

СУЧАСНІ ДОСЯГНЕННЯ ФАРМАЦЕВТИЧНОЇ НАУКИ В СТВОРЕННІ ТА СТАНДАРТИЗАЦІЇ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ І ДІЄТИЧНИХ ДОБАВОК, ЩО МІСТЯТЬ КОМПОНЕНТИ ПРИРОДНОГО ПОХОДЖЕННЯ

*Матеріали IV Міжнародної
науково-практичної
інтернет-конференції*



08
КВІТНЯ
2022
м. Харків



МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ НАУК ВИЩОЇ ОСВІТИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ФАРМАЦЕВТИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
КАФЕДРА ХІМІЇ ПРИРОДНИХ СПОЛУК І НУТРИЦІОЛОГІЇ

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ УКРАИНЫ
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ УКРАИНЫ
НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ НАУК ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ УКРАИНЫ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
КАФЕДРА ХИМИИ ПРИРОДНЫХ СОЕДИНЕНИЙ И НУТРИЦИОЛОГИИ

MINISTRY OF HEALTH OF UKRAINE
MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE OF UKRAINE
NATIONAL ACADEMY OF HIGHER EDUCATION OF SCIENCES OF UKRAINE
NATIONAL UNIVERSITY OF PHARMACY
DEPARTMENT OF CHEMISTRY OF NATURAL COMPOUNDS AND NUTRICIOLOGY

**СУЧАСНІ ДОСЯГНЕННЯ ФАРМАЦЕВТИЧНОЇ НАУКИ В СТВОРЕННІ
ТА СТАНДАРТИЗАЦІЇ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ І ДІЄТИЧНИХ
ДОБАВОК, ЩО МІСТЯТЬ КОМПОНЕНТИ ПРИРОДНОГО
ПОХОДЖЕННЯ**

**СОВРЕМЕННЫЕ ДОСТИЖЕНИЯ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОЙ НАУКИ
В СОЗДАНИИ И СТАНДАРТИЗАЦИИ ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ
И ДИЕТИЧЕСКИХ ДОБАВОК, КОТОРЫЕ СОДЕРЖАТ КОМПОНЕНТЫ
ПРИРОДНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ**

**CURRENT APPROACHES OF PHARMACEUTICAL SCIENCE
IN DEVELOPMENT AND STANDARDIZATION OF MEDICINES
AND DIETARY SUPPLEMENTS THAT CONTAIN COMPONENTS
OF NATURAL ORIGIN**

**Матеріали IV Міжнародної науково-практичної
інтернет-конференції**

**Материалы IV Международной научно-практической
интернет-конференции**

**The Proceedings of the IV International Scientific and Practical
Internet-Conference**

ХАРКІВ
ХАРЬКОВ
KHARKIV
2022

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ НАУК ВИЩОЇ ОСВІТИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ФАРМАЦЕВТИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
КАФЕДРА ХІМІЇ ПРИРОДНИХ СПОЛУК І НУТРИЦІОЛОГІЇ

**СУЧАСНІ ДОСЯГНЕННЯ ФАРМАЦЕВТИЧНОЇ НАУКИ
В СТВОРЕННІ ТА СТАНДАРТИЗАЦІЇ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ
І ДІЄТИЧНИХ ДОБАВОК, ЩО МІСТЯТЬ КОМПОНЕНТИ
ПРИРОДНОГО ПОХОДЖЕННЯ**

**Матеріали IV Міжнародної науково-практичної
інтернет-конференції**

8 квітня 2022 року
м. Харків

Харків
2022

УДК 615.1 : 615.32 : 615.07

С 89

Електронне видання мережне

Редакційна колегія: проф. А. А. Котвіцька, проф. А. І. Федосов, проф. І. М. Владимірова, проф. В. С. Кисличенко, асист. В. В. Процька, ст. лаб. О. О. Іосипенко

Конференція зареєстрована в Українському інституті науково-технічної і економічної інформації (УкрІНТЕІ), посвідчення № 577 від 2.08.2021 року

С 89 Сучасні досягнення фармацевтичної науки в створенні та стандартизації лікарських засобів і дієтичних добавок, що містять компоненти природного походження : матеріали ІV Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції (м. Харків, 8 квітня 2022 р.). – Електрон. дані. – Х. : НФаУ, 2022. – 97 с. – Назва з тит. екрана.

У збірнику розглянуто теоретичні та практичні аспекти розробки, виробництва лікарських засобів рослинного походження і дієтичних добавок, контролю якості, стандартизації лікарських засобів рослинного походження та визначення безпечності дієтичних добавок, а також їх реалізації в умовах сучасного фармацевтичного ринку.

Для широкого кола науковців, магістрантів, аспірантів, докторантів, викладачів вищих фармацевтичних та медичних навчальних закладів, співробітників фармацевтичних підприємств, фармацевтичних фірм.

Друкується в авторській редакції. Автори опублікованих матеріалів несуть повну відповідальність за підбір, точність наведених фактів, цитат, економіко-статистичних даних, власних імен та інших відомостей. Матеріали подаються мовою оригіналу. Матеріали пройшли антиплагіатну перевірку за допомогою програмного забезпечення StrikePlagiarism.

УДК 615.1 : 615.32 : 615.07

© НФаУ, 2022

© Колектив авторів, 2022

DETERMINATION OF QUALITY INDICATORS IN RAW MATERIALS *HYLOCEREUS COSTARICENSIS*

Asebane Soufiane, Kyslychenko V.S., Tartynska G.S.

National University of Pharmacy, Kharkiv, Ukraine

Introduction. Recently, exotic fruits are gaining popularity due to their unusual appearance and exquisite taste. Some tropical fruits are already firmly in our daily diet. And most of the unusual for us fruits are little known and chemically studied insufficiently or not studied at all. Such fruits are of interest to scientists because of the prospects of studying their chemical composition and research in search of new sources of biologically active sources. One such fruit is *Hylocereus costaricensis* (F.A.C.Weber) Britt. & Rose [1, 2].

All types of pitaya contain carbohydrates, proteins, fats, vitamins, macro- and micronutrients. They have a diverse effect on the human body, improve the cardiovascular and endocrine systems, gastrointestinal tract. Fruits help remove toxins and toxic components from the human body [1, 2].

In folk medicine, the fruits of *Hylocereus costaricensis* are used as antioxidants, anthelmintics, anti-inflammatory and sedatives [1, 2].

The aim of our work was the phytochemical study of the flesh of *Hylocereus costaricensis*.

Materials and methods. We selected *Hylocereus costaricensis* pulp for research. Determination of quality indicators (weight loss during drying and total ash) was performed by gravimetric method according to known methods listed in the State Pharmacopoeia of Ukraine (SPU). The obtained results were statistically processed according to the requirements of the SPU [1].

Results and their discussion. As a result of the research, the quality indicators in the pulp of *Hylocereus costaricensis* were determined. As a result, the loss in mass during drying is $- 10.34 \pm 0.56\%$, the total ash content $- 3.53 \pm 0.05\%$.

The obtained results are one of the stages of complex phytochemical study of raw materials *Hylocereus costaricensis*.

References:

1. Державна Фармакопея України : в 3 т. / Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів». – 2-е вид. – Харків: Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів», 2015. – Т. 1. – 1128 с.
2. Dragon fruit: A review of health benefits and nutrients and its sustainable development under climate changes in Vietnam / Thi-Thuy-Hai Luu, Truc-Linh Le, Nga Huynh, Pablo Quintela-Alonso. *Czech Journal of Food Sciences*. 2021. № 39 (2). P. 71 – 94.
3. Nutritional Analysis of Red-Purple and White-Fleshed Pitaya (*Hylocereus*) Species / Sule Hilal Attar, Muhammet Ali Günde, İli, Ipek Urün, et al. *Molecules*. 2022. № 27. P. 808 – 828.

SALVIA OFFICINALIS EXTRACTS AS ANTIMICORBIAL AGENT IN POLYDIMETHYLSILOXANE POLYMER MATRIX

*Aiste Balciunaitiene*¹, *Mindaugas Liaudanskas*^{2,3}, *Jonas Viškelis*¹, *Pranas Viskelis*¹

¹**Institute of Horticulture, Lithuanian Research Centre for Agriculture and
Forestry, Babtai, Lithuania**

²**Department of Pharmacognosy, Faculty of Pharmacy, Lithuanian
University of Health Science, Kaunas, Lithuania**

³**Institute of Pharmaceutical Technologies of the Faculty of Pharmacy of
Lithuanian University of Health Science, Kaunas, Lithuania**

Introduction. Polydimethylsiloxane (PDMS) are synthetic polymer with unique properties such as high thermal stability, a large degree of flexibility, a low surface tension, a high gas permeability, biocompatibility [1]. PDMS is widely used in medicine, pharmacy, food industry must have antimicrobial activity. For this reason antimicrobial agent must be used in polymer matrix. *Salvia officinalis* (*S. officinalis*) extract has extremely strong antibacterial and antifungal activity against *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa* and *Klebsiella pneumonia* and *Candida albicans*. For obtaining plant-derived nanomaterials, the plant biodiversity is broadly regarded owing to the selection of green reagents such as: ketones, aldehydes, amides, phenols, flavonoids and terpenoids, carboxylic acids, ascorbic acids which are available in a huge class of plant extracts, particularly in plant leaves [2, 3].

The aim of the this study is to create a antimicrobial organic filler, capable of improving the polydimethylsiloxane antimicrobial activity and investigating the structure and properties of the received polymeric biocomposite.

Material and test methods. For investigation was selected one species of *S. officinalis*. The morphology of lyophilized particle size of the *S. officinalis* extracts were carried out by using TEM and SEM microscope. Antioxidant activity was tested by different methods such as ABTS, TFPH⁺, DPPH[•], CUPRAC and FRAP assay. Also spectrophotometric studies were used to determination of phytochemical structure of the extract. The antimicrobial activity was investigated against Gram – negative and Gram - positive bacteria cultures by the agar disk diffusion test and minimal inhibitory concentration.

Results and their discussion. The addition of *Salvia officinalis* extracts provides the ability for PDMS composite to inhibit different gram positive and gram negative bacteria strains. Antimicrobial activity of PDMS/*S. officinalis* composite were strong inhibit *S. aureus* and *Beta-hemolytic streptococcus* where inhibition zones ~ 3 mm and for gram negative ~ 1.6 mm. The crystallites were found in the microstructure of *S. officinalis* plant lyophilizates, particles of needle-shaped crystallites were obtained. The sage extracts contain hydroxycinnamic acid, flavonoids and phenolic acid derivatives that provide antimicrobial and antioxidant activity. The extracts of *S. officinalis*, mixed with PDMS composition, can migrate to the surface over time and enhance its antibacterial activity.

References:

1. A new nanoparticle-reinforced silicone rubber composite integrating high strength and strong adhesion / Jian LiuYin, YaoShaohua, ChenXiaohong, Li Zhijun Zhang. *Composites Part A*. 2021. V. 151. P. 106645.
2. Green fabrication of ZnO/magnetite-based nanocomposite - using *Salvia officinalis* extract with antibacterial properties enhanced infected full-thickness wound / Parandis Ehsani, Mohammad Reza Farahpour, Mojtaba Mohammadi, et al. *Colloids and Surfaces A: Physicochemical and Engineering Aspects*. 2021. V. 628. P. 127362.
3. *Salvia officinalis* and *Lippia triphylla*: Chemical characterization and evaluation of antidepressant-like activity / Imane Maliki, Imane Es-safib, Abdelfattah El Moussaoui, et al. *Journal of Pharmaceutical and Biomedical Analysis*. 2021. V. 203. P. 114207.

VARIATION PECULIARITIES OF QUALITATIVE AND QUANTITATIVE COMPOSITION OF PHENOLIC COMPOUNDS IN ABOVEGROUND PARTS OF *CALLUNA VULGARIS* PLANTS GROWING IN WILD CENOPOPULATIONS OF LITHUANIA

Vytautė Kaunaitė, Lina Raudonė

Lithuanian University of Health Sciences, Kaunas, Lithuania

Introduction. *Calluna vulgaris* belonging to the family Ericaceae is distributed at sour habitats in Europe. Also commonly found in North Africa, North America, Iceland, New Zealand and Australia. *Calluna vulgaris* has long been used as a medicinal herb treatment of rheumatism, kidney stone, arthritis, bladder and kidney inflammation, bronchitis, disturbances of blood pressure, eczema, diarrhea, bleeding, acne, for nervous system disorders, anxiety, irritability and sleep disturbances. Pharmacological studies of *Calluna vulgaris* have revealed its antioxidant, antipyretic, anti-inflammatory, antiviral, antibacterial, cardioprotective, antipodagric effects. The wide variety of high content of phenolics compounds such as proanthocyanidins, flavonols, catechins, phenolic acids serves as the basis for its beneficial effect [1,2].

Aim. To determine qualitative and quantitative parameters of phenolic compounds in *Calluna vulgaris* aboveground parts growing in different places of Lithuania, using high performance liquid chromatography method.

Materials and methods. Aboveground parts of *Calluna vulgaris* collected from 10 different areas at the beginning of the flowering period. The extracts were prepared using 0.2 g of dry matter and 20 mL of 70% ethanol. The quality and quantity of phenolic compounds were evaluated by HPLC method.

Results and discussion. In the present study, 17 phenolic compounds were detected in the aboveground of *Calluna vulgaris*. Have been identified 4 phenolic acids in the ethanolic extracts of *Calluna vulgaris*: chlorogenic acid, which was detected on averaged 9097,89 µg/g in different habitats, respectively neochlorogenic acid (2302,29 µg/g), 3,5-dicaffeoylquinic acid (407,22 µg/g), 4-O-caffeoylquinic acid (240,74 µg/g), caffeic acid (46,88 µg/g) and protocatechuic acid (42,30 µg/g). In

natural habitats was identified 6 compounds belonging to the flavonol group such as hyperoside (3356,43 µg/g), isoquercitrin (1244,62 µg/g), avicularin (1226,65 µg/g), quercetin-3-arabinopyranoside (713,61 µg/g), astragalín (689,15 µg/g), quercetin (645,8 µg/g) and kaempferol (44,77 µg/g). Epicatechin (1049,78 µg/g) and 3 types of proanthocyanidins were also detected in raw material of *Calluna vulgaris*: proanthocyanidin B2 - 1078,95 µg/g, proanthocyanidin A1 - 316.54 µg/g and proanthocyanidin B3 - 187,33 µg/g. Thus, the data obtained indicate that the predominant compounds in the extracts of *Calluna vulgaris* are chlorogenic acid, hyperoside and neochlorogenic acid, respectively. The diversity of phenolic compounds may be affected by growth conditions, climatic conditions or altitudes.

References:

1. Chepel, V., Lisun, V., Skrypnyk, L. (2020). Changes in the Content of Some Groups of Phenolic Compounds and Biological Activity of Extracts of Various Parts of Heather (*Calluna vulgaris* (L.) Hull) at Different Growth Stages. *Plants*, 9(8), 926.
2. Varga, E., Becsek, E., Bartha, S. G., Stranczinger, S., Mihalovits, F., Papp, N. (2021). Determination of polyphenols and in vitro antimicrobial and antioxidant activity of *Calluna vulgaris* (L.) Hull. *Biologia Futura*, 72(2), 251–256.

COMPOSITION OF THE ESSENTIAL OIL OF *ARGANIA SPINOSA* (*SAPOTACEAE*) FRUIT PULP

Kravchenko V. M., Tkachenko O. V. Yassine Houssni
National University of Pharmacy, Kharkiv, Ukraine

Introduction. Argan oil is prepared from the kernels of the fruit of the argan tree, *Argania spinosa* (Skeels) L. [1], a tree naturally growing exclusively in Morocco. Presently, a program aimed at sustainably developing the argan forest [2] ensures the production of high quality oil in cooperatives that apply stringent preparative rules [1]. One rule is the mandatory use of pulped fruit to ensure the discarding of fruit damaged by feeding goats, the use of which leads to low quality oil [3, 4]. Therefore, tons of fresh and dry fruit pulp are generated during the summer, and the rest of the year, respectively. So far, this pulp is simply used to feed cattle. To perpetuate the argan forest, sustainable uses for argan pulp are being investigated.

Of the various chemicals already isolated from argan fruit pulp, only phenolic compounds present a commercial potential [5]. The interest presently devoted to essential oils and their numerous biological effects [6] prompted us to evaluate the essential oil compositions of fresh and dried argan fruit pulp to assess their potential commercial value.

Materials and methods. Hydrodistillation, steam distillation, and microwaveassisted methods are frequently used to extract essential oils [7].

We evaluated all three methods with fresh and dried fruit pulp. Hydrodistillation consistently afforded higher essential oil yields (0.08 and 0.06%, for fresh and dried fruit argan pulp, respectively). The use of steam distillation and microwave led to essential oil yields of 0.04% (±0.01%) and 0.02% (±0.01%); respectively.

Results and their discussion. Oxygenated terpene derivatives (OTD) are the main constituents of argan fruit pulp essential oils. In dried fruit, OTD constitute 79.5% of the essential oil components and 83% for fresh fruit. Camphor was the main compound in fresh (35.5%) and dried fruit (33.9%) oils. 1,8-Cineole was present in appreciable amount in the fresh fruit oil (16.0%) but, in dry fruit pulp oil, its content was slightly reduced (7.8%), even though it remained one of the major compounds. Endoborneol and 2-(4-methylcyclohex-3-enyl)-propan-2-ol were found in similar amounts in the fresh fruit pulp oil (11.8 and 11.1%, respectively). Essential oil from dried fruit pulp contained higher amount of oxidation products. Hence, 3,5-dimethyl-4-ethylidene-cyclohex-2-ene-1-one was found as the second major component and derivatives such as furan-2-carbaldehyde and 2-methylbutanoic acid were found in higher percentages than in fresh fruit pulp.

The presence of camphor and 1,8-cineole in appreciable amounts in the pulp of the argan fruit is highly interesting. Indeed, it has been proposed that oils presenting such an association should possess insect repellent or insecticide activity [8]. Fighting insects with affordable and non-toxic compounds is a priority in the argan forest. Therefore, argan fruit pulp essential oil can be proposed to protect family households. Variations in OTD composition between fresh and dried fruit pulp should have little influence for this purpose. Our results provide the cooperatives with a new opportunity to diversify their production and offer a useful product to the local population, as well as adding value to a by-product that is wasted at the moment.

Hydro-/Steam-distillation/ Microwave-assisted extraction: Fruit pulp (300 g) was cut into 5 mm strips and subjected either to hydrodistillation for 4 h in a Clevenger-type apparatus containing 400 mL of double distilled water, or to steam distillation for 3 h using an indirect steam distillation apparatus with 600 ml of deionised water. The essential oil was collected and dried overnight in a desiccator. Essential oil was stored at -18°C until analysis. Microwave-assisted extraction, was performed for 20 min using a microwave oven. GC/MS: Essential oils were analyzed by GC/MS using a Trace gas chromatograph (GC Ultra-thermo Scientific) coupled to an Agilent HP mass spectrometer. A VB-5 fused silica capillary column (30 m, 0.25 mm, 0.25 mm) was used. GC/MS operating conditions were: injector temperature 200°C; transfer line 220°C; oven temperature, from 50 to 200°C at 3°C/min; carrier gas, He at 1.4 mL/min; split ratio, 1:70. Compounds were identified by comparing their GC retention times and MS with authentic compounds, NIST MS library, and literature [9]. Quantification (expressed as percentage of total peak area of chromatogram) was carried out by peak area normalization measurements.

References:

1. Charrouf Z., Guillaume D., Driouich A. (2002) The argan tree, an asset for Morocco. *Biofutur*, 220, 54-57 (in French).
2. Charrouf Z., Guillaume D. (2008) Argan oil, functional food, and the sustainable development of the argan forest. *Natural Product Communications*, 3, 283-288.
3. Charrouf Z., El Hamchi H., Mallia S. et al. (2006) Influence of roasting and seed collection on argan oil odorant composition. *Natural Product Communications*, 1, 399-404.

4. Matthaüs B., Guillaume D., Gharby S., Haddad A. et al. (2010) Effect of processing on the quality of edible argan oil. *Food Chemistry*, 120, 426-432.
5. Charrouf Z., Hilali M., Jauregui O. et al. (2007) Separation and characterization of phenolic compounds in argan fruit pulp using liquid chromatography–negative electrospray ionization tandem mass spectroscopy. *Food Chemistry*, 100, 1398-1401.
6. Bakkaki F., Averbeck S., Averbeck D. et al. (2008) Biological effects of essential oils-A review. *Food and Chemical Toxicology*, 46, 446-475.
7. Gómez N. E., Witte L. (2001) A simple method to extract essential oils from tissue samples by using microwave radiation. *Journal of Chemical Ecology*, 27, 2351-2359.
8. Djibo A. K., Samaté A. D., Nacro M. (2004) Composition chimique de l'huile essentielle de *Ocimum americanum* Linn., syn. *O. canum* Sims du Burkina Faso. *Comptes Rendus Chimie*, 7, 1033-1037.
9. Adams R. P. et al. (1995) Identification of essential oil components by gas chromatography/ mass spectroscopy (2nd ed.). Carol Stream I. L.: Allured; Adams R. P. (2001) Identification of essential oil components by gas chromatography/ quadrupole mass spectroscopy (3rd ed).

POSITION IN TREE CROWN INFLUENCE ON ANTHOCYANINS IN APPLE FRUIT

*Levikovaitė U.¹, Liaudanskas M.^{1,2}, Viškelis J.³, Viškelis P.³, Uselis N.³,
Lanauskas J.³, Kviklys D.^{3,4}*

¹**Department of Pharmacognosy, Faculty of Pharmacy, Lithuanian
University of Health Science, Kaunas, Lithuania**

²**Institute of Pharmaceutical Technologies of the Faculty of Pharmacy of
Lithuanian University of Health Science, Kaunas, Lithuania**

³**Institute of Horticulture, Lithuanian Research Centre for Agriculture
and Forestry, Babtai, Kaunas distr., Lithuania**

⁴**Norwegian Institute of Bioeconomy Research – NIBIO Ullensvang,
Lofthus, Norway**

Introduction. Many years apples have been widely used as food. Afterwards the benefit for health of these fruits have been observed. Particular attention was intended to the identification of biologically active compounds in apples and their effects. Studies have shown that anthocyanins have important biological effect including antioxidant activity, anti-inflammation, anti-hyperglycemia, anti-hyperlipidemia, improvement of gut microbiota and vision and protect from cardiovascular system diseases and cancer. Also anthocyanins are often used as a natural food additive and colorant in food processing and manufacturing [2]. Despite the importance of these properties, anthocyanins in apples are still under-researched. Also there is a lack of information about biological factors, such as position in tree canopy effect on influence of qualitative and quantitative composition of anthocyanins in apples. The aim of this research was to evaluate anthocyanins quantitative composition, antioxidant activity and total amount of proanthocyanidins in apple fruits picked from different position in the apple-tree canopy.

Materials and methods. The study investigated apples (cv. 'Ligol') picked from four fruits positions in the apple-tree canopy: 1) top of the apple-tree (above 2.3 meters); 2) bottom of the apple-tree (below 1.2 meters); 3) east side of apple-tree (1.2-1.8 meters above the ground); 4) west side of apple-tree (1.2-1.8 meters above the ground), with 3 biological replicates on each position. Samples of freeze-dried apple fruits were extracted with 2% hydrogen chloride (HCl) in 70% ethanol (v/v) for 20 min using 1130 W power in ultrasonic bath. The ethanol extracts of apple fruits were analyzed by the ultra-performance liquid chromatography (UPLC) method [5]. Antioxidant activity *in vitro* was analyzed by ferric reducing antioxidant power (FRAP) and 2,2'-azino-bis(3-ethylbenzothiazoline-6-sulfonic acid) (ABTS) methodology. FRAP methodology was used for the determination of reducing activity *in vitro* and ABTS methodology was used for the determination of antiradical activity *in vitro* [1,4]. Total proanthocyanidin content was determined using colorimetric method with p-dimethylaminocinnamaldehyde (DMCA) reagent. Data were recalculated for absolute dry weight [3].

Results and their discussion. Apples, picked from the top of an apple-tree, accumulated the highest total proanthocyanidin content (102.08 ± 3.52 mg/g). Apples, harvested from the west side, accumulated the lowest total proanthocyanidin content (42.14 ± 1.45 mg/g). Statistically significant differences ($p < 0.05$) were found between the studied groups of apple samples. The highest amounts of cyanidin-3-O-galactoside (150.84 ± 29.77 μ g/g), cyanidin-3-O-glucoside (0.28 ± 0.01 μ g/g), cyanidin-3-O-arabinoside (2.91 ± 0.15 μ g/g) and cyanidin (3.16 ± 0.24 μ g/g) were found in apples samples, picked from the top of an apple-tree. The lowest amounts of cyanidin-3-O-galactoside (15.34 ± 2.65 μ g/g) and cyanidin (2.18 ± 0.14 μ g/g) were identified in apple samples, harvested from the bottom of an apple-tree. Cyanidin-3-O-glucoside and cyanidin-3-O-arabinoside amounts in the apple samples, picked from the bottom and east, were lower than the limit of quantification (LOQ). Position in the apple-tree canopy had the greatest influence on the coefficient of variation (CV) of cyanidin-3-O-glucoside (CV = 91.65%). The strongest antiradical activity *in vitro* was detected in the extracts of apple samples, picked from the top of an apple-tree (68.85 ± 2.33 μ mol TE/g, $p > 0.05$). The strongest reducing activity *in vitro* was detected in the extracts of apple samples, picked from the top of an apple-tree (191.72 ± 37.33 μ mol TE/g). The weakest reducing activity *in vitro* was observed in the extracts of apple samples, harvested from the bottom of an apple-tree (41.78 ± 2.09 μ mol TE/g) and there were statistically significant differences between the extracts of apple samples, picked from the top of an apple-tree. Coefficients of variation showed that the reducing activity *in vitro*, measured by the FRAP method, varied 10.9 times more (CV = 57.40%) than the antiradical activity *in vitro* tested by the ABTS method (CV = 5.25%).

References

1. Benzie, I. F. F., Strain, J. J. The Ferric Reducing Ability of Plasma (FRAP) as a Measure of "Antioxidant Power": The FRAP Assay. *Analytical chemistry*. 1996, 239: 70-76.

2. Fang, J Bioavailability of anthocyanins. College of Pharmacy and Nutrition, University of Saskatchewan, Saskatoon, Saskatchewan, Canada. *Drug Metabolism Reviews*. 2014.
3. Heil, M., Baumann, B., Andary, C., Linsenmair, K., McKey, D. Extraction and quantification of "condensed tannins" as a measure of plant anti-herbivore defence? Revisiting an old problem. *Naturwissenschaften*. 2002; 89(11): 519-524.
4. Re, R., Pellegrini, N., Proteggente, A., Pannala, A., Yang, M., Rice-Evans, C. Antioxidant activity applying an improved ABTS radical cation decolorization assay. *Free Radical Biology & Medicine*. 1999, 26: 1231-1237.
5. Vilkickyte, G., Motiekaityte, V., Vainoriene, R., Liaudanskas, M., Raudone, L. Development, validation, and application of UPLC-PDA method for anthocyanins profiling in *Vaccinium L.* berries. *J. Berry Res*. 2021.

**DETERMINATION OF COMPOSITION OF PHENOLIC COMPOUNDS
AND ANTIOXIDANT ACTIVITY *IN VITRO* OF THE EXTRACTS FROM
PRUNUS CERASUS L. LEAVES**

*Miglė Nagelytė¹, Mindaugas Liaudanskas^{1,2}, Juozas Lanauskas³, Nobertas Uselis³,
Jonas Viškelis³, Pranas Viškelis³, Darius Kviklys^{3,4}*

¹**Department of Pharmacognosy, Faculty of Pharmacy, Lithuanian University of
Health Science, Kaunas, Lithuania**

²**Institute of Pharmaceutical Technologies of the Faculty of Pharmacy of
Lithuanian University of Health Science, Kaunas, Lithuania**

³**Institute of Horticulture, Lithuanian Research Centre for Agriculture and
Forestry, Babtai, Kaunas distr., Lithuania**

⁴**Norwegian Institute of Bioeconomy Research – NIBIO Ullensvang, Lofthus,
Norway**

Introduction. The sour cherry (*Prunus cerasus L.*) is one of the most widely cultivated fruit trees. The most commonly determined phenolic compounds in sour cherry leaves are flavonoids (quercetin glycosides, (-)-epicatechin, (+)-catechin and others) and phenolic acids (hydroxycinnamic acid, chlorogenic acid). Phenolic compounds and flavonoids may reduce the risk of oxidative stress induced degenerative diseases such as cancer, atherosclerosis, arthritis and inflammatory pain, cardiovascular disease, and protect against neurodegenerative diseases. The application of flavonoids in medicine, based on their antioxidant impact, has beneficial effects: anti-inflammatory, anti-cancer, antimicrobial [2, 3]. The aim of the research is investigation of quantitative composition variation of phenolic compounds in sour cherry leaf samples of cultivars ‘Molodezhnaja’, ‘Notė’, ‘Tichonovskaja’, ‘Turgenevka’ and ‘Vytėnų žvaigždė’ grown in Lithuania and evaluation of the antioxidant activity of these extracts.

Materials and methods. Mature leaf samples of sour cherry cultivars ‘Molodezhnaja’, ‘Notė’, ‘Tichonovskaja’, ‘Turgenevka’ and ‘Vytėnų žvaigždė’ were collected at the experimental orchard of the Institute of Horticulture, Lithuanian research centre for agriculture and forestry. Total phenolic content, total flavonoid content, total content of hydroxycinnamic acid derivatives and antioxidant activity *in*

in vitro (by ABTS and CUPRAC assays) of *P. cerasus* leaf extract were determined using UV-VIS spectrophotometric method. The qualitative and quantitative analysis of phenolic compounds was performed by high-performance liquid chromatography technique, using “Waters 2695 Alliance” chromatography system (“Waters”, USA) with a “Waters 2998” diode array detector [1]. All data were recalculated for absolute dry weight (DW).

Results and their discussion. The total phenolic content in the cherry leaf samples ranged from 4.12 ± 0.21 mg GAE/g DW ($p < 0.05$) (cultivar ‘Vytėnų žvaigždė’) to 5.40 ± 0.27 mg GAE/g DW ($p < 0.05$) (cultivar ‘Molodezhnaja’). The total flavonoid content varied from 7.27 ± 0.36 mg RE/g DW ($p < 0.05$) in the cultivar ‘Vytėnų žvaigždė’ leaf samples to 11.12 ± 0.56 mg RE/g DW ($p < 0.05$) in the cultivar ‘Tichonovskaja’ leaf samples. The lowest total content of hydroxycinnamic acid derivatives (4.19 ± 0.21 mg CAE/g DW ($p < 0.05$)) was determined in the cultivar ‘Tichonovskaja’ leaf samples and the highest content (10.98 ± 0.54 mg CAE/g DW ($p < 0.05$)) – in the cultivar ‘Molodezhnaja’ leaf samples. The amount of quercitrin ranged from 2.08 ± 0.10 mg/g DW ($p < 0.05$) in the cultivar ‘Molodezhnaja’ leaf samples to 5.50 ± 0.28 mg/g DW ($p < 0.05$) in the cultivar ‘Tichonovskaja’ leaf samples. The lowest amount of isoquercitrin (0.34 ± 0.02 mg/g DW ($p < 0.05$)) was found in the cultivar ‘Molodezhnaja’ leaf samples and the highest amount (0.70 ± 0.03 mg/g DW ($p < 0.05$)) – in the cultivar ‘Tichonovskaja’ leaf samples. The amount of avicularin ranged from 0.94 ± 0.04 mg/g DW ($p < 0.05$) in the cultivar ‘Vytėnų žvaigždė’ leaf samples to 2.2 ± 0.11 mg/g DW ($p < 0.05$) in the cultivar ‘Molodezhnaja’ leaf samples. The strongest CUPRAC reducing activity *in vitro* (364.91 ± 18.25 μ mol TE/g DW ($p < 0.05$)) was determined in extract of the samples of leaf of the cultivar ‘Vytėnų žvaigždė’. The strongest ABTS antiradical activity *in vitro* (138.02 ± 6.90 μ mol TE/g DW ($p < 0.05$)) was determined in extract of the cultivar ‘Vytėnų žvaigždė’ leaf.

References:

1. Liaudanskas M., Viškelis P., Jakštas V., Raudonis R, Kviklys D, Milašius A. et al. Application of an Optimized HPLC Method for the Detection of Various Phenolic Compounds in Apples from Lithuanian Cultivars. *J Chem.* 2014;
2. Nowak A., Cyzowska A., Efenberger M., Krala L. Polyphenolic extracts of cherry (*Prunus cerasus* L.) and blackcurrant (*Ribes nigrum* L.) leaves as natural preservatives in meat products. 2016; 142-149;
3. Serradilla M. J., Hernández A., López-Corrales M., Ruiz-Moyano S., de Guía Córdoba M., Martín A. (2016). Composition of the Cherry (*Prunus avium* L. and *Prunus cerasus* L.; *Rosaceae*). *Nutritional Composition of Fruit Cultivars*, 127–147;

**DETERMINATION OF TOTAL PHENOLIC CONTENT AND
ANTIOXIDANT ACTIVITY *IN VITRO* IN THE EXTRACTS FROM
CENTAURIUM ERYTHRAEA RAFN. AERIAL PARTS**

Pažusinskaitė A.¹, Liaudanskas M.^{1,2}

¹**Department of Pharmacognosy, Faculty of Pharmacy, Lithuanian University of
Health Science, Kaunas, Lithuania**

²**Institute of Pharmaceutical Technologies of the Faculty of Pharmacy of
Lithuanian University of Health Science, Kaunas, Lithuania**

Introduction. *Centaurium erythraea* Rafn., commonly known as common centaury, of the *Gentianaceae* Juss. family, are the herbaceous plants widespread in Europe, western Asia and northern Africa [4]. Phytochemical researches showed that common centaury contains numerous groups of biologically active specialized metabolites including phenolic compounds (xanthenes, flavonoids, phenolic acids), fatty acids (palmitic and linoleic acids) and essential oils [3]. Extracts from *Centaurium erythraea* Rafn. aerial parts exhibited various biological effects including antioxidant, antidiabetic, anti-inflammatory, antifungal, antileishmanial, antiulcer, gastroprotective, hepatoprotective, antipyretic and spasmolytic activities [3]. The results of this research would allow to evaluate the quantitative composition of phenolic compounds and its antioxidant activity during vegetation period in *C. erythraea* aerial parts growing in Lithuanian climatic conditions.

