

*ДВНЗ «УЖГОРОДСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»  
НАУКОВО-ДОСЛІДНИЙ ІНСТИТУТ ФІТОТЕРАПІЇ  
КАФЕДРА ФАКУЛЬТЕТСЬКОЇ ТЕРАПІЇ*

**ЗАКАРПАТСЬКА ОБЛАСНА ДЕРЖАВНА АДМІНІСТРАЦІЯ  
ДЕПАРТАМЕНТ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я  
ТА ДЕПАРТАМЕНТ ОСВІТИ І НАУКИ ЗАКАРПАТСЬКОЇ ОДА**

*СЛОВАЦЬКИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ В НІТРІ  
ІНСТИТУТ ЗБЕРЕЖЕННЯ БІОРИЗНОМАНІТТЯ В НІТРІ*

**УЖГОРОДСЬКИЙ ТОРГОВЕЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИЙ ІНСТИТУТ  
КИЇВСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО ТОРГОВЕЛЬНО-ЕКОНОМІЧНОГО  
УНІВЕРСИТЕТУ**

*МІЖНАРОДНИЙ ІНСТИТУТ ЛЮДИНИ І ГЛОБАЛІСТИКИ «НООСФЕРА»*

**САНАТОРІЙ «КВІТКА ПОЛОНІНИ»**

# *Сучасні аспекти збереження здоров'я людини*

**ЗБІРНИК ПРАЦЬ  
XII МІЖНАРОДНОЇ МІЖДИСЦИПЛІНАРНОЇ  
НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ**

(12-13 квітня 2019 року)

**УЖГОРОД  
2019**

УДК 618.2 (075.8)

*Рекомендовано до друку  
Вченою радою ДВНЗ "Ужгородський національний університет"  
(протокол №4 від 21 березня 2019 р.)*

За редакцією проф. **Ганича Т.М.**

**Голови редколегії:**

**О.М. Ганич** – заслужений діяч науки і техніки України, доктор медичних наук, професор, директор НДІ фітотерапії ДВНЗ "УжНУ"

**Т.М. Ганич** – доктор медичних наук, професор, завідувач кафедри факультетської терапії медичного факультету ДВНЗ "УжНУ"

**Члени редколегії:**

проф. Гаврилко П.П.  
доц. Бриндза Я.  
проф. Ганич М.М.  
доц. Лукша О.В.  
засл. лікар України Ганинець П.П.  
н.с. Скаканді С.І.

Автори опублікованих робіт несуть повну відповідальність за зміст і ілюстративний матеріал.

**Сучасні аспекти збереження здоров'я людини: збірник праць XII Міжнародної міждисциплінарної наук.-практ. конф. / За ред. проф. Т.М. Ганича. – Ужгород: ДВНЗ «УжНУ», 2019. – 429 с.**

Збірник праць конференції охоплює новітні науково-практичні матеріали про підтримання здоров'я людини в сучасних умовах, а саме - оздоровлення населення природними засобами, зокрема, лікувальними травами, забезпечення адекватного харчування, якісної питної та мінеральної води, подолання йододефіциту, використання сучасних агротехнологій для збереження і збагачення біорізноманіття природи, актуальні питання лікування поєднаної патології.

**На всі роботи одержано фахові рецензії.**

ISBN 978-617-7333-78-3

© ДВНЗ «УжНУ», 2019

© УТЕІ КНТЕУ, 2019

## ПЕРЕДМОВА

XII-а міжнародна міждисциплінарна науково-практична конференція, яка проводиться щорічно на базі санаторію «Квітка полонини у черговий раз запрошує прийняти в ній участь науковців, практичних лікарів, біологів, представників інших спеціальностей, всіх, хто зацікавлений у збереженні здоров'я людини і біорізноманіття природи, покращенні якості людського існування. Цього року конференція не може пройти мимо і не відзначити славний життєвий ювілей одного з її співorganizatorів зі словацької сторони, директора Інституту збереження біорізноманіття людини Словацького аграрного університету в Нітрі, доцента Яна Бріндзи. Співorganizatori і учасники конференції щиро вітають його з ювілейною датою та великими науковими здобутками в тісній співпраці з Ужгородським національним університетом та рядом інших науково-практичних закладів та організацій України. Щиро бажаємо Вам міцного здоров'я на многії і благії літа, без чого люба співпраця буде мати обмеження.

Тематика конференції і цього року багатогранна, але насамперед охоплює різні аспекти збереження і підтримання здоров'я людини, зокрема, засобами природного походження, раціональним харчуванням, використанням мінеральної і питної води. Окремий блок питань стосується різноманітної патології внутрішніх органів, зокрема, лікування поєднаних захворювань і коморбідних станів. Як завжди, окреме засідання форуму присвячене питанням збереження природи і її біорізноманіття як запоруки підтримання людського здоров'я.

За результатами досліджень учасників конференції традиційно друкуються збірники праць, всім учасникам доступна електронна версія всіх останніх збірників, починаючи з 2008 року. За підсумками конференцій приймаються спрямовані на практичну реалізацію резолюційні рішення, про які інформується широка громадськість.

У конференціях на базі санаторію «Квітка полонини» традиційно приймають участь провідні вчені з різних галузей медицини та практичні лікарі і спеціалісти біологічного спрямування. Ми твердо переконані, що тільки поєднаними зусиллями всіх відповідальних сторін, а саме – сучасної медичної та біологічної науки, народу і влади, вдасться досягти подальшого поступу у вирішенні поставлених завдань.

Співголови редколегії Збірника праць конференції,  
доктори медичних наук, професори  
ДВНЗ «Ужгородський національний університет»  
**Оксана і Тарас Ганичі**

**РОЗДІЛ I**  
**ВИКОРИСТАННЯ ЛІКАРСЬКИХ РОСЛИН ТА ЗАСОБІВ**  
**РОСЛИННОГО ПОХОДЖЕННЯ ДЛЯ ПОКРАЩЕННЯ**  
**ЗДОРОВ'Я І ЯКОСТІ ЖИТТЯ ЛЮДИНИ**

**BIOMEDICAL PECTIN APPLICATION: ENTEROCORBENT OF NATURE ORIGIN FOR HEAVY METALS REMOVAL**

**Demchenko P.I.\***, Demchenko V.F., Kozlov K.P.

**“TECHNOLOGIKA” SPE LTD,\*** SI **“KUNDIIEV INSTITUTE OF OCCUPATIONAL HEALTH OF NAMS OF UKRAINE”**, Kyiv, Ukraine  
e-mail: sumtec@ukr.net,\* chemioh@ukr.net

Pectin is structurally and functionally the most complex polysaccharide in plant cell walls. Polysaccharides are the most abundant component of cell wall, which also contains proteins and sometimes lignin. The polysaccharides of the wall are usually divided in cellulose, hemicellulose and pectin. Pectin has functions in plant growth, morphology, development, and plant defense. It is generally thought to account for about one third of all primary cell wall macromolecules.

Pectins are a group of heterogeneous polysaccharides that contain mainly D-galacturonic acid, L-rhamnose, xylose, arabinose and galactose. The structural details of pectins vary both species- and tissue-specifically but some elements are common to all pectins and defined as so-called smooth and hairy regions. The smooth region consists of  $\alpha$ -1,4-linked D-galacturonic acid residues, some of which are esterified on the carboxyl group with methanol yielding either a high-methyl (HM) or low-methyl (LM) homogalacturonan chain. In contrast, the hairy region (also known as the ramified region) contains two alternating sugar residues,  $\alpha$ -1,4-linked D-galacturonosyl and  $\alpha$ -1,2-linked L-rhamnosyl moieties, forming a rhamnogalacturonan-I backbone. The rhamnogalacturonan-I backbone might carry various kinds of chemical groups (e.g. acetyl groups linked to hydroxyl groups of galacturonic acid residues) and side chains (e.g. rhamnose-linked arabinan and arabinogalactan as well as partly methanol-esterified xylogalacturonan polymers).

Due to their botanical origin, pectins are readily available and inexpensive since they are remnant by-products of juice and to some extent sugar manufacture. That is one of the reasons why pectin is widely used as a gelling and stabilizing polymer in diverse food products. It was first isolated and described in 1825 by Henri Braconnot. Additionally, it is noteworthy that the human body cannot degrade these plant-derived molecules.

In nature, around 80 percent of carboxyl groups of galacturonic acid are esterified with methanol. This proportion is decreased to a varying degree during pectin extraction. The ratio of esterified to non-esterified galacturonic acid determines the behavior of pectin in food applications. This is why pectins are classified as high-ester and low-ester pectin, with more or less than half of all the galacturonic acid esterified. Some plants, such as sugar beet, potatoes and pears, contain pectin with acetylated galacturonic acid in addition to methyl esters. Acetylation prevents gel-formation but increases the stabilising and emulsifying effects of pectin; and this plays key role in biomedical application of pectin.

In high-ester pectins at soluble solids content above 60% and a pH-value between 2.8 and 3.6, hydrogen bonds and hydrophobic interactions bind the individual pectin chains together. These bonds form as water is bound by sugar and forces pectin strands to stick together. These form a 3-dimensional molecular net that creates the macromolecular gel. In low-ester pectins, ionic bridges are formed between calcium ions and the ionised carboxyl groups of the galacturonic acid. This is idealised in the "egg box-model". Low-ester pectins need calcium to form a gel, and can do so at lower soluble solids and higher pH-values than high-ester pectins. Normally low-ester pectins form gels with a range of pH from 2.6 to 7.0 and with a soluble solids content between 10 and 70%.

At the same time, the mechanisms of binding heavy metals are not well described. Despite the importance and urgency of the examination of the complexes formed by carbohydrates and the great number of experimental and theoretical works in this field, there is no uniform concept on the interrelation between the structure of the complexes and their properties. The cause of that is an extreme complication of the objects under study stipulated by features of carbohydrates as complexones, for example, their capability to exist in both cyclic and acyclic forms, and also their polydentateness, resulting in the formation of regiomeric complexes. Besides, the chirality of carbohydrates has an effect on the formation of unequal quantities of distereomers through the chelated knot. In fact, all this diversity can exist within one reactive mixture. Therefore, an overwhelming majority of the deductions about the structure of metal complexes are based on somewhat plausible guesses. Nevertheless, the needs of practice, in particular searching for new types of mild detoxicants, demand a quite definite information on the structure and properties of the complexes of metals with carbohydrates. At the moment this work is being performed within **NanoMed** project – “*Nanoporous and nanostructured materials for medical applications*” (<http://pectin.com.ua/en/horizon-2020-en/>). **NanoMed** is a project founded by the Horizon 2020 Framework Programme of the European Union within the Marie Skłodowska-Curie Actions

(MSCA) for Research and Innovation Staff Exchange (RISE). Project Number: 734641 (<http://www.nanomed-project.eu/>).

This project aims to stimulate intersectoral and international collaboration within Europe and with an ICPC country, Kazakhstan, in the area of novel nanoporous and nanostructured adsorbents for the treatment of very serious health conditions associated with acute and chronic exposure to external radiation and uptake of heavy metals and radiation as a consequence of accidental, occupational or deliberate activities and events.

Participants of NanoMed project: University of Alicante (Spain), INSTITUT LAUE-LANGEVIN GRENOBLE (France), PHARMIDEX PHARMACEUTICAL SERVICES LTD (United Kingdom), NOVA.ID.FCT-ASSOCIAÇÃO PARA A INOVAÇÃO E ESENVOLVIMENTO DA FCT (Portugal), ARISTOTELIO PANEPISTIMIO THESSALONIKIS - Aristotle University of Thessaloniki (Greece), Budapest University of Technology and Economics (Hungary), INSTITUTE OF GEOTECHNICS SLOVAK ACADEMY OF SCIENCES (Slovakia), INSTITUTE OF CHEMISTRY OF THE ACADEMY OF SCIENCES OF MOLDOVA and ECOSORBENT S.R.L. (Moldova, Republic of), R.E.KAVETSKY INSTITUTE OF EXPERIMENTAL PATHOLOGY, ONCOLOGY AND RADIOBIOLOGY, NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF UKRAINE and NAUKOVO-VIROBNITCHE PIDPRIEMSTVO "TEKNOLOGIKA" SPE LTD (Ukraine), NAZARBAYEV UNIVERSITETI and INSTITUTE OF COMBUSTION PROBLEMS (Kazakhstan).

The University of Alicante is coordinator of the NanoMed project (<http://www.nanomed-project.eu/>).

One of the sources of pectin is sugar beet processing. The root of the beet contains 75% water, about 20% sugar, and 5% pulp. Pulp is insoluble in water and acts as a raw material for pectin production, as it is mainly composed of cellulose, hemicellulose, lignin, and pectin. In traditional technology, pectin is extracted by adding hot dilute acid at pH-values 1.5–3.5. During several hours of extraction, the protopectin loses some of its branching and chain length and goes into solution. After filtering, the extract is concentrated in a vacuum and the pectin is then precipitated by adding ethanol or isopropanol. Alcohol-precipitated pectin is then separated, washed and dried. Treating the initial pectin with dilute acid leads to low-esterified pectins. When this process includes ammonium hydroxide, amidated pectins are obtained. Isolated pectin has a molecular weight of typically 60,000–130,000 g/mol, varying with origin and extraction conditions.

Technologica Ltd. has patented a different technology for pectin extraction from sugar beet and apple [1-3]. Pectin is extracted by adding

acid at pH-values 1.5 – 2.2 for 60-80 min.; then followed by saponification by alkali at pH-values 10 – 11 for de-esterification purposes. Afterwards acid is added again at pH-values 1.4 – 1.8 to form gel structures, then neutralized by adding alkali to reach pH-values 6.5 – 7.5. Pectin is then washed and dried. This technology made it possible to obtain pectin with high binding capacity to heavy metals. At the moment Pectin Complex containing 12% of pectin and about 1% of vitamins is produced.

Pectin has radioprotective effect. In order to protect the liquidators of the disaster at the Chernobyl Nuclear Power Plant and the population prof. Trakhtenberg IM was offered the use of enterosorbent of natural origin pectin. As you know, the situation was complicated by the extremely high environmental pollution of lead compounds, which was used to extinguish a reactor fire. For removal from the human body not only of radionuclides, but also of lead and other heavy metals, together with the Kiev State University named after them. T. Shevchenko and Summa Technologies (now - Scientific-Production Enterprise "Technologika") developed the first pectin preparations[4-6]. Subsequently, individual bioprophylaxis with pectin was used to protect workers in production (accumulator, etc.), where the limiting chemical factor is lead and its compounds [7].

Yablokov et al., writing in Chernobyl: Consequences of the Catastrophe for People and the Environment, quote research conducted by the Ukrainian Center of Radiation Medicine and the Belarusian Institute of Radiation Medicine and Endocrinology, concluded, regarding pectin's radioprotective effects, that "adding pectin preparations to the food of inhabitants of the Chernobyl-contaminated regions promotes an effective excretion of incorporated radionuclides" such as cesium-137. The authors reported on the positive results of using pectin preparations in a number of clinical studies conducted on children in severely polluted areas, with up to 50% improvement over control groups. Pectin can also cope with elimination of so-called "small doses" of heavy metals. The concept of "small doses" stipulated the depletion of the adaptive reserves of the body with the long-term effects of toxic factors of low intensity, which leads to the transformation of adaptive protective physiological reactions into compensatory, with their subsequent transition to the pathology.

It has been investigated the influence of pectinprophylaxis on a content of environmental xenobiotics in blood, placenta, hair and breast milk of pregnant women and puerperas with leiomyomas [8]. Is detected, that all inspected women are heavy metals (lead, cadmium) and persistent organochlorine pesticides carriers, despite lacking of professional contacts with them. The influence of pectins to elimination of priority xenobiotics from an organism of the pregnant women and puerperas with leiomyomas is traced: the given method has allowed to reduce levels of heavy metals and

pesticides on 17-53%, thus not influencing on a metabolism of essential bioelements (iron, cuprum, manganese, chromium). The positive influence of pectinoprophylaxis was exhibited also in improvement of the trophic function of a placenta and state of a fetus, that allows to recommend it to broad application into obstetric practice [9].

