках	
Путненко Н.О., Яковлева Л.В.....	163
Дослідження впливу методів сушки гранул цеоліту природного на технологічні властивості гранул	
Рибачук В.Д.....	165
Вплив косметичної продукції на здоров'я людини на етапах зберігання	
Роїк О. М.....	167
Аналгетична активність сухого екстракту з трави сочевиці харчової	
Романова С.В. , Мінаєва А.О. , Демешко О.В. , Дученко М.А. ....	169
Стандартизація тесту «Розчинення» для твердих дозованих форм у формі супозиторіїв	
Салій О.О., Кузьміна Г.І., Бовгіря І.М.....	171
Перспективи застосування аутсорсингу у фармацевтичній практиці	
Світлична К.С.....	173

Аналіз асортименту бісфосфонатів та інших препаратів, що впливають на структуру та мінералізацію кісткової тканини для лікування остеопорозу	
Сердюк І. С., Ткачова О.В.....	175.
Розробка комбінованого лікарського засобу для лікування ревматоїдного артрити	
Сердюк І. С., Чушенко В.М. ....	177.
Обґрунтування складу і технології одержання таблетованого препарату на основі торасеміду	
Сіденко Л.М., Казарінов М.О.....	178.
Аналіз антигіпертензивних лікарських засобів, інгібіторів АПФ	
Скришевська А.В., Яковлева Л.В.....	179.
Перспективи сушки - деконтамінації субстанцій на основі лікарської рослинної сировини за допомогою мікрохвильового випромінювання	
Спиридонов С.В.....	181.
Аналіз асортименту засобів, що впливають на структуру і мінералізацію кісток для лікування постменопаузального остеопорозу	
Стальна О.В, Матяшова Н.О.....	183.
Епідеміологія захворюваності шлунково-кишкового тракту та аналіз асортименту лікарських засобів ферментної дії на фармацевтичному ринку України за 2014-2016 роки	
Сташук Т.С., Бердник О.Г.....	185.
Дослідження гідроксикоричних кислот в канни садової листя екстракті сухому	
Тимофєєва С.В, Кисличенко О.А., Журавель І.О.....	187.
Фармацевтична офтальмологічна композиція	
Тихонов О.І., Алмакаєва Л.Г., Коношевич Л.В.....	188.
Перспективи створення лікарських препаратів і косметичних засобів на основі продуктів бджільництва та їх стандартизованих субстанцій	
Тихонов О.І., Коваль В.М., Шпичак О.С., Азаренко Ю.М.....	190.

Актуальність створення фітопрепаратів для лікування простатиту	
Тихонов О.І., Коваль В.М., Ярних Т.Г. ....	191
Перспективи використання нових продуктів бджільництва в розробці косметичних та лікарських засобів	
Тихонов О.І., Мартинюк Т.В., Кран О.С., Бондаренко Л.О. ....	193
Державне нормування лікарських та косметичних засобів заводського та екстемпорального виготовлення	
Тихонов О.І., Ярних Т.Г., Фролова О.Є., Шпичак О.С., Мельник Г.М. ....	194
Визначення критичних етапів і параметрів технологічного процесу комбінованого лікарського засобу (капсули)	
Тораєв К. Н., Немченко А.С., Безчаснюк О.М., Євсєєва Л.В. ....	198
Розробка складу і технології саше з протизапальною дією	
Тригубчак О.В., Юр'єва О.О., Гурєєва С.М. ....	199
Скринінг гіпоглікемічної активності в ряду солей 2-((5-((1,3-диметил-2,6-діоксо-2,3-дигідро-1 <i>H</i> -пурин-7(6 <i>H</i> )-іл)метил)-4-феніл-4 <i>H</i> -1,2,4-тріазол-3-іл)тіо)ацетатної кислоти	
Федотов С. О., Гоцуля А. С. ....	201
Оцінка рівня обслуговування споживачів в аптечних закладах.	
Харцій О.М., ....	203
Аналіз асортименту протимікробних та антисептичних засобів, які використовуються в гінекології	
Харченко С. В., Ткачова О.В. ....	205
Материнка звичайна— перспективне джерело біологічно-активних речовин для розробки лікарських засобів.	
Чернецька С. Б., Белей Н. М. ....	206