Materials and methods. The object is *C. erythraea* aerial parts growing naturally, collected during vegetation period in Lithuania, Vilnius district. *C. erythraea* aerial parts were collected at different phenological stages in 2021. The first sampling was carried out on 31 May, followed by 15 June, 30 June, 15 July, 30 July, 14 August, 29 August, 13 September, 28 September and 13 October. *C. erythraea* aerial parts samples were extracted with 50 % (v/v) ethanol 60 min using 40 W power ultrasonic bath. Spectrophotometric method was applied for determination of total phenolic content and antioxidant activity *in vitro*. The total phenolic content was determined using Folin-Ciocalteu reagent [2]. The antioxidant activity *in vitro* was ascertained using the spectrophotometric method with CUPRAC and DPPH reagents [1,5]. All data were recalculated for absolute dry weight (DW).

Results and their discussion. The total phenolic content determined in the sample extracts of the *Centaurium erythraea* Rafn. varied from 6.19 ± 0.73 mg GAE/g DW to 15.63 ± 0.66 mg GAE/g DW. The highest total phenolic content (15.63 ± 0.66 mg GAE/g DW) was ascertained in *C. erythraea* aerial parts collected in the end of mass flowering on August 14, the lowest total phenolic content – at the beginning of phenological stage of common centaury development on May 31 (7.47 ± 0.17 mg GAE/g DW) and in the end of vegetation on October 13 (6.19 ± 0.73 mg GAE/g DW). The strongest reducing activity *in vitro* (112.93 ± 4.02 μ mol TE/g DW) was ascertained by the CUPRAC method in extracts of *C. erythraea* aerial parts samples collected on August 29. The weakest reducing activity *in vitro* (33.72 ± 5.35 μ mol TE/g DW) was determined in extracts of *C. erythraea* aerial parts samples collected on May 31. The strongest antiradical activity *in vitro* (102.9 ± 2.1 μ mol TE/g DW) was ascertained by the DPPH method in extracts of *C. erythraea* aerial

parts samples collected on September 13. The weakest antiradical activity *in vitro* ($16.1 \pm 2.57 \mu\text{mol TE/g DW}$) was determined in extracts of *C. erythraea* aerial parts samples collected on July 15.

References:

1. Apak R, Güçlü K, Özyürek M, Esin Karademir S, Altun M. Total antioxidant capacity assay of human serum using copper(II)-neocuproine as chromogenic oxidant: The CUPRAC method. *Free Radic Res.* 2005;39(9):949–61.
2. Bobinaitė R, Viškelis P, Venskutonis PR. Variation of total phenolics, anthocyanins, ellagic acid and radical scavenging capacity in various raspberry (*Rubus* spp.) cultivars. *Food Chem.* 2012;132(3):1495–501.
3. El N, Guaouguaou F, El A, El N, Taha D, Salhi N, et al. Phytochemical properties, biological activities and medicinal use of *Centaurium erythraea* Rafn. *J Ethnopharmacol.* 2021;276:114171.
4. Kachmar MR, Oliveira AP, Valentão P, Gil-Izquierdo A, Domínguez-Perles R, Ouahbi A, et al. HPLC-DAD-ESI/MSn phenolic profile and *in vitro* biological potential of *Centaurium erythraea* Rafn aqueous extract. *Food Chem.* 2019;278:424–33.
5. Yim SH, Nam SH. Physicochemical, nutritional and functional characterization of 10 different pear cultivars (*Pyrus* spp.). *J Appl Bot Food Qual.* 2016;89:73–81.

NUTRACEUTICAL POTENTIALITIES OF TUNISIAN ARGAN OIL BASED ON ITS PHYSICOCHEMICAL PROPERTIES AND FATTY ACID CONTENT AS ASSESSED THROUGH BAYESIAN NETWORK ANALYSES

Seniuk I. V., El Mehdi Tolbi, Kaddi Kaoutar

National University of Pharmacy, Kharkiv, Ukraine

Introduction. Argan oil is traditionally produced by cold pressing in South-western Morocco where rural population uses it as edible oil as well as for its therapeutic properties which give them in counterpart valuable income. Given the economical interest of this oil, several attempts of fraudulency have been registered in the world global market leading to loss of authenticity. Our purpose is to launch a program of Tunisian Argan oil valorization since trees from this species have been introduced sixty years ago in Tunisia. The first step was thus to characterize the physicochemical properties and determine the chemical composition of Tunisian Argan oil in order to assess its quality.

Materials and methods. Physicochemical parameters of oil quality were determined according to the international standard protocols. Fatty acid content analysis of Argan oils was performed by gas chromatography coupled to mass spectrophotometry. A comparative study was realized among Tunisian, Moroccan and Algerian samples differing also by their extraction procedure. The impact of geographical localisation on the fatty acids composition was studied by statistical and modeling Bayesian analyses [1-3].

Results and their discussion. Physicochemical parameters analysis showed interestingly that Tunisian Argan oil could be classified as extra virgin oil. Argan oil is mainly composed by unsaturated fatty acids (80%), mainly oleic and linoleic acid

(linoleic acid was positively influenced by the geographical localization ($r = 0.899$, $p = 0.038$) and the P/S index ($r = 0.987$, $p = 0.002$)) followed by saturated fatty acids (20%) with other beneficial compounds from the unsaponifiable fraction like polyphenols and carotenoids. Together with fatty acid content, these minor components are likely to be responsible for its nutraceutical properties and beneficial effects.

Tunisian Argan oil displayed valuable qualitative parameters proving its competitiveness in comparison with Moroccan and Algerian oils, and could be therefore considered as extra virgin edible oil for nutraceutical purposes as well as for cosmetic use.

References:

1. Guillaume D., Charrouf Z. Argan oil and other argan products: use in dermocosmetology. *Eur J Lipid Sci Technol.* 2011;113:403–8.
2. Liu H. Caractérisation de tissus cutanés cicatriciels hypertrophiques par spectroscopie multi-modalités in vivo: instrumentation, extraction et classification de données multi-dimensionnelles. Avril: Thèse de doctorat, Université de Lorraine. 2012. p. 175.
3. Cabrera-Vique C, Marfil R, Giménez R, Martínez-Augustin O. Bioactive compounds and nutritional significance of virgin argan oil – an edible oil with potential as a functional food. *Nut Rev.* 2012;70:266–79.

TRITERPENOIDS FROM ARGANIA SPINOSA: 20 YEARS OF RESEARCH

Senyuk I. V., Benzid Yassine, El Mehdi Tolbi
National University of Pharmacy, Kharkiv, Ukraine

Introduction. The argan tree (*Argania spinosa L.*) Skeels, family Sapotaceae} is exclusively endemic in southwestern Morocco [1]. This tree is largely known for its precious kernels from which argan oil is extracted. Whereas the argan forest was considered strongly endangered some years ago, nowadays it receives the special attention it deserves through a vast sustainable development program that is based on a single product: argan oil [2]. The success encountered by edible and cosmetic argan oil is indisputable and is due to its unique organoleptic, pharmacological, and dermatologic properties [3-5]. Consequently, the Amazigh diet that uses argan oil as a lipid source [6] is becoming almost as popular as the Mediterranean diet that uses olive oil. Regretfully, the present world-wide fame of argan oil has partially dwarfed the initial intensive work carried out on argan triterpenoid saponins. This family of molecules represented, for a while, the most likely output to rescue successfully the argan forest. Indeed, saponins are endowed with so many pharmacological and biological properties [7] that any plant of the family Sapotaceae can be considered of interest for those trying to discover new pharmacological leads. Preliminary and encouraging results [8, 9] quickly triggered the systematic analysis of argan saponins. Even though these compounds are not being investigated as intensively as they were some years ago, the need to diversify argan forest resources is sufficient to

warrant further study. This review is aimed at summarizing the knowledge amassed in the argan triterpenoid domain during the last 20 years.

Materials and methods. Literature sources used to explore the phytochemical composition of *Argania Spinosa*.

Results and their discussion. Saponin content in fresh argan kernels is 0.5%, of which 40% is composed of arganine A. Arganine B is the second main saponin present in argan press cake. However, its concentration in the crude saponin extract is only about 8%. Arganine C-F, and misaponin A were also identified. Their individual amount in the crude saponin mixture is about 4%. Argan press cake saponins identified, so far, are bidesmosidic saponins whose aglycone is either protobassic acid (arganine D-F, and misaponin A) or 16 α -hydroxyprotobassic acid (arganine A-C), a scaffold belonging to the Δ -12 oleanane series. Sugars of argan press cake saponins are β -D-glucose, α -L-rhamnose, α -L-arabinose, β -D-xylose, and D-apiose. Arganine C has also been isolated from the kernels of *Madhuca butyracea* and from the roots of *Crossopteryx febrifuga*, as well as from the fruit of *Tieghemella heckelii*. This last species also contains arganine A and D. Finally, arganine E, which is identical to butyroside E, was found in the kernels of *M. butyracea*. Argan press cake contains several other saponins in minute amounts. Their isolation and structural analysis remains to be done. Saponin concentration in *A. spinosa* wood is nearly 5%. Isolated saponins were named arganine G, H, J, L, O, P, Q, and R. All argan wood saponins share an identical aglycone: bayogenine. Again, this triterpene belongs to the Δ -12-oleanane series. However, whereas the aglycone of argan kernel saponins was tetra or penta hydroxylated, bayogenine is a trihydroxylated triterpene. Sugar composition includes β -D-glucose, α -L-rhamnose, α -L-arabinose, β -D-xylose, and D-apiose, as for argan kernel saponins, but also D-glucuronic acid, an oxidized sugar that had not been identified in argan kernel saponins. Crude saponin content of the shell of argan fruit can be estimated to be around 0.01%. The isolated saponins are misaponin A, a saponin already isolated from argan press cake, arganine M, arganine N, and the already known, but unnamed, saponin 18. Arganine M and N share the same ramified sugar pattern, which is composed of seven residues, but the aglycone of arganine M is 16- α -hydroxyprotobassic acid, whereas it is protobassic acid for arganine N. Misaponin A and saponin 18 were also isolated from the pulp of the argan fruit, together with a new saponin named arganine K, whose aglycone is 16 α -hydroxyprotobassic acid. Ubiquitous triterpenes were isolated. From the leaves, oleanolic and ursolic acids were isolated. Their concentration is in the 2 to 4 g/kg range. In addition to these two compounds, betulinic and maslinic acids were also isolated from the fruit pulp. However, in this, the concentration of ursolic acid never exceeds 1 g/kg and that of oleanolic acid is around 0.5 g/kg. Concentration of betulinic and maslinic acid is around 70 mg/k. were not isolated during this study, suggesting that triterpene oxidation occurs at the saponin stage. Studies on rats and mice indicate that acute and chronic toxicity of argan saponins is low. As a mixture, argan press cake saponins have anti-acne properties. The mixture also presents a peripheral analgesic activity in mice and rats. Maximum protection occurs at doses of 500 mg/kg per os.

The mixture of argan press cake saponins also exhibits cytotoxic activity and inhibits proliferation of three human prostatic cell lines: PC3, DU145, and LNCaP. Saponins block LNCaP cells at the G1 phase and then inhibit cell growth. The mixture of argan press cake saponins also possesses antioxidant properties. A cell fusion assay aimed at evidencing its anti-HIV activity, has shown that at 20 μM 3 causes 100% inhibition of syncytium formation and presents no toxicity to HeLaCD4⁺. Conversion of thieghemelin, a saponin isolated from *Tieghemella heckelii*, to 3 has been performed to provide an alternative source of saponin and avoid possible shortage.

References:

1. Charrouf Z., Guillaume D. (2008) Argan oil, functional food, and the sustainable development of the argan forest. *Natural Product Communications*, 3, 283-288.
2. Charrouf Z., Guillaume D. (2009) Sustainable development in Northern Africa: The argan forest case. *Sustainability*, 1, 1012-1022.
3. Charrouf Z., El Hamchi H., Mallia S. et al. (2006) Influence of roasting and seed collection on argan oil odorant composition. *Natural Product Communications*, 1, 399-404.
4. Guillaume D., Charrouf Z. (2011) Argan oil. Monograph. *Alternative Medicine Reviews*, 16, 275-278.
5. Guillaume D., Charrouf Z. (2011). Argan oil and other argan products; use in dermocosmetology. *European Journal of Lipid Science and Technology*, 113, 403-408.
6. Charrouf Z., Guillaume D. (2010) Should the Amazigh diet (regular and moderate argan-oil consumption) have a beneficial impact on human health? *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 50, 473-477.
7. Hostettmann K., Marston A. (2005) Saponins. Chemistry and pharmacology of natural products. Cambridge University Press, Cambridge, UK.
8. Henry F., Danoux L., Pauly G. et al. (2006) Use of an extract from the plant *Argania spinosa*. Cognis Patent US 2006/0083794 A1.
9. Charrouf Z., Henry F., Pauly G. et al. (2003) Cosmetic and/or pharmaceutical preparations that contain an extract of the plant *Argania spinosa*. Cognis patent. US 2003/013894 A1.

DETECTION AND ESTABLISHMENT OF QUANTITATIVE CONTENT OF POLYSACCHARIDES IN RAW MATERIALS

ALOE ARBORESCENS MILL.

Skrebtsova K.S., Kyslychenko V.S., Youssef Kouadssi

National University of Pharmacy, Kharkiv, Ukraine

Introduction. Medicinal plants have long been used for the prevention and treatment of various diseases. Herbal remedies have a number of advantages over synthetic drugs: they are low toxic, have fewer side effects, the possibility of using in chronic diseases, greater bioavailability to the human body. The most widely used houseplant is *Aloe arborescens* Mill. (family – *Liliaceae*). In our country, it is cultivated as a shrub, reaching a height of 1-3 m. The root system is fibrous, highly branched, located mainly in the surface layer of the soil. The stems are erect, slightly branching, with numerous annular scars in the lower part – traces of fallen leaves. The leaves are alternate, close together in the upper part of the stem, amplexicaul, elongate-xiphoid, slightly grooved, greenish-glaucous, covered (especially from below) with a thin, easily erased wax coating [2]. Aloe vera contains complex, bitter-tasting glycosidic compounds; aloe juice contains organic acids, resins, tannins, essential oils, amino acids, vitamins, flavonoids, and elements. Aloe extract is adaptogenic, stimulates tissue regeneration. Aloe extract, like other biogenic stimulants, introduced into the patient's body enhances the processes of resorption and regeneration, increasing its protective functions in the fight against diseases. Used for inflammatory diseases of the female genital organs [2, 3].

Materials and methods. We chose the roots of *Aloe arborescens*, harvested in the Kharkiv region in 2021, for phytochemical research. Detection of polysaccharides in aloe roots was performed by chemical reaction using an aqueous extract from the studied raw materials. As a result, the reaction was carried out with 96% ethanol. Quantitative content of polysaccharides was determined by gravimetry in accordance with the requirements of the SPU, the article "*Althaea roots*" [1].

Results and discussion. Polysaccharides were found in *Aloe arborescens* roots according to the results of the identification reaction. When determining the quantitative content of this class of BAC, the results were statistically processed according to the requirements of the SPU and are – $11.35 \pm 0.52\%$.

The obtained results are one of the stages of complex phytochemical study of aloe roots.

References:

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», 2014. Т. 3. 732 с.
2. Boudreau M.D., Beland F.A. An evaluation of the biological and toxicological properties of *Aloe Barbadosis* (Miller), Aloe Vera. *J. of Environmental Science and Health. Part C*. 2006. V. 24. P. 103–154.
3. Christaki E. V., Florou-Paneri P. C. Aloe vera: a plant for many uses. *J Food Agric Environ*. 2010. V. 8(2). P. 245-249.

THE SEARCH FOR NEW OPTIONS FOR COMBINED USE OF MEDICINAL PLANTS FOR THE TREATMENT OF PREMENSTRUAL SYNDROME

Sokolik O.P.¹, Prozorova G.O.²

¹ Odessa National Medical University, Odessa, Ukraine

² Pylyp Orlyk International Classical University, Mykolayiv, Ukraine

Introduction. Dyshormonal disorders are one of the very common functional pathologies of the reproductive system, which occurs in women of different ages. Successful treatment of dyshormonal disorders can restore a woman's reproductive potential and improve her quality of life. Most often in gynecology, phytopreparations are used in the treatment of menstrual irregularities, premenstrual and climacteric syndromes, inflammatory diseases of the genital organs, mastopathy and mastodynia (mastalgia), hyperprolactinemia and urinary tract diseases. The range of indications for the use of phytopreparations is constantly expanding.

The aim of the study. To make an analysis of literary sources of domestic and foreign authors about usage of medicinal plants for the treatment of premenstrual syndrome.

Materials and methods of research. Most analyzed studies were clinical human (70%) and animal studies (30%), and also based on the subject of the papers, most papers on the effects of different plants focused on menstrual irregularities, premenstrual syndrome, mastopathy and mastodynia (mastalgia), hyperprolactinemia. Based on time of publication of papers, most of the selected studies were published in the period 2017-2021 and the upward slope of studies has intensified from 2019 to 2021.

Results and discussion. Premenstrual syndrome develops a few days before the onset of menstruation and manifests itself as both mental and somatic symptoms, which are expressed in fear, irritability, mood swings, drowsiness, headache, a feeling of chest swelling, bloating and swelling of the legs. The main hormones that regulate the menstrual cycle throughout a woman's life, as well as the growth and development of the mammary glands, are the hormones of the pituitary gland, ovaries (estrogens and progesterone), thyroid gland, adrenal glands and other biologically active compounds. A large role belongs to prolactin – a hormone produced by the pituitary gland. Prolactin, together with estrogens and progesterone, controls the entire process of mammogenesis, providing both the formation of intraorgan structures and postpartum lactation. The role of prolactin is especially important during pregnancy, when the mammary gland is preparing for lactogenesis. Prolactin provides the synthesis of proteins, carbohydrates and milk lipids. After childbirth, the lactogenic effect of the hormone increases sharply. At the end of lactation, prolactin production drops to baseline. A pathological increase in the level of this hormone outside pregnancy and lactation can cause the development of mastopathy. Often there is not a constant, but the so-called latent increase in the level of prolactin, leading to the development of a symptom complex called premenstrual syndrome (soreness and engorgement of the mammary glands, especially in the second phase of the menstrual cycle or just before menstruation, as well as vegetative disorders,

migraine-like headaches, edema extremities, abdominal pain, flatulence). With the onset of menstrual bleeding, all of these symptoms usually disappear.

In the pathogenesis of the development of premenstrual syndrome the leading role also is played by the violation of the secretion of serotonin. Serotonin and ovarian hormones have a close reciprocal relationship. Estrogens have a potent modulating effect on monoamine metabolism and central nervous system function. The clinical manifestations of premenstrual tension syndrome are associated with a lack of serotonin in the central nervous system, relative hyperestrogenism and a violation of the ratio of estrogen and progesterone in the luteal phase of the menstrual cycle.

Mastalgia occurs in 45-50% of patients. The most common cause of mastalgia is a disturbance in the estradiol / progesterone relationship and an increase in prolactin secretion. Pain in the mammary glands is observed in 15-30% of women receiving hormone replacement therapy, as well as combined oral contraceptives, and are observed in the first months of their intake, which is associated with a slight increase in prolactin secretion and its level in blood serum in healthy women [1].

Strychnos ignatia, *Caulophyllum thalictroides*, European cyclamen, *Lilium tigrinum*, *Iris versicolor* provide a complex effect on the female body, effectively reduces the level of prolactin and the severity of mastalgia, which is confirmed not only by clinical data, but also by mammography data in fibrocystic breast disease. *Strychnos ignatia* is a tree in the family Loganiaceae, native to the Philippines, particularly in Catbalogan and parts of China. *Caulophyllum thalictroides*, the blue cohosh, a species of *Caulophyllum* (family Berberidaceae) is a flowering plant in the Berberidaceae (barberry) family. *Cyclamen purpurascens*, the Alpine, European or purple cyclamen, is a species of flowering plant in the genus *Cyclamen* of the family Primulaceae, native to central Europe, northern Italy, and Slovenia. It is an evergreen tuberous perennial with (usually) variegated leaves, and deep pink flowers in summer. *Lilium lancifolium* (syn. *L. tigrinum*) is an Asian species of lily, native to China, Japan, Korea, and the Russian Far East. *Iris versicolor* is also commonly known as the blue flag, harlequin blueflag, larger blue flag, northern blue flag, and poison flag, plus other variations of these names, and in Britain and Ireland as purple iris. The preparations of *Vitex agnus castus* are effective in women of different ages with menstrual irregularities associated with hyperprolactinemia and luteal phase insufficiency, is used for mastalgia and premenstrual syndrome, in view of the possibility of a single daily intake, it is convenient for treatment and has a low number of side effects.

Conclusions. There are relatively few medicinal plants available for reproductive health of patients with dyshormonal non-inflammatory pathology of the female reproductive system. Their action can be considered as the action of hormone mimetics. The advantages of herbal remedies are good tolerance and a small number of contraindications, efficiency comparable to evidence-based medicine therapy.

References

1. Morehead A, McInnis LA. Herbal Supplements for Common Women's Health Issues. *Nurs Clin North Am.* 2021 Mar;56(1):69-78.

PHYTOCHEMICAL STUDY OF *FORTUNELLA JAPONICA*

Zouane Ranya, Tartynska G.S., Velma V.V.

National University of Pharmacy, Kharkiv, Ukraine

Introduction. The appearance and taste of the fruits of Marum kumquat (*Fortunella japonica* Swingle), or *Fortunella japonica* make them a very popular gastronomic and decorative element in many countries. The fruits are used in folk medicine for the treatment of inflammatory diseases of the respiratory tract, lowering cholesterol, prevention of viral and bacterial diseases.

They are added to meat, fish, jam, candied fruit, but most often it is eaten raw with a thin skin, which gives the flesh a pleasant spicy aroma. *Fortunella japonica* fruits are rich in vitamin C, macro- and microelements, phenolic compounds, peel – in essential oil.

As the chemical composition of the plant is insufficiently studied, it is important to conduct a comprehensive phytochemical study of raw materials *Fortunella japonica* [2, 3, 4].

The aim of this work was to identify and quantify the content of free amino acids in the fruits of *Fortunella japonica*. The object of the study was air-dried and crushed *Fortunella japonica* fruits.

Materials and methods. Detection of amino acids was performed by reaction with 0.2% freshly prepared solution of ninhydrin in isopropyl alcohol. Quantitative determination of free amino acids was performed by a well-known method, spectrophotometric method on a spectrophotometer Optizen POP, at a wavelength of 573 nm. The content of the amount of amino acids was calculated in terms of leucine and completely dry raw materials [1].

Results and their discussion. As a result of the chemical reaction with 0.2% freshly prepared ninhydrin solution, a purple-red color was observed, indicating the presence of amino acids.

The quantitative content of the sum of amino acids is $0.88 \pm 0.05\%$. The obtained data are one of the stages in the complex phytochemical study of *Fortunella japonica*.

References:

1. Кисличенко О. А., Процька В. В., Журавель І. О. Дослідження якісного складу та визначення кількісного вмісту суми амінокислот у сировині моркви посівної сортів «Яскрава», «Нантська харківська», «Оленка», «Комет» та «Афалон». *Фітотерапія. Часопис*. 2018. № 1. С. 41-45.
2. Barreca D. et al. Kumquat (*Fortunella japonica* Swingle) juice: Flavonoid distribution and antioxidant properties. *Food Research International*. 2011. Т. 44. №. 7. С. 2190-2197.
3. Choi H. S. Characteristic odor components of kumquat (*Fortunella japonica* Swingle) peel oil. *Journal of agricultural and food chemistry*. 2005. № 53 (5). P. 1642-1647.
4. Dideriksen K., Reitelseder S., Holm L. Influence of amino acids, dietary protein, and physical activity on muscle mass development in humans. *Nutrients*. 2013. Т. 5. №. 3. С. 852-876.

КОРИСНІ ВЛАСТИВОСТІ РУКОЛИ У ДІЄТИЧНОМУ ХАРЧУВАННІ

Авад А. А. Дж. А., Король В. В.

Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна

Вступ. Сьогодні здоровий спосіб життя на вершині своєї популярності. Всі прагнуть до ідеальної фігури, женуться за трендами, тричі на тиждень мають заняття з фітнесу, а як же обійтися без тренінгів, що рятують від стресу, і, звичайно, healthy food. Окрім того, здоровий образ життя - це не просто модно, набір дієтичних продуктів, страв та певних способів їх приготування повертають та підтримують наше здоров'я. З медичної точки зору, дієта є лікувальним або профілактичним харчуванням, яке збалансоване таким чином, щоб максимально сприяти виходу організму з різних хвороб і станів. Правильне харчування можна назвати ліками які підтримують наш організм з середини. Одним з дуже корисних елементів дієтичного харчування є листя руколи, які мають низьку калорійність, а також дуже багаті на мінеральні речовини, антиоксиданти і вітаміни. Рукола це однорічна рослина родини капустяні, середземноморського походження, довгий час не користувалася великою популярністю в Україні, але останнім часом листя руколи все частіше використовують у здоровому харчуванні. Листя руколи мають не тільки величезну кількість корисних для організму людини властивостей, а й дуже приємний ароматний горіховий смак.

Матеріали та методи. Для реалізації поставленої мети роботи були використані дописи фармацевтичної енциклопедії, а також проведений огляд літературних даних, пошук досліджень та статей із застосуванням інших джерел за синонімами та ключовими словами щодо обраної теми.

Результати та їх обговорення. У будь-якому, особливо у здоровому харчуванні потрібно відштовхуватися від своїх бажань та особливостей організму. Категорично не можна сліпо повторювати «зіркові» дієти, людина повинна дотримуватися так званого інтуїтивного вибору. Принцип в тому, що не потрібно себе змушувати їсти те, що вам не підходить і не подобається.[2] Ми звикли недооцінювати запити організму, а дарма, бо звертаючи на них увагу, ми починаємо краще розуміти себе та власні потреби. Чому рукола дуже корисна при дієтичному харчуванні? В першу чергу, вона зменшує апетит та сприяє прискоренню обміну речовин, що дуже важливо для тих, хто прагне до красивого та здорового тіла. Цей надзвичайно корисна рослинна сировина виводить з організму зайву рідину, очищує кишечник і допомагає налагоджувати процеси травлення завдяки великому вмісту клітковини. Також рукола насичує організм вітамінами та мінералами, що важливо під час дотримання різноманітних дієт. Вона містить вітаміни групи В, вітамін С, селен, цинк, мідь, калій, кальцій, залізо, магній. Вона допомагає зміцнювати імунітет, виводить холестерин і зайву рідину. Також рукола добре впливає на нервову систему і не дає розвиватися раковим клітинам. Вживання руколи покращує травлення і зміцнює нервову систему. Руколу рекомендують вживати при стресах, депресіях, низькому гемоглобіні. Особливо корисно включати руколу у харчування людини з виразковою хворобою шлунка, ця зелень

ефективно бореться з пошкодженнями його стінок, зменшує розміри виразок і попереджує виникнення нових. При регулярному вживанні салату з руколою можна запобігти такі серйозні захворювання як простата і рак яєчників. Корисні властивості руколи допомагають при запорах і активізують перистальтику кишечника і сприяє його очищенню. До того ж, завдяки корисним властивостям руколи, її вживання допомагає вивести сольові відкладення.[3] Успішно використовують корисні властивості руколи і в народній медицині. Сік з листя руколи корисний при лікуванні мозолів, виразок і необхідності вивести веснянки. Рукола практично не здатна завдати шкоди здоров'ю, хіба що в разі індивідуальної непереносимості. Варто зазначити, що зелень руколи містить антиоксидант, відомий як альфа-ліпоева кислота, що сприяє зниженню рівня глюкози, підвищенню чутливості до інсуліну та зменшенню виразності окисних процесів, що відзначаються у пацієнтів із цукровим діабетом. Руколу найчастіше вживають у свіжому вигляді в салатах або бутербродах, але також можна додати її в пасту, омлет, запіканки і соуси, як і іншу листову зелень.[1] Цю рослину легко можна вирощувати на підвіконні в будь-яку пору року, важливо тільки забезпечити рослині 3 години сонячного світла в день. На жаль, і така корисна зелень має протипоказання. Небажано вживати руколу при гастриті з підвищеною кислотністю, подагрі, захворюваннях щитовидної залози. А при проблемах із нирками та аутоімунних хворобах вживання трави треба скоротити. Їсти руколу можна, але потроху.

Список літератури:

1. <https://www.pharmencyclopedia.com.ua/article/2541/diyeta>
2. <https://calorizator.ru/article/pill/levelkitchen>
3. <https://life.nv.ua/ukr/food-drink/rukola-chim-korisna-yak-vibrati-salati-z-rukoli-recepti-50026338.html>

РАЗРАБОТКА СОСТАВА И ТЕХНОЛОГИИ ПОЛУЧЕНИЯ ШАМПУНЯ ДЛЯ ВОЛОС С ЭКСТРАКТОМ ВИНОГРАДА

Адикова Г.С.

**Казахский национальный медицинский университет имени
С.Д.Асфендиярова, г. Алматы, Казахстан**

Вступление. Известно, что большинство шампуней содержат в своем составе различные вредные добавки и компоненты. Исходя из этого, в настоящее время одной из важных задач косметической индустрии является создание рецептуры и технологии получения шампуня, который в итоге будет представлять собой натуральный, безопасный шампунь с бережным очищающим эффектом [1]. На сегодняшний день косметический рынок пестрит огромным выбором средств для волос, первое место среди которых занимают шампуни. В течение последнего десятилетия широко изучается возможность применения различных растительных экстрактов при их производстве [2]. Широкое внимание привлек экстракт, полученный из косточек винограда. Он придает волосам блеск, густоту и эластичность. Виноградные косточки – антиоксиданты, в связи с этим экстракт,

полученный из них, часто используются в составе шампуней, и служит некой «термозащитой» для волос [3].

Целью настоящей работы является разработка оптимального состава и технологии получения шампуня для волос с жидким экстрактом виноградных косточек.

Материалы и методы. В работе использовали жидкий экстракт виноградных косточек производства «Леовит» (Казахстан), жидкий витамин Е (ФС 42-0284-07). Оценку качества шампуня проводили по следующим показателям: внешний вид (ГОСТ 29188.0, раздел 3), пенообразующая способность (ГОСТ 22567.1), водородный показатель pH (ГОСТ 29188.2), массовая доля хлоридов (ГОСТ 26878, ГОСТ 14618.1, раздел 6).

Результаты и их обсуждение. В лабораторных условиях нами было изготовлено 7 моделей шампуней с разным количеством вспомогательных веществ.

Активное и вспомогательное вещество	Функциональное назначение	Модель №1	Модель №2	Модель №3	Модель №4	Модель №5	Модель №6	Модель №7
Экстракт косточек винограда	Активное вещество	3 мл	3 мл	3 мл	3 мл	3 мл	3 мл	3 мл
Жидкий витамин Е	Активное вещество	0,5 мл	0,5 мл	0,5 мл	0,5 мл	0,5 мл	0,5 мл	0,5 мл
Кокоглюкозид	ПАВ	20 мл	18 мл	14 мл	25 мл	25 мл	19 мл	10 мл
Молочная кислота	Консервант	1 мл	1 мл	-	-	0,3 мл	-	0,5 мл
Салициловая кислота	Консервант	-	-	1 мл	1 мл	-	1 мл	-
Лимонная кислота	Стабилизатор	2 г	1 г	1 г	2 г	1 г	1 г	1 г
Кокамидопропил бетаин	Загуститель	18 мл	17 мл	15 мл	24 мл	35 мл	35 мл	10 мл
Вода очищенная	Растворитель	55,5 мл	59,5 мл	65,5 мл	44,5 мл	35,2 мл	40,5 мл	75 мл
«Виноградная лоза»	Отдушка	3 капли	3 капли	3 капли	3 капли	3 капли	3 капли	5 капель
Общий объем (мл)		100 мл						
Недостатки		Жидкий	Жидкий	Мало пены, жидкий	-	Выпал осадок	Мало пены	Очень жидкий, мало пены

Самой оптимальной считается модель № 4, которая подходит по всем следующим параметрам: цвет, запах, вязкость, рН, микробиологическая чистота, пенообразующая способность. Шампунь готовили следующим образом: для выбора рациональной основы шампуня использовали очищенную воду и поверхностно-активное вещество – кокоглюкозид. В начале при температуре 50-80°С в очищенной воде растворяли поверхностно-активное вещество при включенной мешалке, и перемешивали в течение получаса. Далее при непрерывном перемешивании добавляли загуститель. После загущения отрегулировали рН смеси с помощью лимонной кислоты. Затем дали смеси остыть до комнатной температуры, и уже после остывания ввели жидкий экстракт косточек винограда, жидкий витамин Е, отдушку и консервант. Также перемешивали смесь в течение 15 минут до полного растворения всех веществ. Готовый шампунь представляет собой жидкость с необходимой вязкостью, с натуральным цветом и запахом виноградной лозы.

Заключение. В результате комплексных исследований мною был разработан и предложен оптимальный состав и технология получения шампуня для волос с жидким экстрактом виноградных косточек.

Список литературы:

1. Бондакова М.В. Разработка рецептуры и технологии производства косметических изделий с использованием экстракта винограда. Дис. ... канд. техн. наук. – Москва, 2014. – 155 с.
2. Ходыкин А.П. Товароведение непродовольственных товаров/ А.П. Ходыкин, А.А. Лешко, Н.И. Волошко, А.П. Снитко. - М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и Ко», 2006 - 540 с.
3. Кароматов И.Д., Абдувохидов А.Т. Лечебные свойства косточек винограда и виноградного масла [Электронный ресурс] // КиберЛенинка: [науч. электрон. б-ка]. – Электрон. дан. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/lechebnye-svoystva-kostochek-vinograda-i-vinogradnogo-masla-obzor-literatury>, свободный (дата обращения: 04.12.2021).

**ПРОТИМІКРОБНА АКТИВНІСТЬ СУКЦИЛЬОВАНИХ ПОХІДНИХ
КВЕРЦЕТИНУ ДЕРЕВИНИ ВИШНІ ЗВИЧАЙНОЇ, ДОДАТКОВО
МОДИФІКОВАНИХ АМІНОКИСЛОТАМИ, СТОСОВНО
ГРАМПОЗИТИВНИХ МІКРООРГАНІЗМІВ**

Андреева І.Д., Осолодченко Т.П., Комісаренко М.А., Рябова І.С.

ДУ «Інститут мікробіології та імунології ім.

**І. І. Мечникова Національної академії медичних наук України»,
м. Харків, Україна**

Вступ. Пошук нових протимікробних засобів серед природних та синтетичних біологічно-активних речовин набуває все більшої актуальності. Все частіше фахівці звертаються до природних засобів лікування, зокрема, до рослин, що володіють антибактеріальним ефектом, та до біоструктурних речовин організму з активним та різноманітним впливом [1], [2].