## REFERENCES

1. A method for manufacture of pectinates and pectin. Patent for invention № 30 439 A of 08. 05. 1998, priority 24. 12. 1998. Sokol YI, Demchenko PI et al.
2. Pectin containing composition in tablet form. Patent of Ukraine UA 111191. – Bul. №21 from 10.11.2016. Demchenko PI, Kropivnitska IO
3. Methods for obtaining sorbent from beet pulp. Patent of Ukraine UA 124834 Bul.N8, 25.04.2018 Kropivnitska IO, Demchenko PI et al.
4. Trachtenberg IM Application of pectin-containing enterosorbents against the impact radionuclides and heavy metals / Trachtenberg IM, Lytenko IA, Derevyaho IB, Demchenko PI, Myhalovsky SV // Vrachebnoe Delo. 1992. № 5, P. 29-33.
5. Trachtenberg IM Pectin prophylaxis in the cases of chronic industrial impact of lead / Trachtenberg IM, Lukovenko VP, Korolenko TK, Ostroumova VA, Demchenko PI // Vrachebnoe delo. 1995. № 2, P. 132-135.
6. Romanenko AM Changes in the proliferative activity of the prostate epithelium among patients with benign prostate hyperplasia living in the Chernobyl contaminated areas of Ukraine / Romanenko AM, Vozianov SO, Demchenko PI et al // Urology. 2000. V. 4, № 1, P. 13-19.
7. Trachtenberg IM Pectin prophylaxis in the cases of chronic industrial impact of lead / Trachtenberg IM, Lukovenko VP, Korolenko TK, Ostroumova VA, Demchenko PI // Vrachebnoe delo. 1995. № 2, P. 132-135.
8. Zhabchenko IA Influence of pectinoprophylaxis on a content of parasitic matters of an environment in the biological environments of the pregnant women and puerperas with leiomyomas / IA Zhabchenko, VF Dcmchenko, PI Demchenko // Women health. 2004. N.1 (V17), P.27-31
9. Method of prevention and treatment of anthropogenically-induced obstetric complications among healthy pregnant women. Patent for invention (№ 2001117872, date of decision on December 4, 2001) Zhabchenko I.A., Kolomiytseva A.G., Butkova O.I., Demchenko P.I., Demchenko V.F. Skrypchenko N.Y., Bondarenko O.M.
10. Trachtenberg IM Application of pectin-containing enterosorbents for prevention of health disorders induced by combined impact of heavy metals, pesticides and radiation / Trachtenberg IM, Demchenko PI, Kozlov KP: Information Letter № 126-97.- K.: Ministry of Public Health of Ukraine, 1997.-4 p.
11. Biletska EI Bioprophylaxis of the development of eco-dependent pathology in the critical segments of the population of industrial cities / EI Biletska, SA Ryzhenko, SF Plachkov, PI Demchenko // Methodical recommendations. MR 2.2.12-164-2009. Official publication. -K. : MH, DSS of Ukraine, 2010 -23 p.



## РЕЗЮМЕ

### БІОМЕДИЧНЕ ЗАСТОСУВАННЯ ПЕКТИНУ: ЕНТЕРОСОРБЕНТ ПРИРОДНОГО ПОХОДЖЕННЯ ДЛЯ ВИВЕДЕННЯ ВАЖКИХ МЕТАЛІВ

Демченко П.І., Демченко В.Ф., Козлов К.П.

Представлено коротку характеристику фізико-хімічних властивостей пектину та шляхів його отримання. Наведено інформацію про виробництво препаратів біомедичного призначення на його основі та результати їх застосування для виведення із організму радіонуклідів, важких металів та інших ксенобіотиків стосовно професійних контингентів та інших верств населення, зокрема груп підвищеного ризику (вагітні, діти). Обговорено міжнародну співпрацю в галузі удосконалення та створення новітніх сорбційних засобів біомедичного призначення, спрямованих на захист людини від негативного впливу забруднювачів виробничого середовища та довкілля.

## VÝZNAM BOBUĽOVÉHO OVOCIA PRE ZDRAVIE

Eftimová Z.<sup>1</sup>, Eftimova J.<sup>2</sup>, Vaľovská L.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>*Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre*

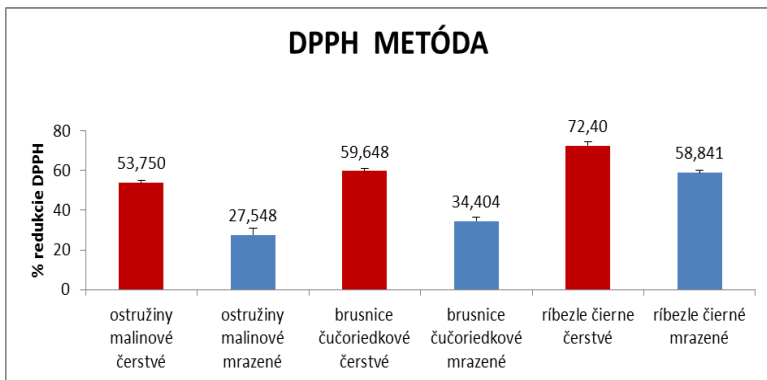
<sup>2</sup>*Univerzity veterinárskeho lekárstva a farmácie v Košiciach*

**Úvod** Pri dlhodobom a nadmernom oxidačnom strese, vznikajú voľné radikály a ďalšie reaktívne molekuly, ktoré porušujú rovnováhu medzi vznikom a ich odstraňovaním antioxidantnými systémami, čo v organizme môže iniciovať mnohé ochorenia [2; 3]. Bobuľové ovocie ako brusnica čučoriedková (*Vaccinium myrtillus* L.), ostružina malinová (*Rubus idaeus* L.), ríbezl'a čierna (*Ribes nigrum* L.) patria medzi funkčné potraviny, sú zdrojom vitamínu C, karotenoidov a polyfenolov. Z polyfenolov sú to flavonoly, flavanoly, antokyány, triesloviny, fenolové kyseliny, lignány, ktoré majú antioxidantné účinky [4; 6]. Priaznivé účinky potravín na zdravie a ich nutričné hodnoty závisia od spôsobu spracovania a uskladňovania [8]. V našom experimente sme porovnávali obsah celkových polyfenolov a antioxidantnú aktivitu šťavy z plodov ostružiny malinovej, brusnice čučoriedkovej a ríbezle čiernej v mrazenom a čerstvom stave.

**Materiály a metódy** Plody čerstvých ostružín malinových, ríbezl'i čiernych a brusnic čučoriedkových boli zbierané v letných mesiacoch 2016 z okolia Michaloviec, uskladnené pri 5 °C v chladničke. Plody čerstvé ako aj mrazené boli podrvené v mažiari, rozmixované, prefiltrované. Vzorky sme merali na spektrofotometri Agilent Technologies, Cary 60 UV-VIS 3000, UK. Celkový obsah polyfenolov sme merali metódou s použitím FC skúmadla [7] a antioxidantnú aktivitu sme stanovili DPPH metódou [1]. a FRAP.

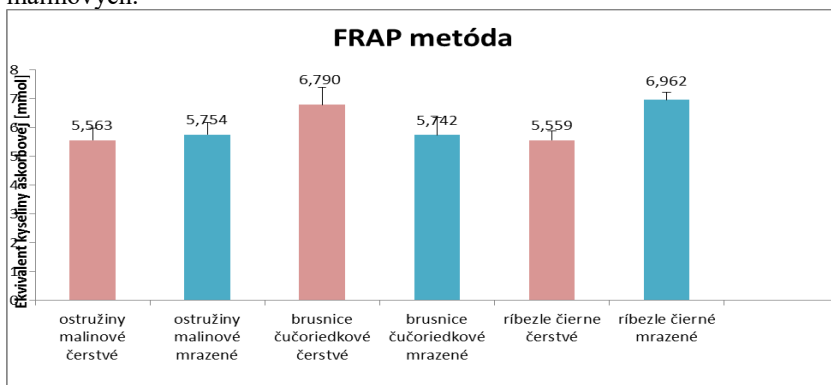
**Výsledky** Mnohé klinické štúdie potvrdili, že ovocie, zelenina v prirodzenej forme majú vyššiu biologickú dostupnosť ako výživové doplnky a zohrávajú významnú úlohu v prevencii zdravia [5; 6]. V našom experimente sme sa zamerali na šťavu z čerstvých ako aj mrazených

plodov ostružiny malinovej, brusnice čučoriedkovej a ríbezle čiernej, stanovili sme celkový obsah polyfenolov a antioxidačnú aktivitu.



**Obrázok 1** Antioxidačná aktivita vzoriek bobuľovitých plodov meraná DPPH metódou

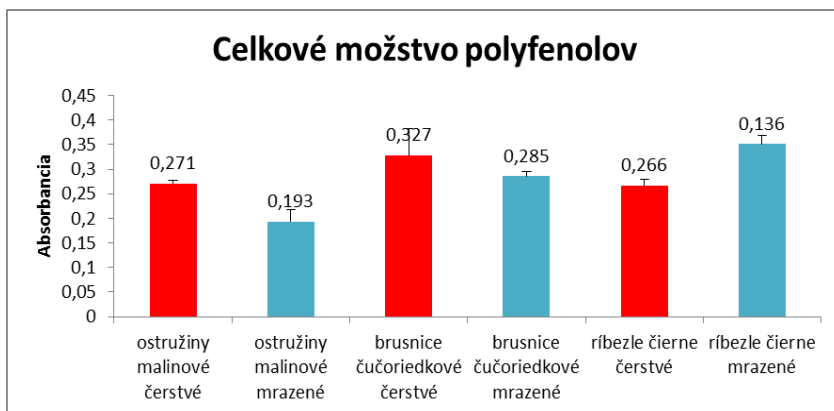
Najvyššiu antioxidačnú aktivitu a schopnosť vychytávať voľné radikály DPPH metódou sme namerali vo vzorke šťavy z čerstvých ríbezlí čiernych (72,4 % ± 1,79 %). Vzorka šťavy z mrazených plodov ríbezlí čiernych vykazovala nižšiu hodnotu (58,841 % ± 1,15 %), avšak najvyššiu zo všetkých vzoriek z mrazeného ovocia. Najnižšie percento redukcie DPPH (30,86 % ± 3,46 %) sme namerali vo vzorke šťavy z mrazených ostružín malinových.



**Obrázok 2** Redukčná schopnosť vzoriek bobuľovitých plodov metódou FRAP

Pomocou metódy FRAP najväčšiu schopnosť redukcie železitého TPTZ komplexu na železnatý vykazovala vzorka šťavy z mrazených ríbezlí čiernych s hodnotou absorbancie (6,962 ± 0,275). Vzorka šťavy z

mrazených ríbezlí čiernych obsahuje viac sacharidov, ktoré sa vyznačujú redukčnými vlastnosťami a touto metódou boli zachytené. FRAP metóda odráža len schopnosť látok redukovať ión  $Fe^{3+}$  a s celkovou antioxidačnou aktivitou vzorky nemusí pozitívne korelovať.



**Obrázok 3** Celkové množstvo polyfenolov vo vzorkách bobuľovitých plodov

Z nameraných výsledkov vyplynulo, že najväčšie množstvá celkových polyfenolov sme namerali vo vzorke šťavy z mrazených čiernych ríbezlí ( $0,351 \pm 0,017$ ) a šťavy z čerstvých brusníc čučoriedkových ( $0,327 \pm 0,054$ ).

**Záver** Na základe dosiahnutých experimentálnych výsledkov a poznatkov z literárnych zdrojov môžeme potvrdiť, že čerstvé ale aj zmrazené bobuľové ovocie je zdrojom polyfenolov a antioxidantov, ktoré môžu prispieť k udržaniu dobrého zdravia.

#### POUŽITÁ LITERATÚRA

1. BRAND - WILLIAMS, W. ET. AL., 1995. Use of a free radical method to evaluate antioxidant activity. In *Lebensm. Wiss. In Technol.*, [online 17.3.2016] vol. 28, p. 25-30. Dostupné na internete: <[http://radio.cuci.udg.mx/bch/EN/Manuals/Techniques/DPPH-original\\_LebensWissTechnol\\_1995-v28-p25.pdf](http://radio.cuci.udg.mx/bch/EN/Manuals/Techniques/DPPH-original_LebensWissTechnol_1995-v28-p25.pdf)>.
2. ĎURÁČKOVÁ, Z.: *Voľné radikály a antioxidanty v medicíne I*. Bratislava: Slovak Academic Press, 1998. 285 s.
3. GUTTERIDGE J.S.BECKMANT.W, CHEN J.ET AL.PROC NAT ACAD SCI USA 1990;87;162-164
4. HABÁNOVÁ, M.- HABÁN, M.: *Antioxidanty v rastlinných materiáloch z prírodných a agroekologických podmienok*. Nitra: SPU, 2011, 104 s.
5. SZAJDEK A.- BOROWSKA E.J. *Plant FoodsHum Nutr*2008,63.s.147-156
6. KOŠTÁLOVÁ, D., FIALOVÁ, S., RAČKOVÁ, L.: *Fytoterapia v súčasnej medicíne*. Martin: Osveta, 2012, 384 s.
7. SINGLETON, V. L. – ROSSI, J.A. 1965. Colorimetry of total phenolics with phosphomolybdic-phosphotungstic acid reagents. In *American Journal of Enology and Agricultural*, roč. 6, 1965, s. 144-158.

8. PÉREZ – GREGORIO R.M. –GARÍA-FALCÓN M.S.,SIMAL- GÁNDRAJ. ET AL. *J Food Compos Anal* 2010 <http://dx.doi.org/10.1016/j.foodcont.2011.01.006>

**ABSTRAKT.** Štúdia sa zaoberala analýzou biologicky aktívnych látok v mrazených a čerstvých plodoch ostružiny malinovej, brusnice čučoriedkovej a ríbezle čiernej. Celkový obsah polyfenolov sme stanovili metódou s použitím FC skúmadla a antioxidačnú aktivitu DPPH a FRAP metódou. Najvyššie preukázaná antioxidačná aktivita DPPH bola stanovená vo vzorke šťavy z čerstvých čiernych ríbezli ( $72,4\% \pm 1,79\%$ ). Metódou FRAP najsilnejšie redukčné vlastnosti vykazovala šťava z mrazených ríbezlí čiernych ( $6,962 \pm 0,275$ ). Najväčšie množstvá polyfenolov sme namerali vo vzorke šťavy z mrazených čiernych ríbezlí ( $0,136 \pm 0,0075$ ). Z dosiahnutých výsledkov vyplynulo, že pri hodnotení všetkých parametrov najlepšie hodnoty dosiahla čierna ríbezľa. Analyzované čerstvé i mrazené bobuľovité ovocie obsahuje polyfenoly, vykazuje vysokú schopnosť znášať voľné radikály a preto odporúčame uprednostniť konzumáciu prírodných fytonutrientov pred výživovými doplnkami.

**SUMMARY.** The study dealt with the analysis of biologically active substances in frozen and fresh fruits of raspberry, blackberry, blueberry, cranberry and blackcurrant. We determined the total content of polyphenols using the FC scavenger method and the DPPH and FRAP antioxidant activity method. The highest demonstrated antioxidant activity of DPPH was determined in a sample of fresh blackcurrant juice ( $72.4\% \pm 1.79\%$ ). The FRAP method showed the strongest reduction properties of juice from frozen blackcurrants ( $6.962 \pm 0.275$ ). The largest amounts of polyphenols were measured in a sample of frozen black currant ( $0.136 \pm 0.0075$ ). The results obtained showed that black currant reached the best value for all parameters. The analyzed fresh and frozen berries contain polyphenols, have a high ability to tolerate free radicals, and we there for recommend giving priority to the consumption of natural phytonutrients before nutritional supplements.

## ANTIOXIDANT ACTIVITY OF SELECTED PLANTS AND HONEY BEVERAGES

Horčinová Sedláčková V.<sup>1</sup>, Šimková J.<sup>1</sup>, Vergun O.<sup>2</sup>, Svydenko L.<sup>3</sup>, Grygorieva O.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>*Institute of Biodiversity Conservation and Biosafety, Slovak University of Agriculture in Nitra, Slovakia;* <sup>2</sup>*M.M. Gryshko National Botanical Garden of Ukraine, National Academy of Sciences, Kyiv;* <sup>3</sup>*Institute of Rice of the National Academy of Agrarian Sciences, Plodove, Ukraine*

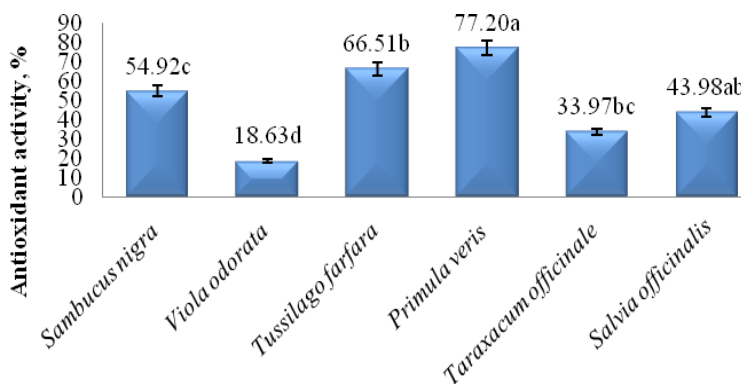
**Introduction.** Recently, the trend has been returning to traditional products. It is continuing to preserve dried or fresh plant parts as well as fruits or seeds in various samples of honey. The combination of herbs with a high content of biologically active substances and the honey as a natural substance with medicinal properties are intensified some of the active components and hence the effects on the human organism [3-4]. In addition

to the content of biologically active substances, in the plant species, their antioxidant activity is also evaluated, as evidenced by many studies [2; 5-6].