Фармакологічне вивчення впливу деяких похідних глюкозаміну у комбінації з кверцетином на азотистий обмін у щурів з мембранозною нефропатією	
Шебеко С.К.....	209
Обґрунтування вибору допоміжних речовин при створенні таблеток «Уронефрон»	
Шевіна В.Л., Хохленкова Н.В., Борщевська М.І.....	209
Аналіз протівірусних лікарських засобів на фармацевтичному ринку, призначених для фармакотерапії ГРВІ	
Шептак Т.І., Ткачова О.В. ....	210
Експериментальне вивчення ранозагоювальної та протизапальної дії гелю з екстрактом трави звіробою та квіток нагідок	
Шостак Т. А., Нектегаєв І. О. ....	212
Доцільність використання медичних сорбентів для створення комбінованих лікарських форм	
Юр'єва Г.Б., Ярних Т.Г., Тихонов О.І.....	214
Розробка новітніх лікарських засобів для терапії стресових станів	
Яковенко О.В., Рубан О.А., Маслій Ю.С.....	215
Аналіз асортименту цукорознижуючих лікарських засобів	
Яковлева А.К., Яковлева Л.В.....	216
Вивчення антимікробної активності порошку гусені тутового шовкопряду	
Якущенко В.А., Нартов П.В., Шульга Л.І. Нартов Я.П.....	218
Маркетинговий аналіз фітопрепаратів для лічення сахарного діабета II типу на фармацевтичному ринку України	
Алхалаф Малек Валид Ахмад, Рубан Е.А., Гербина Н.А.....	219
Обоснование выбора лекарственной формы для нового оригинального препарата «Ангиолин»	
Биденко А.С., Троянова А.М.....	220

Оценка динамики изменений показателя доступности к антиретровирусной терапии больных ВИЧ-инфекцией в мире	
Богдан Н. С., Панфилова А. Л. ....	222
Исследование антиоксидатных свойств флороглюцинола с использованием модели аутоокисления адреналина гидротартрата	
Горюшин И.А., Бессарабов В.И., Вахитова Л.Н., Кузьмина Г.И., Страшный В.В., Шинкарева М.Ю. ....	224
Эликсиры как лекарственная форма: от зарождения до современности.	
Данькевич О.С., Пономаренко А.В. ....	225
Разработка состава и технологии антимикробных глазных капель пролонгированного действия	
Жилякова Е.Т., Попов Н.Н. ....	227
Применение пектина в комплексном лечении ОКИ	
Ковалева Ю.С., Толоконникова А.А., Фарес Р., Бобрицкая Л.А. ....	229
Влияние производных аренсульфамидов дикарбоновых кислот на продолжительность этаминал-натриевого сна белых крыс	
Литвинова О.Н. ....	231
Изучение влияния комбинированного использования хинозола и 2-меркаптобензтиазола в мягких лекарственных формах для наружного применения на их противогрибковую активность	
Луць В.В., Колычева Н.Л., Гладышев В.В. ....	233
Анализ организационно-экономических подходов в проведении комплекса мероприятий по профилактике ВИЧ-инфицирования населения в мире	
Панфилова А. Л., Корж Ю. В., Цурикова О. В. ....	235
Исследование международного опыта внедрения элементов электронной медицины в организацию медицинского и фармацевтического обеспечения населения	
Панфилова А. Л., Сокуренок И. А. Терещенко Л. В. ....	237

Внутренняя социальная ответственность фармацевтических компаний Украины	
Посылкина О. В., Братишко Ю. С. ....	239
О влиянии вида носителя и поверхностно-активных веществ на высвобождаемость клопидогреля из суппозиториев	
Редькина Е.А., Гладышева С.А. , Бурлака Б.С. ....	241
Таргетная терапия в лечении остеопороза	
Савохина М.В. ....	243
Аспекты лиофильной сушки липосомальных форм цитостатиков	
Стадниченко А. В. , Краснопольский Ю. М. , Ярных Т. Г. ....	245

Для нотаток

Для нотаток



Науково-виробниче видання

*Серія «Наука»*

**«ТЕХНОЛОГІЧНІ ТА БІОФАРМАЦЕВТИЧНІ АСПЕКТИ СТВОРЕННЯ  
ЛІКАРСЬКИХ ПРЕПАРАТІВ РІЗНОЇ НАПРАВЛЕНОСТІ ДІЇ»**

**«TECHNOLOGICAL AND BIOPHARMACEUTICAL ASPECTS OF DRUGS  
DEVELOPING WITH DIFFERENT ORIENTATION OF ACTION»**

**МАТЕРІАЛИ  
III Міжнародної науково-практичної  
інтернет - конференції**

Підготовка оригінал-макету: доц. Ковальов В.В.

Відповідальний за випуск: доц. Пуляєв Д.С.

Підписано до друку

Формат 60x84/16 Папір офсетний.

Друк ризографічний. Тираж      екз. Зам. №

Видавництво Національного фармацевтичного університету.

Україна, 61002, м. Харків, вул. Пушкінська, 53.

Свідоцтво серія ДК № 3240 від 11.03.2009 р.