Матеріали і методи. Проведено визначення рівнів протимікробної дії сукцильованих екстрактів кверцетину деревини вишні звичайної, модифікованих амінокислотами, стосовно грамполозитивних мікроорганізмів. Кверцетин для досліджень було отримано шляхом кислотного гідролізу рутину. Визначення вмісту кверцетину у витяжках проведено з використанням тонкошарової хроматографії. Екстракцію кверцетину, детектування та аналіз отриманих екстрактів проведено на базі Національного фармацевтичного університету МОЗ України. Вивчалися зразки сукцильованого кверцетину, вилученого з деревини вишні звичайної, з вмістом кверцетину 2,0 % у сухому залишку. додатково модифіковані амінокислотами лізином і аргініном. Речовинами порівняння були 2,0 % екстракти немодифікованого природного кверцетину, вилучені з деревини вишні звичайної. Дослідження ступеня протимікробної дії виконано на 21 музейних та клінічних штаммах грамполозитивних мікроорганізмів, а саме 1 штам *B. subtilis*, 1 – *E. faecalis*, 15 – *Staphylococcus spp.* та 4 – *Streptococcus spp.* Культури мікроорганізмів було одержано з лабораторії медичної мікробіології з Музеєм мікроорганізмів та з колекції лабораторії біохімії та біотехнології ДУ “ІМІ НАМН”. Середовища для культивування застосовували відповідно до виду мікроорганізмів згідно з існуючими методичними розробками і рекомендаціями. Дослідження проводилися стандартним методом двократних серійних розведень у поживному бульйоні (макрометод) в об’ємі 1мл кожного розведення речовин з кінцевою концентрацією досліджуваного мікроорганізму приблизно (5×10^5) КУО/мл. Після інкубації протягом доби пробірки з посівами переглядали у промінному світлі для визначення наявності росту мікроорганізму. Мінімальна інгібуюча концентрація (МІК) встановлювалась за найменшою концентрацією досліджуваної речовини, яка пригнічувала видимий ріст культури. Для визначення мінімальної бактерицидної концентрації (МБ_цК) виконували дозовані висіви на тверде поживне середовище (агар Мюллера-Хінтона) культуральної рідини з усіх пробірок, у яких не спостерігали росту мікроорганізму. За МБ_цК вважали найнижчу концентрацію, яка викликала

загибель не менше 99,9% бактерій. При постановці дослідів додатково проводили контролю росту культури в середовищі без досліджуваних речовин, у розчиннику; контролю чистоти суспензії мікроорганізму (шляхом висіву на неселективні середовища) та стерильності середовища. Статистична обробка результатів експериментальних досліджень проведена із використанням Excel (MS Office 2010, XP) та програми STATISTICA 6,0 (StatSoft Inc., США). При дослідженні спектру та ступеню протимікробної активності на розширеному колі мікроорганізмів статистичну обробку результатів досліджень проведено з визначенням медіани (*Me*) та вірогідності розбіжностей (*p*) показників груп. Для значень, закон розподілу яких відрізнявся від нормального, використовували непараметричний критерій Манна-Уїтні.

Результати та їх обговорення. Модифіковані похідні кверцетину деревини вишні звичайної проявляли високу інгібуючу та бактерицидну активність щодо штаму *B. subtilis* ATCC 6633 (МІК та МБЦК відповідно 7,8 мкг/мл і 15,6 мкг/мл), достовірно вищу за таку природного кверцетину ($p < 0,05$). Бактеріостатична дія модифікованих похідних кверцетину деревини вишні щодо штамів *E. faecalis*, *S. pneumonia* та *S. pyogenes* була помірною, проявлялася у концентраціях 31,25–62,5 мкг/мл та вірогідно не відрізнялась від бактеріостатичної активності природного кверцетину деревини вишні. Бактерицидну дію стосовно зазначених штамів мікроорганізмів модифіковані похідні кверцетину деревини вишні звичайної проявляли у концентраціях 62,5–125,0 мкг/мл. Стосовно 50,0 % досліджених штамів роду *Streptococcus* встановлено помірну бактерицидну дію сукцильованих похідних кверцетину деревини вишні звичайної, додатково модифікованих амінокислотами, у концентрації 62,5 мкг/мл. За результатами експериментів встановлена вища в порівнянні с природним кверцетином активність модифікованих похідних кверцетину деревини вишні звичайної щодо *Staphylococcus spp.* Інгібуючі концентрації досліджених речовин відносно штамів *S. aureus* знаходились у межах 7,8–62,5 мкг/мл, бактерицидні – у межах 15,6–125,0 мкг/мл. Щодо 72,73 % досліджених штамів *S. aureus* модифіковані похідні кверцетина деревини вишні звичайної проявили високу бактеріостатичну дію (МІК у межах 7,8–15,6 мкг/мл. Отже, доведена перспективність розробки засобів протимікробної дії на основі сукцильованих похідних кверцетину деревини вишні звичайної, додатково модифікованих амінокислотами.

Список літератури:

1. Khameneh B., Iranshahy M., Soheili. V., Fazly Bazzaz B. S. Review on plant antimicrobials: a mechanistic viewpoint. *Antimicrob. Resist. Infect. Control.* 2019. № 8. (118). DOI: [10.1186/s13756-019-0559-6](https://doi.org/10.1186/s13756-019-0559-6)
2. Стадницька Н. Є., Комаровська-Порохнявець О. З., Кішак Х. Я. [та ін.]. Рослини з протимікробними властивостями. *Lviv Polytechnic National University Institutional Repository.* URL: <http://ena.lp.edu.ua/bitstream/ntb/10547/1/28.pdf>.

ДОСЛІДЖЕННЯ ХІМІЧНОГО СКЛАДУ БРІОНІЇ БІЛОЇ ТРАВИ

Белрїті Яхуа, Кисличенко В.С., Новосел О.М.

Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна

Вступ. Використання засобів на основі рослинної сировини в останні роки все більше зростає, що пов'язано, перш за все, з низькою токсичністю, комплексною дією, можливістю застосовування при хронічних захворюваннях. Тому пошук нових видів лікарської рослинної сировини – актуальне завдання фармацевтичної науки. До перспективних рослин належить бріонія біла – *Bryonia alba* L. родини гарбузові – *Cucurbitaceae*, яка поширена в Європі. Росте як бур'ян у лісах і галявинах, біля житла. Згідно даних літератури, корені рослини містять ефірну олію, жирні кислоти, кумарини, сапоніни, алкалоїд бріоніцин, кукурбітацини, пектинові речовини. У доказовій медицині рослину не використовують. У традиційній медицині сировину застосовують для лікування подагри, радикуліту, ревматизму, невралгії, при набряклих суглобах [3].

Матеріали та методи. Як об'єкт для проведення фітохімічних досліджень нами була обрана бріонія білої трави. Вивчення якісного складу біологічно активних речовин здійснювали з використанням хімічних реакцій [4]. Кількісне визначення проводили за методиками ДФУ [2]. Для стандартизації досліджуваної сировини встановлювали показники якості згідно вимог ДФУ [1]. Результати експериментальних досліджень статистично оброблені.

Результати та їх обговорення. Хімічними реакціями у бріонії білої трави встановлено наявність речовин глікозидної природи, полісахаридів, кумаринів, флавоноїдів, конденсованих дубильних речовин, тритерпенових сапонінів, алкалоїдів. У досліджуваній сировині визначено вміст полісахаридів, гідроксикоричних кислот, флавоноїдів, танінів, суми органічних кислот, ефірної олії. Для бріонії білої трави визначено втрату в масі при висушуванні, вміст загальної та золи, нерозчинної в хлористоводневій кислоті, а також екстрактивних речовин.

Результати експериментальних досліджень свідчать про перспективність подальших фармакогностичних досліджень бріонії білої трави.

Список літератури:

1. Державна Фармакопея України: у 3 т. / ДП «Укр. наук. фармакоп. центр якості лік. засобів». 2-ге вид. Х.: Укр. наук. фармакоп. центр якості лік. засобів, 2015. Т. 1. 1128 с.
2. Державна Фармакопея України: у 3 т. / ДП «Укр. наук. фармакоп. центр якості лік. засобів». 2-ге вид. Х.: Укр. наук. фармакоп. центр якості лік. засобів, 2014. Т. 3. 732 с.
3. Повний атлас лікарських рослин / уклад. І. С. Алексєєв. Донецьк: Глорія Трейд, 2013. 406 с.
4. Практикум по фармакогнозії: учеб. пособие для студ. вузов / В. Н. Ковалев, Н. В. Попова, В. С. Кисличенко и др.; под общ. ред. В. Н. Ковалева. Х.: Изд-во НФаУ: Золотые страницы, 2003. 512 с.

ВИКОРИСТАННЯ ВІТАМІННО-МІНЕРАЛЬНИХ КОМПЛЕКСІВ У ПЕРІОД ВАГІТНОСТІ ТА ГРУДНОГО ВИГОДОВУВАННЯ: ЗНАЧЕННЯ ФАРМАЦЕВТИЧНОЇ ОПІКИ

Бондаренко А. О., Темірова О. А., Хайтович М.В.

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

Актуальність. Відомо, в період вагітності та грудного вигодовування зростає потреба у вітамінах та мікроелементах. Майже 60-90 % жінок, на останніх термінах вагітності, мають дефіцит двох або більше вітамінів та мікро/макроелементів, що збільшує ризик ускладнень вагітності й пологів [1]. Так, дефіцит у жінки ключових поживних речовин пов'язують з прееклампсією, порушенням росту плоду, дефектами нервової трубки, деформацією скелета [2]. Разом з тим, нераціональне використання вітамінно-мінеральних комплексів має ризики співставні з їх дефіцитом [3].

Мета роботи. Оцінити роль фармацевтичної опіки при відпуску вітамінно-мінеральних комплексів для жінок у період вагітності та грудного вигодовування.

Матеріали та методи. Було проведено анонімне анкетне опитування 100 фармацевтичних працівників за допомогою Google-форми. Серед опитуваних більшу частину становили асистенти фармацевтів – 62 %, фармацевти – 24 % та завідувачі аптек – 14 %. Стаж роботи опитуваних становив від 1 до 10 років.

Результати. За результатами анкетного опитування було встановлено, що фармацевтичні працівники відзначають високу частоту звернень жінок, з проханням рекомендації вітамінно-мінеральних комплексів як при плануванні (81 %) так і в період вагітності й грудного вигодовування (84 %). Зокрема, основною метою використання комплексів є профілактика вад плоду (58 %), профілактика (42 %) та лікування гіповітамінозу (41 %), нормалізація лактації (13 %).

Визначено, що 74 % опитуваних рекомендують відвідувачам вітамінно-мінеральні комплекси для вагітних та лактуючих. При цьому, препаратами вибору є: «Елевіт» (87,1 %), «Фемібіон» (38,8 %) та «Вітрум Пренатал» (34,1 %). Окрім того, 85 % опитуваних фармацевтичних працівників при відпуску надають рекомендації щодо режиму та правил прийому комплексів для жінок у період вагітності і грудного вигодовування.

Використовуючи інформацію з інструкцій до медичного застосування (95 %), наукових статей та підручників (28 %), рекламних матеріалів від медичних представників (38 %). Окрім того, майже 90 % опитуваних відзначили необхідність методичних рекомендацій для аптечних працівників при відпуску вітамінно-мінеральних комплексів для жінок у період вагітності й грудного вигодовування.

Встановлено, 82 % респондентів відзначили безпечність вітамінно-мінеральних комплексів. Разом з тим, 18 % повідомили про звернення відвідувачів з виникненням побічних реакцій, а саме: посилення ламкості нігтів та випадіння волосся, розлади шлунково-кишкового тракту, зміни стану шкіри.

Висновки. Отже, фармацевтичні працівники часто надають рекомендації щодо використання вітамінно-мінеральних комплексів жінкам у період вагітності та лактації.

Надання якісної фармацевтичної опіки, в тому числі направлення до лікаря, рекомендації щодо режиму застосування вітамінно-мінеральних комплексів, взаємодії з іншими лікарськими засобами та продуктами харчування, правил зберігання є необхідною умовою для досягнення максимальної ефективної та безпечної фармакотерапії.

Список літератури:

1. Gernand AD, Schulze KJ, Stewart CP, West Jr KP, Christian P. Micronutrient deficiencies in pregnancy worldwide: health effects and prevention. *Nat Rev Endocrinol.* 2016; 12(5): 274–289. doi:10.1038/nrendo.2016.37.
2. Balogun, O. O., da Silva Lopes, K., Ota, E., Takemoto, Y., Rumbold, A., Takegata, M., & Mori, R. (2016). Vitamin supplementation for preventing miscarriage. *Cochrane Database of Systematic Reviews.* doi: 10.1002/14651858.cd004073.pub4.
3. Ermolenko T. A. & Turchyn N. Y. (2019). “Better less, but better”: a new philosophy of vitamin and mineral complexes use in the pregnancy and breastfeeding periods. *Reproductive endocrinology,* (47), 68–72. <https://doi.org/10.18370/2309>.

КУЛЬТУРА ХАРЧУВАННЯ ЯК ВИЗНАЧАЛЬНИЙ ФАКТОР ЗДОРОВ'Я ЛЮДИНИ

Бурлака І.С., Омельченко З.І.

**Харківський Міжнародний медичний університет,
Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна**

Культура харчування - це один з основних компонентів фундаменту особистісного розвитку кожної людини, знання властивостей продуктів і їх вплив на організм, вміння їх правильно вибрати і готувати, максимально використовуючи всі корисні речовини. Хочете бути здоровими, успішними, красиво і молодо виглядати? Для цього вам обов'язково потрібно привести культуру власного харчування в порядок. Основними елементами, що формують культуру харчування, є вибір харчових продуктів, який залежить від стану здоров'я, гастрономічних уподобань, відомостей про користь продукту, його склад, якість, калорійність, ціну) та режим харчування (час прийому їжі та кратність прийому) [1].

Насамперед повинно зробити акцент на тому, що системи харчування, які призначені для всіх груп населення зовсім не можуть принести з собою нічого корисного для конкретної людини і її організму - гарною може бути тільки та система, яка розроблена індивідуально під цю людину, тому що кожна людина має свої особливості організму, у кожної свій метаболічний процес.

Якість продуктів харчування - сукупність властивостей продукції, які обумовлюють її придатність до вживання. Продукти харчування повинні не тільки задовольняти фізіологічні потреби організму в харчових речовинах і енергії, але і виконувати профілактичні та лікувальні функції і, звичайно, бути абсолютно безпечними. Сучасні тенденції розвитку харчової галузі засновані на інтенсивному технологічному впливі на сировину, з метою вилучення цільових компонентів, забезпечення тривалого зберігання, що призводить до появи на столах рафінованих продуктів, збіднених біологічно активними речовинами.

У результаті погіршення екологічного стану навколишнього середовища відбувається зниження якості сировинної бази. З огляду на роль харчування у здоров'ї нації, багато країн прийняли національні концепції державної політики в області здорового харчування.

Під державною політикою в галузі харчування населення мається на увазі комплекс державних заходів, які спрямовані на створення умов, що забезпечують задоволення потреб різних груп населення в раціональному харчуванні, з урахуванням їхніх традицій, звичок, стану здоров'я, екологічної ситуації, економічного положення відповідно до вимог медичної науки.

Піднесення питань харчування населення України на державний рівень, розробка, законодавче і нормативне впровадження концепції державної політики в галузі харчування, здійснення відповідних заходів з боку Уряду, безумовно, дозволять поліпшити структуру споживання харчових продуктів; подолати негативні тенденції у стані здоров'я нації, зумовлені порушенням харчового статусу людини; підвищити якість життя і працездатності населення; поліпшити демографічну ситуацію в Україні [4].

Вибір продуктів харчування у даний час багато в чому ґрунтується на індивідуальних уподобаннях. Ситуація ускладнюється великою популярністю продуктів fast food. Продукти швидкого харчування характеризуються високим вмістом солі, насичених жирів і простих вуглеводів, надмірне споживання яких є однією з головних причин розвитку «хвороб цивілізації» - ожиріння та цукрового діабету. Високі темпи розвитку торгівлі та харчової промисловості надають багатий вибір продуктів, часто не властивих для конкретної географічної зони і традиційної культури харчування.

Якщо за основу взяти вислів: «Ми - те, що ми їмо», то що ж, являють собою українці ХХІ ст.? Енергетичні витрати українців значно скоротилися, але висококалорійні страви залишилися. Залишилися страви, які далекі від здорового харчування, в них залишилося багато насичених жирів, шкідливих вуглеводів. У харчуванні українців дуже мало джерел омега-3 жирних кислот, а у щоденному харчуванні домінують продукти з омега-6 жирними кислотами. Українцям необхідно значно обмежити вживання не тільки цукру, солодошів, виробів із білого борошна, а й каш. Крупи є доступними за ціною, але здебільшого містять багато крохмалю і мало харчових волокон. Необхідно також звернути увагу на відвикання від вживання солодких напоїв і промислових соків. Українська національна кухня має свої характерні риси, які істотно відрізняють її від інших кухонь. Смакова різноманітність страв і продуктів в українській кухні досягається поєднанням теплової обробки, використанням різних жирів і вживанням місцевих прянощів, таких як цибуля, часник, хрін, кріп, петрушка та інші. Перші страви були головними у меню, щоденно вживалися рідкі гарячі страви: спочатку вариво із зіллям, пізніше борщі, розсольники, кулеші та ін. Сало – традиційний український продукт, його вживають як самостійну їжу, головним чином, у сирому, запеченому вигляді, у вигляді шкварок, або у вигляді різної приправи і жирової основи різних страв. Сало їдять не тільки сире, солоне, варене, копчене і смажене, на ньому не тільки готують, але ним шпигують інше м'ясо, де сало відсутнє. Українці вміють готувати і люблять смачно поїсти. Ми справедливо можемо пишатися тим, що наша кухня задовольнить смак найвибагливішого гурмана в світі. Якщо розглядати українську кухню у розрізі сучасності, то ми будемо говорити про такі страви як: борщ, види капусняків, полтавські галушки, вареники з сиром, вишнями, картопля з салом і часником, домашні ковбаси, печеня з грибами, узвар [2,3].

Список літератури:

1. Горчаков В.? Горчакова Л. Харчування, що гармонізує, - міф чи реальність? *Наук. світ.* 2008. N 9.- С. 12-13.
2. Гузій О. 7 правил харчування: здорова тарілка для дорослих українців. *Укр. мед. часопис : наук.-практ. загальномед. часопис.* 2017. N 6. С. 61-63.
3. Чекальська Н. Раціональне харчування. *Les nouvelles esthétiques Україна.* 2009. N 3. С. 42-45.
4. Швець О., Єрмолова Ю.В. В. Здорове харчування населення - мета і задачі держави, суспільства та науки. *Журн. практ. лікаря.* 2008. N 5/6. С. 2-3.

Бажано не їсти в тривожному або збудженому стані.

КІЛЬКІСНЕ ВИЗНАЧЕННЯ ФЛАВОНОЇДІВ У СИРОВИНІ ПЕРСТАЧУ ЧАГАРНИКОВОГО

Гасенко Я. О., Журавель І.О., Процька В.В.

Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна

Вступ. Перстач чагарниковий (*Dasiphora fruticosa* (L.) Rydb. (syn. *Pentaphylloides fruticosa* (L.) O. Schwarz) – це багаторічна чагарникова рослина родини Розоцвіті (*Rosaceae* Juss.) [2]. Дані літератури свідчать про протизапальні, гіпоглікемічні, протиалергійні, імуномодулювальні, антиоксидантні, знеболювальні та протимікробні властивості цієї рослини [1]. У Китаї цю рослину використовують при захворюваннях ШКТ та як засіб, що регулює метаболізм, менструації. У Монгольській народній медицині її застосовують при діареї та як кровоспинне [3].

Такий широкий спектр фармакологічної активності пов'язують із вмістом фенольних сполук, переважно флавоноїдів [2]. Закордонними дослідниками встановлено, що у листі перстачу чагарникового накопичуються гіперозид, ізокверцитрин, авікулярин, кверцетин, астрагалін, кемпферол та кемпферол-3-О-рутинозид [2]. У траві цієї рослини містяться кверцетин, кемпферол та їх глікозиди [1]. Проте, в Україні ця рослина не є фармакопейною, а її сировина потребує стандартизації.

Методи дослідження. Для експериментів використовували повітряно-сухі, подрібнені листя та квітки перстачу чагарникового. Сировину заготовляли поблизу с. Докучаєвське, Харківського району, Харківської області у липні-серпні 2021 р.

Вміст флавоноїдів у листі та квітках перстачу чагарникового у перерахунку на рутин та абсолютно суху сировину визначали методом абсорбційної спектрофотометрії. Методику проведення експерименту наведено у монографії «Софори плоди^N» ДФУ 2.1.

Результати та їх обговорення. За результатами проведеного експерименту було встановлено, що у листі перстачу чагарникового накопичувалося $1,22 \pm 0,03$ % суми флавоноїдів. У квітках цієї рослини флавоноїдів містилося майже у 1,8 разів більше, ніж у листі – $2,15 \pm 0,05$ %.

Висновки. Одержані результати будуть використані при стандартизації сировини перстачу чагарникового та у процесі розробки лікарських засобів на її основі.

Список літератури:

1. Изучение компонентного состава полифенолов травы *Pentaphylloides fruticosa* L. Малютин А. Ю., Правлоцкая А. В., Новиков О. О., Писарев Д. И. Фармация и фармакология. 2018. Т. 6, № 2. С. 135-150.
2. Andysheva E. V., Khramova E. P. Phenolic compounds of *Dasiphora fruticosa* plants from natural populations in the south of the Russian Far East. *Plant Diversity: Status, Trends, Conservation Concept*. 2020. № 24. P. 2-7.
3. Knowledge discovery in traditional Chinese medicine: state of the art and perspectives / Feng Y., Wu Z. H., Zhou X., Zhou Z., Fan W. *Artif. intell. med.* 2006. № 38. P. 219-236.

ОСНОВНІ АСПЕКТИ НАДАННЯ МЕДИЧНОЇ ТА ФАРМАЦЕВТИЧНОЇ ДОПОМОГИ ХВОРИМ НА КОРОНАВІРУСНУ ХВОРОБУ COVID-19

Гетало О. В., Пахалюк О. О.

ВНЗ «Київський міжнародний університет», м. Київ, Україна

За даними FIP, більшість людей, які інфіковані, мають мало виражені або помірні симптоми, тому лікуються амбулаторно. Особливої уваги потребують майже 20% постраждалих людей, у яких розвиваються важкі ускладнення – пневмонія, тромбоемболія, дихальна і серцева недостатність та які потребують тривалого стаціонарного лікування. Велика кількість пацієнтів із COVID-19, які потребують інтенсивної терапії, спричинила значне навантаження на системи охорони здоров'я та медичних працівників у всьому світі, зокрема у країнах Європи – Італія, Іспанія, Франція, Німеччина, та особливо в Україні.

Наразі вже визначено, перебіг коронавірусної хвороби виявило низку феноменів. По перше, це повторні захворювання, які трапляються дуже швидко, іноді термін становить від 19 днів і днів і до 3 місяців. По-друге, це розвиток так званого «довгого ковіду» або «постковідного синдрому». Все вищенаведене потребує забезпечення доступності медичної допомоги хворим та її адекватного фінансового забезпечення. Тому особливої актуальності набувають фармакоеконімічні дослідження показників реімбурсації вартості фармацевтичної допомоги хворим на COVID-19.

За результатами досліджень, опрацьована методика щодо удосконалення фармацевтичної допомоги хворим на коронавірусну хворобу COVID-19 шляхом прогнозування показників реімбурсації вартості лікування хворих. Для визначення показників використовувалися протоколи лікування, що затверджені МОЗ України, а саме: наказ МОЗ України № 2948 від 30.12.2021 р. «Про затвердження протоколу «Надання медичної допомоги для лікування коронавірусної хвороби (COVID-19)». Для розрахунків вартості курсу фармакотерапії за проколами лікування відібрані лікарські засоби, які мали мінімальну закупівельну ціну та врахована торгівельна (роздрібна) націнка 10%, при цьому, пріоритет надавався лікам вітчизняного виробництва. Для прогнозування показників поширеності коронавірусної хвороби на 1 півріччя 2022 року були обрані дані Групи з математичного моделювання проблем, пов'язаних з епідемією COVID-19.

Результати дослідження можуть бути використані у розробці механізмів фінансування надання медичної допомоги хворим на коронавірусну хворобу (COVID-19) та у розрахунках витрат на державні закупівлі лікарських засобів.

ДОСЛІДЖЕННЯ ОСНОВНИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ ОМЕГА-3 НЕНАСИЧЕНИХ ЖИРНИХ КИСЛОТ ПРИРОДНОГО ПОХОДЖЕННЯ

Гетало О. В., Примак В. М., Семенів Д.В.

ВНЗ «Київський міжнародний університет», м. Київ, Україна

Вступ. Ліпіди класу омега-3 поліненасичених жирних кислот відносять до групи есенціальних (незамінних) жирів, оскільки організм людини не синтезує їх самостійно. Тому життєво необхідним є їх регулярне надходження з продуктами харчування. За цих обставин, актуальними є фітохімічні, фармакологічні дослідження та подальший пошук джерел сировини, що містить зазначені сполуки [2].

Матеріали та методи. У роботі використовувались матеріали офіційних Web-сторінок. Були проаналізовані літературні дані, які містять результати досліджень Омега-3 поліненасичених жирних кислот: EPA, DHA, ALA.

Результати та їх обговорення. За результатами аналізу доступних даних встановлено, що основними харчовими джерелами омега-3 жирних кислот природного походження є: льон звичайний і лляна олія – 50-60%; рижієва олія – 50-55%; риб'ячий жир – 20-30%; насіння чіа; жирна морська риба і морепродукти (особливо дрібна риба, що знаходиться в самому низу харчового ланцюжка: скумбрія, анчоуси, сардини і оселедець, а також тунець, пікша і форель); м'ясо диких тварин; гірчична олія; насіння технічної коноплі і її олія – 15-20%; листя портулака; шпинат городній; морські водорості та інші [1].

Однак необхідно зазначити, що вміст омега-3 жирних кислот в джерелах природного походження суттєво відрізняється (табл.) [3].

Таблиця

Вміст омега-3 жирних кислот серед джерел природного походження (на 100 г продуктів)

№ п/п	Назва продукту	г
1.	Насіння льону	18
2.	Рапсова олія	10,2
3.	Печінка тріски	15
4.	Оливкова олія	9,1
5.	Грецькі горіхи	6,9
6.	Скумбрія	5,2
7.	Тунець	3,2
8.	Оселедець	3,1
9.	Форель	2,7
10.	Лосось	2,4
11.	Соя	2,4

За хімічною структурою, омега-3 поліненасичені жирні кислоти належать до родини ненасичених жирних кислот, що мають подвійний вуглець-вуглецевий зв'язок в омега-3 позиції, тобто у третього атома вуглецю від

метилового кінця жирної кислоти. До складу ω -3 жирів входять три незамінних жирних кислоти: ейкозапентаєнова^[en] (C_{20:5}) (EPA), докозагексаєнова (C_{22:6}) (DHA) та α -ліноленова^[en] (C_{18:3n3}) (ALA) [1,5].

Така побудова зазначених сполук обумовлює їх лікувальні властивості, які надзвичайно цінні для людського організму і виконують декілька функцій:

- біорегуляторну – є будівельним матеріалом для гормоноподібних речовин – ейкозаноїдів (регулюють численні біохімічні процеси в клітинах і тканинах);
- структурну – входять до складу мембран клітин, наприклад головного мозку, кровоносних судин, серця, сітківки ока;
- енергетичну – жири є основним джерелом енергії організму [4].

Окрім цього, омега-3 - група поліненасичених жирних кислот захищає клітинні мембрани і внутрішні органи людини від руйнування. Без цих сполук неможлива повноцінна робота нервової, імунної та серцево-судинної систем, адекватний синтез тканинних гормонів, простагландинів, правильний метаболізм життєво важливих речовин. Крім того, вони пригнічують запальні процеси, покращують стан суглобів, борються з емоційними розладами, синдромом хронічної втоми [2].

Висновки. Омега-3 кислоти відносяться до жирних кислот, які є життєво важливими поживними речовинами. Важливо пам'ятати, що цей вид жирних кислот має важливе значення для здоров'я. У людському організмі вони самостійно не синтезуються, тому дуже важливо, щоб вони надходили в достатній кількості в організм людини, що можливо корегувати дієтичними добавками фармацевтичного виробництва та робить виготовлення цих засобів досить перспективним напрямом виробництва.

Список літератури:

1. Омега-3 ненасичені жирні кислоти. Вікіпедія України : веб-сайт. URL: <https://uk.wikipedia.org/wiki/> (дата звернення: 01.04.2022).
2. Омега 3 жирні кислоти - користь для організму. MedFond: веб-сайт. URL: <https://medfond.com/korysni-produkty/korist-omega-3-zhirnih-kislot.html> (дата звернення: 01.04.2022).
3. Омега 3. Що це. Користь риб'ячого жиру і рекомендації щодо застосування. Belok: веб-сайт. URL: <https://belok.ua/blog/ua/omega-3-hto-eto-polza-rybego-zhira-i-rekomendaczii-po-primeneniyu/> (дата звернення: 01.04.2022).
4. Олія з рижию — джерело всіх ненасичених жирних кислот. Агробізнес сьогодні: веб-сайт. URL: <http://agro-business.com.ua/agro/ekspertna-dumka/item/8200-oliiia-z-ryzhiiu-dzherelo-vsikh-nenasychenykh-zhyrnykh-kyslot.html> (дата звернення: 01.04.2022).
5. Що треба знати про омега-3 жирні кислоти. Група компаній МедЕксперт: веб-сайт. URL: <https://med-expert.com.ua/journals/ua/news/shho-treba-znati-pro-omega-3-zhirni-kisloti/> (дата звернення: 01.04.2022).

ДОСЛІДЖЕННЯ ЯКІСНОГО СКЛАДУ СПОЛУК ФЕНОЛЬНОЇ ПРИРОДИ У СИРОВИНІ ГОРДОВИНИ ЗВИЧАЙНОЇ

Гнатенко В. М., Журавель І. О., Процька В. В.

Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна

Вступ. Монотипна родина Калинові (*Viburnaceae Rafin.*) нараховує близько 200 видів. Ареал їх зростання охоплює переважно помірні та субтропічні райони Північної півкулі. В Україні автохтонними є лише два види: калина звичайна (*Viburnum opulus L.*) і гордовина звичайна (*Viburnum lantana L.*). В традиційній медицині плоди гордовини звичайної використовують як потогінний засіб при застуді. Відваром кори цієї рослини лікують діарею та використовують для полоскань при стоматиті, гінгівіті та ларингіті. Настояї із листя та квіток цієї рослини допомагають при екземі, дерматитах, виразках на шкірі. Кору гордовини звичайної у Туреччині використовують як знеболювальний, протизапальний та протимікробний засіб при лікуванні кашлю, діареї, набряків, судом, ревматоїдного артрити, захворювань нирок. Попередні фітохімічні дослідження гордовини звичайної, проведені закордонними вченими, показали, що ця рослина накопичує різні природні сполуки, такі як іридоїди лантанозиди, терпеноїди, флавоноїди, антоціани, сапоніни, дубильні речовини та арбутин. Хоча більшість БАР було виявлено в листі цієї рослини, деякі речовини містилися також в її плодах, коренях та насінні [1]. Однак хімічний склад гордовини звичайної вивчено лише частково, що не дозволяє її використовувати у доказовій медицині.

Матеріали і методи. Для фітохімічних досліджень використовували висушене та подрібнене листя гордовини звичайної, яке заготовляли у фазу цвітіння рослини у травні-червні 2021 року у Харківській області. Дослідження якісного складу флавоноїдів та гідроксикоричних кислот проводили методом паперової хроматографії у рухомих фазах н-бутанол-оцтова кислота – вода (4 : 1 : 2) та 2 % оцтова кислота. На хроматограмах флавоноїди проявлялись в УФ-світлі як жовті, оранжеві та коричневі флуоресціюючі зони, гідроксикоричні кислоти – як блакитні, сині та зелені флуоресціюючі зони. Як реактив проявлення використовували пари аміаку.

Результати та їх обговорення. За результатами дослідження, сумарно на хроматограмах із листя гордовини звичайної проявлялось 8 сполук, які за характерною флуоресценцією в УФ-світлі було віднесено до гідроксикоричних кислот, та 5 – до флавоноїдів. Серед них було ідентифіковано три гідроксикоричні кислоти (*p*-кумарову, кофейну та ферулову) та чотири флавоноїди (кверцетин, ізокверцетин, лютеолін та цинарозид).

Висновки. Одержані результати свідчать про перспективність фармакогностичного дослідження гордовини звичайної. Вони будуть використані при розробці МКЯ на сировину цієї рослини та лікарських засобів на її основі.

Список літератури:

1. Konarska A., Domaciuk M. Differences in the fruit structure and the location and content of bioactive substances in *Viburnum opulus* and *Viburnum lantana* fruits. *Protoplasma*. 2018. № 255. P. 25-41.

ВИЗНАЧЕННЯ ВМІСТУ АСКОРБІНОВОЇ КИСЛОТИ У ПЛОДАХ БЕНІНКАЗИ

Дейнека А.С., Журавель І.О.

Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна

Вступ. Бенінказа, або восковий гарбуз (*Benincasa hispida* (Thunb.) Cogn.) родини гарбузові (*Cucurbitaceae*) – нова для України овочева культура. Батьківщиною її є тропічна Азія, вона широко поширена на островах Індонезії, Філіппін, у Китаї, Японії, у країнах Африки. На відміну від гарбуза звичайного молоді плоди бенінкази опушені, а зрілі вкриває шар воску, завдяки чому вони можуть зберігатися до 2-3 років. Бенінказа має зернисту, як у дині, солодкувату і смачну м'якоть, позбавлену гарбузового присмаку. В їжу плоди бенінкази використовують так само як і плоди кабачків або гарбуза. Вони є джерелом вуглеводів (клітковини, пектинових речовин) та вітамінів, особливо вітаміну С. У традиційній медицині країн Азії плоди бенінкази використовують як противиразковий, діуретичний та антигістамінний засіб [1].

Однак хімічний склад плодів бенінкази вивчений недостатньо, що не дозволяє використовувати їх у доказовій медицині.

Матеріали та методи. Об'єктом дослідження були плоди бенінкази, заготовлені у вересні 2021 року в Миколаївській області. Заготовлену сировину сушили при температурі 30°C та подрібнювали до розміру часток 1-3 мм. Для аналізу використовували водну витяжку. Встановлення наявності аскорбінової кислоти визначали методом тонкошарової хроматографії у рухомій фазі етилацетат – мурашина кислота – вода (3:1:1) у порівнянні зі свідком робочого стандартного зразка аскорбінової кислоти та з подальшою обробкою хроматограми 0,04 % розчином 2,6-дихлорфеноліндофеноляту натрію. Визначення вмісту аскорбінової кислоти проводили титриметричним методом [2]. Як титрант використовували 0,001 моль/л розчин 2,6-дихлорфеноліндофеноляту натрію. Титрування вели до появи рожевого забарвлення, яке не зникало протягом 30-60 сек.