**Materials and methodology.** The aim of the experiment was to determine the antioxidant activity of dried plant parts of 6 species extracted in ethanolic extract and honey beverages with dried plants parts by DPPH method [1] (3.0-5.0 g was soluble in 96% ethanol and diluted as needed). Absorbance was registered at 515 nm at regular time intervals until the reaction equilibrium was reached (10 minutes) by using spectrophotometer (Genesys 20 UV-VIS, USA). The following plant species were evaluated: *Primula veris* L. (flowers with stem), *Salvia officinalis* L. (leaves), *Sambucus nigra* L. (flowers with stem), *Taraxacum officinale* G.H. Weber (flowers), *Tussilago farfara* L. (flowers), *Viola odorata* L. (flowers with stem). We used basic statistical analysis: n – number of evaluated samples; min, max – minimal, maximal value;  $\bar{x}$  – mean value; s – standard deviation;  $s_{\bar{x}}$  – standard error of the mean; V – coefficient of variation (%); H – homogeneity ( $\alpha=0.05$ ).

**Results and discussion.** In the first experiment we determined the antioxidant activity of dried plant parts in ethanol extract in the range 18.00–19.30% (*Viola odorata*), 37.53–43.62% (*Taraxacum officinale*), 40.16–47.79% (*Salvia officinalis*), 54.35–55.44% (*Sambucus nigra*), 65.98–67.50% (*Tussilago farfara*), 72.82–85.68% (*Primula veris*).

The lowest average value of the antioxidant activity of the ethanol extract with selected plant parts was 18.63% for *Viola odorata* and the highest antioxidant activity was determined 77.20% for *Primula veris* (Figure 1).

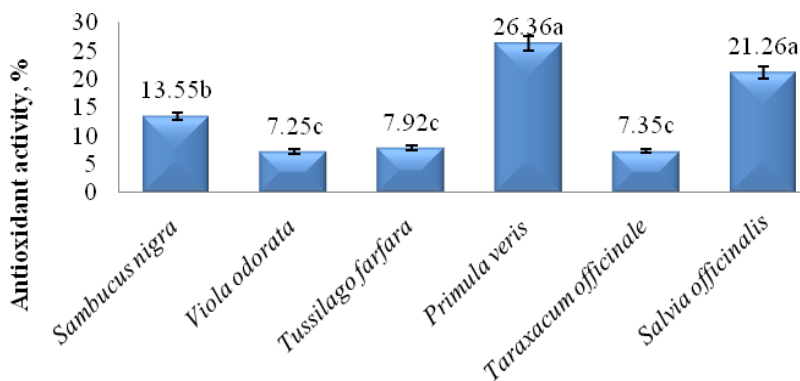


**Figure 1.** Antioxidant activity of dried plant parts of selected plant species extracted in ethanolic solution

Our results are comparable to authors who have determined the antioxidant activity for *Viola odorata* in ethanol extract with an average

value of  $112.36\% \pm 0.8$  [7], for *Salvia officinalis*  $16.93\% \pm 3.156$  [2], for *Taraxacum officinale* in methanol extract of  $69.876\% \pm 0.10841$  [6], in the 10% ethanol extract for *Primula veris* in average of  $86.65\% \pm 1.11$  and in the 20% ethanol extract of  $88.46\% \pm 0.11$  [5].

In the evaluation of six plant samples extracted in the water with added honey (Figure 2), we determined the lowest antioxidant activity of 7.25% (*Viola odorata*) and the highest antioxidant activity of 26.36% (*Primula veris*).



**Figure 2.** The basic statistical characteristic of antioxidant activity in honey beverages with plant parts

**Conclusion.** We have proved, that various combinations of honey with medicinal plants in aqueous solution increase the antioxidant activity, which has a positive effect in the treatment of chronic diseases associated with oxidative stress [3].

## REFERENCES

1. Brand-Williams, W., Cuvelier, M.E. and Berset, C. 1995. Use of a free radical method to evaluate antioxidant activity, *Lebensmittel-Wissenschaft und – Technologie // Food Science and Technology.* – 1995. – Vol. 28. – pp. 25–30.
2. Duletic S., Alimpić A., Pavlović D., Marin P., Lakusic D. *Salvia officinalis* of different origins Antioxidant activity, phenolic and flavonoid content of extracts // *Agro Food Industry Hi. Tech.* – 2016. – Vol. 27 (1). – pp. 52–55.
3. Džugan M., Sowa P., Kwaśniewska M., Wesołowska M., Czernicka M. Physicochemical Parameters and Antioxidant Activity of Bee Honey Enriched with Herbs // *Plant Foods for Human Nutrition.* – 2017 – №72. – pp. 74–81.
4. Erejuwa O.O., Sulaiman S.A., Ab Wahab M.S. Honey: A Novel Antioxidant // *Molecules.* – №17 – pp. 4400–4423.
5. Jurca T., Marian E., Vicas L., Oana N., Pallag A. Bioactive compounds and antioxidant capacity of *primula veris* l. Flower extracts // Analele Universității din Oradea, Fascicula: Ecotoxicologie, Zootehnie și Tehnologii de Industrie Alimentară. – 2015. – Vol. 14 (B). – pp. 235–241.

6. Pădureț S., Amariei S., Gutt G., Piscus B. The Evaluation of Dandelion (*Taraxacum officinale*) Properties as a Valuable Food Ingredient // Romanian Biotechnological Letters. – 2016. – Vol.21 (3). – pp. 11569–11575.
7. Peshin T., Azad C.S., Kar H.K. 2017. Antioxidant and free radical scavenging activities of *Viola odorata* in the search of potential inhibitor of tobacco's free radicals // Journal of Medicinal Plants Research. – 2017. – Vol.11 (27) – pp. 433–438.

**Acknowledgments.** Co-authors (51810109; 51810415) is grateful to Visegrad Scholarship Fund and Bilateral Scholarship of the Ministry of Education, Science, Research and Sport (Slovak Republic) for the scholarship grant for the research stay during which the presented knowledge was obtained. The publication was prepared with the active participation of researchers involved in the International network AgroBioNet of the Institutions and researchers for the realization of research, education and development program «Agrobiodiversity for improving nutrition, health and life quality» and within the project ITEBIO (ITMS 26220220115).

## РЕЗЮМЕ

### АНТИОКСИДАНТНА АКТИВНІСТЬ ДЕЯКИХ РОСЛИН ТА МЕДОВИХ НАПОЇВ

**Горчінова Седлачкова В., Шімкова Я., Вергун О., Свиденко Л., Григор'єва О.**

Встановлено, що антиоксидантна активність 6 лікарських рослин методом ДФПГ становила 18.63% (*Viola odorata*) – 77.20% (*Primula veris*). Висушені та гомогенізовані рослини змішували з медом. З отриманих продуктів робили напої. В напоях встановлена антиоксидантна активність в межах 7.25% (*Viola odorata*) – 26.36% (*Primula veris*). Отримані продукти (рослинні екстракти та медові напої) характеризувались високою антиоксидантною активністю.

## SATUREA MONTANA AS PROSPECTIVE MEDICINAL PLANT (BRIEF LITERATURE DATA REVIEW AND OWN STUDIES)

**Nataliia Hudz<sup>1</sup>, Sofiia Kunda<sup>1</sup>, Liudmila Svydenko, Vladimira Horčínová Sedláčková<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>*Department of Drug Technology and Biopharmaceutics, Danylo Halytsky Lviv National Medical University, Ukraine,*

<sup>2</sup>*Sector of mobilization and saving of herbal resources of the Rice Institute of the National Agrarian Academy of Sciences of Ukraine located in Plodove of Kherson region of Ukraine*

<sup>3</sup>*Institute of Biodiversity Conservation and Biosafety, the Slovak University of Agriculture in Nitra, the Slovak Republic*

e-mail: natali\_gudz@ukr.net

The genus *Satureja montana* L. belongs to the Lamiaceae family and comprises 30 species whose center of distribution is located in the Mediterranean area (4). Ether oil (EO) of the genus *Satureja* are known to have several biological properties, such as antimicrobial, anticholinesterase, fungicidal and anti-HIV-1 action (4).

Literature data showed that the EO and ethanol extracts of *S. montana* contain several compounds with antimicrobial properties. Therefore, EO and extracts could be potentially be used as antimicrobial agents in the preservation and extension of the shelf life of not only raw and processed foods (4) but as components of medicinal products with antimicrobial properties. According to Serrano et al., the MIC of *S. montana* bioactive extracts was evaluated for three Gram-positive bacteria (*Brochothrix thermosphacta*, *Listeria innocua* and *Listeria monocytogenes*) and four Gram-negative bacteria (*Escherichia. coli*, *Pseudomonas putida*, *Salmonella typhimurium* and *Shewanella putrefaciens*). The results showed that the EOs and ethanol extracts inhibited the growth of all the tested bacteria. *B. thermosphacta*, *L. innocua*, *L. monocytogenes* and *P. putida* were particularly susceptible to the EOs, MIC values 0.80–2.10 µg/mL. *E. coli* and *S. typhimurium* were particularly susceptible to the ethanolic extracts. MIC values were 15.10 and 30.20 µg/mL, respectively. However, water extracts (decoctions) did not possess any antimicrobial action (4).

According to studies of Miladi at al., the EO of *Saturea montana* L. had substantial antimicrobial activity against 31 strains belonging to *Salmonella* genus including 12 strains belonging to the species *enteritidis*. This EO was particularly effective against *Micrococcus luteus luteus* NCIMB 8166 and *L. monocytogenes* ATCC 19115 with inhibition diameter exceeding that of the ciprofloxacin (3).

Above mentioned microbiological studies are a foundation for the development of *Saturea montana* tinctures, which could be used as herbal preparations of herbal medicinal products with antimicrobial activity, for example for the treatment of infectious diseases of the oral cavity.

The active antimicrobial compounds of EOs are phenolics (carvacrol (5-69%), carvacrol methyl ether, thymol) and terpenes ( $\gamma$ -terpinene 1-31%), myrcene, *p*-cymene (3-27%), linalool (1-62%), and viridiflorol (3, Hajdari). The variability in the composition of *S. montana* leads to the definition of two chemotypes, namely A and B, depending on the prevalence of phenolic compounds (thymol and carvacrol) or terpenic alcohols (linalool, *p*-cymene, and  $\alpha$ -terpineol), respectively (4).

*Saturea montana* is rich in phenolic substances, among which are luteolin-7-rhamnoside-4'-*O*- $\beta$ -glucopyranoside, quercetin-3-*O*- $\alpha$ -L-rhamnopyranoside, quercetin-7-*O*-glucopyranoside, luteolin-7-*O*-glucopyranoside, 5-hydroxy-6,7,8,4'-tetramethoxy flavone, gallic acid, 2,3-hexahydroxydiphenoyl 1-galloyl glucopyranoside, and quercetin (1).

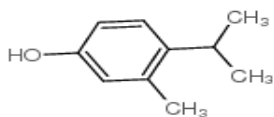
**Materials and methods.** The aerial parts of *S. montana* were collected at the late flowering stage in August 2017 in the Sector of mobilization and saving of herbal resources of the Rice Institute of the National Agrarian Academy of Sciences of Ukraine located in Plodove of Kherson region of



Ukraine (latitude: 46° 39' 20.92" N, Longitude: 32° 37' 4.08" E). The plant dried at room temperature were crushed and subjected to extraction by 70 % ethanol.

Tinctures of *Saturea montana* herb and analytical procedure of the TPC determination were the objects of these studies. The two identical voucher specimens of *Saturea montana* are deposited at the Department of Drug technology and biopharmaceutics, Danylo Halytsky Lviv National Medical University, Ukraine (№2-2017-Sm), and Sector of mobilization and saving herbal resources of the Rice Institute of the National Agrarian Academy of Sciences of Ukraine, Plodove, Kherson region. The crush herb of *Saturea montana* was extracted with 70% ethanol during 6 days.

**Results and discussion.** In previous studies it was established that the EO of the used herb of *Saturea montana* is a very rich in para-thymol (approximately 82 %).



*Fig. 1. Chemical structure of para-thymol*

The first step of the tinctures technology development is establishing alcohol absorption for a certain particle size. As a result of the performed technological studies, it was established that the coefficient of alcohol absorption of *Saturea montana* herb was 1.45 and 2.15 ml per gram of the crushed raw material with the size of particles from 3 to 5 mm and 1 to 3 mm, respectively (70 % ethanol). The results of the technological studies are presented in table 1 and 2.

*Table 1. Determination of fractional composition of crushed Saturea montana herb*

№	Particle size, mm	Raw material mass, g	Part of fraction, %
1.	Less than 1.0	0.6	6.3
2.	1.0-2.0	1.55	16.3
3.	2.0-3.0	2.75	29.0
4.	3.0-5.0	4.3	45.2
5.	More than 5.0	0.3	32
	Together	9.5	100.0

**Table 2** Calculations of the experimental determination of the alcohol absorption coefficient for the crushed *Saturea montana* herb

Mass of the crushed raw material, g,	Particle size, mm	Volume of 70% ethanol for filling the crushed raw material, ml	Volume of tincture obtained after absorption, ml	Calculations
4.15	3-5	50	44	$X_1=(50-44):4.15=1,45 \text{ ml/g}$
4.20	1-3	49	40	$X_1=(49-40):4.20=2,15 \text{ ml/g}$

Polyphenols as antioxidants are widely used to provide protection against oxidative degradation. The analytical procedure was developed to determine the total phenolic content in the tinctures of *Saturea Montana* herb.

The TPC of the extracts was determined according to the following analytical procedure. A certain volume of the dilution (1:10) of the extracts was mixed with 100  $\mu\text{L}$  of the Folin-Chicalteau reagent, later 1500  $\mu\text{l}$  of purified water and 300  $\mu\text{L}$  of 20 % solution of sodium carbonate were added. The mixture was mixed by vortex and incubation was done for 60 minutes at room temperature at darkness. Absorbance was read at 760 nm using spectrophotometer «Genesys 20». Purified water was used as a blank. The test was carried out for each extract in triplicate. The mean of three readings was used for the mean TPC calculations. The results were expressed as gallic acid equivalents: mg eq-gallic acid per 1 liter of an extract.

The tinctures of *Saturea montana* herb contained significant levels of phenolic compounds. The TPC of the tinctures of *Saturea montana* herb was 1522 and 2441 mg gallic acid equivalents per liter for particle size 3-5 mm and 1-3 mm, respectively, or 16.14 and 23.25 mg gallic acid equivalents per gram of plant dry weight. These studies showed that particle size had influence on the extraction degree of polyphenols. The less was the particle size, the more was the total phenolic content.

These results were partly consistent with published results for *Saturea montana*. According to Hajdari et al. (2), the total phenolics ranged from 68.1 to 102.6 mg caffeic acid equivalent per g of plant dry weight for four samples of *Saturea montana* from Kosovo, two ones from Albania and one from Montenegro. The extracts were prepared in the following mode: 150 mg of dried leaves and inflorescences were ground and extracted with 25 mL of methanol (50%) in a shaking water bath for 90 minutes at 75°C. Therefore, it is difficult to completely compare the results because of the different extracts preparation techniques and different active markers.

**Conclusions.** Aerial parts of *Satureja montana* L. (Lamiaceae) were collected from Sector of mobilization and saving herbal resources of the

Rice Institute of the National Agrarian Academy of Sciences of Ukraine, Plodove, Kherson region in 2017 with the aim of assessing the chemical composition of the essential oils and total phenolics. Essential oils were obtained by steam distillation and analyzed using GC-MS, whereas total phenolics were determined using spectrophotometric method. The main constituents of the EO were para-thymol (82 %). Total phenolics ranged from 16.14 to 23.35 mg eq-gallic acid per one gram of dry mass, depending on particle size. The performed studies are considered as a first step in the development of herbal medicinal products with potential antimicrobial action.

#### REFERENCES

1. El-Hagrassi A.M., Abdallah W. E., Osman A. F., Abdelshafeek K.A. Phytochemical study of bioactive constituents from *Saturea montana* L., growing in Egypt and their antimicrobial and antioxidant activities Asian J Pharm Clin Res, 2018; 11 (4): 142-148.
2. Hajdari A., Mustafa B., Kaçiku A., Mala X., Lukas B. et al. Chemical Composition of the Essential Oil, Total Phenolics, Total Flavonoids and Antioxidant Activity of Methanolic Extracts of *Satureja montana* L. Rec. nat. prod. 2016; 10 (6): 750-760.
3. Miladi H., Slama R.B., Mili D., Zouari S., Bakhrouf A., and Ammar E. Chemical Composition and Cytotoxic and Antioxidant Activities of *Satureja montana* L. Essential Oil and Its Antibacterial Potential against *Salmonella* spp. Strains. Journal of Chemistry. 2013; Article ID 275698, 9 pages <http://dx.doi.org/10.1155/2013/275698>.
4. Serrano C., Matos O., Teixeira B., Ramos C., Neng N., Nogueira J., Nunes M.L. and Marques A. Antioxidant and antimicrobial activity of *Satureja montana* L. extracts *J Sci Food Agric* 2011; 91: 1554–1560.

#### РЕЗЮМЕ

SATUREA MONTANA – ПЕРСПЕКТИВНА ЛІКАРСЬКА РОСЛИНА  
(КОРОТКИЙ ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ І ВЛАСНІ ДАНІ)

Гудзь Н., Кунда С., Свиденко Л., Горчинова-Седлячкова В.

Стаття аналізує літературні дані та власний досвід про перспективи застосування в лікарській практиці рослини Сатурея Монтана.

#### ANTIMICROBIAL ACTIVITY OF SOME ESSENTIAL OILS ON *CANDIDA* GENUS CLINICAL ISOLATES

Kryvtsova M.V.<sup>1</sup>, Kohuch T.T.<sup>1</sup>, Salamon I.<sup>2</sup>, Daniel Bucko<sup>3</sup>

<sup>1</sup>*Uzhhorod national university, Uzhhorod, Ukraine*

<sup>2</sup>*University of Presov, Presov;* <sup>3</sup>*Calendula, Co., Nova Lubovna, Slovakia*

The significance of opportunistic pathogenic bacteria in the development of inflammatory diseases and complications is shown to be continuously growing over the past several decades. Of them, spread of

antibiotic-resistant agents of opportunistic infections has become a most burning problem [1]. Development and introduction of new antibacterial materials and approaches to treatment and correction of inflammatory processes caused by opportunistic pathogenic microorganisms, and search for the antibacterial materials that may in a number of cases become an alternative to antibiotic treatment, also remains today an issue of primary importance. Our previous studies have been dedicated to antibacterial properties of plant extracts, essential oils [2-4].

The purpose of the work was to study the sensitivity of the *Candida* genus clinical isolates to essential oils.

**Materials and methods.** To detect microscopic *Candida* fungi we performed a microbiological study of the sputum of pulmonary tuberculosis patients and patients with periodontal disease on Sabouraud Dextrose Agar and HiCrome™ *Candida* Differential Agar (Himedia). We identified the yeasts based on macromorphology, micromorphology, and physiological and biochemical tests. For antibiotic susceptibility testing was used disc diffusion method according by EUCAST (European Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing).

To determine the antimicrobial activity of essential oils as test cultures were used the typical strain of yeast from the American Type Culture Collection, USA *Candida albicans* ATCC 885-653; 20 clinical strains *Candida*. Antimicrobial activity was determined using disk diffusion method, using 6 mm sterilized filter paper discs [5]. Cultures of *Candida* were previously grown on the elective nutrient media Sabouraud Dextrose Agar (SDA) 30 C 48 h. Sterile filter paper disks (6 mm in diameter) impregnated with 10 µL of essential oil were placed on the SDA plate previously inoculated with a microbial suspension and incubated at 35±2 C for 48 hour. The diameters of the inhibition zones were measured in millimeters including diameter of disc. Each antimicrobial assay was performed in at least triplicate.

The essential oils of the following plants were used: *Rossmarinus officinalis* L., *Thymus vulgaris* L., *Menta piperita* L., *Matricaria chamomila* L., *Hyssopus officinalis* L., (produced by «Calendula», Nova Lubovna, Slovakia).

According to results, it has been found that essential oils of *Thymus vulgaris* L. have significant antimicrobial activity to *Candida* spp. isolates: zones of growth retardation varied from 32.50±0.50 to 75.00±1.50 mm. What was more, all isolates were sensitive to the given essential oil, even those that were resistant to the antibiotics.

A little lesser effect was registered with application of *Hyssopus officinalis* L. and *Rossmarinus officinalis* L. Zones of growth retardation for the fungi isolates varied from 10 to 16 mm. A certain antimycotic effect was

observed with the use of *Savlia officinalis* L. however the sensitivity indices to this oil varied considerably. In particular, for this oil the smallest index was 7 mm, and the biggest 12 mm. Not all fungi isolates showed sensitivity to *Menta piperita* L. All yeast strains were resistant to essential oils of *Matricaria recutita* L., and neither of the strains showed any zones of growth retardation.

**Conclusion.** By the level of antimycotic activity, the essential oils may be classified in a descending line beginning with *Thymus vulgaris* L. showing the most expressed antimicrobial activity, down to *Hyssopus officinalis* L., *Rossmarinus officinalis* L., *Mentha piperita* L., and *Savlia officinalis* L. The essential oil of *Matricaria recutita* L. showed no antimicrobial activity. The obtained results have proved the actuality of further studies of the impact of essential oils upon microorganisms, including those with multiple resistances to medical antibacterial preparations.

#### REFERENCES

1. Yoko F, Franklin D. Lowy Antimicrobial-resistant bacteria in the community setting. *Nature Reviews Microbiology*. 2006; 4:36-45. doi:10.1038/nrmicro1325
2. Salamon I., Kryvtsova M., Bucko D., Tarawneh A.H. (2018) Chemical characterization and antimicrobial activity of some essential oils after their industrial large-scale distillation // *The Journal of Microbiology, Biotechnology and Food Sciences*, 8(3). 2018, 965-969. doi: 10.15414/jmbfs.2018.8.3.965-969.
3. Kryvtsova, M. V., Kohuch, T. T., Salamon, I., Spivak, M. J. (2018). Antimicrobial activity of some essential oils on *Candida* genus clinical isolates. *Mikrobiolohichniy zhurnal*, 80(4), 3–12. doi:10.15407/microbiolj80.04.003.
4. Krivcova M.V., Livak O.G., Balabans'ka B.V., Marochka N.A., Bilak O.M., Ganich T.T. Antibakterial'na dija efirnih olij na klinichni izoljati zbudnikiv opurtonistichnih infekcij // *Naukovij visnik Uzhgorods'kogo universitetu*. Serija: Biologija (2017). Vipusk 42. s. 82-85.
5. Rhos J.L., Recio M.C. Medicinal plants and antimicrobial activity. *Journal of Ethnopharmacology*. 2005; 100(1-2):80-84. doi:10.1016/j.jep.2005.04.025

#### РЕЗЮМЕ

ДОСЛІДЖЕННЯ АНТИМІКРОБНИ ВЛАСТИВОСТЕЙ ДЕЯКИХ ЕФІРНИХ ОЛІЙ НА КЛІНІЧНІ ІЗОЛЯТИ РОДУ *CANDIDAM*

**Кривцова М.В., Когуч Т.Т., Саламон І., Буцко Д.**

Досліджено чутливість клінічних штамів мікроскопічних грибів роду *Candida* до ефірних олій. Встановлено, що більшість штамів, навіть антибіотикорезистентних, були чутливими до ефірної олії *Thymus vulgaris* L. Помірною антибактеріальною активністю характеризувались ефірні олії *Hyssopus officinalis* L. та *Rossmarinus officinalis* L. Чутливість до *Mentha piperita* L. та *Savlia officinalis* L. була штамоспецифічною. Не виявлено антимікробної дії ефірної олії *Matricaria recutita* L. За рівнем антимікотичної активності ефірні олії можна розмістити у ряді зниження протимікробної дії від *Thymus vulgaris* L., що характеризувалась найвиразнішою антимікробною активністю, до *Hyssopus officinalis* L., *Rossmarinus officinalis* L., *Mentha piperita*, *Savlia*

*officinalis* L. Отримані результати вказують на актуальність подальших досліджень впливу ефірних олій на мікроорганізми, в тому числі з множинною резистентністю, до антибактеріальних лікарських препаратів.

## ANTIOXIDANT POTENTIAL OF HERB EXTRACTS OF LAMIACEAE MARTINOV PLANTS

Mňagončáková E.<sup>1</sup>, Vergun O.<sup>2</sup>, Svydenko L.<sup>3</sup>, Grygorieva O.<sup>2</sup>, Horčinová Sedláčková V.<sup>4</sup>, Shymanska O.<sup>2</sup>, Brindza J.<sup>4</sup>

<sup>1</sup>*Botanical Garden, Slovak University of Agriculture in Nitra, Slovakia*

<sup>2</sup>*M.M. Gryshko National Botanical Garden of the NAS of Ukraine,*

<sup>3</sup>*Institute of Rice of the National Academy of Agrarian Sciences, Plodove, Ukraine,* <sup>4</sup>*Slovak Agricultural University in Nitra, Slovakia*

*e-mail: en\_vergun@ukr.net*

**Introduction.** Antioxidants play an important role as a health protecting factor. Compounds with antioxidant nature reduce the risk for numerous diseases including heart illness and cancer. The most widespread plant antioxidants are ascorbic acid, vitamin E, carotenes etc. have a potential biological activity to reduce diseases risks [7]. There are numerous methods for determination of antioxidant activity, among which DPPH radical scavenging activity the most widespread, simple and economic. This method is based on the reduction of radical that visually fixed by reaction of discoloration of investigated solutions (plant extracts). One of the most interesting groups of plants is Lamiaceae Martinov that concludes aromatic, essential-oil plants, spices, and medicinal plants. Plants from this family contain hydroxycinnamic acids (rosmarinic, ferulic, caffeic and coumaric) and biochemical compounds with antimicrobial, antioxidant, anti-inflammatory, antidepressive, anticancer activities [1; 3; 5; 6]. Antioxidant activity of Lamiaceae, as resulted in Capecka et al. (2005), correlated with the content of phenolic compounds [2].

**Material and methods.** In this study used plant raw material of following plant species: *Lavandula angustifolia* Mill., *Nepeta kokanica* Regel., *Rosmarinus officinalis* L., *Salvia officinalis* L., *Thymus serpyllum* L., *Thymus vulgaris* L. Plants raw material was dried before analyze. The aerial part of plants took from the experimental collections of Botanical Garden of the Slovak University of Agriculture in Nitra. Total antioxidant activity (TAA) determined according to Brandt-Williams et al. (1995) by DPPH-method. 1 g of each sample (dried) mixed with 25 ml of solvent (water, ethanol, and methanol). Extraction lasted for 12 hours on the shaker. 25 mg of DPPH radical solved in the 100 ml of methanol with the following dilution. Firstly, 3.9 ml of the obtained solution of radical was measured. After adding 0.1 ml of plant extract (after 10 min) measurement repeated

and obtained data taken into account at the calculation. Measurements of obtained extracts conducted on spectrophotometer Genesis 20 (Thermo) at the wavelength 515 nm.

**Results.** Study results of total antioxidant activity of different extracts of selected plants of Lamiaceae represented in Tables 1. Methanol extracts of plant parts of demonstrated antioxidant activity from 65.69 to 85.17 %, ethanol extracts from 28.76 to 86.89 % and water extracts from 27.55 to 59.49 %.

**Table 1.** Antioxidant activity of plant extracts of Lamiaceae Martinov

Part of plant	Methanol extracts	Ethanol extracts	Water extracts
<i>Lavandula angustifolia</i>	85.17±0.46 <sup>b</sup>	49.79±0.38 <sup>bc</sup>	32.20±0.90 <sup>c</sup>
<i>Nepeta kokanica</i>	65.69±0.57 <sup>c</sup>	28.76±0.24 <sup>c</sup>	27.55±0.15 <sup>bc</sup>
<i>Rosmarinus officinalis</i>	83.00±0.68 <sup>a</sup>	86.74±0.23 <sup>a</sup>	59.49±0.12 <sup>a</sup>
<i>Salvia officinalis</i>	80.07±1.23	86.89±0.97 <sup>a</sup>	53.99±0.46 <sup>b</sup>
<i>Thymus serpyllum</i>	83.08±0.43 <sup>a</sup>	82.33±0.50 <sup>b</sup>	41.72±0.54 <sup>bc</sup>
<i>Thymus vulgaris</i>	83.70±1.51 <sup>a</sup>	81.90±0.55 <sup>b</sup>	47.21±1.12 <sup>ab</sup>

*S. officinalis* one of the most important aromatic and medicinal plants, cultivated worldwide, with a high content of polyphenol content and flavonoids [4]. Previous data showed that selected plants of Lamiaceae had a high value of the antioxidant activity. Among these species *Rosmarinus officinalis* [3].

**Conclusions.** Thus, this study demonstrated that alcohol extracts of all investigated plants from Lamiaceae family in conditions of Slovakia (Nitra city) had total antioxidant activity higher than water extracts. Maximal results showed herb of *Lavandula angustifolia* in the methanol extracts, minimal *Nepeta kokanica* water extracts.

#### REFERENCES

1. Albayrak C., Aksoy A., Albayrak S., Sagdic O. In vitro antioxidant and antimicrobial activity of some Lamiaceae species. Iranian Journal of Science and Technology, vol. A1, p. 1–9.
2. Capecka E., Mareczek A., Leja M. 2005. Antioxidant activity of fresh and dry herbs of Lamiaceae species. Food Chemistry, vol. 93, p. 223–226.
3. Cocan I., Alexa E., Danciu C., Radulov I. et al. 2018. Phytochemical screening and biological activity of Lamiaceae family plant extracts. Experimental and Therapeutic Medicine, vol. 15, p. 1863–1870.
4. Dent M. et al. 2017. Polyphenolic composition and antioxidant capacity of indigenous wild dalmatian sage (*Salvia officinalis* L.). Croatian Chemistry Acta, vol. 90 (3), p. 451–459.

5. El-Feky A.M. and Aboulthana W.M. 2016. Phytochemical and biochemical studies of sage (*Salvia officinalis* L.). UK Journal of Pharmaceutical and Biosciences, vol. 4 (5), p. 56–62.
6. Martins N., Barros L., Santos-Buelga C., Henriques M., Silva S., Ferreira I.C.F.R. 2015. Evaluation of bioactive properties and phenolic compounds in different extracts prepared from *Salvia officinalis* L. Food Chemistry, vol. 170, p. 378–385.
7. Shekhar T.S., Anju, G. 2014. Antioxidant activity by DPPH radical scavenging method of *Ageratum conyzoides* L. leaves. American Journal of Ethnomedicine, vol. 1 (4), p. 244–249.

#### **Acknowledgments**

Authors are grateful to Visegrad Scholarship Fund (51810109; 51810415) and Bilateral Scholarship of the Ministry of Education, Science, Research and Sport (Slovak Republic) for the scholarship grant for the research stay during which the presented knowledge was obtained. The publication was prepared with the active participation of researchers involved in the International network *AgroBioNet* of the Institutions and researchers for the realization of research, education and development program «Agrobiodiversity for improving nutrition, health, and life quality» and within the project ITEBIO (ITMS 26220220115).

#### **РЕЗЮМЕ**

АНТИОКСИДАНТНИЙ ПОТЕНЦІАЛ ТРАВ'ЯНИХ ЕКСТРАКТІВ РОСЛИН РОДИНИ LAMIACEAE MARTINOV

Мнягончакова Е., Вергун О., Свиденко Л., Григор'єва О.,  
Горчінова Седлачкова В., Шиманська О., Бріндза Я.

В статті представлено результати дослідження антиоксидантної активності метанольних, етанольних та водних екстрактів представників родини Lamiaceae Martinov. Найвища антиоксидантна активність проявлялась в спиртових розчинах, найменша – у водних.

#### **CHANGES OF LIPOPROTEIN FRACTIONS AFTER CONSUMPTION OF CORNELIAN CHERRY (*CORNUS MAS* L.) FRUITS**

Schwarzová M.<sup>1</sup>, Fatrcová-Šramková K.<sup>1</sup>, Juriková T.<sup>2</sup>, Brindza J.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>*Department of Human Nutrition, Faculty of Agrobiological and Food Resources, Slovak University of Agriculture*

<sup>2</sup>*Institute for Teacher Training, Faculty of Central European Studies, Constantine the Philosopher University*

<sup>3</sup>*Institute of Biological Conservation and Biosafety, Faculty of Agrobiological and Food Resources, Slovak University of Agriculture in Nitra, Slovakia*

**Introduction.** The prevalence of dyslipidemia has showed an increased tendency. It has been linked with excess on the atherotrombotic events such as cardiovascular and cerebrovascular diseases [8]. Accumulation of



lipids has heterogenous biological reactions like inflammation, proliferation of cells, immune response of organism and apoptosis of cells [2-4].

**The aim of study** was to analyse and compare the short time consumption of cornelian cherry fruit and their effect on values of plasmatic level of triacylglycerols (TAG), total cholesterol (TC) and lipoprotein fractions within 1 subject of male sex (58 years old) with untreated chronic hyperlipidemia.