Результати та їх обговорення. За результатами дослідження встановлено, що на одержаній хроматограмі аскорбінова кислота проявлялася як біла зона на синьому фоні, яка відповідала свідку стандартного зразка. Кількісний вміст аскорбінової кислоти у перерахунку на абсолютно суху сировину в плодах бенінкази становив $25,12 \pm 1,02$ мг%.

Висновки. Одержані результати свідчать про перспективність подальшого вивчення плодів бенінкази та будуть використані при розробці МКЯ на досліджувану сировину та лікарські засоби на її основі.

Список літератури:

1. A literature-based update on *Benincasa hispida* (Thunb.) Cogn.: traditional uses, nutraceutical, and phytopharmacological profiles / Islam M.T., Hossain R., Quispe C. et al. *Oxidative Medicine and Cellular Longevity*. 2021. V. 2021. P. 1-19.
2. Соколова Л. В. Визначення кількісного вмісту вітаміну С в сублімованих порошках кавуна, аронії та артишоку. *Український біофармацевтичний журнал*. 2013. № 2 (25). С. 87–92.

ДОСЛІДЖЕННЯ ГІДРОКСИКОРИЧНИХ КИСЛОТ СИРОВИНИ ГІРЧАКА ЗЕМНОВОДНОГО

Дідич Т. В., Журавель І. О., Процька В. В.

Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна

Вступ. Гірчак земноводний (*Polygonum amphibium* (L.) Delarbre) є одним із близько 40 поширених в Україні представників роду Гірчак (*Polygonum* L.), родини Гречкові (*Polygonaceae* Juss.) [2]. За даними літератури гірчак земноводний має широке застосування у традиційній медицині багатьох народів світу. Зокрема, у тибетській народній медицині траву та корені цієї рослини використовують при запальних захворюваннях ШКТ, матки, жовчного та сечового міхура, в австрійській – для лікування поліпів [1]. На Забайкаллі травою гірчака земноводного лікують подагру та цукровий діабет, у Вірменії – гемороєм [2]. Відвар і настій із коренів цієї рослини в Таджикистані використовують при ревматизмі, сифілісі, набряках, розладах нервової та ендокринної системи, настій із листя – при лікуванні жовчнокам'яної хвороби та як сечогінний засіб [1, 2]. Проте, хімічний склад цієї рослини досліджено не достатньо.

Методи дослідження. Для дослідження було обрано листя та квітки гірчаку земноводного, які заготовляли у липні 2021 р. у Харківській області. Для проведення експерименту сировину висушували повітряно-тіньовим шляхом та подрібнювали.

Виявлення гідроксикоричних кислот проводили методом ПХ та ТШХ у рухомих фазах 15 % розчин оцтової кислоти та етилацетат – мурашина кислота безводна – вода (10 : 2 : 3) у порівнянні з ФСЗ ДФУ. На хроматограмах гідроксикоричні кислоти ідентифікували за блакитною та фіолетовою флуоресценцією в УФ-світлі. Вміст гідроксикоричних кислот у перерахунку на хлорогенову кислоту та абсолютно суху сировину визначали методом абсорбційної спектрофотометрії. При проведенні експерименту використовували методику монографії ДФУ 2.0.3 «Кропива листя».

Результати та їх обговорення. Результати якісного аналізу показали, що в усіх досліджуваних зразках сировини гірчака земноводного містилися хлорогенова, ферулова та кофейна кислоти.

Результати кількісного визначення вмісту гідроксикоричних кислот у сировині гірчака земноводного показали, що у листі ($1,88 \pm 0,05$ %) цих БАР містилося майже у 1,4 раз більше, ніж у квітках ($1,35 \pm 0,03$ %).

Висновки. Результати досліджень свідчать про багатий склад БАР сировини гірчака земноводного, що дозволяє зробити висновок про перспективність подальшого вивчення даної сировини.

Список літератури:

1. Botanical research of the medicinal plant *Polygonum amphibium* L. in the vicinity of Almaty City / Kurbatova N. V., Ametov A. A., Mukhitdinov N. Abidkulova K. *Biologija*. 2014. № 59 (3). P. 279-286.
2. Nikolaeva G. G., Lavrent'eva I. M. V., Nikolaeva I. G. Phenolic compounds from several *Polygonum* species. *Chemistry of Natural Compounds*. 2009. № 45 (5). P. 735-736.

ВИЗНАЧЕННЯ ОСНОВНИХ ПОКАЗНИКІВ ЯКОСТІ СИРОВИНИ ДЛЯ КАЛИНИ ЗУБЧАСТОЇ, ОРЛЯКУ ЗВИЧАЙНОГО, ГАРБУЗА МУСКАТНОГО ТА НАСТУРЦІЇ БУЛЬБОНОСНОЇ

Ессаліх Бутаїна, Ель Лахлухі Адам, Ель Фашиаді Юссеф, Стентані Ахмед, Попик А.І.

Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна

Вступ. В сучасному світі спостерігається збільшення попиту на лікарські препарати рослинного походження, що обумовлено мінімальною кількістю побічних ефектів та можливістю використання протягом тривалого часу. Нашу увагу привернули рослини, що часто використовуються в народній медицині багатьох країн світу та є мало вивченими [1, 3].

Методи дослідження. Об'єктом дослідження були листя калини зубчастої, орляку звичайного, гарбуза мускатного та трава настурції бульбоносної. Сировину висушували при температурі 45-55 °С та подрібнювали до розміру часток, що проходили крізь сито діаметром 2-3 мм. Визначення основних показників якості досліджуваної сировини проводили за методикою [2]. Вміст екстрактивних речовин визначали за методикою ДФУ 2.0, том 3, монографія «Полин гіркий» [2]. Як екстрагент використовували воду та етанол різної концентрації 40%, 70%, 96%.

Результати дослідження. Для листя калини зубчастої визначені показники якості за вимогами ДФУ: втрата в масі при висушуванні становила $7,61 \pm 0,12\%$; зола загальна – $4,24 \pm 0,16\%$; максимальний вихід екстрактивних речовин спостерігався при використанні води ($25,12 \pm 0,16\%$); для листя орляку звичайного втрата в масі при висушуванні становила – $13,33 \pm 0,76\%$; зола загальна – $2,72 \pm 0,55\%$; найбільший вихід екстрактивних речовин спостерігався при використанні 70 % етанолу ($25,58 \pm 0,59\%$); листя гарбуза мускатного мали такі показники: втрата в масі при висушуванні була на рівні $15,53 \pm 0,62\%$; зола загальна – $1,44 \pm 0,24\%$; вихід екстрактивних речовин був значним при використанні води ($29,62 \pm 0,67\%$). Для трави настурції бульбоносної втрата в масі при висушуванні склала – $11,73 \pm 0,85\%$; зола загальна – $1,76 \pm 0,48\%$; в той самий час максимальний вихід екстрактивних речовин спостерігався при використанні 40% етанолу ($19,36 \pm 0,94\%$).

Висновки. Отриманні результати можуть бути використанні при проведенні стандартизації на листя калини зубчастої, листя гарбуза мускатного, листя орляку звичайного, трави настурції бульбоносної.

Список літератури:

1. Гречаный И. А. Большой иллюстрированный справочник лекарственных трав и растений. Х.: Клуб Семейного Досуга, 2015. 544 с.
2. 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. 3. 732 с.
3. Review Article Genus Viburnum: Therapeutic Potentialities and Agro-Food Pharma Applications / J. Sharifi-Rad, C. Quispe, C. V. Vergara et al. *Oxidative Medicine and Cellular Longevity*. 2021. V. 2021. P. 1-26.

ВПЛИВ *JUGLANS REGIA* НА ВІДНОВНІ ФУНКЦІЇ ШКІРИ У РАЗІ РОЗВИТКУ РАНОВОЇ ІНФЕКЦІЇ (РЕТРОСПЕКТИВНА ДОВІДКА)

Євсюкова В.Ю., Можсаєв І.В., Торяник І.І., Частій Т.В., Макієнко Н.В.

ДУ «Інститут мікробіології та імунології ім. І.І. Мечникова Національної академії медичних наук України», м. Харків, Україна

Вступ. Серед лікарських присадибних рослин, відомих та застосовуваних народною медициною в Україні, доволі розповсюдженим є горіх волоський або *Juglans regia* L. Збір сировини стосується, насамперед, листя та молодих плодів цього дерева, що здавна прикрашає сади південної, центральної (та майже в промисловому сенсі) південної України (Харківська, Полтавська, Одеська, Миколаївська, Херсонська області). Актуальними термінами для заготівлі залишаються кінець квітня – початок травня (місяці цвітіння рослини) та червень (час збору листя та молодих плодів горіха волоського). Слід зауважити, що саме ці рослинні компоненти становлять зацікавленість для офіційної фітотерапії шкірних хвороб та ранової інфекції [1].

Матеріали та методи. Матеріалом для започаткованої дослідження стали результати попередніх розробок співробітників лабораторії протимікробних засобів, ініціативних НДР зазначеного підрозділу ДУ «Інститут мікробіології та імунології ім. І.І. Мечникова НАМН України»; ретроспективний аналіз матеріалів за прототипами «горіх волоський», «осколкова, механічна травма поверхневих покровів», «ранова інфекція», «фітофармакології у військово-польовій терапії», «гнійно-запальні процеси», «алергічні реакції», «репаративна регенерація» (пошук матеріалів за відповідними базами Google, Yandex, т. і.).

Результати та обговорення. За результатами пошуку довідкових, патентних та науково-теоретичних матеріалів за тематикою запланованого дослідження з'ясовано, що горіх волоський становить виразний стимулюючий вплив на організм людини. Останній стосується кровоадсорбуючої, в'язучої, глістогінної дії, покращує обмін речовин, насичує вітаміном С, з подальшою акумуляцією останнього [2]. Фітотерапією рекомендовано застосовувати листя грецького горіха у якості позначеного ранозагоючого засобу (як зовнішнього, так і внутрішнього рослинного препарату). З цією метою 50,0 г свіжого чи сухого листя (на 1 л води) заварюють у вигляді чаїв чи нетривалих настоїв. За цим приймають (п'ють) від 3 до 6 разів на добу. Поверхню ран (різної інфекційної етіології) ретельно, однак вкрай акуратно, промивають 3-4 рази на добу (або за потребою, залежно від вихідного стану поранення). Згадані промивання сприяють швидкому загоєнню ранової поверхні, з санацією останньої, без алергічних ускладнень та явищ вторинного загоєння, утворення колоїдних рубців. Посічені плоди горіха волоського застосовують у терапії шлунково-кишкових розладів у «лежачих» хворих з рановою інфекцією як стимулятор тонуусу та евакуаторної функції кишківника.

Список літератури :

1. Инфекционные болезни: Национальное руководство. 3-е изд. / Ющук Н.Д., Венгерок Ю.Я.: ГЭОТАР - Медиа, 2021. 578 с.
2. Соринсон С. Н., Мирзаев К.М. Комплексная лекарственная терапия при инфекционных болезнях. Ташкент: Медицина, 2012. 275 с.

АПІФІТОТЕРАПІЯ ТА ПРОДУКТИ БДЖІЛЬНИЦТВА – АКТУАЛЬНІ СПОСОБИ ОЗДОРОВЛЕННЯ У КОСМЕТОЛОГІЇ ТА ДЕРМАТОЛОГІЇ

Єгоркіна Д.М., Король В.В.

Національний фармацевтичний університет, м.Харків, Україна

Вступ. Мед являє собою отриманий бджолами перенасичений розчин, який складається в основному з фруктози та глюкози, містить фенольні сполуки білки, амінокислоти, вітаміни, ферменти, мінерали. Згадуючи найдавніші цивілізації, можна зауважити те, що мед часто використовувався у ролі лікувального засобу. Мед застосовували у якості пов'язки на рани та опіки, для лікування лишая, себореї, лупи, псоріазу. У косметичних препаратах даний продукт бджільництва проявляє пом'якшувальну, зволожуючу дію на волосся, підтримує молодість шкіри, сповільнює утворення зморшок, регулює рівень рН та попереджує інфікування патогенними мікроорганізмами [5]. Вчені вперше повідомили про здатність меду вбивати хвороботворні мікроби ще наприкінці VIII століття, дослідження у цьому напрямку продовжуються і у теперішній час [4]. Звичайно, у процесі масштабного розвитку та вдосконалення технологій на даний час науковцями багатьох країн вже багато років доведені та підтверджені лікувальні властивості меду, бджолиної отрути, маточного молочка, квіткового пилку, прополісу на організм людей. У національному фармацевтичному університеті на кафедрі аптечної технології ліків під керівництвом академіка Олександра Івановича Тихонова проводилися наукові розробки по виділенню стандартизованих біологічно активних субстанцій з продуктів бджільництва, які складають великий попит як доступні джерела для виробництва та отримання лікарських препаратів. Широкий спектр біологічно активних сполук, які входять до складу меду, здатний при правильному застосуванні не тільки підтримувати необхідний для життєдіяльності організму баланс корисних речовин, а й брати активну участь у лікуванні патологічних станів. Незважаючи на те, що бджільництво – це один з найдавніших напрямів, хімічний склад меду досі не вивчений у повному обсязі [2]. Присутність меду бджолиного сприяє усуненню запалення на уражених ділянках шкіри. При цьому біологічна активність меду проявляється щодо багатьох видів мікроорганізмів [1]. За останні роки фармацевтична промисловість України значно розширила асортимент лікарських препаратів, більшість з яких є ксенобіотиками, тобто чужорідними для людського організму. Синтетичні препарати мають негативний вплив на організм і це підтверджується цілою низкою побічних дій, саме тому в медицині було виділено напрям – апіфітотерапія, який означає систему оздоровлення організму за допомогою продуктів, які складаються з різних поєднань меду, прополісу, маточного молочка, бджолиного обніжжя, бджолиної отрути та лікарських рослин [2].

Матеріали та методи. Для реалізації мети нашої роботи було проведено огляд літератури по базі Pubmed.gov, пошук наукової інформації з використанням інших наукових джерел за обраною темою із застосуванням ключових слів.

Результати та їх обговорення. У теперішній час майже усі великі косметичні компанії випускають препарати на основі продуктів бджільництва. Завдяки

своїм високим гігроскопічним властивостям мед поглинає шкірні виділення, проявляє знезаражуючу дію, надає шкірі свіжості, м'якості, розгладжує зморшки. Косметичні засоби на основі продуктів бджільництва мають ряд протипоказань, до яких належать алергічні реакції на мед та інші продукти бджільництва, розширені пори та капілярні зірочки на обличчі, пришвидшений ріст волосся на обличчі. З особливою обережністю використовувати засоби з медом слід людям з цукровим діабетом, ексудативним діатезом, захворюваннях, які пов'язані із затримкою в організмі вуглеводів, при бронхіальній астмі [2]. Напрямок апіфітотерапія дозволяє використовувати апіфітопродукцію, яка виготовлена з двох великих груп вихідної сировини: з одного боку – продукти бджільництва, з іншого – екстракти лікарських рослин. Фітоекстракти – друга частина апіфітотерапії – виконує функції таких носіїв, які транспортують активні складові речовини меду, прополісу, маточного молочка та інших продуктів бджільництва до органу-«мішені». Хоча апіфітопродукція не є панацеєю від усіх хвороб, які існують у світі, але все ж таки здатна проявляти великий позитивний вплив на організм людини, покращувати здоров'я, шкіру, волосся, додавати сил [3]. Отже, використання продуктів бджільництва та напрямку апіфітотерапія у сучасному світі косметології та дерматології є одним із найбільш актуальних, раціональних, ефективних та натуральних способів терапії, бо дозволяє людині продовжувати існувати у світі «людина-природа» та допомагає знижувати використання лікарських та косметичних препаратів, які отримані синтетичним шляхом. Натуральні засоби – запорука здорового способу життя, молодості та краси.

Список літератури

1. Авторські прописи: фармацевтичний довідник / Автори-упорядники: Бокшан Л.В., Ковзан Р.Д., Дячишин Р.І., Олійник П.В. Львів: Медицина світу, 2002. 208 с.
2. Мед натуральний в медицине и фармации (происхождение, свойства, применение, лекарственные препараты)/Монография, под редакцией академика Украинской академии наук А.И.Тихонова. Харьков «Оригинал» 2010.
3. Apitherapy/Jacqueline L. Longe, ed. (2005, 2nd ed.) The Gale encyclopedia of alternative medicine.
4. Honey: A realistic antimicrobial for disorders of the skin/Pauline McLoone, Mary Warnock, Lorna Fyfe. Journal of Microbiology, Immunology and Infection. 2016 Apr.
5. Honey in dermatology and skin care: a review/Bruno Burlando et al. J Cosmet Dermatol. 2013 Dec.

ВИДЫ ЛЕКАРСТВЕННОГО РАСТЕНИЯ СЕМЕЙСТВА ГВОЗДИКИ (*CARYOPHYLLACEAE* JUSS.), ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В МЕДИЦИНЕ

Имашева Ф. Т.

НАО Казахский национальный медицинский университет имени
С.Д. Асфендиярова г. Алматы, Казахстан

Вступление. Применение лекарственных растений используется с древних времен. В народной медицине лекарственные растения используются как натуральные и безвредные лекарственные средства. Одним из растений, богатых этим биологически активным веществом, а также витаминами и микроэлементами, является гвоздика (*Caryophyllaceae* Juss.). Гвоздика (*Caryophyllaceae* Juss.) травянистое растение с большим количеством природных видов. Насчитывает в природе около 80 родов и 2000 видов. Листья, цветки, семена, плоды у каждого вида разные. Цветки мелкие, белые или красные по окраске. У некоторых видов встречаются также пурпурные и желтые виды. Гвоздика. используется в декоративных целях, в народной и традиционной медицине даже сельском хозяйстве.

В данном тезисе рассматриваются виды лекарственных растений, используемых в медицине и при каких заболеваниях они используются в народной и традиционной медицине.

Методы и материалы исследования. Теоретический обзор семейства гвоздичных лекарственных, используемых в народной и традиционной медицине. В качестве материалов исследования взяли гвоздику лекарственную из родов (*Dianthus versicolor*), (*Dianthus superbus*), (*Herniaria glabra* L.).

Результаты и их обсуждение. По результатам исследования всего найдено 1704 источников, из которых отобрано 13 статей о важности семейства гвоздичных, используемых в медицине.

Гвоздика пышная (*Dianthus superbus*) - лекарственное растение, относящееся к семейству гвоздичных. В народной медицине используется как мочегонное, противозачаточное, противовоспалительное средство [1]. Он также используется при пневмонии, отравлениях, заболеваниях печени и маточных кровотечениях. В народной медицине отвар корня и корневище оказывает благотворное действие при различных заболеваниях сердца, а также для укрепления волос [2].

Гвоздика разноцветная (*Dianthus versicolor*) известен в народной медицине как лекарственное растение, применяется также при пневмонии и противовоспалительных заболеваниях. А также при кровотечениях после родов и при менструальном цикле. Лечебных целях используется трава [3-4].

Грыжник гладкий (*Herniaria glabra* L.) - однолетнее, двулетнее и многолетнее растение. Корни тонкие и слабо развитые. Растет на множестве стеблей, лежащих на земле. Листьев много, мелких, супротивных краев, гладких, эллиптических, светло-зеленых. Цветки очень мелкие, сидячие, округлые в пазухах листьев. Плод очень мелкий, шаровидный, однодомный. Семена линзовидные, гладкие, блестящие, фиолетовые. Плодоносит в июле-сентябре. Трава обладает мочегонным, слабым желчегонным и болеутоляющим

свойствами, регулирует солевой обмен, бактерицидное, противоопухолевое, обеззараживает мочевыводящие пути. Грыжник гладкий (*Herniaria glabra* L) входит в состав препарата Фитолизин, применяемого при лечении заболеваний мочевыводящих путей.

Лекарственные виды семейства гвоздичных (*Caryophyllaceae* Juss.) очень богаты полезными для организма человека биологическими активными веществами и витаминами. Лекарства, изготовленные из них, постепенно используются и сегодня. Лекарства выпускают в виде наборов, настоев, настоек, отваров и других лекарственных растений, как неотъемлемую часть лекарственного средства.

Как видно из исследования, гвоздика является лекарством от многих болезней. Поэтому на фармацевтический рынок следует выпускать все больше и больше препаратов из этого растения, которые сейчас широко распространены в мире и оказывают лечебное действие на организм.

Список литературы:

1. Дахия Р. Синтез и биологическая активность циклического гексапептида из *Dianthus superbus*. *Хим. Пат.* 2008, 62, 527–535.
2. Чен, Х.; Луо, Дж. Г.; Конг, Л.Ю. Два новых тритерпеноидных сапонины из *Dianthus superbus* L. *J. Asian Nat.* 2010, 12, 458–463.
3. Александров Г., Зайцева И., Кобяков К. Редкие растения Мурманской области. С-Пб.: ОАО "Иван Фёдоров", 2004. 161 с.
4. Количественное определение флавоноидных гликозидов в водном экстракте традиционного монгольского лекарственного растения *Dianthus versicolor* / Astrid Obmann, Martin Zehl, Sodnomtseren Purevsuren и др. *Glasl J. Sep. Sci.* 2011, 34, 292–29
5. Клеттер, К., Гласл, С., Талхаммер, Т., Нарантуя, С., 2008 г. Традиционная монгольская медицина – потенциал для открытия новых лекарств. *Scientia Pharmaceutica* 76, 49–63

ВИДІЛЕННЯ ФРАКЦІЙ БІОЛОГІЧНО АКТИВНИХ РЕЧОВИН ПЛОДІВ *ACTINIDIA ARGUTA* СОРТУ «КИЇВСЬКА КРУПНОПЛІДНА»

¹Ковальська Н.П., ¹Шапіренко К. М., ¹Карпюк У.В., ²Скрипченко Н.В.

¹Національний медичний університет імені О.О. Богомольця, м. Київ,

²Національний ботанічний сад імені М.М. Гришка НАН України, м. Київ,
Україна

Вступ. Кількість інтродукованих та введених в культуру нових рідкісних рослин у зв'язку з великим попитом на лікувально-дієтичні якості харчових продуктів зростає. Із великої кількості плодово-ягідних рослин на теперішній час дуже рідко зустрічаються рослини, які володіють високою стійкістю до шкідників та захворювань і добре плодоносять без втручання хімічного захисту. Однією із таких незвичайних рослин є *Actinidia arguta*, розповсюджена на території Східної Азії і на Далекому Сході [2, 3]. Препарати на основі плодів актинідії мають знеболювальну дію, використовуються як послаблюючі засоби при спастичних болях в області кишечника, а також як високовітамінні продукти. Актинідію культивують на території України як цінну плодову рослину [3].

Плоди *Actinidia arguta* вагою 10-20 г, мають подовжену або майже кулясту, еліптичну форму, світло-зелений колір. Їх поверхня неопушена, на відміну від плодів ківі, які також належать до роду *Actinidia* Lindl. [2]. Під час термічної обробки плоди втрачають привабливий зелений колір і природну кислотність. Шкірка їстівна, тому ці плоди вживають цілком. Плоди мають високі органолептичні якості, ароматні, з вираженим солодким інтенсивний смаком [1]. Плоди актинідії зазвичай споживають у свіжому вигляді, але також використовують для приготування соку, джему, вина [1]. Недоліком цього виду актинідії є термін зберігання плодів, який більш обмежений, ніж у ківі *Actinidia chinensis* [2]. Плоди повинні бути зібрані незрілими, коли вони ще тверді, їх заморожують протягом 72 годин після збору врожаю. Готові до вживання плоди зберігаються в холодильнику від одного до двох тижнів, а заморожені плоди 7-10 тижнів. Тому в порівнянні з популярними ківі *Actinidia chinensis*, які можуть зберігатися до півроку, це дуже короткий термін зберігання.

Актинідія відрізняється високим вмістом вітамінів. Вміст аскорбінової кислоти в плодах актинідії сильно варіює всередині виду та складає близько 0,9–1,4% [2]. Вміст фенольних сполук складає (1273 мг/100 г), вміст розчинних цукрів в плодах *A. arguta* становить 4,2–9,8%. Вміст органічних кислот складає 0,8–2,55%. Кислотність фруктів є важливим фактором, що діє на органолептичні характеристики. Вміст таких органічних кислот, як лимонна та яблучна є дуже важливим для терміну зберігання [1]. З метою розробки лікарської субстанції з плодів актинідії із збереженими найбільш цінних діючих речовин нами проведено виділення різних фракцій біологічно активних речовин (БАР) з плодів актинідії.

Матеріали та методи. Для виділення фракцій БАР з плодів актинідії гострої сорту «Київська крупноплідна» використовували сировину, яка була

заготовлена в фазі плодоношення в Національному ботанічному саду імені М.М. Гришка НАН України, м. Київ у вересні 2021 р.

Ліпофільні речовини з плодів актинідії виділяли методом вичерпної екстракції у апараті Сосклета за допомогою хлороформу. Для отримання фракції поліфенольних сполук висушений шрот плодів актинідії, попередньо очищений від ліпофільних речовин екстрагували 82 % спиртом етиловим двічі у співвідношенні 1:10, зі зворотнім холодильником і нагрівом на водяній бані. Отриманий спиртовий екстракт упарювали у роторному вакуумному випарювачі Heidolph Hei-VAP Core при швидкості обертання 30-65 обертів за хвилину, температурі 30-40°C, і вакуумному розрідженні спочатку 175 mbar для видалення спирту етилового, а потім при 75 mbar для випарювання води.

Фракцію водорозчинних полісахаридів (ВРПС) з плодів актинідії отримували із шроту після екстракції 82% етиловим спиртом при нагріванні на водяній бані двократною екстракцією водою очищеною. ВРПС осаджували проводили 3-кратним об'ємом 96% етанолу. Осад відфільтровували під вакуумом за допомогою вакуумного насоса, висушували на повітрі і зважували.

Пектинові речовини (ПР) з плодів актинідії екстрагували сумішшю 0,5% розчинів кислоти щавелевої та оксалату амонію (1:1) при температурі 70°C. Виділення фракції ПР проводили з сухого шроту, що залишився після виділення ВРПС. Осадження ПР з отриманих витяжок проводили 3-кратним об'ємом 96% етанолу.

Результати та їх обговорення. На першому етапі фракційного розділення проведено виділення ліпофільних речовин, на другому етапі отримували суму поліфенольних сполук, на третьому – отримували водорозчинні полісахариди, на четвертому – пектинові речовини.

Після повного упарювання екстрагенту отримано в'язку темно-коричневу карамелеподібну субстанцію, вихід якої становив 50 ± 2 % від висушених плодів актинідії, з яких проводилося фракційне розділення БАР. Вихід фракції ВРПС становив $3,08 \pm 0,14$ %. Після фільтрування під вакуумом і висушування на повітрі осаду вихід фракції ПР плодів склав $0,66 \pm 0,03$ %.

Отже, серед усіх отриманих фракцій БАР з плодів актинідії сорту «Київська крупноплідна» перспективною для подальшого фітохімічного і фармакологічного дослідження є фракція, яку отримували екстракцією 82% етиловим спиртом.

Список літератури:

1. Fisk C.L., McDaniel M.R., Strik B.C., Zhao Y. Physicochemical, sensory, and nutritive qualities of hardy kiwifruit (*Actinidia arguta* 'Ananasnaya') as affected by harvest maturity and storage. *J Food Sci.* 2006.71(3). 204–210.
2. Leontowicz H., Leontowicz M., Latocha P., Jesion I., Park Y.S., Katrich E., Barasch D., Nemirovski A., Gorinstein S. Bioactivity and nutritional properties of hardy kiwi fruit *actinidia arguta* in comparison with *Actinidia deliciosa* 'hayward' and *Actinidia eriantha* 'bidan'. *Food Chem.* 2016, 196, 281–291.
3. Skrypchenko N., Latocha P. The genesis and current state of *Actinidia* collection in M.M. Grishko National Botanical Garden in Ukraine. *Pol. J. Natur. Sc.*, Vol 32(3): 513–525, Y. 2017.

ДОСЛІДЖЕННЯ АМІНОКИСЛОТНОГО СКЛАДУ СПИРТОВОГО ЕКСТРАКТУ ПЛОДІВ МАЛИНИ

Комісаренко А.М, Маслов А.Ю.

Національний фармацевтичний університет м. Харків, Україна

Вступ. Одним із найважливіших компонентів комплексу біологічно активних речовин рослин є амінокислоти. Вони синтезуються з простих неорганічних сполук і беруть участь у синтезі білків, коферментів, алколоїдів та інших груп біологічно активних речовин. Деякі з них мають позитивний вплив на серцево-судинну систему, беруть участь у процесах нервової регуляції, підтримують судинний тонус.

Беручи до уваги широту фармакологічної дії та продовжуючи дослідження БАР плодів малини та продуктів їх переробки, ми звернули увагу на те, що амінокислотний склад екстрактів майже не вивчений.

Матеріали та методи. Об'єктом дослідження був екстракт, отриманий з плодів *R. idaeus* зібраної в місцях її культивування. Збір матеріалу проводився в період плодоношення в околицях селища Тернова, Харківської області. Плоди висушували та заливали 96 % спиртом у співвідношенні 1:10 з урахуванням коефіцієнта поглинання. Настоявали протягом доби та концентрували на вакуум-ротаційному випарювачі до співвідношення сировина – готовий продукт 1:1. Дослідження проводили на хроматографі фірми «Agilent Technologies» (модель 1100), укомплектованому протоковим вакуумним дегазатором G1379A, чотириканальним насосом градієнта низького тиску G13111A, автоматичним інжектором G1313A, термостатом колонок G13116A, діодно-матричним детектором G1316A. Для проведення аналізу була використана хроматографічна колонка розміром 2,1-150 мм, заповнена октадецилсилільним сорбентом, зернення – 3,5 мкм («ZORBAX-XDB-C18») [1].

Результати та їх обговорення. В результаті дослідження було ідентифіковано 23 амінокислоти. Домінуючими сполуками є аспарагінова кислоти, глутамінова кислота та аланін. Відомо що аланін регулює рівень цукру в крові та бере участь у регенерації тканин. глутамінова та глутамінова кислоти характеризуються антиоксидантними, гепатопротекторними та мембраностабілізуючими властивостями [2,3].

Список літератури:

1. A. Jámbor, I. Molnár-Perl. Quantitation of amino acids in plasma by high performance liquid chromatography: Simultaneous deproteinization and derivatization with 9-fluorenylmethyloxycarbonyl chloride. *Journal of Chromatography A*, 1216 (2009) 6218–6223.
2. Марри Р. Биохимия человека: пособие в 2-х т. / Р. Марри, Д. Греннер. М.: Мир, 1993. Т.1., 384с.; Т.2., 415с.
3. Кретович В.Л. Основы биохимии растений / В.Л. Кретович. М.: Высшая школа, 1980. 503 с

РОЛЬ ХАРЧУВАННЯ ПРИ СТРЕСОВИХ СИТУАЦІЯХ ПІД ЧАС ВІЙНИ

Король В.В., Рибак В.А.

Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна

Вступ. Стрессова ситуація, а особливо війна, та зміна звичного харчування можуть призвести до зниження імунітету та підвищення сприйнятливості до різних захворювань. В умовах надзвичайних ситуацій потреба в поживних речовинах значно збільшується, особливо у дітей, осіб похилого віку та осіб із хронічними захворюваннями, а якщо ситуація посилюється ще й погіршенням харчування, оскільки обмежується доступ до свіжих продуктів та до наших типових продуктів, посилюється дефіцит макро- та мікронутрієнтів, що може призвести до зростання захворюваності, зниження імунітету, підвищення сприйнятливості до інфекцій і т. ін. [3].

Надто активний життєвий ритм та щоденні труднощі вганяють нас в стан хронічного стресу. Проте, якщо з ним не боротися, може розвинути депресія та почнуться негаразди зі здоров'ям. Стресом називають реакцію організму у відповідь на дуже сильну дію зовні, яка перевищує норму, а також відповідна реакція нервової системи. Фізіологічний стрес, короткочасний і не дуже сильний, допомагає тілу підбадьоритися, а хронічний стрес виснажує і вимотує організм, починаючи перешкоджати його нормальному функціонуванню.

В результаті, формуються хвороби серця і судин, нервові хвороби, проблеми з травленням і обміном речовин. Одним з важливих моментів у боротьбі зі стресами відіграє харчування як джерело незамінних нутрієнтів (особливо білків), мінеральних солей, мікроелементів і вітамінів всіх груп. При стресі, кількість необхідних організму елементів зростає, а значить, і харчування має бути особливим [1].

В організмі є особливі антистресові речовини, вони захищають організм від руйнівної дії вільних радикалів, швидко відновлюють пошкодження клітин і допомагають утворенню нових. До таких речовин прийнято відносити вітамін Е (токоферол), а також аскорбінову кислоту. Крім них до антистресових відносяться пантотенова кислота, холін і рибофлавін, які належать до вітамінів групи В.

Порушення здоров'я, пов'язані з неповноцінністю і недоброякісністю харчування - захворювання, пов'язані з голодуванням, кількісним і якісним недоїданням (маразм, квашіоркор, гіповітамінози, авітамінози та інші); - захворювання, пов'язані з переїданням (ожиріння, подагра, гепатити, холецистити, панкреатити, жовчнокам'яна хвороба); - захворювання, пов'язані з порушенням режиму харчування (гастрити, виразка шлунку, 12-палої кишки, копростаз тощо); - захворювання, пов'язані з порушенням кулінарної обробки продуктів (гастрити, виразкова хвороба, гіповітамінози та інші); - харчові отруєння: мікробної природи (токсикоінфекції, бактерійні токсикози, мікотоксикози), немікробної етіології (продуктами, отруйними за своєю природою; продуктами, які стали отруйними при порушенні правил зберігання та інших, продуктами, забрудненими отруйними речовинами (пестицидами,

солями важких металів та іншими); - кишкові бактерійні, вірусні, зоонозні інфекції (черевний тиф, паратифи А, В, дизентерія, гепатит А, поліомієліт, ентеровіруси, бруцельоз, ящур, туберкульоз та інші; гео- і біогельмінтози (аскариди, власоглав, бичачий, свинячий солітер, трихінела, риб'ячий солітер, та інші); - ураження продуктами, забрудненими засобами масового знищення у сучасній війні – радіоактивними речовинами, продуктами бойових отруйних речовин, особливо небезпечними бактерійними засобами (РР, ОР, БЗ) або отруєними з диверсійною метою [1, 2].

Матеріали та методи. Для реалізації нашої роботи було проведено систематизація даних для вивчення аспектів правильного харчування при стресових ситуаціях під час війни з використанням наукових джерел за обраною темою із застосуванням ключових слів.

Результати та їх обговорення. По можливості, наповнюйте раціон білками, овочами та жирами - так ви більше насититесь, отже, наступне почуття голоду виникне набагато пізніше. Потрібно віддавати перевагу продуктам тривалого зберігання, а також із відсутністю спеціальних умов зберігання, вони дозволять у разі відсутності електрики харчуватися повноцінно. Вуглеводи є найдоступніше джерелом енергії. Вони містяться у крупах, крохмалистих овочах, хлібі, макаронних виробах. За можливістю їх треба чергувати та обирати цільозернові.