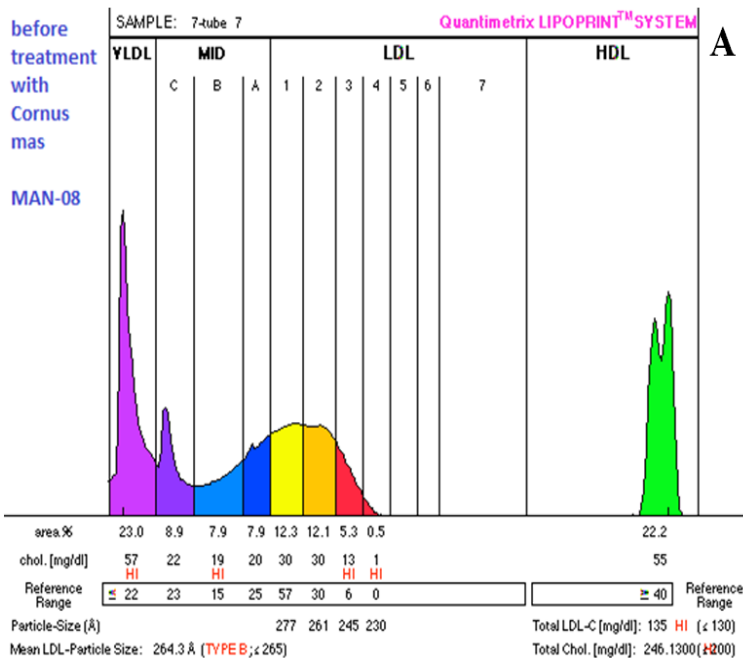
**Material and methods.** Man 58 years old with untreated hyperlipidemia has been participated in the intervention with consumption of 150 g (75 g for lunch, 75 g for dinner) frozen fruit of cornelia cherry (*Cornus mas* L.) for 10 days. The analyses of lipoprotein classes with the identification of lipoprotein subpopulations were provided and quantitatively evaluated by system Lipoprint LDL (Quantimetrix, Ca, USA) [5]. It has been examined atherogenic and non atherogenic lipoprotein profile. Lipoprint LDL Subfraction Testing System (Quantimetrix, CA, USA) represent the system of lipid testing analysed lipoprotein subfractions (very low density lipoprotein VLDL, intermediate density lipoprotein IDL, low density lipoprotein LDL (1-7) and high density lipoprotein HDL (1-10)) in serum with low volume. The mentioned technology utilised polyacrylamide gel electrophoresis (PAGE) with high resolution linked with digital analyse for profile of the relative distribution of lipoprotein fractions within the examined sample. At the beginning of intervention (D0), after 10 days of consumption (D1) twice a day and finally after two weeks after ending of intervention (D2) has been examined the plasmatic lipids: total cholesterol (TC), triacylglycerols (TAG), HDL-cholesterol (HDL), LDL-cholesterol (LDL) utilised analytic kits (Randox Laboratories Ltd., Crumlin, UK) a biochemistry analyser Biolis 24i Premium (Tokyo Boeki MediSys Inc., Japan).

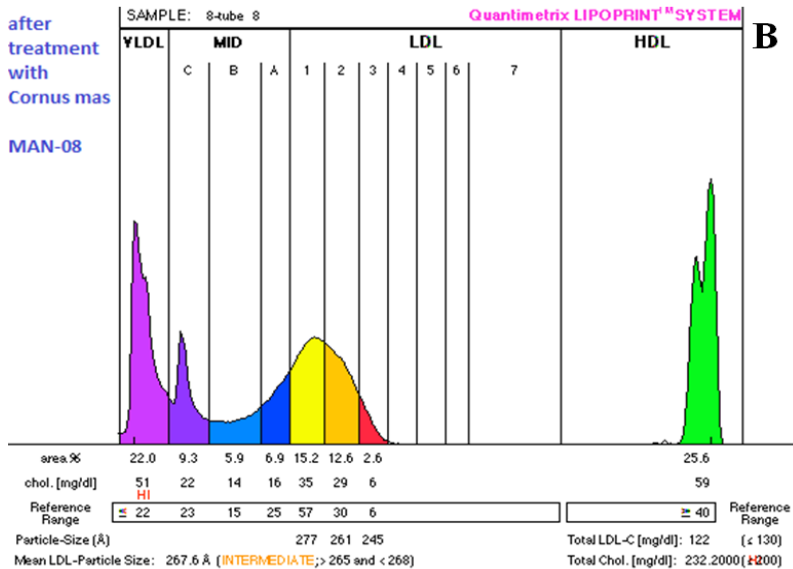
**Results and discussion.** The results achieved by intervention of cornelian cherry fruits showed the slight increase of triacylglycerols level by 12.08%. It has been assayed decrease in LDL4-atherogenic (low density LDL) subfractions (by 53.85% for LDL3, by 100% for LDL4). Short time consumption of frozen fruits of cornelian cherry has been led to increase of fraction HDL by 7.27%. At the same time it has been examined increase in LDL1 (by 16.67%) and moderate decrease in LDL2 (by 3.33%) (Table 1). The subfractions LDL 1-2 can be considered as non atherogenic. Note: values expressed in % (negative - reduction, positive + increase); PAGE – polyakrylamid gel electrophoresis; CHOD PAP method – cholesterol oxidase-peroxidase antiperoxidase; ECA – enzymatic clearance assay, GPO PAP method – triglyceride glycerol phosphate oxidase-peroxidase antiperoxidase; Pattern B – atherogenic phenotype, Pattern I – intermediate.

**Table 1** Relative changes (%) of plasmatic triacylglycerols, cholesterol and lipoprotein fractions after intervention

Analytical methods	Parameters	% of change
<b>PAGE</b>	<b>Total LDL</b>	-9.63
	<b>HDL</b>	+7.27
	<b>VLDL</b>	-10.53
	<b>LDL 1</b>	+16.67
	<b>LDL 2</b>	-3.33
	<b>LDL 3</b>	<b>-53.85</b>
	<b>LDL 4</b>	<b>-100.00</b>
<b>CHOD PAP</b>	<b>TC</b>	-5.66
<b>ECA</b>	<b>LDLc</b>	-4.56
<b>ECA</b>	<b>HDLc</b>	-0.72
<b>GPO PAP</b>	<b>TAG</b>	+12.08

Atherogenic lipoprotein profile (Pattern B) has been identified in 58-years old proband of male gender with untreated dyslipidemia at the beginning of consumption (Figure 1A), at the end it has been noticed shift into the zone of intermediate stage – fenotype Intermediate (Pattern I) (Figure 1B).





**Figure 1.** Lipidogram before (A) and after (B) consumption of fruit of cornelian cherry atherogenic phenotype B in proband (Schwarzová, 2017)

Parameter Mean LDL-particle size increased from value 264.3 up to value 267.6 Å that approached to value characteristic for non atherogenic profile ( $\geq 268$  Å; Pattern A). Before intervention it has been presented atherogenic fraction LDL3-4 up to values of physiological interval. At the end of intervention it has been noticed decrease in atherogenic subpopulations LDL3-4 on normal values, increase in LDL1, LDL2 with non significant changes, decrease in LDL and excess in HDL values (Figure 1A, B).

It has been assayed atherogenic lipoprotein profil phenotyp B with lower concentrations of atherogenic subpopulation of LDL cholesterol. A lot of studies presented that anthocyanins of *Cornus mas* fruits CM displayed hypolipidemic effect [6, 7]. Asgary et al. (2013) in clinical study examined the effect of CM fruit supplementation on lipid profile and vascular inflammation in sample of children and adolescence (n=40, aged 9-16 years) with dyslipidemia intaken 50 g of CM after lunch and dinner. After 6 weeks of regular consumption it has been proved decrease in TC, TAG, LDLc, Apo B, ICAM-1 and VCAM-1 in CM level and levels of HDLc a Apo A-I has been exceeded in comparison with input dates before experiment.

Soltani et al. (2015) in randomized control study found out that daily consumption of fruit extract from *Cornus mas* (2 capsules twice a day; each capsule contained 150 mg anthocyanins) improved control of glycaemia by

increase of insulin level and decrease in TAG in serum of adult patients with *diabetes mellitus* II. typu (n = 60).

**Conclusion.** The proband with untreated dyslipidemia with atherogenic lipoprotein profile phenotype B after daily intake of *Cornus mas* fruits displayed reduction in total cholesterol level with atherogenic subpopulations of lipoproteins on normal values. The proves presented in this case report indicated that nutrition intervention by cornelian cherry fruit can improve markers of dyslipidemia in heperlipidemic individuals. It seem to be necessary to extend the research on lipoprotein fractions.

**Acknowledgments.** This work was supported by project ITEBIO ITMS 26220220115, KEGA 024/SPU-4/2018, and APVV 15/0229.

## REFERENCES

1. Asgary, S., Kelishadi, R., Rafieian-Kopaei, M., Najafi, S., Najafi, M., Sahebkar, A. Investigation of the lipid-modifying and antiinflammatory effects of *Cornus mas* L. supplementation on dyslipidemic children and adolescents // *Pediatric Cardiology*. – 2013. – Vol. 34, no. 7. – P. 1729-1735.
2. Augé, N., Escargueil-Blanc I., Lajoie-Mazenc, I., Suc, I., Andrieu-Abadie, N., Pieraggi, M.T., Chatelut, M., Thiers, J.C., Jaffrezou, J.P., Laurent, G., Levade, T., Negre-Salvayre A, Salvayre R. Potential role for ceramide in mitogen-activated protein kinase activation and proliferation of vascular smooth muscle cells induced by oxidized low density lipoprotein // *Journal of Biological Chemistry*. – 1998. – Vol. 273, no. 219. – P. 12893-12900.
3. Bourcier T., Sukhova, G., Libby, P. The nuclear factor kappa-B signaling pathway participates in dysregulation of vascular smooth muscle cells in vitro and in human atherosclerosis // *Journal of Biological Chemistry*. – 1997. – Vol. 272, no. 25. – P. 15817-15824.
4. Cominacini, L., Pasini, A.F., Garbin, U., Davoli, A., M.L., Campagnola M., A., Pastorino, A.M., Lo Cascio, V., Sawamura, T. Oxidized low density lipoprotein (ox-LDL) binding to ox-LDL receptor-1 in endothelial cells induces the activation of NF-kappa B through an increased production of intracellular reactive oxygen species // *Journal of Biological Chemistry*. – 2000. – Vol. 275, no. 17. – P. 12633-12638.
5. Hoefner, D.M., Hodel, S.D., O'Brien, J.F., Branum, E.L., Sun, D., Meissner, I., McConnell, J.P. Development of a rapid quantitative method for LDL subfraction with use of the Quantimetrix Lipoprint LDL system // *Clinical Chemistry*. – 2001. – Vol. 472. – P. 266-274.
6. Kwon, S.H., Ahn, I.S., Kim, S.O., Kong, C.S., Chung, H.Y., Do, M.S., Park, K.Y. Anti-obesity and hypolipidemic effects of black soybean anthocyanins // *Journal of Medicinal Food*. – 2007. – Vol. 10, no. 3. – P. 552-556.
7. Lee, B., Lee, M., Lefevre, M., Kim, H.R. Anthocyanins inhibit lipogenesis during adipocyte differentiation of 3T3-L1 preadipocytes // *Plant Foods for Human Nutrition*. – 2014. – Vol. 69, no. 2. – P. 137-141.
8. Shamshiev, A.T., Ampenberger, F., Ernst, B., Rohrer, L., Marsland, B.J., Kopf, M. Dyslipidemia inhibits Toll-like receptor-induced activation of CD8 alpha-negative dendritic cells and protective Th1 type immunity // *Journal of Experimental Medicine*. – 2007. – Vol. 204, no. 2. – P. 441-452.

9. Soltani, R., Gorji, A., Asgary, S., Sarrafzadegan, N., Siavash, M. Evaluation of the effects of *Cornus mas* L. Fruit extract on glycemic control and insulin level in type 2 diabetes adult patients: a randomized double-blind placebo-controlled clinical trial // Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine. – 2015. – Vol. 2015, no. 5. – P. ID 740954.

## РЕЗЮМЕ

РАКЦІЙ ЛІПОПРОТЕЇНІВ ПІСЛЯ ВЖИВАННЯ КИЗИЛУ ЗВИЧАЙНОГО (*CORNUS MAS* L.)

**Шварцова М., Фатрцова-Шрамкова К., Юрікова Т., Бріндза Я.**

Вивчено вплив вживання плодів кизилу лікарського (*Cornus mas* L.) на зміну фракцій ліпопротеїнів. Чоловік 58 років з гіперліпідемією брав участь у поетапному щоденному вживанні 150 г заморожених плодів кизилу. Параметри ліпідного обміну вимірювали на початку, через 10 днів і через 2 тижні після закінчення вживання. Було виявлено незначне збільшення концентрації у плазмі крові тригліцеридів (на 12,08%). Спостерігалось зниження LDL3 і LDL4-атерогенних (низької щільності LDL) субфракцій (на 53,85% для LDL3; на 100% для LDL4).

## ANTIOXIDANT ACTIVITY OF DIFFERENT EXTRACTS OF *SALVIA OFFICINALIS* L. AND *S. SCLAREA* L.

<sup>1</sup>Svydenko L., <sup>2</sup>Vergun O., <sup>2</sup>Grygorieva O., <sup>3</sup>Brindza J.

<sup>1</sup>*Institute of Rice of the National Academy of Agrarian Sciences, Plodove, Ukraine;* <sup>2</sup>*M.M. Gryshko National Botanical Garden of the NAS of Ukraine;* <sup>3</sup>*Slovak Agricultural University in Nitra, Slovak Republic*  
e-mail: en\_vergun@ukr.net

**Introduction.** Species of *Salvia* L. genus, especially *S. officinalis* L., the widest-spread members of Lamiaceae Martinov. family. Numerous results of investigations reported that plants have multiple pharmacological effect, antibacterial, antiviral, anti-inflammatory, hypoglycemic, fungistatic, anticancer, antioxidant activities [1; 5]. Raw of *S. officinalis* is rich in the biologically active constituents, which represented mainly by polyphenolic compounds. In the extracts were identified phenolic acids such as carnosic acid, rosmarenic acid, caffeic acid, cinnamic acid, chlorogenic acid, quinic acid. Flavonoids represented by apigenin, luteolin, quercetin etc. [3]. Commercially available herbal agents containing sage plants are used to treat gastrointestinal disorders and help to absorb nutrients. Essential oil of these plants also is rich raw of different ingredients [4]. Plants demonstrated the hepatoprotective effect of hydroalcoholic extracts [6].

**Material and methods.** Samples of plants (leaves, fruits, herb) of *Salvia officinalis* L. and *S. sclarea* L. took from experimental collections of Experimental economy “Novakakhovsky” of Institute of Rice of National Academy of Agrarian Sciences of Ukraine (Plodove) in the period of fruitage. Morphometric parameters of plants were measured. Total

antioxidant activity (TAA) determined according to Brandt-Williams et al. (1995) by DPPH-method. 1 g of each sample (dried) mixed with 25 ml of solvent (water, ethanol, and methanol). Extraction lasted for 12 hours on the shaker. 25 mg of DPPH radical solved in the 100 ml of methanol with the following dilution. Firstly, 3.9 ml of the obtained solution of radical was measured. After adding 0.1 ml of plant extract (after 10 min) measurement repeated and obtained data taken into account at the calculation. Measurements of obtained extracts conducted on spectrophotometer Unico 2800 at the wavelength 515 nm.

**Results.** Results of total antioxidant activity of different organs of two species of *Salvia* represented in Tables 1, 2. Methanol extracts of plant parts of *S. officinalis* demonstrated antioxidant activity from 79.05 to 90.86 %, ethanol extracts from 35.67 to 88.68 % and water extracts from 38.27 to 68.34 %.

**Table 1.** Antioxidant activity of *Salvia officinalis* L. extracts

Part of plant	Methanol extracts	Ethanol extracts	Water extracts
Herb (flowering)	90.86±0.20	35.67±1.99	54.71±1.96
Inflorescence (flowering)	85.76±2.54	86.37±1.11	57.04±0.92
Leaves (flowering)	79.65±0.38	81.56±0.68	43.52±0.71
Herb (fruitage)	79.05±0.45	83.75±0.50	54.12±0.52
Leaves (fruitage)	82.37±3.26	81.61±1.33	38.27±2.66
Fruits (fruitage)	87.57±1.23	88.68±0.28	68.34±2.17

**Table 2.** Antioxidant activity of *Salvia sclarea* L. extracts

Part of plant	Methanol extracts	Ethanol extracts	Water extracts
Herb (budding stage)	78.24±0.66	83.31±0.47	36.12±0.54
Leaves (budding stage)	79.68±0.76	82.29±1.30	22.19±1.05
Buds (budding stage)	81.61±0.40	83.27±0.43	39.12±0.53
Herb (flowering)	84.26±0.55	86.03±0.86	29.74±1.38
Leaves (flowering)	88.15±0.66	37.37±3.11	41.47±1.38
Inflorescence (flowering)	83.22±1.42	85.29±1.20	25.38±2.24
Herb (fruitage)	81.03±0.85	87.31±0.52	36.24±0.47
Leaves (fruitage)	77.43±0.46	82.54±0.66	35.79±0.72
Fruits (fruitage)	85.29±0.45	86.31±1.54	28.01±3.13

*S. officinalis* one of the most important aromatic plant, cultivated worldwide, with a high content of polyphenol content and flavonoids [2].

Plants of *S. sclarea* investigated in stages from budding to fruitage. Antioxidant activity of methanol extracts was from 77.43 to 88.15 %, ethanol extracts from 37.37 to 87.31 %, and water extracts from 22.19 to 41.47 %.