Додайте у харчування джерела білка - м'ясо, сир, яйця, м'ясні та рибні консерви або рослинний білок - бобові, сочевиця, квасоля (підійдуть консервовані); потрібна клітковина - всі доступні сезонні овочі; включіть в раціон жири, наприклад горіхи, насіння, сало і рослинне масло - джерело вітаміну А, Д, Е і фолієвої кислоти. Одним з компонентів комплексної атаки на стрес може стати дієта, спрямована на те, щоб поповнити організм тими речовинами, які посилено пригнічуються гормонами стресу [2, 3].

Отже, для нас дуже важливо не тільки правильне харчування, але і вживання правильних продуктів, що містять речовини, які допомагають уникнути стресового стану, задовольняють потреби організму збалансованими у якісному та кількісному відношенні макро- і мікронутрієнтами, щоб підтримати достатній рівень працездатності та боекдатності нашого населення.

Список літератури

1. Гігієна харчування з основами нутриціології / За ред. В.І.Ципріяна. – К.: Здоров'я, 1999. – С.19-88, 104-112, 366-467, 476-479.
2. Загальна гігієна. Пропедевтика гігієни / Є.Г. Гончарук, Ю.І. Кундієв, В.Г. Бардов та ін. / За ред. Є.Г. Гончарука. К.: Вища школа, 1995. С. 434-458.
3. Надзвичайні ситуації. Основи законодавства України. К., 1998. Т.1 - 544 с., т.2 – 496 с.

ВИЗНАЧЕННЯ КІЛЬКІСНОГО ВМІСТУ СУМИ ФЕНОЛЬНИХ СПОЛУК У СИРОВИНІ ЧОРНОБРИВЦІВ ЗОЛОТИСТИХ

Костишин Л. В., Марчишин С. М., Валько В. В., Слободянюк Л. В.

Тернопільський національний медичний університет імені
І. Я. Горбачевського МОЗ України

Вступ. Чорнобривці золотисті (*Tagetes lucida* Cav.) є маловивченим видом роду *Tagetes*. Це ендемічна рослина в Мексиці та Центральній Америці, яку використовують у вигляді настою при діареї та болях у шлунково-кишковому тракті, при психічному збудженні, інфекціях, які спричинені паразитами [1, 2].

Попередні дослідження чорнобривців золотистих показали, що вони містять ефірну олію, дубильні речовини, жирні кислоти, амінокислоти [1, 3]. Однак немає доступної інформації про кількісний вміст фенольних сполук у *Tagetes lucida*.

Метою наших досліджень було вивчити і порівняти вміст фенольних сполук у сировині чорнобривців золотистих.

Матеріали та методи. Матеріалом для досліджень були трава, стебла, квітки, листки, корені та насіння чорнобривців золотистих, які заготовляли на дослідних ділянках відділу квітничково-декоративних рослин Національного ботанічного саду ім. М.М. Гришка НАН України. Траву (стебла, листки, квітки) заготовляли у липні-серпні 2019 року в період масового цвітіння рослин, насіння і корені – у серпні-вересні.

Спектофотометричним методом на спектрофотометрі UV-1800 *Shimadzu* (Japan) у перерахунку на кислоту галову визначали вміст суми фенольних сполук.

Результати та їх обговорення. Результати досліджень представлено у таблиці.

Назва сировини	Вміст суми фенольних сполук, %, n=5
Трава	7,88 ± 0,15
Квітки	7,46 ± 0,15
Листки	7,48 ± 0,12
Корені	2,00 ± 0,10
Насіння	7,00 ± 0,15
Стебла	2,29 ± 0,05

Дослідження показали, що найвищий вміст суми фенольних сполук міститься у чорнобривців золотистих траві і складає (7,88±0,15) %, дещо менше – у листках і квітках (7,48±0,12) % і (7,46±0,15) % відповідно, найменше їх у коренях рослини – (2,00±0,10) %.

Список літератури:

1. Determination of amino acids content of the *Tagetes lucida* Cav. by GC/MS / L. Slobodianiuk, L. Budniak, S. Marchyshyn, L. Kostyshyn, M. Ezhne. *Pharmacia*. № 68(4). P. 859–867.
2. *Tagetes* spp. Essential Oils and Other Extracts: Chemical Characterization and Biological Activity / B. Salehi, M. Valussi, M. F. Bezerra Morais-Braga [et al.]. *Molecules*. 2018. Vol. 1, № 23(11). P. 2847.

ВИЗНАЧЕННЯ ПОЛІСАХАРИДІВ У ПЛОДОВИХ ТІЛАХ СПАРАСІСУ КУЧЕРЯВОГО

Красноруцька Д.І., Журавель І.О.

Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна

Вступ. Спарасис кучерявий, або листочня кучерява (*Sparassis crispa* (Wulfen) Fr.) – гриб із родини Листочневі (*Sparassidaceae*). Даний гриб в Україні зустрічається спорадично в Карпатах, Західноукраїнських лісах, на Поліссі, в Лісостепу та Гірському Криму [1]. Однак, на сьогодні спарасис кучерявий культивується, зокрема у східно-азіатських країнах, як їстівний гриб, а також його використовують у терапії багатьох захворювань. Спарасис кучерявий виявляє протипухлинну, протизапальну, протівірусну, антигіпертензивну активності. Цей гриб широко використовується у Японії, Китаї та Кореї [2].

За даними китайських вчених відомо, що полісахариди спарасису кучерявого в основному представлені β -глюканом (40-43 %), який і відповідає за протипухлинну активність[3].

Метою цієї роботи було визначення полісахаридів у плодових тілах спарасису кучерявого.

Матеріали та методи. Досліджуваною сировиною були плодові тіла спарасису кучерявого.

Для виявлення полісахаридів використовували водну витяжку із плодових тіл спарасису кучерявого, одержану у співвідношенні сировина : екстрагент 1:5. Час екстракції становив 30 хв на водяній бані.

Полісахариди виявляли за реакцією осадження з 96 % етанолом, у результаті якої утворився об'ємний осад. Кількісний вміст полісахаридів визначали гравіметричним методом за фармакопейною методикою.

Результати та їх обговорення. У підсумку проведених експериментів у плодових тілах спарасису кучерявого встановили наявність полісахаридів та визначили їх кількісний вміст, який складав $7,34 \pm 0,18$ %. Ці результати можуть бути використані при розробці відповідних розділів нормативної документації для стандартизації досліджуваної сировини.

Список літератури:

1. Листочня кучерява, спарасис кучерявий *Sparassis crispa* (Wulfen) Fr. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://redbook-ua.org/item/sparassis-crispafr/>
2. Effects of *Sparassis crispa* in Medical Therapeutics: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials / Le Thi Nhu Ngoc, You-Kwan Oh, Young-Jong Lee, and Young-Chul Lee. *Int J Mol Sci*. 2018. Vol. 19 (5). doi: 10.3390/ijms19051487
3. The fermentation characteristics of *Sparassis crispa* polysaccharides and their effects on the intestinal microbes in mice / Meng-yang Liu, Shao-jun Yun, Jin-ling Cao et al. *Chemical and Biological Technologies in Agriculture*. 2021. Vol. 8. Article number 27.

ПОПЕРЕДНЄ ДОСЛІДЖЕННЯ ЖИРНОКИСЛОТНОГО СКЛАДУ ЛИСТЯ АБРИКОСА ЗВИЧАЙНОГО

Куцанян А.А, Попова Н.В.

Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна

Вступ. Абрикос звичайний (*Armeniaca vulgaris*) є доволі перспективним об'єктом для вивчення. Абрикос знайшов широке застосування в харчовій галузі, народній медицині, косметології, ароматології. Листя абрикоса у своєму складі мають велику кількість біологічно активних речовин, в тому числі жирні кислоти. Велике значення жирних кислот для фармакологічної активності рослинної сировини вимагає проведення дослідження для визначення їх якісного складу [1,2].

Матеріали та методи. Об'єктом дослідження були сухі подрібнені листя абрикоса звичайного сорту Шалах, зібрані та заготовлені у 2020 р. відповідно до правил заготівлі ЛРС. Жирнокислотний склад сировини абрикоса звичайного визначали методом газорідинної хроматографії на хроматографі з полум'яно-іонізаційним детектором «Shimadzu GC-2014B» згідно з інструкцією. Ідентифікацію метилових ефірів жирних кислот досліджуваної суміші проводили шляхом порівняння часу утримування стандартної суміші метилових ефірів кислот жирних [3].

Результати та їх обговорення. У листях абрикоса звичайного визначені насичені (пальмітинова, стеаринова) та ненасичені (олеїнова, лінолева, ліноленова) жирні кислоти. Вміст ненасичених жирних кислот у два рази більше ніж насичених. За результатами попередніх фітохімічних досліджень, а також з урахуванням наявності великої сировинної бази, абрикос звичайний є перспективною рослиною для подальшого вивчення фітохімічного складу і створення на його основі лікарських препаратів і дієтичних добавок.

Список літератури:

1. Попова Н.В. Лекарственные растения мировой флоры / Н.В. Попова, В.И. Литвиненко, А.С. Куцанян – Харьков: Діса плюс, 2016. – 540 с.
2. Дмитрієвський, Д. І. Олія персикова // Фармацевтична енциклопедія. — Київ: Моріон, 2010. — С. 1028.
3. К вопросу о методах стандартизации рыбьего жира. Определение жирнокислотного состава и количественного содержания витамина D3 в рыбьем жире / Э. Э. Котова, А. А. Зинченко, А. Ю. Куликов та ін. // Фармаком. – 2002. – № 2. – С. 83–91.

РАЗРАБОТКА СОСТАВА И ТЕХНОЛОГИИ ПОЛУЧЕНИЯ КРЕМА ДЛЯ ЛИЦА С ЭКСТРАКТОМ АЛОЭ ДРЕВОВИДНОГО

Мацель О. Э.

**Казахский национальный медицинский университет имени
С.Д. Асфендиярова, г. Алматы, Казахстан**

Вступление. На сегодняшний день косметическое средство – это любой препарат, который наносится на кожу, глаза, рот, волосы или ногти с целью очищения, улучшения внешнего вида, придания приятного запаха или обеспечения защиты [1]. Косметической продукции для ухода множество, каждый найдет что приобрести для себя. Косметические крема можно разделить на группы по химико-физическому виду, свойствам, функциям, технологии производства [2]. Неоценимая польза алоэ для кожи заключается в его уникальных увлажняющих свойствах. В состав сока алоэ входят полисахариды, которые притягивают к себе влагу и препятствуют ее испарению из всех слоев эпидермиса, аминокислоты, оказывающие дополнительное смягчающее действие, и лигнин, помогающий доставлять все активные вещества в глубинные слои кожи [3].

Целью настоящей работы является разработка оптимального состава, правильный подбор современных вспомогательных веществ для создания крема и разработка оптимальной технологии получения крема для лица с жидким экстрактом алоэ древовидного.

Материалы и методы. В опытах был использован жидкий экстракт алоэ производства «Pharma Group HandMade» (Украина), жидкий витамин Е (ФС 42-0284-07). Оценка качества крема для лица проводилась по показателям: внешний вид, запах, цвет (ГОСТ 29188.0-2014), определение водородного показателя (рН) (ГОСТ 29188.2-2014), определение коллоидной стабильности (определяется для кремов эмульсионного типа) (ГОСТ 29188.3-91), определение термостабильности (ГОСТ 29188.3-91).

Результаты и их обсуждение. В лабораторных условиях были изготовлены серии образцов косметического крема (9 моделей) с использованием различных вспомогательных веществ.

Наиболее оптимальной является модель №9, которая прошла испытания на внешний вид, цвет, запах; коллоидная стабильность; термостабильность; рН; микроскопический анализ; микробиологическая чистота.

Технология изготовления модели. Сперва подогреваем подсолнечное масло и воду в разных ёмкостях на водяной бане при температуре 60-70°C, затем добавляем Твин-60 в подсолнечное масло, после добавляем воду. Перемешиваем между собой ингредиенты гомогенизатором, после остывания добавляем активные и вспомогательные вещества, смешиваем. Готовый крем представляет собой эмульсионную массу нежно белого цвета.

Заключение. Наиболее подходящая модель №9. Состав: алоэ древовидное, витамин Е, подсолнечное масло, вода, Твин-60, лимонная кислота, бензоат натрия, отдушка.

Активное и вспомогательное вещество	Функциональное назначение	Модель №1	Модель №2	Модель №3	Модель №4	Модель №5	Модель №6	Модель №7	Модель №8	Модель №9
Алоэ древовидное	Активное вещество	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Витамин Е	Активное вещество	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Масло подсолнечное	Основа	34	42	35	30	30	40	30	30	25
Ланолин	Эмульгатор	25	-	15	20	15	10	10	10	-
Пчелиный воск	Эмульгатор	-	-	10	10	15	15	15	10	-
Лимонная кислота	Стабилизатор	1	1	0,5	-	1	0,5	0,5	0,5	0,5
Бензоат натрия	Консервант	1	1	0,5	1	-	0,5	0,5	0,5	0,5
Желатоза	Эмульгатор	-	10	-	-	-	-	-	-	-
Вода	Растворитель	35	42	35	35	35	30	40	45	65
Твин-60	Эмульгатор	-	-	-	-	-	-	-	-	5
Ароматизатор	Ароматическая композиция	5 кап.	5 кап.	5 кап.	5 кап.	5 кап.	5 кап.	5 кап.	5 кап.	5 кап.
Общая масса (мл)		100,0								

Список литературных источников:

1. de Groot AC, White IR (2001) Косметика и средства по уходу за кожей. В: Ruscroft RJG, Menné T., Frosch PJ, Lepoittevin JP. Учебник по контактному дерматиту. Шпрингер, Берлин, Гейдельберг. https://doi.org/10.1007/978-3-662-10302-9_3266
2. Косметические крема для лица. [Электронный ресурс]– Электрон. дан. – Режим доступа: <https://www.korolevpharm.ru/articles/kosmeticheskie-krema-dlya-litsa.html>, свободный (дата обращения:07.11.2019).
3. Алоэ вера для лица. [Электронный ресурс]–Электрон.дан.–Режим доступа: <https://www.vichyconsult.ru/vmag/aloe-vera-dlya-litsa-tolko-polza-i-nichego-lishnego>, свободный (дата обращения:26.11.2020).

VERONICA OFFICINALIS L. У ПРАКТИЦІ ЛІКУВАННЯ КОРОВИХ УШКОДЖЕНЬ ШКІРИ (ДОВІДКА ЗА ФАХОМ)

**Моїсеєнко Т.М., Торяник І.І., Калініченко С.В., Мелентьєва Х.В.,
Мінухїна Д.В., Грищенко В.М., Труфанов О.В.**

**ДУ «Інститут мікробіології та імунології ім. І.І. Мечникова Національної
академії медичних наук України», м. Харків, Україна
Харківська медична академія післядипломної освіти МОЗУ, м. Харків, Україна
Харківський національний медичний університет МОЗУ, м. Харків, Україна
Харківський національний університет ім. В.Н. Каразіна МОНУ, м. Харків,
Україна**

Вступ. Вероніка лікарська багаторічна трав'яна рослина, що відома своїми цілющими властивостями у клініці шкірних інфекцій. Ця трава є поширеним представником рослинного світу українських гаїв (між кущарами), хвойних лісів чорноземної полоси, лісової та лісо-степової зон України. Корисною є вся Стеблина вероніки лікарської, яку бажано збирати в період цвітіння. Характерним є той факт, що свіжа рослинна сировина не має запаху, висушений матеріал має приємний, духмяний аромат, нахшталт легких квіткових парфюмів. Смак ледве терпкий, гіркуватий.

Матеріали та методи. Анналами започаткованого дослідження стали пошукові дані науково-теоретичних, методологічних та патентних розробок співробітників лабораторії вірусних інфекцій ДУ «Інститут мікробіології та імунології ім. І.І. Мечникова НАМН України»; ретроспективний аналіз матеріалів за прототипами «вероніка лікарська», «корова інфекція», «корові ушкодження та ускладнення шкіри», «фітотерапія корових ушкоджень шкіри», «відновні процеси шкіри та її клітковини» (за базами Google, Yandex, т. і.).

Результати та обговорення. У лікуванні та профілактиці шкірних корових ускладнень широко застосовують ранозагювальні властивості вероніки лікарської, що полягають у стимуляції репаративних змін епітелію, регенераторних явищ дерми, бактерицидної, протизапальної дії. Відомо, що вероніка вирізняється здатність омолоджувати шкіру, що здавна застосовували для естетики та косметологічних процедур [1, 2]. Як per os, так і внутрішньо використовують напарі рослинної сировини/чаї. Співвідношення компонентів 20 г трави (без коріння) на 1 л води (3-4 прийоми на добу). Відповідний напар є над-то дійовим засобом попередження болісної симптоматики у запальних явищах за умов виникнення інфекційних ускладнень кору та подальшої пластової десквамації епітелію. Доволі ефективними є складні збори-чаї з веронікою лікарською, фіалкою, травою череди. Кожний компонент беруть у масі 10,0 г на 1 л кип'ятку. Випивають дрібно протягом доби за бажанням. Найбільш показовим за дією вважають сік свіжої трави вероніки лікарської на спирту (співвідношення 250,0 г соку на 250,0 г спирту 90°).

Список літератури :

1. Жданов В.М., Львов Д.К. Эволюция возбудителей инфекционных болезней. М.: Медицина, 2012. 258 с.
2. Соринсон С. Н., Мирзаев К.М. Комплексная лекарственная терапия при инфекционных болезнях. Ташкент: Медицина, 2012. 275 с.

ВИЗНАЧЕННЯ КІЛЬКІСНОГО ВМІСТУ ЕФІРНОЇ ОЛІЇ У ЛИСТІ ГАУЛЬТЕРІЇ ЛЕЖАЧОЇ

Мостьовна Т.С., Журавель І.О.

Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна

Вступ. Гаультерія лежача (*Gaultheria procumbens* L.) – вічнозелений чагарник родини Вересові. Рослина походить з Північної Америки. В Україні цю рослину культивують як декоративну.

Гаультерія лежача є нефармакопейною рослиною, тому для розширення асортименту лікарських засобів на основі рослинної сировини доречно проводити фітохімічне вивчення цієї рослини.

Сировина гаультерії лежачої виявляє протизапальну, вітрогінну, сечогінну, знеболювальну дії [1]. Крім того, за даними іноземних науковців встановлено, що ефірна олія гаультерії лежачої виявляє виражену антимікробну активність [3, 4]. Оскільки на теперішній час у світі постала проблема резистентності мікроорганізмів до багатьох лікарських засобів, то актуальним є пошук нової перспективної сировини з вищезначеною активністю.

Тому метою даної роботи було визначення кількісного вмісту ефірної олії у листі гаультерії лежачої.

Матеріали та методи. Листя гаультерії лежачої були заготовлені під час плодоношення у листопаді 2021 року.

Для визначення кількісного вмісту ефірної олії використовували метод гідродистиляції за методикою ДФУ [2].

Результати та їх обговорення. У результаті експерименту було встановлено, що вміст ефірної олії у листі гаультерії лежачої становив $0,40 \pm 0,01$ %.

Одержані результати можуть використовуватися для подальшого вивчення фармакологічної активності цієї рослини.

Список літератури:

1. Гаультерія [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://rastenievod.com>
2. Державна Фармакопея України: в 3 т. / ДП «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів». 2-е вид., Т. 1. Х.: Держ. п-во «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів», 2015. 1128 с.
3. Chemical composition and biological activity of *Gaultheria procumbens* L. essential oil / Miloš Nikolić, Tatjana Marković, Miloš Mojović et al. *Industrial Crops and Products*. 2013. Vol. 49. P. 561-567.
4. Foliar treatments with *Gaultheria procumbens* essential oil induce defense responses and resistance against a fungal pathogen in Arabidopsis / Sophie Vergnes, Nathalie Ladouce, Sylvie Fournier et al. *Front. Plant Sci*. 2014. Vol. 23. <https://doi.org/10.3389/fpls.2014.00477>

РАЗРАБОТКА СОСТАВА И ТЕХНОЛОГИИ ПОЛУЧЕНИЯ ТАБЛЕТОК С ЭКСТРАКТОМ РЕВЕНЯ ТАТАРСКОГО (*RHEUM TATARICUM* L.)

Мырзахмет А.А., Бақтығали Р.С., Жумашова Г.Т.

Казахский национальный медицинский университет имени
С.Д. Асфендиярова, г. Алматы, Казахстан

Вступление. Создание импортозамещающих лекарственных средств, в том числе на основе отечественного растительного сырья, является актуальной задачей фармацевтической отрасли Республики Казахстан (РК).

Одним из перспективных источников антраценпроизводных является ремень татарский (*Rheum tataricum* Losinsk.), растение рода Ревень (*Rheum* L.), семейства *Polygonaceae*, произрастающее на территории Казахстана. Это многолетний эфемероид, пустынный и пустынно-степной вид, образующий заросли на сильно уплотненных и засоленных серо-бурых и сероземных почвах. Корневище вертикальное с темно-бурыми влагалищами. Стебли, в количестве 2-3, полые, крепкие, бороздчатые, высотой до 45-50 см, от середины густо ветвятся и образуют широкое соцветие. Листья крупные, округлые, бугристые, с сердцевидным основанием и тремя выдающимися жилками. Цветки кремоватые, мелкие. Плоды трехгранные, сердцевидные, мелкоморщинистые, темно-бурые, тусклые крылатые орешки с темно-красно-бурыми узкими крыльями. Цветет в апреле-мае, плодоносит в мае – начале июня. Произрастает в пустынных, пустынно-степных и степных равнинах по щебню, глине, солонцам, травянистым и сухим склонам в Заволжье, в Средней Азии (приирийские и прибалхашские пустыни, казахский мелкосопочник, Устюрт, приаральские и прикаспийские пустыни). Согласно данных литературы, подземная часть растения содержит высокое содержание дубильных веществ, катехинов и флавоноидов. Кроме того, были обнаружены углеводы, органические кислоты, фенолы, антрахиноны, высшие алифатические углеводороды. Ревень татарский используется как дубильное растение, а ранней весной – как кормовое [5].

На базе Казахского национального медицинского университета имени С.Д. Асфендиярова в рамках выполнения дипломных проектов студентов проводится изучение лекарственного растительного сырья ревеня татарского (*Rheum tataricum* L.) и получение на основе растительной субстанции лекарственных средств.

Материалы и методы. Объект исследования – стандартизированный экстракт сухой из корней ревеня татарского. В работе были использованы следующие вспомогательные вещества: микроцеллак 100, поливинилпирролидон, натрия кроскармеллоза (Roquette, Франция), кальция стеарат (Peter Greven, Германия).

При разработке состава и технологии получения таблеток основывались на принципах методических руководств: ICH Q8 «Фармацевтическая разработка» [1], ICH Q9 «Управление рисками для качества» [2], ICH Q10

«Фармацевтическая система качества» [3] и ICH Q11 «Разработка и производство лекарственных субстанций» [4].

Результаты и их обсуждение. Анализ фармацевтического рынка РК показал потребность в слабительных препаратах, в том числе растительного происхождения. Установлено, что отечественных слабительных препаратов на основе лекарственного растительного сырья из ревеня отсутствуют. Анализ слабительных препаратов по лекарственным формам показал, что основная часть представлена таблетками и порошками для приготовления раствора для приема внутрь.

Точность дозирования, фармацевтическая эквивалентность, высокая биодоступность, удобство применения и хранения позволили обосновать таблетки как рациональную лекарственную форму.

Изучение физико-химических и технологических свойств активной субстанции и таблетлируемой массы (фракционный состав, сыпучесть, насыпная плотность, прессуемость, угол естественного откоса) определили выбор состава и метода таблетирования прямым прессованием.

Разработаны 4 экспериментальных модели массы для таблетирования в вариантах сочетания вспомогательных веществ и активной субстанции в эффективной дозе 150 мг в одной таблетке; из них получены таблетки, среди которых был выбран модель соответствующий предъявляемым критериям отбора (таблица 1).

Таблица 1

Состав таблетки

Состав таблетки	Содержание, мг
Экстракт корня ревеня сухой	150
Микроцеллак 100	94,2
Поливинилпирролидон	15
Натрия кроскармеллоза	37,8
Кальция стеарат	3,0
Суммарно:	300

Список литературы:

1. ICH Q8: Фармацевтическая разработка / пер. с англ. К.: Виалек, 2008. 40 с.
2. ICH Q9: Управление рисками по качеству / пер. с англ. К.: Виалек, 2008. 38 с.
3. ICH Q10: Фармацевтическая система качества / пер. с англ. К.: Виалек, 2008. 34 с.
4. ICH Q11: Разработка и производство фармацевтических субстанций (химические и биологические/биотехнологические субстанции) / пер. с англ. К.: Виалек, 201. 35 с.
5. Сафронов Н. Н. Атлас лекарственных растений. М.: Э, 2016. 312 с.

ФІТОХІМІЧНЕ ТА ФАРМАКОЛОГІЧНЕ ВИВЧЕННЯ СИРОВИНИ ОБЛІПИХИ

Науменко Л.С., Попова Н.В.

Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна

Вступ: Однією з відомих лікарських рослин, сировина якої містить біологічно активні речовини у оптимальних співвідношеннях, проявляє мінімальну побічну дію є обліпіха крушиновидна. Плоди обліпіхи є джерелом низки лікарських засобів промислового виробництва. Але питання вдосконалення технології виробництва та розробка нових лікарських фітозасобів з новими видами біологічної активності з відомої сировини з багатою сировинною базою є актуальним та перспективним.

Мета: Вивчення складу та вмісту біологічно активних речовин плодів обліпіхи, розробка технології одержання екстракту та створення на їх основі нових лікарських препаратів з новою біологічною активністю.

Матеріали та методи: Об'єктами дослідження були плоди обліпіхи крушиновидної, заготовлені на фармакопейній ділянці НФаУ (2019-2021 рр). Сировина була приведена до стандартного стану згідно до вимог GASP. Дослідження біологічно активних речовин сировини обліпіхи крушиновидної проводили за допомогою хімічних реакцій, хроматографічних методів аналізу (паперова, тонкошарова, газова, високоефективна рідинна хроматографія). Екстракт отримували за допомогою методу вакуум фільтраційної екстракції у співвідношенні сировина – екстракт 1:5, в якості екстрагента використовували спирт етиловий різної концентрації. Для визначення антибактеріальної активності використовували метод колодязів на середовищі Мюллера-Хінтона («HI Media Laboratorles Pvt. Ltd India) з використанням еталонних тест-культур грампозитивних та грамотришечних бактерій, які належать до різних таксономічних категорій: *Staphylococcus aureus* ATCC 25923, *Escherichia coli* ATCC 25922, *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27853, *Bacillus subtilis* ATCC6633.

При проведенні роботи використано штам вірусу грипу - штам A/FM/1/47(H1N1) – інфекційний титр алантоїсної культури – 9,0 lg EID₅₀/0,2 мл, титр гемаглютиніну – 1:5 12 ГАО/0,2 мл; Вірус простого герпесу 2 типу (ВПГ-2) – штам ВН. Вірус підтримували серійними пасажами в культурі клітин Vero. Інфекційний титр за ЦПД в культурі клітин складав – 6,5 lg ТЦД₅₀/0,1 мл. До початку експериментальних досліджень вірус зберігали при -70°C. Коронавірус свиней типу ВТГС (TGEV) – етіологічний агент трансмісивного гастроентериту свиней (ТГС) високо контагіозного кишкового захворювання свиней. Штам вірусу: D₅₂₋₅ (BRE₇₉) – є високо патогенний вірус для свиней усіх вікових груп на рівні 5 пасажу в перещеплюваній моношаровій культурі клітин тестикул поросяти ST. Показаний тропізм вірусу шлунково-кишкового тракту і респіраторного тракту. Штам надано доктором Hubert Laude з лабораторії молекулярної вірусології та імунології Центру біотехнології INRA в Жуа-ан-Жозасі (Франція).

Результати: Встановлено наявність в плодах обліпихи різних класів вітамінів, амінокислот, жирних кислот, гідроксикоричних кислот, цукрів, стеринів, речовин фенольної природи, та мінеральних сполук, комплексу ліпофільних та гідрофільних речовин. За допомогою спектрофотометрії та ВРХ визначено вміст біологічно активних сполук як у сировині, так й у екстракті. Розроблено технологію одержання екстракту плодів обліпихи вакуум фільтраційним методом з використанням спирту етилового різної концентрації. Визначена потужна біологічна активність екстракту щодо вірусів грипу, герпесу та коронавірусу свиней, також грибків *Candida albicans* та бактерій *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Bacillus subtili*, *Proteus vulgaris*.

Висновки: Розроблено технологію одержання екстракту плодів обліпихи, розроблено методику кількісного аналізу фенольних сполук в сировині та екстракті. Новий екстракт показав перспективність для створення препарату, який поєднує антимікробну та противірусну активність щодо вірусів грипу, герпесу та коронавірусу свиней, грибків *Candida albicans* і бактерій *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Bacillus subtili*, *Proteus vulgaris*.

Список літератури

1. Науменко Л. С., Попова Н.В., Бобрицька Л.А. Гідроксикоричні кислоти обліпихи крушиноподібної. *Укр. біофарм. журнал*. 2019. №4. С. 70 -74.
2. Науменко Л.С., Попова Н.В. Дослідження вуглеводів сировини обліпихи крушиновидної. *Укр. біофарм. журнал*. 2020. №4. С. 64-69.
3. Naumenko L.S., Popova N.V., Bobrytska L.O. Amino acid composition of Sea Buckthorn *Технологічні та біофармацевтичні аспекти створення лікарських препаратів різної направленості дії*: матеріали IV Міжнародної науково-практичної інтернет – конференції. Х. : Вид-во НФаУ, 2019. С. 16 .
4. Исследование минерального состава сырья облепихи крушиновидной (*Hippophaë rhamnoides* L.) / Л.С. Науменко, Н.В. Попова, Є.В. Гладух, Л.О. Бобрицька. *Norwegian Journal of development of the International Science*. 2020.— № 38. С. 46-49.
5. Науменко Л.С., Попова Н.В. Біоактивні речовини листя обліпихи крушиновидної. *Norwegian Journal of development of the International Science*. 2020. №43. С. 38-41.

ДОСЛІДЖЕННЯ ВУГЛЕВОДІВ У БУЛЬБАХ БАТАТУ

Новікова Н.Ю., Кузнєцова В.Ю.

Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна

Вступ. Батат (*Ipomoea batatas* (L.) Lam.) родини березкові (*Convolvulaceae*) – багаторічна (в культурі часто однорічна) трав'яниста рослина, яка вирощується як овочева культура [1]. Бульби батату широко застосовуються у кулінарії, їх печуть, смажать, варять, переробляють на борошно, крохмаль та патоку. Вони допомагають боротися з онкологічними захворюваннями, покращують еластичність судин, позитивно впливають на роботу печінки та нирок. У Китаї батат взагалі вважають плодом, що продовжує життя та дарує довголіття [1, 3]. Останнім часом створюється багато нових сортів цієї культури [1]. Тому поглиблене фітохімічне вивчення бульб батату є актуальним.

Метою роботи було вивчення вуглеводів у бульбах батату.

Матеріали та методи. Для дослідження використовували бульби батату 4 сортів (Джорджія Ред, Стоукс пурпл, Хар Бэй та Бетті), заготовлені в Харківській області наприкінці вересня 2021 року.

Для аналізу полісахаридів одержували водні витяжки при співвідношенні сировина : екстрагент - 1:10, які фільтрували та концентрували. Вивчення полісахаридів проводили за допомогою хімічних реакцій ідентифікації [2].

Результати та їх обговорення. Полісахариди виявляли за реакцією осадження з 96 % етанолом, у результаті якої утворювався білий аморфний осад. У результаті реакції Моліша утворювалося темно-фіолетове забарвлення, а при реакції з розчином тимолу та сульфатною кислотою - оранжево-червоне забарвлення, що свідчило про наявність у бульбах батату досліджуваних сортів інуліну. Про наявність крохмалю підтверджувала поява синього забарвлення при реакції з розчином йоду. При виявленні пектинових речовин у досліджуваній сировині в результаті проведення реакції з карбазолом спостерігали появу малинового забарвлення, що свідчило про наявність галактуронової кислоти.

Таким чином, у бульбах батату встановлено наявність полісахаридів інуліну, крохмалю та пектинових речовин. Отримані результати будуть використані у подальших дослідженнях.

Список літератури:

1. Дудяк І. Д., Куць В. І. Батат – майбутнє Півдня України. *Сучасні підходи до вирощування, переробки і зберігання плодоовочевої продукції* : матеріали міжнародної наук.-практ. конф. (м. Миколаїв, 18-20 березня 2020 р.). Миколаїв : МНАУ, 2020. С. 29-31.
2. Практикум по фармакогнозии: учеб. пособие для студ. вузов / В. Н. Ковалев, Н. В. Попова, В. С. Кисличенко и др.; под общ. ред. В. Н. Ковалева. Х.: Изд-во НФаУ: Золотые страницы, 2003. 512 с.
3. Стручков М.М. Батат: история, пищевая ценность и агротехника возделывания. *Вклад студентов в развитие аграрной науки: сборник статей студенческой научно-практической конференции*. 2019. С. 104-109.

МІКРОБІОЛОГІЧНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ПОЛІФЕНОЛІВ ПАГОНІВ ВЕРБИ БІЛОЇ

Осолодченко Т. П., Пономаренко С. В., Штикер Л. Г., Калітіна С. М.

ДУ «Інститут мікробіології та імунології ім. І. І. Мечникова

Національної академії медичних наук України», м. Харків, Україна

Вступ. Біологічні ефекти поліфенолів надзвичайно різноманітні та специфічні, що обумовлено різноманітністю їх хімічної будови й тому в рослинній класифікації вони займають одне з провідних місць. Рослинні поліфеноли мають широкий спектр біологічної активності, включаючи антиалергічну, антивірусну, антиканцерогенну, протизапальну, судиннорозширюючу, інгібують процеси перекисного окислення ліпідів, агрегації тромбоцитів, знижують крихкість і проникливість капілярів, впливають на різні ферментні системи. В останні роки з'явилися повідомлення про антибактеріальні властивості природних поліфенолів, що спонукають фахівців до нових досліджень цих речовин та створення на їх основі нових протимікробних засобів [1].

Мета. Мета роботи було вивчення протимікробних властивостей поліфенольних сполук, отриманих з пагонів верби білої.