**Conclusions.** Thus, this study demonstrated that alcohol extracts of both *S. officinalis* and *S. sclarea* extracts had total antioxidant activity higher than water extracts. Maximal results showed herb of *S. officinale* in the methanol extracts, minimal – water leaf extracti of *S. sclarea* in the budding stage.

## REFERENCES

1. Alkan Üstün F. et al. 2012. Protective effects of *Salvia officinalis* extracts against cyclophosphamide-induced genotoxicity and oxidative stress in rats. Turkey Journal of Veterinary Animal Science, vol. 36 (6), p. 646–654. <http://dx.doi.org/10.3906/vet-1105-36>.
2. Dent M. et al. 2017. Polyphenolic composition and antioxidant capacity of indigenous wild dalmatian sage (*Salvia officinalis* L.). Croatian Chemistry Acta, vol. 90 (3), p. 451–459. <http://dx.doi.org/10.5562/cca3231>.
3. El-Feky A.M. and Aboulthana W.M. 2016. Phytochemical and biochemical studies of sage (*Salvia officinalis* L.). UK Journal of Pharmaceutical and Biosciences, vol. 4 (5), p. 56–62.
4. Jasicka-Masiak I. et al. 2018. Antioxidant phenolic compounds in *Salvia officinalis* L. and *S. sclarea* L. Ecological Chemistry and Engineering Science, vol. 25 (1), p. 133–142. <http://dx.doi.org/10.1515/eces-2018-0009>.
5. Martins N., Barros L., Santos-Buelga C., Henriques M., Silva S., Ferreira I.C.F.R. 2015. Evaluation of bioactive properties and phenolic compounds in different extracts prepared from *Salvia officinalis* L. Food Chemistry, vol. 170, p. 378–385.
6. Shahrzad K. et al. 2014. Hepatoprotective and antioxidant effects of *Salvia officinalis* L. hydroalcoholic extract in male rats. Chinese Medicine, vol. 5, 130–136. <http://dx.doi.org/10.4236/cm.2014.52016>.

## РЕЗЮМЕ

АНТИОКСИДАНТНА АКТИВНІСТЬ РІЗНИХ ЕКСТРАКТІВ *SALVIA OFFICINALIS* L. ТА *S. SCLAREA* L.

Свиденко Л., Вергун О., Григор'єва О., Бріндза Я.

В статті представлено результати дослідження загальної антиоксидантної активності в різних екстрактах двох видів шавлії. Найбільші результати отримано в спиртових екстрактах, найменші – в водних.

## ANTIOXIDANT ACTIVITY AND MORPHOMETRIC PARAMETERS OF *FAGOPYRUM TATARICUM* (L.) GAERTN. PLANTS

Vergun O.M., Rakhmetov D.B., Shymanska O.V.

M.M. Gryshko National Botanical Garden of the NAS of Ukraine

e-mail: en\_vergun@ukr.net

**Introduction.** *Fagopyrum tataricum* (L.) Gaerth. (tartary buckwheat) belongs to Polygonaceae Juss. family. Two species of buckwheat used as food plants and have a rich biochemical content of raw. The national collection of buckwheat in Ukraine consists of more than 2,000 samples. Ukraine one of the TOP 5 producers of buckwheat in the world. Environmental and climatic conditions of our country are very favorable for the planting of *Fagopyrum esculentum*, which is growing industrially [6]. In European countries, it is one of the most alternative crops, which also known as a dietary source of polyphenols, dietary fiber, macro- and microelements, and valuable proteins [1]. The proteins of buckwheat grain have a high biological value due to essential amino acid lysine. Also, grain attributed the following effects: antihyperglycemic, antimutagenic, antidiabetic, antioxidant, anti-inflammatory. Among antioxidants, as reported Brunori et al. (2009), was found high content of rutin. Also, extracts of *F. tataricum* demonstrated the hypocholesterolemic effect on mice which based on reducing the weight of body [5].

Buckwheat extracts effectively inhibited the growth of lung, hepatic, colon, breast, gastric or cervical cancer cells. Investigations of Danihelová et al. (2013) reported that the total polyphenol content of buckwheat hull extracts was 166.67–635.31 mg GAE/100 g.

**Materials and methods.** Samples of plants (leaves, fruits, stems) of *Fagopyrum tataricum* (L.) Gaertn. took from the experimental collection in the M.M. Gryshko National Botanical Garden of the NAS of Ukraine in the period of fruitage. Morphometric parameters of plants were measured. Total antioxidant activity (TAA) determined according to Brandt-Williams et al. (1995) by DPPH-method. 1 g of each sample (dried) mixed with 25 ml of solvent (water, ethanol, and methanol). Extraction lasted for 12 hours on the shaker. 25 mg of DPPH radical solved in the 100 ml of methanol with the following dilution. Firstly, 3.9 ml of the obtained solution of radical was measured. After adding 0.1 ml of plant extract (after 10 min) measurement repeated and obtained data taken into account at the calculation. Measurements of obtained extracts conducted on spectrophotometer Unico 2800 at the wavelength 515 nm.

**Results and discussion.** Table 1 demonstrated the results of measurement of TAA of *F. tataricum* in conditions of M.M. Gryshko National Botanical Garden of the NAS of Ukraine. Methanol extracts of



investigated plants showed results of TAA from 80.66 to 84.71 %, ethanol extracts from 80.57 to 85.77 % and water extracts from 24.35 to 67.11 %.

**Table 1.** The total antioxidant activity of extracts of *Fagopyrum tataricum* (L.) Gaertn., %

Sample	Methanol extract	Ethanol extract	Water extract
Leaves	80.66±1.43	83.09±2.78	67.11±6.02
Fruits	84.71±0.53	85.77±1.15	24.35±1.43
Stems	84.11±0.21	80.57±0.46	61.40±0.75

As resulted in Danihelová et al. (2013), the best free radical binding antioxidant activity was found for cultivars with the highest polyphenol content [2]. Among flavonoids, buckwheat herb had accumulated rutin, quercetin and glycoside quercetin [3]. In the study of Guo et al. (2011) the free radical scavenging capacity of Tartary buckwheat was greater than that of wheat and bio-fortified carrots [4]. The most data concerning of buckwheat study, including antioxidant capacity, represented about seeds of this species. Water extracts exhibited a high antioxidant activity which due to the high content of polyphenols and flavonoids, according to Pirzadah et al. (2018). There are no reports about the herb of this species.

In the period of fruitage also were measured some morphometric parameters of plant parts of *F. tataricum* (Table 2).

**Table 2.** Morphometric parameters of plants and their parts of *Fagopyrum tataricum* (L.) Gaertn. in the fruitage period

Parameter	Average	Standard deviation	V, %
High of plants, cm	83.2	4.71	5.66
Quantity of leaves	12.8	2.5	17.58
Quantity of stems	8.1	2.28	28.18
Length of leaves, cm	4.85	0.96	19.78
Width of leaves, cm	5.86	1.21	20.72
Length of fruits, mm	4.85	0.74	15.22
Width of fruits, mm	4.89	0.28	5.77
Length of seed, mm	3.60	0.70	19.42
Width of seed, mm	2.40	0.52	21.52

The most variable was the parameter of productivity such as quantity of stems (28.18 %).

**Conclusions.** In the conditions of M.M. Gryshko National Botanical Garden plants of *Fagopyrum tataricum* (L.) Gaertn. had a high sign of antioxidant activity. Methanol and ethanol extracts showed the highest results. Morphometric parameters of investigated plants showed some variability.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Bonafaccia G., Gambelli L., Fabjan N., Kreft I. 2003. Trace elements in flour and bran from common and tartary buckwheat. *Food Chemistry*, vol.83, p.1–5.
2. Danihelová M., Jantová S., Šturdík E. 2013. Cytotoxic and antioxidant activity of buckwheat hull extracts. *Journal of Microbiology, Biotechnology and Food Sciences*, vol. 2, p. 1748–1757.
3. Fabjan N., Rode J., Košir I.J., Wang Zh., Zhang Zh., Kreft I. 2003. Tartary buckwheat (*Fagopyrum tataricum* Gaertn.) as a source of dietary rutin and quercetrin. *Journal of Agriculture and Food Chemistry*, vol. 51, p. 6452–6455.
4. Guo X.-D., Ma Y.-J., Parry J., Gao J.-M., Yu L.-L., Wang M. 2011. Phenolics content and antioxidant activity of tartary buckwheat from different locations. *Molecules*, vol. 16, p. 9850–9867. <http://dx.doi.org/10.3390/molecules16129850>.
5. Lee S.-G., Lee D., Kang H. 2017. Hypcholesterolemic effect of tartary buckwheat (*F. tataricum* Gaertn.) extract from high fat diet mice. *Biomedical Science Letter*, vol. 23 (1), p. 34–38. <http://dx.doi.org/10.15616/BSL.2017.23.1.34>.
6. Tryhub O., Burdya V., Kharchenko Yu., Havrylyanchuk R. 2018. Formation of buckwheat gene pool collection in Ukraine and directions of its usage. *Fagopyrum*, vol. 35, p. 29–35.

## РЕЗЮМЕ

АНТІОКСИДАНТНА АКТИВНІСТЬ ТА МОРФОМЕТРИЧНІ ПАРАМЕТРИ РОСЛИН *FAGOPYRUM TATARICUM* (L.) GAERTN.

**Вергун О.М., Рахметов Д.Б., Шиманська О.В.**

Наведено дані про дослідження рослин *Fagopyrum tataricum* (L.) Gaertn., які є популярними харчовими культурами з цінними властивостями в різних країнах світу. Метанольні екстракти мали антиоксидантну активність 80,66–84,71 %, етанольні – 80,57–85,77 %, водні – 24,35–67,11 %. Варіабельність морфометричних ознак становила від 5,66 % (висота рослин) до 28,18 % (кількість стебел).

## СПОСІБ МЕДИЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ ПАЦІЄНТІВ З ПЕРЕЛОМОМ НИЖНЬОЇ ЩЕЛЕПИ НА ТЛІ СИНДРОМУ ХРОНІЧНОЇ ВТОМИ (СХВ)

**Адамчо Н.Н., Булеца Б.А.**

*ДВНЗ «Ужгородський національний університет», Ужгород, Україна*

Переломи нижньої щелепи (ПНЩ) часто зустрічаються у практичній роботі стоматолога. Останні роки, у зв'язку з психотравмуючими факторами, екологічними розладами та іншими факторами з'явився СХВ. В літературі відомі способи медичної реабілітації пацієнтів на СХВ: шляхом призначення щадного режиму; обмеження нервово-психічних навантажень на організм; повноцінної дієти з високим вмістом вітамінів та інших біологічно активних речовин рослинного походження, а саме екстрактів з тропічної ліани – котячий кіготь, переважно у вигляді препарату "Манакс" повторними курсами протягом 3 – 6 місяців [1]. Для покращення реабілітації хворих з ПНЩ на тлі СХВ, зокрема, зменшення ймовірності в

подальшому загостренні процесу і покращенні імунологічного статусу пацієнтів, нами використовувався Авеол [2].

В наших дослідженнях ми поставили собі за мету: чи впливає на регенерацію зламаної щелепи покращення неврологічного статусу у осіб з СХВ.

**Авеол (Aveol)** – це спиртова настойка з зеленої трави вівса посівного (*Нв.Ауенаеа sativa L.*) у співвідношенні 1:5. Авеол відноситься до фармакотерапевтичної групи тонізуючих засобів. Код АТС А13А. Дія препарату обумовлена властивостями компонентів, які входять до складу трави вівса посівного: з наявністю індольного алкалоїду авеніну пов'язана седативна дія настойки, тритерпенові сапоніни обумовлюють стимулюючий, антидепресивний і адаптогенний ефекти, сприяють підвищенню розумової й фізичної працездатності, стимуляції неспецифічного імунітету. Стерини й сапоніни, за рахунок структурної подібності до холестерину, мають здатність впливати на його обмін в організмі, що реалізується протисклеротичним ефектом. Основний клітинний механізм дії вівса полягає в покращенні енергозабезпечення тканин і клітин, підвищенні їх функціональної активності мембраностабілізуючими й антиоксидантними властивостями. До того ж, трава вівса посівного містить органічні кислоти – шавелеву, малонову, ерукову, а також кумарин, скополетин, вітаміни А, Е, В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>. При лікуванні пацієнтів на ПНЦ на тлі СХВ даний препарат раніше не використовувався, що робить нашу пропозицію новою й перспективною. Авеол зареєстрований в Україні в якості лікарського препарату (реєстраційне посвідчення ЗиА/9746/01/01) й дозволений до медичного застосування (Наказ МОЗ України №398 від 04.06.09).

**Результати обстеження та їх обговорення:** нами обстежено 30 пацієнтів. Віком від 25 – 35.

По статі: жінок – 10, чоловіків – 20. СХВ проявлявся у вигляді загальної фізичної слабкості, недомагання, поганого сну, дратливості, головного болю. Авеол призначали в дозі – усередину по 15 – 20 крапель 2 – 3 рази на добу за 30 хвилин до вживання їжі протягом 4 – 6 тижнів поспіль, у залежності від досягнутого ефекту. Нами розподілено пацієнтів на 2 групи. Перша – основна (15 пацієнтів), яка отримувала авеол. Друга – контрольна (15 пацієнтів) – отримувала плацебо.

Встановлено, що у пацієнтів першої групи на тлі покращення неврологічних проявів (зменшився головний біль, головокружіння) швидше зросталась кістка зламаної щелепи, тоді як, у пацієнтів другої групи потрібно було більше часу для покращення їх стану. **Таблиця 1** ілюструє динаміку покращення симптомів у обстежених пацієнтів.

#### **Висновки:**

1. Запропонований спосіб медичної реабілітації пацієнтів на ПНЦ на тлі СХВ включає введення фітотерапевтичних засобів, який

відрізняється тим, що в якості фітотерапевтичного засобу вводять авеол.

2. Встановлена ефективність заявленого способу та його перспективність для використання в клінічній практиці.

*Таблиця 1*

Клінічні ознаки	Група	
	перша	друга
	дні лікування	дні лікування
Головний біль проходив на протязі	5	15
Загальна слабкість відновлювалась на протязі	8	16
Загальна слабкість відновлювалась на протязі	4	12
Запаморочення проходило на протязі	5	10

#### **ЛІТЕРАТУРА**

1. Фролов В.М., Дранник Г.Н. Проблемы иммуноэкологии: от синдрома повышенной утомляемости до синдрома хронической усталости // Иммунология та алергологія. - 1998. - №1. - С. 69-81.
2. Патент України на корисну модель № 35023. - Спосіб оптимізації медичної реабілітації хворих на синдром хронічної втоми. - Опубл. 26.08.2008 р. - Бюл. № 16.

#### **SUMMARY**

#### **METHOD OF MEDICAL REHABILITATION IN PATIENTS WITH MANDIBLE FRACTURE AND CHRONIC FATIGUE SYNDROME**

**Adamcho N.N., Buletsa B.A.**

We used the drug Aveol (alcohol tincture from green shoots of oats) to improve the rehabilitation of patients with mandibular fractures in the face of chronic fatigue syndrome, including, reducing the likelihood of further exacerbation of the process and improving the patient's immune status.

#### **ОЦІНКА ЯКОСТІ ТА БЕЗПЕЧНОСТІ СИРОВИНИ РОСЛИННОГО ПОХОДЖЕННЯ ЗА ЇЇ МІКРОЕЛЕМЕНТНИМ СКЛАДОМ ДЛЯ ПОДАЛЬШОГО ВИКОРИСТАННЯ У ПРОФІЛАКТИЧНІЙ МЕДИЦИНІ**

**Андрусишина І.М., Демченко В.Ф., Голуб І.О., Лампека О.Г.**

*ДУ «Інститут медицини праці імені Ю.І.Кундієва НАМН», Київ, Україна; e-mail: andrusyshyna.in@gmail.com*

В результаті науково-технічного прогресу людство стало частиною штучно створеної екосистеми, існування в якій має негативні наслідки для здоров'я. Сучасні урбанізовані території характеризуються наявністю комплексу шкідливих факторів, структура і рівень яких схильні до значних змін, що залежать як від

виробничих процесів, так і від природних умов [1-2]. За даними ВООЗ забруднення навколишнього середовища обумовлює в усьому світі приблизно 25% всіх хвороб, а понад один мільярд городян проживають при загрозливих здоров'ю рівнях забруднення атмосферного повітря, питної води та ґрунтів [2-5]. Серед численних антропогенних забруднювачів довкілля промислових центрів пріоритетне значення мають важкі метали (ВМ) та їх сполуки, які характеризуються значною стабільністю, високою токсичністю, вираженими кумулятивними властивостями та несприятливо впливають на здоров'я населення.

Загалом підраховано, що важливий внесок у добову забезпеченість організму макро- (МаЕ) та мікроелементами (МЕ) вносить питна вода (від 1 до 35% добової потреби мінеральних речовин). Важкі метали (у тому числі і токсичні), що надходять з харчовими продуктами, складають від 59 до 98% на добу від загального надходження з їжею. Аерогенне навантаження організму людини в залежності від елемента складає від - 0,1 до 2,0 % [1,2,5].