Матеріали та методи дослідження. Проведені дослідження протимікробної активності 8-ми екстрактів *Salix alba*, а саме по 4 зразки екстрактів поліфенольних сполук, виділених з пагонів 1-го року, по 4 зразки екстрактів з пагонів старшого віку 6-8 років. Рослинну сировину піддавали екстракції 96,0 % етанолом та водою з додаванням або без додавання емульгатору твін-80 і солюбілізатору ПЕГ-40гро. Сухий залишок екстрагенту становив 1,0 %. Вміст екстрактивних речовин у витяжках визначено спектрофотометричним методом. Для первинного скринінгового дослідження поліфенольних сполук використані еталонні тест-культури грамположитивних і грамнегативних бактерій, які належать до різних таксономічних груп: *S. aureus* ATCC 25923, *E. coli* ATCC 25922, *P. aeruginosa* ATCC 27853, *B. subtilis* ATCC 6633, *P. vulgaris* ATCC 4636. Протигрибкову дію речовин досліджено на референтному штамі *C. albicans* ATCC 885-653. Антимікробну активність препаратів визначали дифузійним методом «колодязів» з вимірюванням діаметрів зон затримки росту мікроорганізмів. Мікробне навантаження становило 10^7 мікробних клітин на 1 мл середовища і встановлювалося за стандартом McFarland. У роботу брали 18-24-х годинну культуру мікроорганізмів. Для бактерій використовували агар Мюлера-Хінтона. Для *C. albicans* використовували агар Сабуро. Діаметри зон затримки росту мікроорганізмів заміряли за допомогою мірної лінійки з точністю вимірювання 1,0 мм. При оцінці антибактеріальної активності досліджуваних рослинних екстрактів та їх модифікацій застосовували такі критерії: відсутність росту або наявність зони затримки росту до 10 мм розцінювалися як відсутність чутливості, 10–15 мм – як низька, 15–25 мм – як помірна і перевищення 25 мм – як висока чутливість мікроорганізму до випробувальної речовини. Дослідження проведені у трьох повторях.

При постановці дослідів додатково проводили контролі росту культури в середовищі без досліджуваних речовин, у розчиннику; контролі чистоти суспензії мікроорганізму (шляхом висіву на неселективні середовища) та стерильності середовища. В якості контролю для рослинних екстрактів використовували середовище без додавання рослинних екстрактів [2,3,4]. Статистична обробка результатів експериментальних досліджень проведена з використанням загальноприйнятих методів параметричної статистики.

Результати та обговорення. За результатами проведених досліджень встановлено, що ступінь чутливості тест-штамів грамполозитивних та грамнегативних мікроорганізмів до переважної більшості екстрактів поліфенолів з верби білої (*Salix alba*) був помірним. Висока чутливість щодо *S. aureus* ATCC 25923, *E. coli* ATCC 25922 та *P. aeruginosa* ATCC 27853 встановлена для 20,0 % досліджених зразків, щодо *B. subtilis* ATCC 6633 – для 40,0 %, щодо *P. vulgaris* ATCC 4636 – для 10,0 %. Половина досліджених екстрактів поліфенолів *Salix alba* виявила високу антикандидозну дію. Найактивнішими виявились екстракти поліфенолів верби білої отримані за допомогою води з додаванням емульгатору твін-80. Вони проявили високу протимікробну активність стосовно майже усіх досліджених референтних штамів мікроорганізмів (діаметри зон затримки росту в діапазоні від $(24,3 \pm 0,5)$ мм до $(34,3 \pm 0,5)$ мм).

Отже, за результатами первинного мікробіологічного скринінгу 8-ми водно-спиртових витягів пагонів верби білої (*Salix alba*) встановлено їх переважно помірний протимікробний ефект стосовно стандартного набору тест-штамів мікроорганізмів. Найактивнішими виявились зразки, екстраговані за допомогою води з додаванням емульгатору твіну-80. Результати проведених досліджень доводять доцільність подальшого поглибленого вивчення протимікробних властивостей найактивніших екстрактів поліфенолів верби білої з метою розробки на їх основі нових протимікробних засобів.

Список літератури:

1. Sannikova E.G. et al. Three-stalked willow (*Salix triandra* L.) - prospects and possibilities of use in medicine and pharmacy. *Pharmacy and Pharmacology*. 2018. N.6 (4). P.318-339.
2. Zuzuk B.M. et al. White willow. *Salix alba* L. (Analytical review). *Pharmacist*. 2005. No. 15, 16, 17.
3. Про затвердження методичних вказівок «Визначення чутливості мікроорганізмів до антибактеріальних препаратів» : Наказ МОЗ України № 167 від 05.04.2007 р.
4. Стандартизація приготування мікробних суспензій : Інформаційний лист про нововведення в системі охорони здоров'я України № 163-2006. / Ю. Л. Волянський та ін. К. : Укрмедпатентінформ, 2006. 10 с.

АНТИБАКТЕРІАЛЬНІ ВЛАСТИВОСТІ СПИРТОВИХ ЕКСТРАКТІВ З ПАГОНІВ РОСЛИН РОДУ *SALIX SP.*

*Осолодченко Т. П., Пономаренко С. В., Комісаренко М. А.,
Штикер Л. Г., Калітіна С. М.*

ДУ «Інститут мікробіології та імунології ім. І. І. Мечникова
Національної академії медичних наук України»
Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна

Вступ Пошук нових речовин з антибактеріальними властивостями є актуальним та перспективним напрямком в сучасній медицині. Верба (*Salix sp*) завжди привертала до себе увагу в якості лікувального засобу а різноманітність її хімічного складу зумовлює широкий спектр біологічної активності, який використовується в фармацевтичній галузі [1].

Мета: визначення антибактеріальних властивостей спиртових екстрактів, отриманих з пагонів рослин роду *Salix sp* стосовно тест-штамів мікроорганізмів.

Матеріали та методи: проведено мікробіологічний скринінг 8 зразків спиртових екстрактів, виділених з весняних пагонів рослин роду *Salix sp*. Пагони збирали березні місяці, промивали водою, сушили при температурі 25°C, подрібнювали. Для отримання екстрактів рослинну сировину екстрагували 10 %, 20 %, 30 %, 40 %, 50 %, 60 %, 70% та 96 % етанолом при кімнатній температурі протягом 2 тижнів. Отримані екстракти концентрували шляхом відгонки розчинників на водяній бані та висушували у сушильній шафі при кімнатній температурі. Бактеріологічні дослідження проведено дифузійним методом «колодязів» з визначенням діаметрів зон затримки росту мікроорганізмів на середовищі Мюллера-Хинтона за допомогою стандартного набору тест-культур (*S. aureus* ATCC 25923, *E. coli* ATCC 25922, *P. aeruginosa* ATCC 27853, *B. subtilis* ATCC6633, *P. vulgaris* ATCC 4636, *C. albicans* ATCC 885-653). Чутливість грибів визначали на середовищі Сабуро. Дослідження проведені у трьох повторах. Відсутність росту або наявність зони затримки росту до 10 мм розцінювалися як відсутність чутливості, 10–15 мм – як низька, 15– 25 мм – як помірна, перевищення 25 мм – як висока чутливість мікроорганізму до досліджуваної речовини [2,3].

Результати та їх обговорення: чутливими до спиртових 10 % та 20 % екстрактів, виділених з пагонів рослини роду *Salix sp* виявилися *S.aureus* ATCC 25923 де діаметри зон затримки росту відповідно склали (21,5±0,5) мм, до спиртових екстрактів 30 % та 40 % були чутливими окрім *S.aureus* ATCC 25923 ще й до *B. subtilis* ATCC 6633, де діаметри зон затримки росту в середньому були на рівні (23,2±0,5) мм. Спиртові екстракти 50 % та 60 % проявляли протимікробні властивості до *S.aureus* ATCC 25923, *B. subtilis* ATCC 6633 та *E. coli* ATCC 25922, де діаметри зон затримки росту дорівнювали (24,4±0,5) мм. Активнішими виявились спиртові екстракти 70 % та 96 % які проявляли свою антибактеріальну дію до всіх тест-штамів. Діаметри зон затримки росту були на рівні (25,8±0,5) мм. Щодо штамів *P. vulgaris* ATCC 4636 та *P. aeruginosa* ATCC 27853 активність спиртових екстрактів була дещо нижчою. а діаметри зон затримки росту відповідно склали (23,7±0,5) мм та (24,5±0,5) мм). Спиртові

екстракти 10 %, 20 % та 30 % не проявляли антибактеріальної дії. Діаметри зон затримки росту для екстрактів 40 %, 50 % та 60 % по відношенню до *C. albicans* ATCC 885-653 дорівнювали в середньому ($20,8 \pm 0,5$) мм, а для екстрактів 70 % та 96 % складали ($22,9 \pm 0,5$) мм

Висновок: визначено, що досліджувані спиртові екстракти, виділені з пагонів рослини роду *Salix sp* володіють антибактеріальними властивостями по відношенню до широкого спектру тест-штамів мікроорганізмів. Доведено перспективність подальших досліджень властивостей спиртових екстрактів, виділені пагонів рослини роду *Salix sp*, з метою їх модифікації та розробки нових протимікробних засобів.

Список літератури:

1. Borodina N. V. et al. Microscopic research of shoots of the *Salix cinerea* L. of Ukrainian flora. *Actual nutrition of pharmaceutical and medical science and practice*. 2019. Т. 12, No. 3 (31). Р. 276–284.
2. Про затвердження методичних вказівок «Визначення чутливості мікроорганізмів до антибактеріальних препаратів»: Наказ МОЗ України № 167 від 05.04.2007 р.
3. Стандартизація приготування мікробних суспензій: Інформаційний лист про нововведення в системі охорони здоров'я України № 163-2006. / Ю. Л. Волянський та ін. К.: Укрмедпатентінформ, 2006. 10 с.

ПРОТИМІКРОБНА АКТИВНІСТЬ СУКЦИЛЬОВАНИХ ПОХІДНИХ КВЕРЦЕТИНУ ДЕРЕВИНИ ВИШНІ ЗВИЧАЙНОЇ, ДОДАТКОВО МОДИФІКОВАНИХ АМІНОКИСЛОТАМИ, СТОСОВНО ГРАМНЕГАТИВНИХ МІКРООРГАНІЗМІВ

Осолодченко Т.П., Андрєєва І.Д., Завада Н.П., Штикер Л.Г.

Державна Установа «Інститут мікробіології та імунології ім.

І. І. Мечникова Національної академії медичних наук України»,
м. Харків, Україна

Вступ. Кверцетин давно привертає увагу вчених різних країн світу як перспективна біологічно активна речовина з великою кількістю фармакологічних ефектів [1].

Матеріали і методи. Проведено визначення рівнів протимікробної дії сукцильованих екстрактів кверцетину деревини вишні звичайної, модифікованих амінокислотами, стосовно грамнегативних мікроорганізмів. Кверцетин для досліджень отримано шляхом кислотного гідролізу рутину. Визначення вмісту кверцетину у витяжках проведено з використанням тонкошарової хроматографії. Екстракцію кверцетину, детектування та аналіз отриманих екстрактів проведено на базі Національного фармацевтичного університету МОЗ України. Вивчалися зразки сукцильованого кверцетину, вилученого з деревини вишні звичайної, з вмістом кверцетину 2,0 % у сухому залишку. додатково модифіковані амінокислотами лізином і аргініном. Речовинами порівняння були 2,0 % екстракти немодифікованого природного кверцетину, вилучені з деревини вишні звичайної. Дослідження ступеня

протимікробної дії виконано на 15 музейних та клінічних штаммах грамнегативних штаммах мікроорганізмів, а саме 4 штаммах *P. aeruginosa*, *E. coli* – 3 штами, *K. pneumoniae* – 2 штаммах *K. oxytoca* – 1 штамі, *E. cloacae* – 2 штаммах, *P. vulgaris* – 3 штаммах. Культури мікроорганізмів було одержано з лабораторії медичної мікробіології з Музеєм мікроорганізмів та з колекції лабораторії біохімії та біотехнології ДУ “ІМІ НАМН”. Середовища для культивування застосовували відповідно до виду мікроорганізмів згідно з існуючими методичними розробками і рекомендаціями. Дослідження проводилися стандартним методом двократних серійних розведень у поживному бульйоні (макрометод) в об’ємі 1мл кожного розведення речовин з кінцевою концентрацією досліджуваного мікроорганізму приблизно (5×10^5) КУО/мл. Після інкубації протягом доби пробірки з посівами переглядали у промінному світлі для визначення наявності росту мікроорганізму. Мінімальна інгібуюча концентрація (МІК) встановлювалась за найменшою концентрацією досліджуваної речовини, яка пригнічувала видимий ріст культури. Для визначення мінімальної бактерицидної концентрації (МБ_цК) виконували дозовані висіви на тверде поживне середовище (агар Мюллера-Хінтона) культуральної рідини з усіх пробірок, у яких не спостерігали росту мікроорганізму. За МБ_цК вважали найнижчу концентрацію, яка викликала загибель не менше 99,9% бактерій. При постановці дослідів додатково проводили контролі росту культури в середовищі без досліджуваних речовин, у розчиннику; контролі чистоти суспензії мікроорганізму (шляхом висіву на неселективні середовища) та стерильності середовища. Статистична обробка результатів експериментальних досліджень проведена із використанням Excel (MS Office 2010, XP) та програми STATISTICA 6,0 (StatSoft Inc., США). Статистичну обробку результатів досліджень проведено з визначенням медіани (*Me*) та вірогідності розбіжностей (*p*) показників груп. Для значень, закон розподілу яких відрізнявся від нормального, використовували непараметричний критерій Манна-Уїтні.

Результати та їх обговорення. Встановлено, що бактериостатична дія модифікованих похідних кверцетину деревини вишні звичайної щодо штамів *P. aeruginosa* проявлялася у концентраціях 15,6–62,5 мкг/мл. При цьому стосовно 50,0 % штамів *P. aeruginosa* досліджуваних речовин проявили високу активність з МІК 15,6 мкг/мл та МБ_цК 31,25 мкг/мл, що достовірно ($p < 0,05$) перевищувало показники природного кверцетину деревини вишні звичайної. Помірно чутливою до модифікованих похідних кверцетину деревини вишні звичайної була переважна більшість досліджених штамів ентеробактерій. До 66,67 % штамів *E. coli* встановлена висока бактериостатична активність досліджуваних модифікованих сполук у концентрації 15,6 мкг/мл ($p < 0,05$ у порівнянні з МІК природного кверцетину деревини вишні звичайної 62,5 мкг/мл). Бактерицидна дія модифікованих похідних кверцетину деревини вишні стосовно усіх досліджених штамів *E. coli* була помірною (МБ_цК 31,25–61,5 мкг/мл, $p < 0,05$ у порівнянні з МБ_цК природного кверцетину деревини вишні звичайної 125,0 мкг/мл). Близькими за ступенем чутливості до модифікованих похідних кверцетину деревини вишні звичайної виявились штами *P. vulgaris*.

Показники МІК модифікованих похідних кверцетину деревини вишні стосовно *P. vulgaris* становили 31,25 мкг/мл. Бактерицидно на зазначені штами ентеробактерій досліджувані речовини діяли у концентрації 62,5 мкг/мл. Відносно інших досліджених представників родини *Enterobacteriaceae*, а саме *E. cloacae* та *K. pneumoniae*, модифіковані похідні кверцетину деревини вишні звичайної проявили помірну бактериостатичну та слабку бактерицидну активність (МІК 62,5 мкг/мл, МБ_цК 125,0 мкг/мл). Отже, за результатами проведених досліджень встановлено, що сукцильовані похідні кверцетину деревини вишні звичайної, додатково модифіковані амінокислотами, виявили високу бактериостатичну дію стосовно 50,0 % штамів *P. aeruginosa* і 66,67 % досліджених штамів *E. coli* та помірну бактериостатичну активність стосовно решти досліджених представників родини *Enterobacteriaceae*.

Список літератури:

1. Зупанець І.А. Голубовська О.А. Копча В.С. (та ін.) Розробка технології лікування COVID-19-асоційованої пневмонії лікарськими препаратами, що містять флавоноїд кверцетин. *Український медичний часопис*. 2021. №4(144). DOI: [10.32471/umj.1680-3051.144.210146](https://doi.org/10.32471/umj.1680-3051.144.210146)

ВИВЧЕННЯ АНТИБАКТЕРІАЛЬНОЇ АКТИВНОСТІ ЕКСТРАКТІВ, ОТРИМАНИХ З ПАГОНІВ *SALIX ALBA* ПО ВІДНОШЕННЮ ДО *ENTEROCOCCUS SP.*

Пономаренко С. В., Осолодченко Т. П., Штикер Л. Г., Калітіна С. М.

ДУ «Інститут мікробіології та імунології ім. І. І. Мечникова

Національної академії медичних наук України», м. Харків, Україна

Вступ. Дослідження нових активних сполук з рослинної сировини, що проявляють антибактеріальну активність, є перспективним напрямком в сучасній медицині та фармації. Вербка біла — *Salix alba* (кельт. sal — близько і līs — вода, що вказує на місце зростання); нар. назва — лоза, з давнини завжди привертала до себе увагу в народній медицині в якості лікувального засобу. Сучасні методи дослідження, які виявили різноманітність її хімічного складу зумовлює широкий спектр біологічної активності, який використовується в фармацевтичній галузі. Кора верби білої містить: фенологікозиди (грандидентатин, тріандрин, саліцин, фрагілін, салікортин), катехіни, антоціани (пурпуринідин, 3-глюкозид ціанідину, 3-глюкозид дельфінідину), лейкоантоціани, дубильні речовини (близько 9%), лігнін, вуглеводи (арабіногалактани, галактоглюкоманан, глюкоманан, 4-О-метил-D-глюкуронооксилан, пентозани, пектинові речовини (11,2%)), вищі жирні кислоти (лінолеву, ліноленову) [1].

Відмічається зростання ролі грампозитивної умовно-патогенної мікрофлори, зокрема ентерококів у виникненні гнійно-запальних інфекцій. Тому б було доречно вивчити антибактеріальний вплив отриманих спиртових сполук з *Salix alba* на штами *Enterococcus sp.* [2].

Метою роботи є вивчення протимікробної дії екстрактів, отриманих з пагонів *Salix alba* по відношенню до ентерококів.

Матеріали та методи дослідження. Протимікробну активність досліджували на 10 штаммах клінічних ізолятів *Enterococcus sp.*, які зберігаються в лабораторній колекції. Об'єктами дослідження були спиртові екстракти пагонів *Salix alba*. Для отримання екстрактів рослинну сировину екстрагували 70% та 96 % етанолом при кімнатній температурі протягом 2 тижнів. Отримані екстракти концентрували шляхом відгонки розчинників на водяній бані та висушували у сушильній шафі при кімнатній температурі. Дослідження протимікробної активності екстрактів пагонів *Salix alba* виконували методами дифузії в агар та серійних розведень в агарі [3,4].

Результати та обговорення. Екстракти, які отримані з пагонів верби білої 70 % та 96 % спирту володіє антибактеріальною дією по відношенню до всіх штамів *Enterococcus sp.* Діаметри зон затримки росту складали 20-22 мм для екстрактів, отриманих 70 % для 7 штамів *Enterococcus sp.*, для інших трьох – 18- 20 мм. Антибактеріальні властивості екстрактів, які були отримані 96 % спиртовою екстракцією виявлялись за зоною затримкою росту у 20-22 мм у 2 штамів *Enterococcus sp.*, тоді як у інших 8 штамів діаметри зон затримки росту складали 18-20 мм.

Висновки. Одержані результати вказують, що спиртові екстракти 70 % та 96 % пагонів *Salix alba* володіють антибактеріальними властивостями по відношенню до штамів *Enterococcus sp.* та можуть бути перспективним напрямком для подальшого дослідження рослини *Salix alba* з метою розробки ефективних композицій для створення нових протимікробних засобів.

Список літератури:

1. Зузук Б.М., Куцик Р.В., Недоступ А.Т. и др. Ива белая. *Salix alba* L. (Аналитический обзор). *Провизор*. 2005. № 15, 16, 17.
2. Аналіз моніторингового дослідження антибіотикорезистентності збудників гнійно-запальних процесів м'яких тканин / А. П. Превар, А. В. Крижановська, В. О. Радіонов, В. М. Мруг. *Вісник Вінницького національного медичного університету*. 2018. Т. 22, № 2. С. 285-288.
3. Про затвердження методичних вказівок «Визначення чутливості мікроорганізмів до антибактеріальних препаратів» : Наказ МОЗ України № 167 від 05.04.2007 р.
4. Стандартизація приготування мікробних суспензій : Інформаційний лист про нововведення в системі охорони здоров'я України № 163-2006. / Ю. Л. Волянський та ін. К. : Укрмедпатентінформ, 2006. 10 с.

ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОТИМІКРОБНОЇ АКТИВНОСТІ СПИРТОВИХ ЕКСТРАКТІВ З ПАГОНІВ ВЕРБИ

Пономаренко С. В., Осолодченко Т. П., Штикер Л. Г.,
Комісаренко М. А., Кліса Т. Л.

ДУ «Інститут мікробіології та імунології ім. І. І. Мечникова
Національної академії медичних наук України»,
«Національний фармацевтичний університет МОЗ України»
м. Харків, Україна

Вступ. В сучасному світі серед препаратів для профілактики та лікування захворювань мікробного генезу провідне місце займають антибактеріальні засоби. Але на фоні успіхів протимікробної терапії відмічається поява резистентних штамів мікроорганізмів, тому все частіше фахівці звертаються до пошуку та розробки природних засобів лікування з різноманітним впливом [1].

Мета. Метою роботи стало порівняльне вивчення протимікробної активності спиртових екстрактів пагонів верби різного віку щодо тест-штамів мікроорганізмів.

Матеріали та методи роботи. У дослідження включені 9 спиртових екстрактів з пагонів верби різного року (1-й рік, 5-7-й рік та 10-й рік й більше). Екстракти отримували за допомогою 50 % , 70 % та 96 % етилового спирту. Екстракцію проводили протягом 10 діб, а потім випарювали спирт при температурі 60°C. Для дослідження використовували наступні тест-штами, а саме *S. aureus* ATCC 25923, *E. coli* ATCC 25922, *P. aeruginosa* ATCC 27853, *B. subtilis* ATCC 6633, *P. vulgaris* ATCC 4636, *C. albicans* ATCC 885-653. Визначення протимікробної дії проводили стандартним методом двократних серійних розведень у поживному бульйоні (макрометод). Мінімальна інгібуюча концентрація (МІК) встановлювалась за найменшою концентрацією досліджуваної речовини, яка пригнічувала видимий ріст культури. Для визначення мінімальної бактерицидної концентрації (МБ_цК) виконували дозовані висіви на тверде поживне середовище (агар Мюллер-Хінтона) культуральної рідини з усіх пробірок, у яких не спостерігали росту мікроорганізму. У якості порівняння використовували середовище без додавання рослинних екстрактів [2,3,4]. Експерименти проведені у трьох повторях з метою одержання достовірних результатів. Статистична обробка отриманих даних проведена із використанням Excel (MS Office 2010, XP) та програми STATISTICA 6,0 (Stat Soft Inc., США).

Результати дослідження. За результатами мікробіологічного дослідження протимікробної активності екстрактів з пагонів верби 1-го року антибактеріальну активність у відношенні тест-штамів грамозитивних мікроорганізмів (*S. aureus* ATCC 25923 та *B. subtilis* ATCC 6633) виявлено для екстрактів 70 % та 96 % спирту (МІК у межах 62,5–125 мг/мл). Менш чутливими до досліджених екстрактів виявились штами грамнегативних мікроорганізмів (*P. vulgaris* ATCC 4636, *E. coli* ATCC 25922 та *P. aeruginosa* ATCC 27853), де МІК була 125-250 мг/мл. Для грибів *C. albicans* ATCC 885-653 МІК складала 250 мг/мл.

Дослідження екстрактів з пагонів верби 5-7-го року показали, що вони володіють антибактеріальними властивостями у відношенні *S. aureus* ATCC 25923 та *B. subtilis* ATCC 6633, де для екстрактів 50 %, 70 % та 96 % спирту МІК дорівнювала 31,25 – 62,5 мг/мл. До грамнегативних мікроорганізмів (*P. vulgaris* ATCC 4636, *E. coli* ATCC 25922 та *P. aeruginosa* ATCC 27853) МІК була у межах 62,5-125 мг/мл. Для грибів *C. albicans* ATCC 885-653 МІК складала 250 мг/мл.

Результати визначення протимікробної активності екстрактів з пагонів малини 10-го та й більше років показали, що у відношенні *S. aureus* ATCC 25923 та *B. subtilis* ATCC 6633 МІК спиртових екстрактів 50 % була у межах 31,25 – 62,5 мг/мл, екстрактів 70% та 96 % у межах 31,25 – 62,5 мг/мл. Штами грамнегативних мікроорганізмів (*P. vulgaris* ATCC 4636, *E. coli* ATCC 25922 та *P. aeruginosa* ATCC 27853) проявляли антибактеріальні властивості у відношенні спиртових екстрактів, де МІК складала 62,5 – 125 мг/мл. Для грибів *C. albicans* ATCC 885-653 МІК дорівнював 125 мг/мл.

Висновки. Отримані результати свідчать про перспективність застосування спиртових екстрактів з пагонів верби різного віку з метою створення на їх основі нових ефективних протимікробних засобів.

Список літератури:

1. Frolova O.O. et al.. Biologically active substances of plants of the genus Willow (*Salix* L.). *Pharmacy & Pharmacology*. 2016. V. 4 № 2 (15), С. 41-59.
2. Про затвердження методичних вказівок «Визначення чутливості мікроорганізмів до антибактеріальних препаратів» : Наказ МОЗ України № 167 від 05.04.2007 р.
3. Стандартизація приготування мікробних суспензій : Інформаційний лист про нововведення в системі охорони здоров'я України № 163-2006. / Ю. Л. Волянський та ін. К. : Укрмедпатентінформ, 2006. 10 с.
4. Вивчення специфічної активності протимікробних лікарських засобів : методичні рекомендації / Ю. Л. Волянський та ін. К. : ДФЦ МОЗ України, 2004. 38 с.

МОРСЬКА СІЛЬ ЯК СИРОВИНА ПРИРОДНОГО ПОХОДЖЕННЯ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ЗАСТОСУВАННЯ У ФАРМАЦІЇ

Салій О. О., Куришко Г. Г., Мелеш К. Ю.

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

Вступ. Терапія при алергічному риніті зумовлена необхідністю механічного видалення алергенів зі слизової порожнини носової ділянки. Для цього застосовують сольові розчини різного складу [2]. Як джерело постачання збалансованого комплексу солей перспективна у використанні морська сіль, що сіль є сировиною природного походження, і здобувається як правило методом звичайного випарювання. Як сировина для застосування у фармацевтичній практиці потребує забезпечення якості та безпеки готового лікарського засобу на будь-якому етапі фармацевтичної діяльності, що стосується здоров'я та життя громадян [1].

Метою досліджень було визначення джерела природного походження та перспективи застосування у фармації морської солі та/або її сольових комплексів.

Матеріали та методи. Дослідження проводили на основі даних Державного реєстру лікарських засобів України, електронних баз даних, інформаційно-пошукової програми «Моріон» станом на березень 2022 рік. Вивчили склади відомих назальних сольових розчинів на основі відомостей, що подані в тезах, статтях, патентах, та інших джерелах фахової літератури.

Результати та їх обговорення Згідно з даними Державного реєстру лікарських засобів України [3], на вітчизняному ринку за фармакотерапевтичною групою «Засоби, що використовуються при захворюваннях порожнини носа» (код АТС R01AX10) найбільш поширені сольові розчини, наведені у таблиці.

Встановлено, що як діючу речовину сольових розчинів виробники здебільше використовують морську воду, яку отримують з басейнів глибокої води Адріатичного моря за допомогою кількох етапів фільтрації з метою видалення як різних морських організмів, так і мікроорганізмів [4], Егейського моря, Середземного моря, Атлантичного океану, морську воду фіорду Gullmarsfjorden, Швеція, з якого водозбір здійснюється з глибини 32 метри нижче рівня моря. Ряд виробників застосовують сіль натрію хлориду, або сольовий комплекс мікроелементів (магнію, натрію, кальцію) в різних співвідношеннях. Такі інтраназальні розчини за своєю природою переважно є гіпер- або ізотонічними плазмі крові.

Незважаючи на наявний асортимент лікарських препаратів, інтерес представляє також морська сіль, здобута з басейну Чорного моря, яка є природною сировиною із вмістом корисних компонентів та перспективна для створення вітчизняних лікарських засобів.

Джерела отримання сольових розчинів, що застосовуються при захворюваннях порожнини носа

Вид сольового розчину	Джерело отримання	Торгова назва бренду та виробник	Лікарська форма
Розчин натуральної морської солі Адриатичного моря	Адриатичне море	Аква Маріс Jadran-Galenski Laboratorij d.d., Хорватія	Спрей назальний, дозований по 30 мл, 50 мл, або 150 мл; краплі назальні; пакети-саше
Стерильна морська вода Егейського моря	Егейське море	Атомер Pharmacosmetic- diafarm stergioulas stylianos & co l.p., Греція.	Спрей назальний по 35 мл, 100 мл
Розчин морської води з морської солі	Сіль Середземного моря	<i>Дельмар</i> , Medoshemie, Кіпр	Спрей назальний, флакон 50 мл
Натуральна океанічна вода	Атлантичний океан	КВІКС®, Berlin-Chemie, Німеччина	Спрей у флаконах з дозатором по 30 мл
Морська сіль, вода очищена	Мінеральні солі	ЛаміСоль ТОВ "ІЛАН ФАРМ", Україна	Аерозоль 125 мл; Спрей назальний 45 мл, 70 мл, 200 мл
Розчин Моршинської ропа №6	Моршинська ропа №6	Морсол Корпорація Артеріум, Україна	Спрей назальний по 100 мл
Розчин мінеральних солей	Мінеральні солі	Назорісин Рінгер Gofarm Ltd, Польща	Спрей назальний по 30 мл у флаконах
Стерильна морська вода	Морська вода з Gullmarsfjorden, Швеція	Пшик АТ «Фармак», Україна	Спрей назальний 0.9 % по 100 мл у флаконах.
Стерильна морська вода з морської солі	Не вказано	Хьюмер Delta Medical, Франція	Спрей назальний по 150 мл у балончиках
Розчин мінеральних солей	Мінеральні солі	СептоАква KRKA, Словенія	Спрей назальний флакон 30 мл
Розчин морської солі	Не вказано	Назомер Pharma Aldenhoven GmbH & Co., Німеччина	Спрей назальний флакон 20 мл

Список літератури:

1. Баула О. П. Ризик-орієнтований підхід до розробки та впровадження фармацевтичної системи якості на виробництві готових лікарських засобів із продукції in bulk / О. П. Баула, О. О. Салій, О. О. Шевченко, Т. О. Шевченко. *Управління, економіка та забезпечення якості в фармації*. 2021. № 1(65). С. 4-13.
2. Бурлака Б. С. Перспективи створення нового інтраназального лікарського засобу на основі природної сировини для комплексної терапії алергічних ринітів. *Актуальні питання фармацевтичної і медичної науки та практики*. 2015. №1 (17). С.48-50.
3. Державний реєстр лікарських засобів України» [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://www.drlz.kiev.ua>.
4. Nasal composition containing sea water as stability-improving excipient (2017). Z. Znezevic, N. Popovic, S. Kamber, M. Mavrinac. United States Patent Application 20170348230 A61K9/00; / Application Number: 15/537977.

ВЫРАЩИВАНИЕ ЛЕКАРСТВЕННОГО РАСТЕНИЯ *MOMORDICA CHARANTIA L.* В УСЛОВИЯХ БУХАРСКОЙ ОБЛАСТИ

Самадови Б.Ш.¹, Жалилов Ф.С.², Жалилова Ф.С.¹

¹Бухарский государственный медицинский институт, г. Бухара,
Узбекистан

²Ташкентский фармацевтический институт, г. Ташкент, Узбекистан

Вступление. Момордика (лат. *Momordica L.*) – травянистая вьющаяся однолетняя лекарственная растения из семейства Тыквенных (*Cucurbitaceae*). Ареал происхождения этого растения достаточно широк и включает страны Азии, Южной Америки и Восточной Африки, но постепенно она охватывает все большие территории и успешно растет и в нашей местности [1]. В данном исследовании мы наблюдали за выращиванием лекарственного растения в домашних условиях Бухарской области Республики Узбекистан для дальнейшего изучения свойств *Momordica charantia L.*

Материалы и методы. Для выращивания лекарственного растения Момордика харанция (лат. *Momordica charantia L.*) выбрали семян лекарственного растения *прошлогодного спелого* плода и разные способы выращивания из разных источников, а также с собственным опытом.

Результаты и их обсуждения. Для выращивания растения в домашних условиях выбрали подсушенных семян прошлогодного граната и подготовили в двух условиях, для засева в землю на разное время. Подобранные семена замочили в воде на сутки (до 24 часов) и на трое суток (до 72 часов) [2]. После этого в конце марта (22.03.2020) года семена без замачивания засеяли в землю при глубине 5-8 см и градусе от 18 С до 25 С при измерении температуры в дневных условиях от 22 марта по 13 мая. Таким же образом измерили температуру земли каждые три дня записывая результаты. В середине мая при температуре 24,1 °С рост растения достигло на 8-10 см образовав две крупные листья как шапочка и две листья вокруг стебля. Условия

выращивания проводился как в литературе, поливая и во влажных условиях. Но, после некоторое время так как в тёмном месте растения перестали расти и постепенно почти не выросли. Красивая вьющаяся лиана с густыми зелеными листьями и солнечного цвета плодами довольно быстро разрастается. Поэтому, посадив её около забора или сетки, можно получить великолепную живую изгородь [3]. Для изучения места и условия произрастания растения в Бухарской области параллельно засеяли семена с замачиванием на трое суток в конце мая (24.05.2020) в таком же месте при глубине 5-8 см, только не так тёмная, как раньше, солнце в дневное время светит хорошо. Растение уже выросло за 20 дней очень хорошо и быстро наращивались с большими количествами крупными листьями, и высота этих растений достигло до 35-40 см. Приходя к концу июня (28.06.2020) высота этих растений достигло к метру, начали образовываться ещё более крупные листья и уже наступает этап цветения у этих растений. Параллельно измерили температуру земли и поливали особенно к вечеру, а днём солнце светит в достаточном количестве, по географическому расположению места обитания растения известно, что днём солнце падает хорошо. После того, как было засеяно семена данного растения в конце мая (24.05.2020) текущего года продолжали предыдущий принцип, при градусе от 29,0 С до 35,0 °С колеблется температуры в дневных условиях в почве от 24 мая по 16 июня. Таким же образом измерили температуру земли каждые три дня описывая результаты. Для дальнейшего изучения плодоношения растения наблюдали его с цветения до образования плода. Цветения и образования плоды у растений, которые засеяли с замачиванием до суток в землю в конце марта начались с начала июль месяца и образовали желтые цветки с четырёх листком, за цветками начали образовываться плоды растения. У одного и тот же растения плоды имеет разные фигуры, один из них напоминает огурца, а второй как арбуз, но оба образовались из одного стебля. Выросла только одно из растений из семи семян которые были засеяны в конце марта. Значит мы уже имеем информацию, что замачивания семян с водой тоже влияет и на рост, и на жизнь растения. Таким же образом наблюдали другие *Momordica charantia* L., при котором выращивание происходит не далеко от другого. У этих растений, которые были засеяны к концу мая (24.05.2020), цветение началось после 50 дней с образованием плодов. В то же время семян, которые образовались раньше, чем других начали желтеть и не дошли до образования хорошего плода с образованием спелого продукта. А некоторые хорошо выросли и образовали крупные плоды как крокодил. Мы сомневались, что не обработка лекарственного растения против разных вредителей могут приводить к изменению и потеря ожидаемого сырья. В дальнейшие работы мы будем учесть такое состояние и изучить из какого вредителя получился такой неожиданный результат в нашем исследовании. Из вышеуказанных отчетов мы уже знаем, что лекарственную растению можно вырастить за три месяца и за чуть больше срока с образованием действующего вещества в нём до созревания плода. В середине осени, в начале октября погода в Бухарской области стало прохладно, ночью от 3,0 С до 10,0 °С а днём потеплело до 20,0 °С. В таких условиях

некоторые плоды растения, которые образовались поздно чем других, не со зрелись и остались зелеными. Для изучения созревания плода растения позднего образовавшего мы наблюдаем его до конца осени и сделаем отчеты на следующие статьи. Исследованиях приводится данные о содержании минерало-активных веществ в плодах момордики. По сколько исследования авторов содержат сведения о разных сортах растения, выращенные в разных регионах, в разное время, то они не поддаются сравнению. В нашем исследовании мы считаем целесообразным сравнить содержание активных минералов у плодов момордики. Активные ингредиенты, то есть минералы не мало важно, они играют тоже определённую функцию для человеческого организма. Приготовления экстракта растения относится к фармацевтической промышленности. Полученный препарат из сухого экстракта *Momordica charantia* L., полученным вышеописанным способом, обладает длительным сроком хранения, является эффективным при диабете. В составе плодов момордики, выращенных в условиях Бухарской области, выявлено достаточное количество микро- и макроэлементов для организма человека. В дальнейшем исследовании мы будем изучать экстракты и продукты фармацевтической промышленности растения в эксперименте в качестве гипополипидемического средства при диабете, насколько это возможно, конечно, это также требует точности исследования.