На міжнародній конференції з питань харчування, яка відбулась у Римі в 1992 р., дефіцит мікронутрієнтів було визнано найважливішою проблемою, яка може призвести до кризи в харчуванні населення Землі в ХХІ столітті. Моніторинг структури харчування сучасної людини свідчить про хронічний дефіцит незамінних компонентів їжі. Отже, раціон харчування людини повинен відповідати фізіологічним потребам у харчових та біологічно активних речовинах - мікронутрієнтах. До них відносяться вітаміни, мінеральні речовини, мікроелементи, окремі амінокислоти та жирні кислоти (жири). Біологічно активні добавки (БАДи) достатньо відомі в багатьох країнах світу: у Франції та Німеччині їх приймає біля 60% населення, у США – 80%, у Японії – 90%. У Австрії такі добавки рахуються окремою категорією продуктів харчування, їх розглядають як дещо середнє між продуктами харчування та ліками. В Греції, Нідерландах та Бельгії під БАДами розуміють тільки вітаміни та мінеральні речовини, які приймають за чітко розрахованими дозами певну кількість разів на день. В цих країнах лікарі виписують БАДи поряд з традиційними ліками.

Біологічно активні добавки з'явилися в Україні близько 10 років тому. Сьогодні населенню України пропонують свою продукцію понад 200 фірм-виробників біологічно активних добавок. Вагомою складовою соціальної політики України в напрямі збереження та поліпшення здоров'я нації є профілактика захворювань, або отруєнь у т.ч. за допомогою макро- та мікронутрієнтів: вітамінів, МаЕ та МЕ, ненасичених жирних кислот, комплексів рослинного походження тощо.

Експертна оцінка рецептур цих нутрицевтиків проводиться на основі загальновідомих даних з урахуванням рекомендованих доз їх складників у порівнянні з добовою фізіологічною потребою здорової людини [5-7]. Так, для вітамінів та мінералів допускається перевищення вказаних доз не більше, ніж у 3 рази. З 01.09.2006 р. у практику ввійшло поняття «спеціальні харчові продукти» (СХП), яке поступово змінює термін БАД. Цим терміном в одну групу об'єднали продукти для спеціального дієтичного харчування, функціональні харчові продукти і дієтичні добавки. Регламентується ця група нутрицевтиків в Україні наступними документами: СанПіН 2.3.2.1078-01 та ГН 4.4.8.073–200» [7].

Сучасні БАДи це природні інгредієнти, їх запаси в організмі не створюються та не відкладаються, вони повинні бути постійно присутніми у продуктах харчування, які людина вживає з їжею. Основні компоненти БАДів - це рослинні екстракти, продукти бджільництва, мінеральні речовини (колоїдні розчини металів), продукти ферментації і останніми роками субстанції отримані за допомогою нанотехнологій. У ряді випадків Бади можуть виступати в якості натуральних сорбентів.

В ДУ «Інститут медицини праці імені Ю.І.Кундієва НАМН» вже багато років проводиться пошук засобів профілактики отруєння важкими металами на виробництві. Інститут тривалий час плідно співпрацює з міжнародними організаціями з охорони здоров'я (ВООЗ) та праці (МОТ), бере участь у проєктах Міжнародної програми з хімічної безпеки (ЮНЕП Кемікалз, ООН). Накопичено визнаний в світі досвід не тільки з всебічної оцінки умов праці в різних галузях виробництва (промисловості, сільському господарстві тощо), але і з профілактики професійно та екологічно обумовлених захворювань, хронічних та гострих отруєнь [8].

Свого часу, як засіб захисту ліквідаторів аварії на Чорнобильській АЕС та населення було запропоновано (акад. Трахтенберг І.М.) пектин, унікальні структурні особливості якого обумовлюють його здатність до зв'язування та виведення з організму радіонуклідів та важких металів. Відомий він і у якості БАД, що входить до складу харчових продуктів. На основі використання ентеросорбентів природного походження (пектини, артишоковий чай, кверцетин та інші) проведено індивідуальну біопротекцію серед працюючих на виробництвах (радіомонтажники, акумуляторники, зварювальники), де лімітуючим хімічним фактором є важкі метали (зокрема, свинець та його сполуки). Спільна співпраця з іншими науковими закладами НАМН показала ефективність застосування пектинів, препаратів «Магне В<sub>6</sub> та крапель «Береш Плюс» серед контингентів підвищеного

ризик (діти, вагітні тощо), що мешкають в несприятливих екологічних умовах. Пошук нових засобів профілактики триває. Враховуючи, це важливим було оцінити можливості безпечного застосування пектинів, спіруліни, соснової живиці, продукції бджільництва та порівняти їх з добовою потребою людини і біозасвоєнням організму дорослої людини. Для визначення вмісту 13 хімічних елементів у пробах був застосований мікрохвильовий метод мінералізації проб та спектральний багатоелементний метод аналізу (АЕС-ІЗП на приладі OPTIMA 2100 DV). Отримані результати досліджень опрацьовані статистично з використанням пакету програм Microsoft Excel та представлено у таблиці.

Відомо, що потреба людини в мікроелементах коливається в широких межах і для більшості норма вмісту мікроелементів точно не встановлена або змінюється в різні періоди життя. Кожен мікроелемент характеризується специфічними особливостями всмоктування, транспорту, депонування в органах і тканинах і виділення з організму [4-5]. **Пектин** за структурою є полісахаридом, який міститься в овочах і фруктах: буряках, капусті, яблуках, сливах, лимонах, мандаринах, полуниці, малині, черешні, агрусі, вишні, апельсинах, кавунах, журавлині, абрикосах, персиках, динях, цибулі, винограді, смородині, баклажанах, грушах, огірках, моркві і картоплі. Ця речовина здатна збирати шлаки та токсини зі стінок кишківника (холестерин, іони важких металів, пестициди) і виводити їх організму. **Спіруліна**, як інші морські водорості, мають здатність витягувати з морської води й акумулювати численні хімічні елементи. Біомаса спіруліни містить абсолютно всі речовини, які необхідні людині для нормальної життєдіяльності. Особливість водорості як біопротектора, біокоректора і біостимулятора, не зустрічається більше ні в одному продукті натурального походження. Це обумовлює феноменальні властивості спіруліни як продукту харчування та лікувально-профілактичного засобу широкого спектра дії. **Перга бджолина** ще називається бджолиним хлібом - безумовно, не тільки через свою текстуру. Справа ще й у тому, що за смаком цей продукт найбільш близький до житнього хліба, який рясно змастили медом, вона наповнена ферментами і амінокислотами, вуглеводами і гормонами, вітамінами, лецитином та рядом есенційних мікроелементів. На відміну від, скажімо, меду або прополісу, перга засвоюється організмом людини повністю. Вічнозелені дерева насичують повітря корисними речовинами і дарують людині сильнодіючі природні ліки — **соснову живицю**. Лікувальні властивості «хвойних сліз» давно визнані офіційною медициною і включені до складу багатьох засобів для зовнішнього застосування. Живиця є ліками широкого спектра дії,

тому що: припиняє запальні процеси; загоює рани; знімає больовий синдром; стимулює роботу імунної системи; виводить мокротиння та перешкоджає нагноєнню; покращує потенцію; усуває безсоння.

**Таблиця** – Вміст хімічних елементів у сировині рослинного походження, шляхи їх надходження, добова потреба та біозасвоюваність організмом людини [власні дані та 2-5,9,10]

Хімічні елементи	Кратність накопичення у організмі, доба	Вміст, мкг/г				Надходження з їжею, %	Добова потреба мг/ доба	Біозасвоюваність у ШКТ (%)
		Пектини (суміш)	Спіруліна	Бджолине обніжжя	Соснова живиця			
Ag	3	0,033± 0,007	0,012± 0,04	1,15± 0,23	9,0± 0,40	0,07	0,22	3,0(7,0)
Al	1,6	84,24± 1,69	121,20± 2,42	0,30± 0,022	80,0± 2,47	44,35	45	1,0 (5-10)
As	18	0,025± 0,001	0,38± 0,008	0,025± 0,03	2,25± 0,052	98,87	0,001	60-75
Cd	333	0,26± 0,0052	0,13± 0,002	0,1± 0,01	0,10± 0,007	92,02	0,15	4-5
Ca	910	11369,57 ±227,39	10354,0 ±207,08	400,25 ±11,46	1521,0 ±42,0	68,75	2500	25-40
Cr	272	0,18± 0,0036	0,004± 0,0001	0,083± 0,017	1,17± 0,08	59,9	0,15	0,5-1,0
Cu	21	3,32± 0,066	0,015± 0,0003	7,50± 1,50	0,70± 0,009	87,06	3,5	10-30
Fe	262	398,95± 7,98	699,60± 13,99	123,90 ±24,78	151,50 ±0,03	98,80	40	7-15
Pb	272	0,87± 0,02	2,57± 0,051	1,34± 0,08	1,75± 0,023	86,27	0,44	0,4-0,7
Mg	56	1491,70± 29,83	23,65± 0,47	417± 83,42	608,46 ±10,02	66,7	240- 720	30-35
Mn	3,0	51,06± 1,02	15,55± 0,31	11,92± 2,38	10,70± 0,02	85,25	2,0- 5,0	3-5
Ni	25	0,27± 0,005	2,68± 0,053	0,06± 0,012	19,0± 0,027	95,78	0,4	1-3
Se	107	0,024± 0,001	0,0034± 0,0001	0,61± 0,01	0,75± 0,05	~100	0,15	50-80(орг), 5-15 (неорг)
Zn	177	34,49± 0,69	16,41± 0,33	46,41± 9,28	13,0± 0,01	50,0	40,0	50,0

**Примітка:** елементи виділені сірим кольором - ФАО/ВООЗ рекомендовано для оцінки безпечності харчових продуктів, значення концентрацій виділені чорним кольором означають перевищення порівняно з добовою потребою дорослої людини.



В таблиці представлено результати власних досліджень стосовно вмісту хімічних елементів у пектинах, спіруліні, бджолиному обніжжі та живиці. Виявлено високий вміст магнію, цинку та заліза у пектинах які можуть бути корисними в якості сорбента та імуномодулятора. Встановлено високий вміст срібла, міді, селену та цинку у бджолиному обніжжі, що може бути корисним для вживання у осіб з запальними захворюваннями і проблемами імунної системи. Високий вміст у основній живиці срібла, магнію, селену може бути використаний під час лікування запальних захворювань. Однак, виявлений високий вміст миш'яку у спіруліні та живиці може становити загрозу здоров'ю людини під час їх неконтрольованого вживання.

Використання мікронутрієнтів, здатних впливати на регулювання обмінних процесів і нормалізувати функції окремих органів та систем, що надходять з їжею, можливі лише при використанні комплексів мікронутрієнтів (вітамінів та мінералів, фітокомпозицій, живих бактерій та продуктів їх життєдіяльності тощо). Однак, на противагу від вітамінів, кількість яких у харчовому раціоні людини та під час вживання сучасних мікронутрієнтів може перевищувати адекватні норми добової потреби, при цьому не наносячи шкоду організму, з макро- та мікроелементами потрібно бути дуже поміркованими під час їх застосування. Так, необхідно враховувати, що між максимальною фізіологічною потребою та мінімальною токсичною дозою для деяких з них можуть існувати дуже невеликі інтервали, через те що існує різна межа їх токсичності. Також необхідно враховувати величину всмоктування МаЕ та МЕ, який для окремих з них також різний.

При цьому, безпечність сучасних БАДів - це відсутність токсичної, канцерогенної, мутагенної чи іншої несприятливої дії продуктів на організм людини у разі їх споживання у загальноприйнятих кількостях. Ця безпечність гарантується встановленням і дотриманням регламентованого рівня вмісту забруднювачів хімічної природи, а також природних токсичних речовин, що характерні для даного продукту та становлять небезпеку для здоров'я людини.

## **ЛІТЕРАТУРА**

1. Химическая безопасность в Украине. Ежегодные чтения, посвященные памяти Е.И. Гончарука / под ред. Ю.И. Кундиева, И.М. Трахтенберга. Киев: Авиценна, 2007. 71 с.
2. ВОЗ. Европейское региональное бюро. Показатели на основе биомониторинга экспозиции к химическим загрязнителям. Отчет о совещании. Катанья, Италия, 2012. 43 с.
3. Сердюк А.М. Екологія довкілля та безпека життєдіяльності населення у промислових регіонах України [ А.М. Сердюк, В.П.Стусь, В.І.Ляшенко]. Дніпропетровськ: Пороги, 2011. – 486 с.

4. Смоляр В.І. Алімертарні гіпо- та гіпермікроелементози / В.І.Смоляр, Г.І.Петрашенко // Проблеми харчування. 2005. № 4 (9). С. 11 - 17.
5. Кудрин, А.В. Микроэлементы в неврологии [ А.В.Кудрин, О.А.Громова]. Москва : ГЕОТАР-Медиа, 2006. 204 с.
6. Сметанина К.І., Рибак О.В., Фармацевтические аспекты профилактического использования биологически активных добавок растительного происхождения. //Фармакология 2011 №2 С.89-94
7. Проданчук М.Г., Подрушняк А.Є., Данік Л.М. Проблеми безпечності біологічно активних добавок//Проблеми харчування 2004 №2. С.409
8. Трахтенберг І.М., Демченко В.Ф., Луговський С.П., Демченко П.І., Люта Ю.В. Профілактика свинцевої інтоксикації (міжнародна співпраця). // Матеріали науково-практичної конференції з міжнародною участю «Актуальні питання сучасної мікроелементології» присвяченій пам'яті академіка Ю.І.Кундієва 4-5 жовтня 2018 р.,Київ. 2018 С. 45-46.
9. Centers for disease Control and Prevention National Biomonitoring. Program CDC 2011 [ел.ресурс ресурс]. – URL: [www.cdc.gov/biomonitoring](http://www.cdc.gov/biomonitoring).
10. WHO/IPCS. Environmental Health Criteria 239: Principles for Modelling Dose-Response for the Risk Assessment of Chemicals, Geneva, 2009.

#### **SUMMARY**

EVALUATION OF QUALITY AND SAFETY OF RAW MATERIALS OF PLANT ORIGIN BY ITS MICROELEMENT COMPOSITION FOR FURTHER USE IN PREVENTIVE MEDICINE

**Andrusyshyna I.N., Demchenko V.F., Golub I.O., Lampeka O.G.**

It is known that in some cases, BADs can act as natural sorbents. It was important to evaluate the possibility of safe use of pectins, spirulins, pine resin, bee products and compare them with the daily human intake and their bioabsorption by the adult's body. In order to determine the content of 13 chemical elements in the samples, a microwave method of sample mineralization and a spectral multi-element method of analyses (AES-ICP on OPTIMA 2100 DV) were used.

The results of own studies show that the content of a number of essential elements in pectins, spirulins, pollen and pine resin can be useful as sorbents and immunomodulators, and others. However, as opposed to vitamins, the amount of which in the human diet and in the use of modern micronutrients can exceed adequate daily intake without causing harm to the body, one should be very careful when using macronutrients and micronutrients.

#### **ПРИНЦИПИ ЗАСТОСУВАННЯ ФІТОЗБОРІВ В КОМПЛЕКСНІЙ ТЕРАПІЇ ХВОРИХ ІЗ ПІДВИЩЕНОЮ СЕКРЕТОРНОЮ ФУНКЦІЄЮ ШЛУНКА**

**Блецкан М.М., Ганич Т.М., Свистак В.В., Ганич О.Т.**

*ДВНЗ «Ужгородський національний університет», Ужгород, Україна*

Підвищення кислотності шлунку – головний симптом багатьох гастроентерологічних порушень. Виникнення такого симптому, як підвищена кислотність шлунка, можуть спровокувати такі захворювання, як: хронічний гастрит тип В, виразкова хвороба шлунка

та дванадцятипалої кишки, гастроезофагеальна рефлюксна хвороба, кила стравохідного отвору діафрагми, функціональна шлункова диспепсія. Лікування даного патологічного стану повинне бути комплексним і диференційованим (в першу чергу, в залежності від етіологічного чинника).

Завданням нашої роботи є покращення ефективності лікування хворих із підвищеною секреторною функцією шлунку за допомогою спеціально розробленого фітозбору .

**Метою нашого дослідження** було проведення аналізу спектру терапевтичної дії наступних різновидів рослинної сировини: квітки ромашки лікарської (*Chamomilla recutita*), корені алтеї лікарської (*Althaea officinalis*), листки хаменерія вузьколистого (*Chamenerion angustifolium*), трава деревію звичайного (*Achillea millefolius*), квітки нагідки лікарської (*Calendula officinalis* ).

Наводимо хімічний склад та відомості з фітофармацевтичної літератури [1,2,3] про досвід використання окремих компонентів зазначеного фітозбору (табл.1).