Выводы. Приходя к заключению, можем сказать, что лекарственные растения можно вырастить в начальной степени в разных условиях, но это естественно влияет на этапы роста растения. В холодном и в тёмном месте растения почти не вырастит, достаточно тёплом и солнечном месте, как и все зеленые растения процесс идёт быстрее, но растения требует тоже потребует тёмное место немножко, а также замачивания семян растения в воде влияет на рост растения. В литературных источниках говорится о полезных свойствах плодов, стебля, корни, трав и листьев растения. Перспективы дальнейшего изучения связано с изучением плода и действующего вещества у плода растения.

Список литературы

1. Фармакологическая свойства и химический состав лекарственного растительного сырья *Momordica charantia* L. / Б.Ш. Самадов, Ф.С. Жалилова, Ф.С. Жалилов, Н.А. Муродова. Матеріали IV Міжнародної науково-практичної конференції. Харків, НФаУ, 2020. С. 426-430.
2. Самадов Б. Ш., Жалилова Ф. С., Жалилов Ф. С. Химический состав плоды “*Momordica charantia* L.” выращенного в условиях Бухарской области республики Узбекистан. *Сучасні досягнення фармацевтичної технології* : Матеріали IX Міжнародної науково-практичної internet-конференції. Харків, НФаУ. 2021. С. 3-7.
3. Количественное определение содержания микро и макроэлементов методом ISP MC в плоды индийского граната/ Муродова Н. А., Юлдашева Ш. Х., Жалилова Ф. С., Норова Х. У., Жалилов Ф. С.. *Управління якістю в фармації*: матеріали XIII наук.-практ. конф., м. Харків, 17 трав. 2019 р. - X. : НФаУ, 2019. С. 180-181.

АНТИМИКРОБНАЯ АКТИВНОСТЬ ЛЕКАРСТВЕННОГО РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ “MOMORDICA CHARANTIA L.”

¹Самадов Б.Ш., ²Жалилов Ф.С., ¹Жалилова Ф.С., ³Дубинина Н.В.

¹Бухарский государственный медицинский институт, Бухара, Узбекистан

²Ташкентский фармацевтический институт, Ташкент, Узбекистан

³Национальный фармацевтический университет, Харьков, Украина

Введение. Лекарственное растения Момордика харанция (*Momordica charantia* L.) из семейства тыквенных (*Cucurbitaceae*), встречающихся в тропических регионах Азии, Амазония, Восточной Африки и Карибской море и в субтропических регионах, многие виды культивируются из-за их съедобных свойств. Этот вид представляет собой лиану с цветками и жёлто-оранжевыми плодами, при созревании дают семена как семечки с красными оболочками.

Материалы и методы исследования. Широко известно виды данного семейство обладая множеством применений, таких как противодиабетическое, ветрогонное, противоглистное, противомаларийное и противомикробное, противовирусное, противораковое, противозачаточное, иммуностимулирующее и слабительное, антиоксидантное и инсектицидное, помимо его показаний при лечении заболевании кожи (экзема, акне, микозы, чесотка, геморрой и фурункулы). Основным материалам исследования является Момордика харанция (*Momordica charantia* L.), выращенная в условиях Бухарской области Республики Узбекистан. В данной работе описывается литературные данные авторов для получения информации об антимикробной активности сырья момордики.

Результаты и их обсуждения. Согласно Omoregbe и др. (1996) водные, этанольные и метанольные экстракты листья момордики проявляли антимикробную активность в отношении кишечной палочки, сальмонеллы паратифы, шигеллы дизентерии и микобактерий туберкулеза. С другой стороны, Прабакар и Джебанесан (2004) показали, что метанольные экстракты листьев эффективны против личинок *Culex quinquefasciatus*. Продемонстрирована противовирусная и противоглистная активность гликозидных тритерпеноидов мормодицина I и II, с особым вниманием к нематоцидным свойствам этих веществ. Целью этой работы было провести химический анализ экстрактов свежих и сухих листьев и оценить антибактериальную активность экстрактов и фракций *M. charantia*. Химическое исследование экстрактов и фракций свежих листьев *M. charantia* показало наличие различных классов вторичных метаболитов, имеют различные терапевтические применения, например, дубильные вещества (антимикробные, противовирусные, моллюскицидные и противоопухолевые), флавоноиды (противораковые, противовирусные, антигеморрагические и антиоксидантные). Экстракт сухих листьев и его фракции выявили присутствие многих метаболитов, некоторые из них были обнаружены и в экстракте свежих листьев. Что касается антибактериальной активности, экстракт свежих листьев подавлял рост всех протестированных штаммов. Самый низкий MIC (32 мкг/мл) был против *E. coli* (27). Фракция хлороформа также имела самый

низкий МИС против того же микроорганизма (64 мкг/мл). Фракция этилацетата показала аналогичный результат, продемонстрировав активность против *E. coli* (27) и *B. cereus* (АТСС 33018) при 64 мкг/мл. Фракция метанола была эффективной против всех протестированных штаммов, а самый низкий МИС (128 мкг/мл) был против *S. aureus* (358). Гексановая фракция была неэффективна против всех протестированных штаммов. Экстракт сухих листьев был эффективен против всех протестированных штаммов, а самый низкий МИС (128 мкг/мл) был против *E. coli* (27). Фракция хлороформа показала наилучшие результаты против *E. coli* (27) и *S. aureus* (АТСС 12692). Фракция этилацетата была эффективной против всех протестированных штаммов, и, аналогично фракции этилацетата, самые низкие значения МИС были эффективны против всех протестированных штаммов, а самые низкие значения МИС (32 мкг/мл) были против *E. coli* (27) и *B. cereus* (АТСС 33018). Фракция метанола имела МИС 512 мкг/мл, что указывает на активность против (АТСС 12692), *E. coli* (10536) и *E. coli* (27). Гексановая фракция, как экстракт свежих листьев, не оказывала никакого воздействия на штаммы. Химический анализ, проведенный с экстрактом свежих листьев и экстрактом сухих листьев, показал, что в обоих экстрактах содержится много вторичных метаболитов различных классов, таких как дубильные вещества, флавоноиды и алкалоиды. Сообщается, что эти метаболиты обладают многими биологическими свойствами, в том числе антимикробными. Когда была оценена модулирующая активность, экстракты и фракции показали синергический эффект, за редкими исключениями, против протестированных аминогликозидов. В некоторых случаях никакого эффекта не наблюдалось. В большинстве случаев наблюдался синергический эффект, о чем свидетельствуют свежие листья плюс гентамицин или канамицин против *S. aureus* (358). Такой же эффект наблюдался для фракции метанола плюс все аминогликозиды, протестированные против *E. coli*. В целом, токсическое воздействие на бактериальную мембрану и функцию, обусловленное липофильной структурой мембраны, использовалось для объяснения антимикробного действия эфирных масел и экстрактов. Полученные здесь результаты показывают, что экстракты Момордики харанции обладают значительной антибактериальной активностью *in vitro*, и этот эффект может быть связан с химическими компонентами экстрактов и их способностью проникать в липидные слои. Значительные результаты были получены для обоих экстрактов, но фракции имели самые низкие МИК против *S. aureus* (358), *E. coli* (27) и *B. cereus* (АТСС 33018). Это предполагает возможный антагонистический эффект экстракта, и эта активность может быть связана с компонентами экстрактов и фракций. Этот результат показывает актуальность изучения эффекта ингибирования насоса потока экстрактов местных видов в качестве потенциального адьюванта антибиотиков. Химическое исследование экстрактов свежих и сушеных листьев *M. charantia* показало наличие различных вторичных метаболитов, такие как стероиды, флавоноиды, алкалоиды и дубильные вещества, которые обладают выраженным антимикробным действием. Оба экстракта, свежие и сушеные листья, проявляли значительную антибактериальную активность против всех

протестированных штаммов, особенно против *E. coli* (27). Что касается фракций MICS, фракция этилацетата была наиболее эффективной против грамотрицательных (ЕС 27) штаммов из клинического материала и стандартных грамположительных (BC 33018), кроме того, она представляла наиболее значительный MIC. Фракция этилацетата проявляла такое же поведение, но в незначительной концентрации. Анализ для определения MIC продемонстрировал эффективность экстрактов и некоторых фракций по сравнению со стандартными штаммами и клиническим материалом, показывая, что существует взаимосвязь при сравнении фракции этилацетата из обоих экстрактов. Оценка модулирующей активности показала значительный результат, и это может быть связано с большим синергетическим потенциалом экстрактов и фракций.

Выводы. Выражаем признательность литературным авторам и за финансовую поддержку CAPES, CNPQ и FUNCAP, а также FIOCRUZ за бактериальные линии.

Список литературы

1. Самадов, Б. Ш., & Мусаева, Д. М. (2020). Тенденция развития эпидемического процесса гепатита С в Узбекистане. Матеріали IV Міжнародної науково-практичної конференції. НФаУ, Харьков. Украина, 430-437.
2. Дубинина, Н. В., Самадов, Б. Ш., Тищенко, И. Ю., Дубініна, Н. В., & Тищенко, І. Ю. (2020). Вирусные гепатиты с парентеральным механизмом передачи: современные подходы к лечению.
3. Samadov, B. S., & Dubinina, N. V. (2016). Characteristics and trends of epidemic of hepatitis C in Uzbekistan and Ukraine.
4. Самадов, Б. Ш., Жалилова, Ф. С., & Жалилов, Ф. С. (2021). химический Состав плоды “*Momordica charantia* L.” выращенного в условиях бухарской области республики Узбекистан. Редакційна колегія, 3.
5. Дубинина, Н. В., Дубініна, Н. В., Самадов, Б. Ш., Тищенко, И. Ю., & Тищенко, І. Ю. (2020). Перспективы использования лекарственного сырья момордика харанция для создания новых лекарственных средств.
6. Мусаева, Д. М., Самадов, Б. Ш., Дубинина, Н. В., Бабаназаров, У. Т., Озодов, Ж. Х. У., Шарипова, Д. Ш., & Озодова, Н. Х. (2020). Антиоксидантная коррекция фармакометаболизующей функции печени при экспериментальном токсическом гепатите. *Вестник науки и образования*, (14-1 (92)), 63-70.
7. Самадов, Б. Ш., Жалилов, Ф. С., Жалилова, Ф. С. (2020). Выращивание лекарственного растения «*Momordica charantia* L.» в условиях Бухарской области. *Вестник науки и образования*, (21-1 (99)), 92-98.

ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ВМІСТУ БІОЛОГІЧНО АКТИВНИХ СПОЛУК ТА АНТИМІКРОБНОЇ АКТИВНОСТІ ЕКСТРАКТІВ *LAMIMUM ALBUM L.* ФЛОРИ ЗАКАРПАТТЯ

¹Симканич О.І., ¹Крч Х.Л., ¹Девіняк О.Т., ¹Пантьо В.В., ²Сватюк Н.І.

¹ДВНЗ «Ужгородський національний університет»,

²Інститут електронної фізики НАН України, м. Ужгород, Україна

Вступ. Проблема пошуку та впровадження перспективних рослин у практику на сучасному етапі актуальна, адже застосування фітозасобів для лікування різноманітних захворювань є беззаперечним фактом. *Lamium album L.* має широкий спектр біологічно активних сполук, в експериментальних дослідженнях речовини проявляють антисептичну, протівірусну, гемостатичну, цитотоксичну, седативну дію [1]. Дана робота присвячена вивченню вмісту сполук та антибактеріальної активності екстрактів *L. album*. Сировину (листки) заготовляли у фазі бутонізації та цвітіння на території Закарпатської області.

Матеріали та методи. Для дослідження та порівняння хімічного складу готували водний та етанольний екстракти. Для приготування спиртового екстракту застосовували етиловий спирт (марки «Люкс») кімнатної температури (20±1°C). Дослідження вмісту сполук здійснювали хромато-мас-спектрометричним методом. Хроматограф: «Хроматек Кристалл 5000» у парі з Thermo Scientific ISQ MS. Скринінгові дослідження проводили диско-дифузійним методом. З речовинами, які проявили протимікробну активність в подальшому проводили кількісні дослідження методом серійних макророзведень у бульйоні. Враховуючи хімічний склад трави *Lamium album L.*, як екстрагент було використано 70 % етанол і воду очищену (1 г подрібненої рослинної сировини екстрагували 100 мл 70 % етанолом в колбі). Етанол відганяли під вакуумом. Після відгонки спирту загальний об'єм екстрактів доводили водою очищеною до початкового об'єму.

Результати та їх обговорення. Згідно результатів досліджень у водному екстракті визначено якісний склад та вміст 19 речовин, тоді як в етанольному – ідентифіковано та встановлено кількісний вміст 59 індивідуальних сполук, що належать до різних класів: амінокислоти, олігопептиди, цукри та їх похідні, органічні кислоти та естери, терпени, спирти, фенольні сполуки, альдегіди. Дані сполуки володіють протекторною дією за дії на організм бактеріальних патогенів. Результати аналізу антимікробної дії свідчить, що досліджувані субстанції глухої кропиви білої проявляють виражену протигрибкову та антибактеріальну активність.

Список літератури:

1. Bubeanu C., Iuksel R., Panteli M. Haemostatic activity of butanolic extracts of *Lamium album* and *Lamium purpureum* aerial parts. *Acta Pharm.* 2019. V. 69. P. 443–449.

ВИЯВЛЕННЯ ТА ВСТАНОВЛЕННЯ КІЛЬКІСНОГО ВМІСТУ ПОЛІСАХАРИДІВ У СИРОВИНІ *ARCTIUM LAPPA* L.

Скребцова К.С., Жарірі Муна

Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна

Вступ. *Arctium lappa* L. (лопух великий) є представником родини *Asteraceae* (Айстрові). Це багаторічна трав'яниста рослина 0,60 – 1,80 м заввишки, для якої характерний м'ясистий, стрижневий, бульбоподібнопотовщений корінь. Стебла у рослини прямостоячі, поздовжньоборозенчасті. Листя черешкове, зверху – голе або злегка опушене, зелене; зісподу – густоопушене, сіруватого кольору; від яйцеподібної до широко-серцеподібної форми із серцеподібною основою, краї листкової пластини – рідкозубчасті або цілокраї, верхівка – тупа. Суцвіття – кошики, зібрані у щитки. Фармакологічними дослідженнями підтверджено антиоксидантну, антимікробну, протидіабетичну, протиалергійну, протизапальну та заспокійливу дію екстрактів з рослини. Корінь містить інулін, який є пребіотиком, знижує рН кишечника, запобігає росту патогенних бактерій, нормалізує рівень цукру і холестерину в крові [2, 3]. У народній медицині широко використовують корені та листя лопуха великого. Витяжки з вищевказаних видів сировини покращують обмін речовин, використовуються при захворюваннях шлунково-кишкового тракту, для поліпшення функцій печінки та підшлункової залози [2].

Матеріали та методи. Для фітохімічних досліджень нами було обрано листя лопуха великого, заготовлене в Харківській області в 2021 році. Виявлення полісахаридів в листі лопуха великого проводили за допомогою хімічної реакції, використовуючи водну витяжку із досліджуваної сировини. В результаті було проведено реакцію з 96 % етанолом. Встановлення кількісного вмісту полісахаридів проводили методом гравіметрії у відповідності до вимог ДФУ 2.0, т. 3, монографії «Алтеї корені» [1].

Результати та їх обговорення. За результатами проведеної реакції ідентифікації виявлено полісахариди у лопуха великого листі. При встановленні кількісного вмісту даного класу БАР, результати були статистично оброблені згідно вимог ДФУ і складають – $8,56 \pm 0,22$ %.

Одержані результати є одним з етапів комплексного фітохімічного вивчення лопуха великого листя.

Список літератури:

1. Державна Фармакопея України / 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. *Arctium lappa* and *Arctium tomentosum*, Sources of *Arctii radix*: Comparison of Anti-Lipoxygenase and Antioxidant Activity as well as the Chemical Composition of Extracts from Aerial Parts and from Roots / W. Skowrońska, S. Granica, Ma. Dziedzic, et al. *Plants*. 2021. № 10. P. 78–97.
3. Yield and morphological characteristics of Burdock (*Arctium lappa* L.) in response to mineral fertilizer application / Mbappe Tanga, Francis Bayo Lewu, Adebola Omowunmi Oyedeji, et al. *Asian J Agric & Biol*. 2020. № 8(4). P. 511–518.

ТЕХНОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ОДЕРЖАННЯ ГУСТИХ ЕКСТРАКТІВ ІЗ КАТРАНУ КОКТЕБЕЛЬСЬКОГО І КАТРАНУ СЕРЦЕЛИСТОГО ЛИСТКІВ

Скринчук О. Я., Васенда М. М., Марчишин С. М.

Тернопільський національний медичний університет імені І. Я. Горбачевського МОЗ України, м. Тернопіль, Україна

Вступ. Види роду Катран (*Crambe* L.) родини капустяні (*Brassicaceae*) – катран серцелистий (*Crambe cordifolia* Steven) і катран коктебельський (*Crambe koktebelica* (Junge) N. Busch) є перспективною сировиною у створенні рослинних препаратів. Це багаторічні трав'янисті рослини, що використовуються в народній медицині при порушенні процесів травлення, як протицинготний засіб. Біологічно активні речовини даних видів проявляють антимікробну активність та є джерелом природних антиоксидантів [1, 2].

Аналіз доступних джерел літератури свідчить про недостатнє вивчення катрану коктебельського і катрану серцелистого, про відсутність на фармацевтичному ринку препаратів з сировини видів роду Катран, тому **метою** наших досліджень було визначити оптимальні умови одержання витяжок з листків даних видів, вивчити залежність вилучення комплексу біологічно активних речовин фенольного характеру від природи екстрагента для розробки нових вітчизняних лікарських засобів з антиоксидантною активністю.

Матеріали та методи. Матеріалом для дослідження були катрану коктебельського і катрану серцелистого листки, які заготовляли на дослідних ділянках відділу культурної флори Національного ботанічного саду імені М. М. Гришка НАН України у м. Києві у 2018 році в період цвітіння рослин. Для одержання екстрактів використовували такі екстрагенти – вода очищена, 40 %, 50 %, 60 % та 70 % водно-етанольні розчини.

Водно-етанольні та водні витяжки отримували шляхом мацерації з періодичним перемішуванням, співвідношення сировина:екстрагент становило 1:10; період екстрагування тривав три доби. Отримані витяжки фільтрували крізь паперовий фільтр та згущували в роторному випаровувачі за температури 50-60 °С.

Спектрофотометричним методом на спектрофотометрі *UV-1800 Shimadzu* (Japan) визначали в кожній із одержаних субстанцій кількісний вміст суми флавоноїдів, суми гідроксикоричних кислот, сумарного вмісту фенольних сполук [3, 4] з метою встановлення оптимального екстрагента.

Результати та їх обговорення. Залежність вилучення фенольних сполук з густих екстрактах катрану коктебельського і катрану серцелистого листків від природи екстрагента наведено в таблиці.

Встановлено, що максимальна кількість суми гідроксикоричних кислот і суми флавоноїдів у витяжках з катрану коктебельського листків спостерігалася при екстрагуванні 70 % і 60 % етанолом; суми фенольних сполук – 50 % і 60 % етанолом; максимальна кількість суми гідроксикоричних кислот і суми флавоноїдів у витяжках з катрану серцелистого листків – при екстрагуванні 60 % етанолом; суми фенольних сполук – 40 % і 60 % етанолом. Таким чином,

оптимальний вміст комплексу біологічно активних речовин фенольної природи з листків досліджуваних видів катрану забезпечує 60 % етанол.

Таблиця

Вміст основних груп біологічно активних речовин у густих екстрактах з катрану коктебельського і катрану серцелистого листків залежно від природи екстрагента

Природа екстрагента	Кількісний вміст		
	Сума гідроксикоричних кислот, %	Сума флавоноїдів, %	Сума фенольних сполук, %
Катрану коктебельського листки			
вода очищена	1,50± 0,07	1,30± 0,11	19,49± 0,27
40 % етанол	3,42± 0,16	3,23± 0,17	21,52± 0,41
50 % етанол	4,77± 0,17	3,29± 0,27	22,46± 0,25
60 % етанол	4,84± 0,22	3,49± 0,14	24,98± 0,22
70 % етанол	5,31± 0,18	4,60± 0,12	23,02± 0,08
Катрану серцелистого листки			
вода очищена	2,00± 0,05	1,89± 0,12	20,98± 0,27
40 % етанол	3,16± 0,07	1,49± 0,17	25,93± 0,17
50 % етанол	3,17± 0,15	3,35± 0,24	21,95± 0,13
60 % етанол	5,43± 0,15	3,92± 0,10	25,52± 0,25
70 % етанол	4,05± 0,21	2,57± 0,16	25,23± 0,10

Отже, для дослідження фармакологічної активності (антиоксидантної дії) слід використовувати густі екстракти з катрану коктебельського і з катрану серцелистого листків, одержаних екстракцією 60 % етанолом, оскільки він є найефективнішим екстрагентом для вилучення сполук фенольної природи з листків досліджуваних видів роду *Crambe*.

Список літератури:

1. Chemical composition and antioxidant, antimicrobial and haemolytic activities of *Crambe cordifolia* roots / [M. Abid Rashid, M. Nadeem Akhtar, A. Ashraf [et al.]. *Farmacia*. 2018. С. 165-171.
2. Pushkarova N. O., Kalista M. S., Kharkhota M. A. Biotechnological approaches for conservation of the endangered species *Crambe koktebelica* (Junge) N. Busch and effect of aseptic in vitro cultivation on its biochemical properties. *Biotechnologia Acta*. 2016. №. 4. P. 19–27.
3. Дослідження фенольних сполук та інших метаболітів у листках *Spiraea media* FRANZ SCHMIDT / Н. М. Белемець, В. П. Грахов, З. Г. Бонюк, М. М. Федорончук. *Таврійський науковий вісник*. 2014. № 88. С. 24-29.
4. Попова Я. В., Мазулін О. В. Спектрофотометричне визначення вмісту флавоноїдів в траві *Cirsium vulgare* (SAVI) TEN. та *Cirsium arvense* (L.) SCOP. *Молодий вчений*. 2015. № 5 (20). Ч. 4. С. 48-50.

ПОЛІСАХАРИДИ ЛОФАНТУ АНІСОВОГО
Стародубець А.О., Новосел О.М., Кисличенко В.С.
Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна

Вступ. У традиційній і доказовій медицині широко застосовуються рослини родини глухокропивні (*Lamiaceae*), серед яких на значну увагу заслуговує лофант анісовий (*Agastache foeniculum* L.). Дані літератури свідчать, що надземна частина лофанту багата на ефірну олію, основними компонентами якої є метилхавікол (62,08%) і метилевгенол (24,01 %). Рослина успішно застосовується у медицині як заспокійливий, гіпотензивний, імуностимулювальний, жовчогінний, кровоочисний, бактеріо- та фунгістатичний засіб [3].

Матеріали та методи. Метою нашої роботи було дослідження полісахаридів лофанту анісового трави.

Для виявлення полісахаридів готували водну витяжку сировини. Наявність даної групи речовин встановлювали реакцією з трикратною кількістю 96 % етанолу [3]. Вміст полісахаридів визначали гравіметричним методом за методикою ДФУ. Вилучення здійснювали водою очищеною при нагріванні на водяній бані. Вміст полісахаридів (X, %) у перерахунку на абсолютно суху сировину розраховували за формулою:

$$X = \frac{(m_1 - m_2) \times 100 \times 100}{m \times (100 - W)},$$

де

m_1 – маса фільтру з осадом, г;

m_2 – маса фільтру, г;

m – маса наважки випробовуваної сировини, г;

W – втрата в масі при висушуванні сировини, % [1].

Результати та їх обговорення. У результаті реакції з 96 % етанолом спостерігали утворення білого аморфного осаду, що свідчило про наявність полісахаридів у лофанту анісового трави. Вміст даної групи сполук у досліджуваній сировині лофанту, визначений гравіметричним методом, склав $8,32 \pm 0,63$ %, що корелюється з даними літератури.

Список літератури:

1. Державна Фармакопея України: у 3 т. / ДП «Укр. наук. фармакоп. центр якості лік. засобів». 2-ге вид. Х.: Укр. наук. фармакоп. центр якості лік. засобів, 2014. Т. 3. 732 с.
2. Практикум по фармакогнозії: учеб. пособие для студ. вузов / В. Н. Ковалев, Н. В. Попова, В. С. Кисличенко и др.; под общ. ред. В. Н. Ковалева. Х.: Изд-во НФаУ: Золотые страницы, 2003. 512 с.
3. Чумакова В. В., Попова О. И. Лофант анисовый (*Agastache foeniculum* L.) – перспективный источник получения лекарственных средств. *Фармация и фармакология*. 2013. №1(1). С. 39-43.

ІДЕНТИФІКАЦІЯ ФЛАВОНОЇДІВ У ЛИСТІ КИЗИЛЬНИКУ БЛИСКУЧОГО

Тарадайко А.В., Журавель І.О.

Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна

Вступ. Кизильник блискучий (*Cotoneaster lucidus* Schlecht.) – чагарник, який відноситься до родини Rosaceae. Цю рослину часто використовують як декоративну для оформлення огорож [1].

Однак, на сьогодні закордонними вченими поглиблено досліджується хімічний склад та фармакологічна активність видів роду Кизильник. Встановлено, що сировина рослин проявляє антиоксидантну, антимікробну та протизапальну активність [2].

Оскільки в Україні широко вирощується кизильник блискучий, то раціонально було провести його фітохімічне дослідження.

Метою цієї роботи було проведення вивчення флавоноїдів у листі кизильнику блискучого.

Матеріали та методи. Сировиною для дослідження обрано листя кизильнику блискучого, які були заготовлені у липні 2021 року у Харківській області.

Для дослідження використовували витяжку, одержану таким чином: 5,0 сухої сировини заливали 50 % етанолом у співвідношенні сировина : екстрагент 1 : 5. Витримували на водяній бані 30 хв, витяжку фільтрували, упарювали до ½ початкового об'єму.

Для ідентифікації флавоноїдів використовували метод ТШХ у рухомій фазі бутанол – оцтова кислота – вода (4:1:2) у порівнянні зі стандартними зразками флавоноїдів.

Виявлення флавоноїдів проводили за допомогою УФ-світла та у денному світлі після обробки хроматограми 5 % етанольним розчином алюмінію хлориду.

Результати та їх обговорення. У результаті хроматографування у листі кизильнику блискучого виявлено не менше восьми сполук флавоноїдної природи, серед яких ідентифіковано рутин, гіперозид, кверцитрин та ізокверцитрин.

Таким чином, проведений експеримент становить підґрунтя для проведення подальших досліджень листя кизильнику блискучого.

Список літератури:

1. Kicel Agnieszka. An Overview of the Genus *Cotoneaster* (Rosaceae): Phytochemistry, Biological Activity, and Toxicology. October *Antioxidants*. 2020. Vol. 9 (10). DOI:10.3390/antiox9101002
2. The Anti-Acne Potential and Chemical Composition of Two Cultivated *Cotoneaster* Species / Barbara Krzemińska, Michał P. Dybowski, Katarzyna Klimek et al. *Cells*. 2022. Vol. 11 (3). <https://doi.org/10.3390/cells11030367>

ЛІКУВАННЯ ШКІРНИХ ДЕФЕКТІВ У ЕВАКУОВАНИХ ХВОРИХ НА КОРОВУ ІНФЕКЦІЮ РЕСУРСАМИ ФІТОСИРОВИНИ

Торяник І.І., Калініченко С.В., Моїсеєнко Т.М.,
Мелентьєва Х.В., Кривенко В.М.

ДУ «Інститут мікробіології та імунології ім. І.І. Мечникова Національної академії медичних наук України», м. Харків, Україна

Вступ. Актуальність клінічного супроводу корової інфекції зумовлена поліморфізмом проявів останньої, гостротою дебюту, атипічністю картини перебігу. Поява та розвиток естетичних дефектів шкіри (малозернисті, скарлатиноподібні, макульозні, уртикальні висипи, еритема, вогнища десквамацій), що призводять до нервової нестабільності хворих, їхньої вимушеної самоізоляції, вимагають пошуку нових та більш широкого застосування раніш відомих засобів лікування, корекції та профілактики останніх [1]. Серед вищезгаданих заходів найбільш затребуваними, доступними та доволі ефективними традиційно залишаються саме ті, що долучають рослинну сировину та її компоненти. Особливого наголосу офіційна та народна фітотерапії набувають у часи розвитку надзвичайних ситуацій та евакуації великих груп населення (за умов тривалого скупчення колективів громадян на суто обмежених територіях) [2].

Матеріали та методи. Об'єктом досліджень стали особи із проявами корової інфекції та їхні клініко-анамнестичні дані на тлі первинно та повторно перенесеної хвороби, що опинились в умовах вимушеної евакуації та військово-польової дислокації; ретроспективний аналіз (пошук матеріалів за відповідними базами Google, Yandex, Scopus, Web of Science, тощо). *Status praesens objectivus* та обстеження кожного із пацієнтів здійснювали за згодою пацієнтів та відповідно вимог біоетики.

Результати та їхнє обговорення. У якості фітотерапевтичних засобів застосовували найбільш розповсюджену на теренах МНХ областей України рослинну сировину (*Arctium tomentosum* Mill. – лопух, дідовико). Фітопрепарат застосовували як зовнішній засіб, так і *per os* (відвар) для внутрішнього прийому (50,0 - 60,0 г сировини на 1 л води з попереднім замочуванням на ніч, подальшим кип'ятінням протягом 5-7 хвилин, настоюванням. Прийом : 6 разів на добу). Для зовнішнього прийому застосовували мазеві препарати. 75,0 г перемеленого кореню лопуху настоювали добу у теплому місті на 200, 0 г соняшникової олії, варили 15 хвилин на повільному вогні. Позитивні результати пояснювали високими репараційними властивостями фітокомпонентів зазначеної рослини та своєчасністю її застосування у хворих на кір із середнім ступенем тяжкості шкірних ускладнень.

Список літератури :

1. Инфекционные болезни: Национальное руководство. 3-е издание. / Ющук Н.Д., Венгеров Ю.Я. М.: ГЭОТАР - Медиа, 2021. 578 с.
2. Руководство по воздушно-капельным инфекциям / Под ред. И.К. Мусабаева. Ташкент: Медицина, 2018. 683 с.

ЗАСТОСУВАННЯ ФІТОСИРОВИНИ У СУПРОВОДІ ХВОРИХ З КОРОВИМИ УРАЖЕННЯМИ ДИХАЛЬНИХ ШЛЯХІВ ЗА УМОВ ВИМУШЕНОЇ ЕВАКУАЦІЇ

*Торяник І.І., Мінухін В.В., Калініченко С.В., Моїсеєнко Т.М.,
Мелентьєва Х.В., Христян Г.Є., Грищенко М.І., Попова Л.О.*

**ДУ «Інститут мікробіології та імунології ім. І.І. Мечникова Національної
академії медичних наук України», м. Харків, Україна**

Вступ. Корова інфекція відома як високонтагіозне вірусне захворювання, що характеризується виразною лихоманкою, інтоксикацією, запальними процесами верхніх дихальних шляхів, ураженням очей, енантемою, макулопапульозними висипами [1]. Її небезпека визначається не лише властивостями етіологічного фактору (високовірулентний РНК-місткий вірус), але й особливостями епідеміології зазначеної інфекції (зараження від хворих відбувається повітряно-крапельним шляхом через слизові оболонки верхніх дихальних шляхів, кон'юнктиву очного яблука). Не дивлячись на доволі високу сприйнятливість до кору, перенесена у дитинстві інфекція залишає по собі стійкий імунітет. Однак, результати останніх спостережень, застережливо свідчать на користь повторних випадків хвороби навіть у дорослому віці (у осіб, що перенесли її у дитинстві та отримали поствакцинальний імунітет: доволі тривалий (8-10 років) та напружений). Надто важким вважають перебіг геморагічної форми кору, коли до типової (звичкої) клінічної симптоматики приєднуються ранні (вірусно-бактеріальні) та пізні (бактеріальні) ускладнення, у тому числі, енцефаліти, менінгіти з характерними психоневрологічними розладами [2]. Зазначене вище вимагає від лікарів термінового застосування нетрадиційних доклінічних, «підручних», проте, дійових ресурсів консервативної терапії [3], особливо, коли мова йдеться про військово-польові умови чи випадки вимушеної евакуації великих, у тому числі, організованих колективів громадян.

Матеріали та методи. Матеріалами дослідження стали результати клінічних спостережень за пацієнтами з випадками корової інфекції (первинної та повторно перенесеної), що перебували в умовах вимушеної евакуації та військово-польових умовах; ретроспективний аналіз. Катamnестичні дані отримували у відповідності до проведених (за можливістю) сучасних інструментальних досліджень (ультразвукове дослідження внутрішніх органів, комп'ютерна томографія, рентгенологічне обстеження). Обстеження кожного із пацієнтів відбувалось у відповідності до вимог біоетики.

Результати та їхнє обговорення. Тимчасовість евакуаційних (парашпитальних) умов утримання хворих з коровою інфекцією та підозрами на неї, відсутність можливості надати пацієнтам «на місті» висококваліфіковану медичну допомогу за протоколами вимагали від медичного персоналу як найшвидшого пошуку новаторських та застосування офіційно прийнятливих, в окремих, - ускладнених випадках, перевірених часом народних фітотерапевтичних методів усунення/послаблення тривіальної клінічної (дихальної) симптоматики кору, як ознак пневмонії [4]. У відповідності до загальновідомих рекомендацій [1, 3], найбільш доцільною,

доступною та ефективною за таких умов залишилась відома та застосовувана в Україні фітосировина (трава: верхівки стебел із квітками, листя, коріння). За непрогнозованих умов військового конфлікту користувались найбільш поширеними та традиційно опробованими у пульмонології засобами : *Anisum vulgare* Clus. – аніс/ганиж, *Fagopyrum sagittatum* Gilib.- гречка, *Malva silvestris* L. – мальва лісова, *Melilotus officinalis* Desr. – буркун лікарський/жовтий, *Primula officinalis* (L.) Hill. – первоцвіт лікарський, *Pulmonaria officinalis* L.- медунка лікарська. У якості таргетної щодо фітотерапевтичних засобів симптоматики розглядали : сухий кашель, нежить, порушення евакуації мокротиння, катаральні явища у носоглотці, бронхах, трахеї, осиплість, розвиток астматичних напади. Форми застосування долучали : водні відвари, напари, настої, чаї, збори, порошки із коріння, листя, квіток, краплі. Окремі із лікарських рослин зостосовували як per os, так і зовнішньо. Детальна інформація щодо цього представлена у таблиці.

Таблиця

Фітосировина, об'єкти фітозбору та форми застосування за умов корової інфекції

Офіційна назва рослини	Об'єкт фітозбору	Актуальна таргетна симптоматика	Форма застосування
<i>Anisum vulgare</i> Clus. – аніс/ ганиж	Насіння	Астматичні напади, кашель, порушення евакуації мокротиння	Краплі, відвари
<i>Fagopyrum sagittatum</i> Gilib.- гречка	Квітки	Кашель, порушення евакуації мокротиння	Напари, чаї
<i>Malva silvestris</i> L. – мальва лісова	Квітки, листя, коріння	Катаральні явища, кашель, осиплість	Настої
<i>Melilotus officinalis</i> Desr. – буркун лікарський/жовтий	Квітки	Катаральні явища, кашель, нежить	Напари, чаї
<i>Primula officinalis</i> (L.) Hill. – первоцвіт лікарський	Квітки, коріння	Кашель, порушення евакуації мокротиння, нежить, трахеобронхіти	Напари, відвари
<i>Pulmonaria officinalis</i> L.- медунка лікарська	Квітки, листя, коріння	Катаральні явища, кашель, осиплість, нежить	Напари

Список літератури :

1. Инфекционные болезни: Национальное руководство 3-е издание. / Ющук Н. Д., Венгеров Ю. Я. М.: ГЭОТАР Медиа, 2021. 578 с.
2. Чайцев В. Г. Неотложные состояния при основных инфекциях. Л.: Медицина, 2016. 182 с.
3. Соринсон С. Н., Мирзаев К.М. Комплексная лекарственная терапия при инфекционных болезнях. Ташкент: Медицина, 2012. 275 с.
4. Сильвестров В. П. Затяжные пневмонии. Л. : Медицина, 2019. 286 с.

ФІТОХІМІЧНЕ ВИВЧЕННЯ ПЛОДІВ КІВАНО

Фартушина О.Г., Новосел О.М., Кисличенко В.С.

Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна

Вступ. Ківано (*Cucumis metuliferus* E.Mey. ex Naudin) – це однорічна ліана родини гарбузові (*Cucurbitaceae*), що утворює плоди овальної форми з великими шипами. Плоди ківано багаті на білок, клітковину, вітаміни, макро- та мікроелементи. Завдяки високому вмісту калію, плоди ківано рекомендують для дієтичного харчування хворим із захворюваннями серцево-судинної системи. Крім того, він надзвичайно корисний нервової системи, підшлункової залози, печінки, нирок, шкіри, сприяє очищенню організму від шлаків, підвищує імунітет і зміцнює захисні сили організму. На сьогоднішній день ківано успішно вирощується в Україні [4].

Матеріали та методи. Об'єктом дослідження нами було обрано плоди ківано. Вивчення хімічного складу плодів ківано проводили реакціями ідентифікації, хроматографією на папері та у тонкому шарі сорбенту [3, 5]. Для визначення вмісту біологічно активних речовин використовували спектральні, титриметричний і гравіметричний методи аналізу. Для стандартизації сировини визначали відповідні показники якості. Дослідження здійснювали за методиками ДФУ [1-3].

Результати та їх обговорення. Результати реакцій ідентифікації та хроматографічного аналізу свідчать про присутність у плодах ківано полісахаридів, гідроксикоричних, органічних і амінокислот, флавоноїдів, танінів. Визначено вміст суми водорозчинних полісахаридів, пектинових речовин, гідроксикоричних, суми вільних органічних і амінокислот, флавоноїдів і танінів, а також такі показники якості – втрата в масі при висушуванні, вміст загальної золи та золи, нерозчинної в хлористоводневій кислоті.

Список літератури:

1. Державна Фармакопея України / ДП «Укр. наук. фармакоп. центр якості лік. засобів». 2-ге вид. Доповнення 1. Х.: Укр. наук. фармакоп. центр якості лік. засобів, 2016. 360 с.
2. Державна Фармакопея України: у 3 т. / ДП «Укр. наук. фармакоп. центр якості лік. засобів». 2-ге вид. Х.: Укр. наук. фармакоп. центр якості лік. засобів, 2015. Т. 1. 1128 с.
3. Державна Фармакопея України: у 3 т. / ДП «Укр. наук. фармакоп. центр якості лік. засобів». 2-ге вид. Х.: Укр. наук. фармакоп. центр якості лік. засобів, 2014. Т. 3. 732 с.
4. Опалко А.І., Черненко А.Д., Опалко О.А. Філогенетичні зв'язки культивованих в Україні представників роду *Cucumis* L. *Вісник Уманського національного університету садівництва*. 2013. №1-2. С. 40-51.
5. Практикум по фармакогнозії: учеб. пособие для студ. вузов / В. Н. Ковалев, Н. В. Попова, В. С. Кисличенко и др.; под общ. ред. В. Н. Ковалева. Х.: Изд-во НФаУ: Золотые страницы, 2003. 512 с.

ОБНАРУЖЕНИЕ СЕРОСОДЕРЖАЩИХ СОЕДИНЕНИЙ В ЛИСТЬЯХ КАПУСТЫ САВОЙСКОЙ (*BRASSICA OLERACEA* L. CONVAR. *CAPITATA* (L.) ALEF. VAR. *SABAUDA* DC)

Хармаз Яссин, Бурда Н.Е.

Национальный фармацевтический университет, г. Харьков, Украина

Вступление. Капуста савойская (*Brassica oleracea* L. convar. *capitata* (L.) Alef. var. *sabauda* DC) – двулетнее травянистое растение, культивируемое во многих странах мира как пищевая культура. По данным зарубежных исследователей, кроме пищевой ценности капуста савойская проявляет фармакологическую активность, в том числе и антиоксидантную. Поэтому проведение фитохимического изучения листьев капусты савойской является актуальным и перспективным направлением [2].

Целью данной работы было проведение обнаружения серосодержащих соединений в листьях капусты савойской.

Материалы и методы. Для проведения эксперимента использовали высушенные листья капусты савойской, заготовленной в октябре 2021 года.

Обнаружение серосодержащих соединений, а именно тиоцианатов и серосодержащих гликозидов, проводили с использованием химических реакций. Для обнаружения серосодержащих гликозидов листья капусты савойской растирали в ступке с 30 % этанолом в соотношении сырье : экстрагент 1:10. Полученное извлечение центрифугировали при 2 тыс. об / мин в течение 15 мин. Затем отбирали 4 мл центрифугата, помещали в фарфоровый тигель, добавляли 2 мл 4 % раствора натрия гидроксида. После этого проводили выпаривание до сухого остатка. Полученный остаток охлаждали и растворяли в 4 мл воды очищенной. Затем в пробирку отбирали 2 мл полученного раствора и добавляли 2 мл 1 % раствора натрия нитропруссиды.

Обнаружение тиоцианатов проводили следующим образом: листья капусты савойской экстрагировали водой очищенной в течение 30 мин. После этого извлечение фильтровали и добавляли 0,4 М раствор железа (III) нитрата [1].

Результаты и их обсуждение. В результате проведения химической реакции по обнаружению серосодержащих гликозидов наблюдали появление коричневатого цвета. Касательно обнаружения тиоцианатов, то наблюдали появление розового окрашивания. Таким образом, полученные результаты позволили обнаружить в листьях капусты савойской серосодержащих соединений.

Список литературы:

1. Владимирова І.М. Фармакогносичне вивчення капусти брокколі та створення на її основі лікарських засобів : Дис... канд. наук: 15.00.02 - фармацевтична хімія та фармакогнозія, Київ, 2008.
2. Bioactive Compounds Content and Total Antioxidant Activity of Two Savoy Cabbages / Ana María Fernández-León, Mercedes Lozano, David González et al. *Czech J. Food Sci.* 2014. Vol. 32, № 6. P. 549-554.

ВИЯВЛЕННЯ СУЛЬФУРВМІСНИХ СПОЛУК У СУЦВІТТЯХ ЦВІТНОЇ КАПУСТИ (*BRASSICA OLERACEA L. VAR. BOTRYTIS L.*)

Шульга Ю.С., Журавель І.О.

Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна

Вступ. Цвітна капуста (*Brassica oleracea L. var. botrytis L.*) – однорічна рослина, яка вирощується як овочева культура [1].

Як і інші види капусти цвітну капусту досліджують як перспективну сировину для використання у медицині. Встановлено, що даний вид капусти проявляє антиоксидантну активність [3]. Тому поглиблене фітохімічне вивчення сировини цвітної капусти є актуальним.

Метою роботи було виявлення сульфурвмісних сполук у суцвіттях цвітної капусти.

Матеріали та методи. Для дослідження використовували суцвіття цвітної капусти.

Для виявлення тіоціанатів досліджувану сировину екстрагували водою протягом 15 хв на водяній бані. Після екстракції витяжку фільтрували та додавали 0,4 М розчину феруму (III) нітрату.

Виявлення сульфурвмісних глікозидів проводили таким чином: 5,0 сировини розтирали у ступці з 40 мл 30 % етанолу. Розчин зливали у центрифужну пробірку, сировину екстрагували повторно. Сумарний екстракт центрифугували при 2 тис об/хв протягом 15 хв. Потім 4 мл центрифугату вміщували у фарфоровий тигель з 2 мл 4 % розчину натрію гідроксиду і випарювали до сухого залишку на пісчаній бані (без кипіння). Охолоджували, осад розчиняли в 4 мл води очищеної. З цього об'єму брали 2 мл і додавали 2 мл 1 % розчину натрію нітропрусиду [2].

Результати та їх обговорення. У результаті реакції з розчином феруму (III) нітрату утворювалося рожеве забарвлення, яке свідчило про наявність у суцвіттях цвітної капусти тіоціанатів. При виявленні сульфурвмісних глікозидів у досліджуваній сировині у підсумку проведення реакції спостерігали утворення жовто-коричневого кольору. Отримані результати будуть використані у подальших дослідженнях.

Список літератури:

1. Вирощування цвітної капусти [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://grabelki.com.ua/viroshyvannia-cvitnoyi-kapusti/>
2. Владимірова І.М. Фармакогностичне вивчення капусти брокколі та створення на її основі лікарських засобів : Дис... канд. наук: 15.00.02 - фармацевтична хімія та фармакогнозія, Київ, 2008.
3. Phytochemical composition and biological activities of differently pigmented cabbage (*Brassica oleracea var. capitata*) and cauliflower (*Brassica oleracea var. botrytis*) varieties / Izabela Koss-Mikołajczyk, Barbara Kusznierevicz, Wiesław Wiczowski et al. Science of Food and Agriculture. 2019. <https://doi.org/10.1002/jsfa.9811>

ИЗУЧЕНИЕ ФЕНОЛЬНЫХ СОЕДИНЕНИЙ ТРАВЫ ВЕРБЕНЫ ЛЕЖАЧЕЙ (*VERBENA SUPINA* L.)

Яхьяуи Хамза, Кисличенко В.С.

Национальный фармацевтический университет, г. Харьков, Украина

Введение. Одним из ценных источников биологически активных веществ является род Вербена (*Verbena* L.) семейства Вербеновые (*Verbenaceae* J.St.-Hil.), который включает 250 видов. Одним из видов, распространенных на территории Украины, является вербена лежачая (*Verbena supina* L.). Трава вербены содержит эфирное масло, иридоиды, флавоноиды, танины, много кремниевой кислоты. Все виды этого рода проявляют антимикробную, противовоспалительную, гепатопротекторную и гипополипидемическую активности. Вербена лекарственная является фармакопейной в Украине и Китае [1].

Таким образом, актуальным является исследование вербены лежачей с целью расширения сырьевой базы и создания лекарственных средств на ее основе.

Материалы и методы. Для исследования использовали траву вербены лежачей, заготовленную в Харьковской области в июле 2021 года. Для анализа получали водно-этанольные вытяжки разной концентрации при соотношении сырье: экстрагент - 1:10. Изучение фенольных соединений проводилось с помощью химических реакций идентификации [2].

Результаты и их обсуждение. Положительный результат лактонной пробы и реакции с диазореактивом (красно-оранжевая окраска) свидетельствовал о наличии кумаринов. Присутствие в сырье флавоноидов подтвердилось цианидиновой реакцией (розовое окрашивание реакционной смеси) и реакциями с растворами железа (III) хлорида, щелочи, алюминия хлорида и свинца ацетата (желтая окраска). Выпадение темно-синего аморфного осадка при реакции с раствором свинца ацетата основного и желто-зеленого с раствором щелочи свидетельствовало о наличии антоцианов. В результате реакции с раствором железа(III)-аммония сульфата образовывалась черно-зеленая окраска, при реакции с раствором хинина гидрохлорида выпадал белый аморфный осадок, при реакции с раствором желатина происходило помутнение реакционной смеси, что говорило о присутствии дубильных веществ конденсированной группы.

Выводы. Таким образом, в траве вербены лежачей установлено наличие фенольных соединений – кумаринов, флавоноидов, антоцианов и дубильных веществ. Полученные результаты будут использованы в дальнейших исследованиях и при разработке разделов методов контроля качества на траву вербены лежачей.

Список литературы:

1. Вербена лекарственная (*Verbena officinalis* L.): обзор фитохимических и фармакологических исследований / Куляк О. Ю., Адамов Г. В., Радимич А. И., Сайбель О. Л. *Вопросы биологической, медицинской и фармацевтической химии*. 2019. №22(11). С. 9-18.
2. Практикум по фармакогнозии: учеб. пособие для студ. вузов / В. Н. Ковалев, Н. В. Попова, В. С. Кисличенко и др. Х.: Изд-во НФаУ: Золотые страницы, 2003. 512 с.

DETERMINATION OF QUALITY INDICATORS IN RAW MATERIALS <i>HYLOCEREUS COSTARICENSIS</i> <i>Asebane Soufiane, Kyslychenko V.S., Tartynska G.S.</i>	4
SALVIA OFFICINALIS EXTRACTS AS ANTIMICORBIAL AGENT IN POLYDIMETHYLSILOXANE POLYMER MATRIX <i>Aiste Balciunaitiene, Mindaugas Liaudanskas, Jonas Viškelis, Pranas Viskelis</i>	5
VARIATION PECULIARITIES OF QUALITATIVE AND QUANTITATIVE COMPOSITION OF PHENOLIC COMPOUNDS IN ABOVEGROUND PARTS OF <i>CALLUNA VULGARIS</i> PLANTS GROWING IN WILD CENOPOPULATIONS OF LITHUANIA <i>Vytautė Kaunaitė, Lina Raudonė</i>	6
COMPOSITION OF THE ESSENTIAL OIL OF <i>ARGANIA SPINOSA</i> (<i>SAPOTACEAE</i>) FRUIT PULP <i>Kravchenko V. M., Tkachenko O. V. Yassine Houssni</i>	7
POSITION IN TREE CROWN INFLUENCE ON ANTHOCYANINS IN APPLE FRUIT <i>Levikovaitė U., Liaudanskas M., Viškelis J., Viškelis P., Uselis N., Lanauskas J., Kviklys D.</i>	9
DETERMINATION OF COMPOSITION OF PHENOLIC COMPOUNDS AND ANTIOXIDANT ACTIVITY <i>IN VITRO</i> OF THE EXTRACTS FROM <i>PRUNUS</i> <i>CERASUS</i> L. LEAVES <i>Miglė Nagelytė, Mindaugas Liaudanskas, Juozas Lanauskas, Nobertas Uselis, Jonas Viškelis, Pranas Viškelis, Darius Kviklys</i>	11
DETERMINATION OF TOTAL PHENOLIC CONTENT AND ANTIOXIDANT ACTIVITY <i>IN VITRO</i> IN THE EXTRACTS FROM <i>CENTAURIUM ERYTHRAEA</i> RAFN. AERIAL PARTS <i>Pažusinskaitė A., Liaudanskas M.</i>	13
NUTRACEUTICAL POTENTIALITIES OF TUNISIAN ARGAN OIL BASED ON ITS PHYSICOCHEMICAL PROPERTIES AND FATTY ACID CONTENT AS ASSESSED THROUGH BAYESIAN NETWORK ANALYSES <i>Seniuk I. V., El Mehdi Tolbi, Kaddi Kaoutar</i>	14
TRITERPENOIDS FROM <i>ARGANIA SPINOSA</i> : 20 YEARS OF RESEARCH <i>Senyuk I. V., Benzid Yassine, El Mehdi Tolbi</i>	15
DETECTION AND ESTABLISHMENT OF QUANTITATIVE CONTENT OF POLYSACCHARIDES IN RAW MATERIALS <i>ALOE ARBORESCENS</i> MILL. <i>Skrebtsova K.S., Kyslychenko V.S., Youssef Kouadssi</i>	18
THE SEARCH FOR NEW OPTIONS FOR COMBINED USE OF MEDICINAL PLANTS FOR THE TREATMENT OF PREMENSTRUAL SYNDROME <i>Sokolik O.P.¹, Prozorova G.O.²</i>	19
PHYTOCHEMICAL STUDY OF <i>FORTUNELLA JAPONICA</i> <i>Zouane Ranya, Tartynska G.S., Velma V.V.</i>	21
КОРИСНІ ВЛАСТИВОСТІ РУКОЛИ У ДІЄТИЧНОМУ ХАРЧУВАННІ <i>Авад А. А. Дж. А., Король В. В.</i>	22

РАЗРАБОТКА СОСТАВА И ТЕХНОЛОГИИ ПОЛУЧЕНИЯ ШАМПУНЯ ДЛЯ ВОЛОС С ЭКСТРАКТОМ ВИНОГРАДА	
<i>Адикова Г.С.</i>	23
ПРОТИМІКРОБНА АКТИВНІСТЬ СУКЦИЛЬОВАНИХ ПОХІДНИХ КВЕРЦЕТИНУ ДЕРЕВИНИ ВИШНІ ЗВИЧАЙНОЇ, ДОДАТКОВО МОДИФІКОВАНИХ АМІНОКИСЛОТАМИ, СТОСОВНО ГРАМПОЗИТИВНИХ МІКРООРГАНІЗМІВ	
<i>Андреева І.Д., Осолодченко Т.П., Комісаренко М.А.,Рябова І.С.</i>	26
ДОСЛІДЖЕННЯ ХІМІЧНОГО СКЛАДУ БРІОНІЇ БІЛОЇ ТРАВИ	
<i>Белрїті Яхуа, Кисличенко В.С., Новосел О.М.</i>	28
ВИКОРИСТАННЯ ВІТАМІННО-МІНЕРАЛЬНИХ КОМПЛЕКСІВ У ПЕРІОД ВАГІТНОСТІ ТА ГРУДНОГО ВИГОДОВУВАННЯ: ЗНАЧЕННЯ ФАРМАЦЕВТИЧНОЇ ОПІКИ	
<i>Бондаренко А. О., Темірова О. А., Хайтович М.В.</i>	29
КУЛЬТУРА ХАРЧУВАННЯ ЯК ВИЗНАЧАЛЬНИЙ ФАКТОР ЗДОРОВ'Я ЛЮДИНИ	
<i>Бурлака І.С., Омельченко З.І.</i>	31
КІЛЬКІСНЕ ВИЗНАЧЕННЯ ФЛАВОНОЇДІВ У СИРОВИНІ ПЕРСТАЧУ ЧАГАРНИКОВОГО	
<i>Гасенко Я. О., Журавель І.О., Процька В.В.</i>	33
ОСНОВНІ АСПЕКТИ НАДАННЯ МЕДИЧНОЇ ТА ФАРМАЦЕВТИЧНОЇ ДОПОМОГИ ХВОРИМ НА КОРОНАВІРУСНУ ХВОРОБУ COVID-19	
<i>Гетало О. В., Пахалюк О. О.</i>	34
ДОСЛІДЖЕННЯ ОСНОВНИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ ОМЕГА-3 НЕНАСИЧЕНИХ ЖИРНИХ КИСЛОТ ПРИРОДНОГО ПОХОДЖЕННЯ	
<i>Гетало О. В., Примаєв В. М., Семенів Д.В.</i>	35
ДОСЛІДЖЕННЯ ЯКІСНОГО СКЛАДУ СПОЛУК ФЕНОЛЬНОЇ ПРИРОДИ У СИРОВИНІ ГОРДОВИНИ ЗВИЧАЙНОЇ	
<i>Гнатенко В. М., Журавель І. О., Процька В. В.</i>	37
ВИЗНАЧЕННЯ ВМІСТУ АСКОРБІНОВОЇ КИСЛОТИ У ПЛОДАХ БЕНІНКАЗИ	
<i>Дейнека А.С., Журавель І.О.</i>	38
ДОСЛІДЖЕННЯ ГІДРОКСИКОРИЧНИХ КИСЛОТ СИРОВИНИ ГІРЧАКА ЗЕМНОВОДНОГО	
<i>Дідич Т. В., Журавель І.О., Процька В.В.</i>	39
ВИЗНАЧЕННЯ ОСНОВНИХ ПОКАЗНИКІВ ЯКОСТІ СИРОВИНИ ДЛЯ КАЛИНИ ЗУБЧАСТОЇ, ОРЛЯКУ ЗВИЧАЙНОГО, ГАРБУЗА МУСКАТНОГО ТА НАСТУРЦІЇ БУЛЬБОНОСНОЇ	
<i>Ессаліх Бутаїна, Ель Лахлухі Адам, Ель Фашиаді Юссеф, Стентані Ахмед, Попик А.І.</i>	40
ВПЛИВ <i>JUGLANS REGIA</i> НА ВІДНОВНІ ФУНКЦІЇ ШКІРИ У РАЗІ РОЗВИТКУ РАНОВОЇ ІНФЕКЦІЇ (РЕТРОСПЕКТИВНА ДОВІДКА)	
<i>Євсюкова В.Ю., Можєєв І.В., Торяник І.І., Частій Т.В., Макієнко Н.В.</i>	41

АПІФІТОТЕРАПІЯ ТА ПРОДУКТИ БДЖІЛЬНИЦТВА – АКТУАЛЬНІ СПОСОБИ ОЗДОРОВЛЕННЯ У КОСМЕТОЛОГІЇ ТА ДЕРМАТОЛОГІЇ <i>Єгоркіна Д.М., Король В.В.</i>	42
ВИДЫ ЛЕКАРСТВЕННОГО РАСТЕНИЯ СЕМЕЙСТВА ГВОЗДИКИ (<i>CARYOPHYLLACEAE</i> JUSS.), ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В МЕДИЦИНЕ <i>Имашева Ф.Т.</i>	44
ВИДІЛЕННЯ ФРАКЦІЙ БІОЛОГІЧНО АКТИВНИХ РЕЧОВИН ПЛОДІВ <i>ACTINIDIA ARGUTA</i> СОРТУ «КІЇВСЬКА КРУПНОПЛІДНА» <i>Ковальська Н.П., Шапіренко К. М., Картюк У.В., Скрипченко Н.В.</i>	46
ДОСЛІДЖЕННЯ АМІНОКИСЛОТНОГО СКЛАДУ СПИРТОВОГО ЕКСТРАКТУ ПЛОДІВ МАЛИНИ <i>Комісаренко А.М, Маслов А.Ю.</i>	48
РОЛЬ ХАРЧУВАННЯ ПРИ СТРЕСОВИХ СИТУАЦІЯХ ПІД ЧАС ВІЙНИ <i>Король В.В., Рибак В.А.</i>	49
ВИЗНАЧЕННЯ КІЛЬКІСНОГО ВМІСТУ СУМИ ФЕНОЛЬНИХ СПОЛУК У СИРОВИНІ ЧОРНОБРИВЦІВ ЗОЛОТИСТИХ <i>Костишин Л. В., Марчишин С. М., Валько В. В., Слободянюк Л. В.</i>	51
ВИЗНАЧЕННЯ ПОЛІСАХАРИДІВ У ПЛОДОВИХ ТІЛАХ СПАРАСИСУ КУЧЕРЯВОГО <i>Красноруцька Д.І., Журавель І.О.</i>	52
ПОПЕРЕДНЄ ДОСЛІДЖЕННЯ ЖИРНОКИСЛОТНОГО СКЛАДУ ЛИСТЯ АБРИКОСА ЗВИЧАЙНОГО <i>Куцянян А.А, Попова Н.В.</i>	53
РАЗРАБОТКА СОСТАВА И ТЕХНОЛОГИИ ПОЛУЧЕНИЯ КРЕМА ДЛЯ ЛИЦА С ЭКСТРАКТОМ АЛОЭ ДРЕВОВИДНОГО <i>Мацель О. Э.</i>	54
<i>VERONICA OFFICINALIS</i> L. У ПРАКТИЦІ ЛІКУВАННЯ КОРОВИХ УШКОДЖЕНЬ ШКІРИ (ДОВІДКА ЗА ФАХОМ) <i>Моїсеєнко Т.М., Торяник І.І., Калініченко С.В., Мелентьєва Х.В., Мінухіна Д.В., Грищенко В.М., Труфанов О.В.</i>	56
РАЗРАБОТКА СОСТАВА И ТЕХНОЛОГИИ ПОЛУЧЕНИЯ ТАБЛЕТОК С ЭКСТРАКТОМ РЕВЕНЯ ТАТАРСКОГО (<i>RHEUM TATARICUM</i> L.) <i>Мырзахмет А.А., Бақтығали Р.С., Жумашова Г.Т.</i>	58
ФІТОХІМІЧНЕ ТА ФАРМАКОЛОГІЧНЕ ВИВЧЕННЯ СИРОВИНИ ОБЛЕПИХИ <i>Науменко Л.С., Попова Н.В.</i>	60
ДОСЛІДЖЕННЯ ВУГЛЕВОДІВ У БУЛЬБАХ БАТАТУ <i>Новікова Н.Ю., Кузнєцова В.Ю.</i>	62
МІКРОБІОЛОГІЧНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ПОЛІФЕНОЛІВ ПАГОНІВ ВЕРБИ БІЛОЇ <i>Осолодченко Т. П., Пономаренко С. В., Штикер Л. Г., Калітіна С. М.</i>	63
АНТИБАКТЕРІАЛЬНІ ВЛАСТИВОСТІ СПИРТОВИХ ЕКСТРАКТІВ З ПАГОНІВ РОСЛИН РОДУ <i>SALIX SP.</i> <i>Осолодченко Т. П., Пономаренко С. В., Комісаренко М. А., Штикер Л. Г., Калітіна С. М.</i>	65

ПРОТИМІКРОБНА АКТИВНІСТЬ СУКЦИЛЬОВАНИХ ПОХІДНИХ КВЕРЦЕТИНУ ДЕРЕВИНИ ВИШНІ ЗВИЧАЙНОЇ, ДОДАТКОВО МОДИФІКОВАНИХ АМІНОКИСЛОТАМИ, СТОСОВНО ГРАМНЕГАТИВНИХ МІКРООРГАНІЗМІВ	
<i>Осолодченко Т.П., Андреєва І.Д., Завада Н.П., Штикер Л.Г.</i>	66
ВИВЧЕННЯ АНТИБАКТЕРІАЛЬНОЇ АКТИВНОСТІ ЕКСТРАКТІВ, ОТРИМАНИХ З ПАГОНІВ <i>SALIX ALBA</i> ПО ВІДНОШЕННЮ ДО <i>ENTEROCOCCUS SP.</i>	
<i>Пономаренко С. В., Осолодченко Т. П., Штикер Л. Г., Калітіна С. М.</i>	68
ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОТИМІКРОБНОЇ АКТИВНОСТІ СПИРТОВИХ ЕКСТРАКТІВ З ПАГОНІВ ВЕРБИ	
<i>Пономаренко С. В., Осолодченко Т. П., Штикер Л. Г., Комісаренко М. А., Кліса Т. Л.</i>	70
МОРСЬКА СІЛЬ ЯК СИРОВИНА ПРИРОДНОГО ПОХОДЖЕННЯ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ЗАСТОСУВАННЯ У ФАРМАЦІЇ	
<i>Салій О. О., Куришко Г. Г., Мелеш К. Ю.</i>	72
ВЫРАЩИВАНИЕ ЛЕКАРСТВЕННОГО РАСТЕНИЯ <i>MOMORDICA CHARANTIA L.</i> В УСЛОВИЯХ БУХАРСКОЙ ОБЛАСТИ	
<i>Самадов Б.Ш., Жалилов Ф.С., Жалилова Ф.С.</i>	74
АНТИМІКРОБНА АКТИВНОСТЬ ЛЕКАРСТВЕННОГО РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ “ <i>MOMORDICA CHARANTIA L.</i> ”	
<i>Самадов Б.Ш., Жалилов Ф.С., Жалилова Ф.С., Дубинина Н.В.</i>	77
ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ВМІСТУ БІОЛОГІЧНО АКТИВНИХ СПОЛУК ТА АНТИМІКРОБНОЇ АКТИВНОСТІ ЕКСТРАКТІВ <i>LAMIUM ALBUM L.</i> ФЛОРИ ЗАКАРПАТТЯ	
<i>Симканіч О.І., Крч Х.Л., Девіняк О.Т., Пантьо В.В., Сватюк Н.І.</i>	80
ВИЯВЛЕННЯ ТА ВСТАНОВЛЕННЯ КІЛЬКІСНОГО ВМІСТУ ПОЛІСАХАРИДІВ У СИРОВИНІ <i>ARCTIUM LAPPA L.</i>	
<i>Скребцова К.С., Жарірі Муна</i>	81
ТЕХНОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ОДЕРЖАННЯ ГУСТИХ ЕКСТРАКТІВ ІЗ КАТРАНУ КОКТЕБЕЛЬСЬКОГО І КАТРАНУ СЕРЦЕЛИСТОГО ЛИСТКІВ	
<i>Скринчук О. Я., Васенда М. М., Марчишин С. М.</i>	82
ПОЛІСАХАРИДИ ЛОФАНТУ АНІСОВОГО	
<i>Стародубець А.О., Новосел О.М., Кисличенко В.С.</i>	84
ІДЕНТИФІКАЦІЯ ФЛАВОНОЇДІВ У ЛИСТІ КИЗИЛЬНИКУ БЛИСКУЧОГО	
<i>Тарадайко А.В., Журавель І.О.</i>	85
ЛІКУВАННЯ ШКІРНИХ ДЕФЕКТІВ У ЕВАКУОВАНИХ ХВОРИХ НА КОРОВУ ІНФЕКЦІЮ РЕСУРСАМИ ФІТОСИРОВИНИ	
<i>Торяник І.І., Калініченко С.В., Моїсеєнко Т.М., Мелентьєва Х.В., Кривенко В.М.</i>	86
ЗАСТОСУВАННЯ ФІТОСИРОВИНИ У СУПРОВОДІ ХВОРИХ З КОРОВИМИ УРАЖЕННЯМИ ДИХАЛЬНИХ ШЛЯХІВ ЗА УМОВ ВИМУШЕНОЇ ЕВАКУАЦІЇ	
<i>Торяник І.І., Мінухін В.В., Калініченко С.В., Моїсеєнко Т.М., Мелентьєва Х.В., Христян Г.Є., Грищенко М.І., Попова Л.О.</i>	87

ФІТОХІМІЧНЕ ВИВЧЕННЯ ПЛОДІВ КІВАНО <i>Фартушина О.Г., Новосел О.М., Кисличенко В.С.</i>	89
ОБНАРУЖЕНИЕ СЕРОСОДЕРЖАЩИХ СОЕДИНЕНИЙ В ЛИСТЬЯХ КАПУСТЫ САВОЙСКОЙ (<i>BRASSICA OLERACEA L. CONVAR. CAPITATA (L.)</i> <i>ALEF. VAR. SABAUDA DC</i>) <i>Хармаз Яссин, Бурда Н.Е.</i>	90
ВИЯВЛЕННЯ СУЛЬФУРВМІСНИХ СПОЛУК У СУЦВІТТЯХ ЦВІТНОЇ КАПУСТИ (<i>BRASSICA OLERACEA L. VAR. BOTRYTIS L.</i>) <i>Шульга Ю.С., Журавель І.О.</i>	91
ИЗУЧЕНИЕ ФЕНОЛЬНЫХ СОЕДИНЕНИЙ ТРАВЫ ВЕРБЕНЫ ЛЕЖАЧЕЙ (<i>VERBENA SUPINA L.</i>) <i>Яхьяуи Хамза, Кисличенко В.С.</i>	92

Наукове електронне видання мережне

**СУЧАСНІ ДОСЯГНЕННЯ ФАРМАЦЕВТИЧНОЇ НАУКИ
В СТВОРЕННІ ТА СТАНДАРТИЗАЦІЇ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ
І ДІЄТИЧНИХ ДОБАВОК, ЩО МІСТЯТЬ КОМПОНЕНТИ
ПРИРОДНОГО ПОХОДЖЕННЯ**

**Матеріали IV Міжнародної науково-практичної
інтернет-конференції**

8 квітня 2022 року
м. Харків

Відповідальні за випуск
Процька Вікторія Василівна
Юсипенко Олена Олександрівна

Комп'ютерний набір та верстка
Юсипенко Олена Олександрівна

Оформлення обкладинки
Смелова Наталія Миколаївна

Національний фармацевтичний університет
вул. Пушкінська, 53, м. Харків, 61002
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи серії ДК № 3420 від 11.03.2009