**Табл.1.** Основні діючі речовини досліджуваної лікарської росл. сировини

	Сировина	Хімічний склад
1.	Квітки ромашки лікарської	Ефірні олії (хамазулен, прохамазулен, бісаболол), флавоноїди (апігенін, апіїн), кумарини (герніарин), аскорбінова кислота, ситостерин
2.	Корені алтеї лікарської	Слизисті речовини (до 25-30%, галактуронова кислота, гексози і пентози), аспарагін (близько 2%), бетаїн, лецитин, ситостерин, цукри (5–10%), крохмаль (30–35 %), пектини (до 11%), дубильні речовини, олія жирна (до 1,7%), каротин.
3.	Листки хаменерія вузьколистого (іван-чай)	Аскорбінова кислота, флавоноїди (камферол і кверцетин), пектини, слиз, дубильні речовини і органічні кислоти, залізо, мідь, марганець, молібден, бор.
4.	Трава деревію звичайного	Ефірні олії (хамазулен), флавоноїди, дубильні та гіркі речовини, органічні кислоти, фітонциди, вітамін К
5.	Квітки нагідки лікарської	Каротиноїди, смоли, слиз, гіркоти (календен), флавоноїди, саліцилова та яблучна кислоти, тритерпенові глікозиди, сапонін, фітонциди, цинк, мідь, молібден, селен.

Лікувальні властивості ромашки лікарської обумовлені наявністю у ній хамазулену та продуктів його редукції (прохамазулен та бісаболол ), що діють протизапально . Флавоноїди (апігенін, апіїн) та кумарин (герніарин) даної рослини володіють вираженим спазмолітичним ефектом.

Корені алтеї лікарської є типовим представником лікарських засобів, що містять слиз. За вмістом активних речовин вони майже рівноцінні льону. У воді слизисті речовини, що містяться в корені алтеї, бубнявлюють і утворюють характерні колоїдні системи, що вкривають

слизову оболонку тонким шаром, який запобігає подразненню. Це сприяє відновлювальним процесам, зменшує запальну реакцію.

Протизапальні властивості деревію звичайного пов'язані з дією ефірних олій, до складу яких входить хамазулен, відомий як активний протизапальний засіб.

Іван-чай володіє протизапальними та антиоксидантними властивостями. Застосовувати кипрей або іван-чай рекомендовано при запальних процесах в шлунку і появі супутніх симптомів. Іван-чай нормалізує травлення, покращує засвоєння поживних елементів, чинить бактерицидну та протизапальну дію. Це одне з небагатьох рослин, у якого практично немає протипоказів. Особливістю даної рослини є те, що вона не містить кофеїну, щавлевої чи пуринової кислоти, які негативно впливають на обмін речовин

Комплекс біологічно активних речовин, що входить до складу квіток нагідки лікарської, чинить протизапальну, ранозагоювальну, бактерицидну, спазмолітичну і жовчогінну дію, прискорює процеси регенерації тканин.

Даний фітозбір має виражені протизапальні, протимікробні, спазмолітичні властивості, позитивно впливає на секреторну та моторно-евакуаторну функцію шлунка.

Таким чином, враховуючи вище наведені дані, запропонований фітозбір можна застосовувати для оптимізації базисних схем лікування хворих із підвищеною секреторною функцією шлунка в складі комплексної терапії.

#### **ЛІТЕРАТУРА.**

1. Ганич Т.М., Фатула М.І., Ганич О.М. Клінічна фітотерапія.- Ужгород, 2008.- 301 с.
2. Гродзінський А.М. Лікарські рослини. Енциклопед. довідник.- Київ.- 1989.- 541 с.
3. Чекман І.С. Клінічна фітотерапія.- Київ.- 2000.- 510 с.

#### **SUMMARY**

THE USE OF HERBS COLLECTIONS IN COMPLEX THERAPY FOR PATIENTS WITH INCREASED GASTRIC SECRETORY FUNCTION

**Bletskan M.M., Hanych T.M., Svistak V.V., Hanych O.T.**

The article analyses therapeutic action spectrum of herbs collections for patients with increased gastric secretory function.

## **МОЖЛИВОСТІ ФІТОКОРЕКЦІЇ ГІПЕРУРИКЕМІЇ**

**Блецкан М.М., Краснова А.А.**

*ДВНЗ «Ужгородський національний університет», Ужгород, Україна*

**Вступ.** Сечова кислота утворюється в організмі при розщепленні пуринових нуклеотидів. У випадку, якщо людина споживає багато продуктів, багатих пуринами, в організмі може утворитися надлишок сечової кислоти. Цей стан називається гіперурикемією. До продуктів, у

яких міститься багато пуринів, відносяться: жирні сорти червоного м'яса (свинина, баранина), птиці (качка, гуска), м'ясо молодих тварин (телятина), деякі види риби, алкоголь і кава, спаржа, цвітна капуста, гриби, бобові культури (квасоля, горох), шпинат, щавель. У фізіологічних концентраціях (120-420 мкмоль/л в залежності від віку та гендерних відмінностей) сечова кислота в організмі виконує функцію природного антиоксиданту, зв'язує вільні радикали, що вивільнюються при різних процесах. Поки концентрація сечової кислоти не перевищує вищезгаданих рівнів, вона не становить загрози для організму. Перевищення цих показників призводить до серйозних захворювань, що супроводжуються небезпечними ускладненнями. Підвищення рівня сечової кислоти в крові тісно пов'язують з такими патологічними станами, як подагра, сечокам'яна хвороба та метаболічний синдром. Також, гіперурикемія відмічається при лейкемії, токсикозі при вагітності, надмірно інтенсивних фізичних навантаженнях, голодуванні або зловживанні алкоголем. Зв'язок рівня сечової кислоти з надмірною масою тіла, показниками ліпідного обміну, особливо тригліцеридами, відмічається не тільки у пацієнтів з подагрою, але й при метаболічному синдромі, артеріальній гіпертензії, цукровому діабеті, ішемічній хворобі серця.

**Метою нашого дослідження** було проведення аналізу спектру терапевтичної дії фітотерапевтичних засобів для покращення ефективності ведення пацієнтів при наявності гіперурикемії.

**Матеріали та методи.** Було проведено аналіз спектру терапевтичної дії різновидів рослинної сировини з врахуванням їх впливу на рівень сечової кислоти.

**Результати дослідження та їх обговорення.** Основними напрямками фітокорекції при гіперурикемії є :

1. Застосування рослин з діуретичним ефектом( бруньки та листя берези бородавчастої, трава хвоща польового, артишок польовий, коріння кульбаби лікарської, плоди шипшини травневої).

2.Застосування рослин з антиоксидантним ефектом (розторопша плямиста).

3. Застосування рослин з протизапальним ефектом (трава чебрецю звичайного, квітки бузини чорної, листя кропиви дводомної, іван-чай (хамеріон вузьколистий), кореневища та корені солодки голої, корінь лопуха справжнього, трава звіробою звичайного, квітки ромашки лікарської)

Було проведено аналіз спектру терапевтичної дії наступних різновидів рослинної сировини: листя берези бородавчастої ( *Betula verrucosa*), трава звіробою звичайного (*Hypericum perforatum*), квітки ромашки лікарської (*Chamomilla recutita*), корінь солодки (*Glycyrrhiza*

glabra ). Наводимо хімічний склад та відомості з фітофармацевтичної літератури [1,2,3] про досвід використання окремих компонентів зазначеного фітозбору (табл. 1).

**Таблиця 1.** Основні діючі речовини досліджуваної лікарської рослини сировини

	Сировина	Хімічний склад
1.	Листя берези бородавчастої	Ефірні олії , флавоноїди, аскорбінова кислота, сапоніни
2.	Трава звіробою звичайного	Флавоноїди (рутин, кверцетин, гіперозид), дубильні речовини, сапоніни, ефірні олії
3.	Квітки ромашки лікарської	Ефірні олії (хамазулен, прохамазулен, бісаболол), флавоноїди (апігенін, апіїн), кумарини (герніарин), аскорбінова кислота, ситостерин
4.	Кореневища та корені солодки голої	Тритерпенові сапоніни (до 23%) – гліциризин і кислота гліциризинова, флавоноїди (всього 27 флавоноїдів), стерини, аспарагін, кислота гліциретинова, кумарини (умбеліферон, герніарин), кислота аскорбінова (10-30 мг %)

Препарати берези бородавчастої проявляють сечогінні, жовчогінні, ранозагоювальні, протизапальні властивості, регулюють обмін речовин. Звіробій звичайний володіє вираженою протизапальною дією. Як сечогінний засіб звіробій використовується для покращення виведення надлишку сечової кислоти з організму в комплексі з іншими травами. Квітки ромашки лікарської володіють протизапальною та болетамуючою дією. Екстракт кореня солодки має високу біологічну активність внаслідок вмісту гліциризинової та гліциретинової кислот, що володіють гормоноподібною дією (дезоксикортикостерона). Даний екстракт має протизапальний, спазмолітичний та імуномодулюючий ефекти.

Наводимо приклади комбінування вказаних рослинних компонентів у вигляді фітозборів:

- Квітки ромашки лікарської  
Трава звіробою звичайного  
Листя берези бородавчастої по 10,0  
Вживати по 100 мл відвару 3 рази на день.
- Кореневища та корені солодки голої  
Трава звіробою звичайного  
Квітки ромашки лікарської по 10,0  
Вживати по 100 мл відвару 3 рази на день.

Таким чином, запропоновані різновиди лікарської рослинної сировини у вигляді наведених фітозборів можна застосовувати для

оптимізації базисних схем лікування хворих при наявності гіперурикемії.

#### **ЛІТЕРАТУРА**

1. Ганич Т.М., Фатула М.І., Ганич О.М. Клінічна фітотерапія.- Ужгород, 2008.- 301 с.
2. Гродзінський А.М. Лікарські рослини. Енциклопедичний довідник.- Київ.- 1989.- 541 с.
3. Чекман І.С. Клінічна фітотерапія.- Київ.- 2000.- 510 с.

#### **SUMMARY**

##### **POSSIBILITIES OF PHYTCORRECTION OF HYPERURICEMIA**

**Bletska M.M., Krasnova A.A.**

The possibilities of application of plant components in hyperuricemia are considered. Examples of plant combinations are given for this category of patients.

#### **МЕДИКО-БІОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ЗАСТОСУВАННЯ ІСЛАНДСЬКОГО МОХУ**

**Блецкан М.М., Ляшина К.В.**

*ДВНЗ «Ужгородський національний університет», Ужгород, Україна*

**Вступ.** Ісландський мох (*Cetraria islandica*) є багаторічним листковиднокущовим лишайником, який часто має блідо-каштановий або сірувато-білий колір. Це невеликий чагарник до 15 см. Рослина має дивну здатність змінювати колір залежно від вологості. Росте він в гірських районах північних країн.

**Метою нашого дослідження** було проведення аналізу спектру терапевтичної дії ісландського моху та узагальнення напрямків його можливого застосування.

**Результати дослідження та їх обговорення.** Якщо розглядати хімічний склад ісландського моху, то 70-80 % його маси становлять вуглеводи (1% воску, близько 3% камеді), 3% - білки, 2% - жири, близько 3% пігментів і від 3 до 5 % лишайникових кислот (уснінова, протиліхестеринова, параліхестеринова, фумаропроецетрарова та деякі інші), вітаміни А, С, групи В, солі хрому, цинку, марганцю, бору, міді, заліза, молібдену, кальцій, магній, йод, цетрарин (2-3%), усниновокислий натрій [1,2,3].

1. Вуглеводи: головним чином це ліхенін і ізоліхенін, цукри (глюкоза і галактоза). Ліхенін і ізоліхенін ще називають лишайним крохмалем. Вони набухають у холодній і розчиняються у гарячій воді. Ці вуглеводи мають протипухлинний ефект, а також обволікуючу і протизапальну дію.
2. Лишайникові кислоти зумовлюють тонізуючий та антибактеріальний ефекти даної рослини, спектр їх дії спрямований на стрептококи та стафілококи, а також мають бактерицидну дію на збудник туберкульозу.

3. Вітамін А бере участь у синтезі сполучної тканини кісток, хрящів, ферментів печінки, статевих гормонів, а також у синтезі родопсину в сітківці.
4. Вітамін С має антиоксидантний ефект в організмі, стимулює імунітет, бере участь у формуванні хрящової тканини, синтезі колагену.
5. Ціанкобаламід необхідний для процесів кровотворення в організмі, бере участь у процесах метаболізму вуглеводів, жирів і білків, синтезі ДНК.
6. Хром регулює синтез інсуліну і, таким чином, впливає на рівень глюкози в крові. Приймає участь у синтезі ДНК і РНК
7. Цинк регулює процеси метаболізму в організмі, бере участь у синтезі статевих гормонів, забезпечує стабільність сітківки і відповідає за сприйняття смаку і запаху.
8. Марганець бере участь в синтезі кісткової та хрящової тканин, ферментів.
9. Залізо необхідно для кровотворення та окислювальних реакцій в організмі.
10. Йод приймає участь у синтезі гормонів щитоподібної залози, у процесах метаболізму.
11. Спектр застосування ісландського моху в народній медицині досить широкий, але при цьому слід особливо виділити наступні його ефекти:
  - антибактеріальний
  - в'яжучий
  - тонізуючий
  - зміцнює імунітет
  - обволікаючий та протизапальний
  - підвищує апетит
  - заспокійливий
  - імуномодуючий
  - антиоксидантний

Враховуючи наведені дані, наводимо основні напрямки застосування ісландського моху:

1. Захворювання дихальних шляхів (bronхіт, туберкульоз, коклюш, вірусні респіраторні захворювання, емфізема легень).
2. Захворювання шлунково-кишкового тракту ( виразкова хвороба шлунку та дванадцятипалої кишки, гастрити). За рахунок наявності у складі понад 70% слизу, ісландський мох дає прекрасний результат у комплексному лікуванні хвороб шлунку та кишківника за рахунок обволікуючих властивостей.
3. Профілактика авітамінозу.



Для підсилення терапевтичної дії ісландського моху, його можна комбінувати з іншими лікарськими рослинами. Зокрема, при лікуванні коклюшу його краще комбінувати з чебрецем, при виразкових ураженнях шлунку та дванадцятипалої кишки можна додавати насіння льону та алтей.

Обмежень для застосування ісландського моху небагато. Його перевага — це гіпоалергенність, завдяки якій побічних ефектів у цетрарії немає, що дозволяє використовувати її дорослим і дітям різного віку.

Таким чином, враховуючи вище наведені дані, ісландський мох можна застосовувати для оптимізації базисних схем лікування хворих при наявності патології дихальних шляхів та захворюваннях шлунково-кишкового тракту.

#### **ЛІТЕРАТУРА.**

1. Ганич Т.М., Фатула М.І., Ганич О.М. Клінічна фітотерапія.- Ужгород, 2008.- 301 с.
2. Мамчур Ф.І. Довідник з фітотерапії.- Київ.- 1986.- С.91-92.
3. Чекман І.С. Клінічна фітотерапія.- Київ.- 2000.- 510 с.

#### **SUMMARY**

**MEDICAL AND BIOLOGICAL ASPECTS OF THE ICELAND MOSSES APPLICATION**

**Bletska M.M., Lyashina K.V.**

The article analyzes the spectrum of therapeutic action of Iceland moss and generalises the directions of its possible application.

#### **ШИПШИНА: СКЛАД, ДІЯ ТА ЛІКУВАЛЬНІ ВЛАСТИВОСТІ У ХВОРИХ НА ПЕПТИЧНУ ВИРАЗКУ ШЛУНКА ТА ДВНАДЦЯТИПАЛОЇ КИШКИ У ПОЄДНАННІ З АРТЕРІАЛЬНОЮ ГІПЕРТЕНЗІЄЮ.**

**Буздуган І.О.**

***ВДНЗУ «Буковинський державний медичний університет»,  
Чернівці, Україна; e-mail: sithinska@ukr.net***

Основною причиною виникнення пептичної виразки (ПВ) вважається інфікування слизової оболонки шлунка (СОШ) та дванадцятипалої кишки (ДПК) *Helicobacter pylori* (НР) [1], підвищену вірулентність якого детермінують гени *cagA*, *vacA*, *babA*, *iceA* [2]. Наявність асоціації між інфікованістю токсигенними (*CagA+*, *VacA+*) штамми НР, тяжкістю перебігу хронічної гастродуоденальної патології та підвищенням серцево-судинного ризику [3] зумовила дослідження механізмів впливу цієї інфекції на перебіг атеросклерозу [4], артеріальної гіпертензії (АГ), ішемічної хвороби серця [5]. Розвиток резистентності до антигелікобактерних засобів та поява побічних реакцій ускладнює ефективність лікарської терапії.

Враховуючи поєднання ПВШ та ДПК, АГ та антибіотикорезистентність, дана проблема є поштовхом до вдосконаленого індивідуального лікування таких пацієнтів.

**Мета:** оцінити лікувальні властивості шипшини при лікуванні пептичної виразки шлунка та дванадцятипалої кишки у поєднанні з артеріальною гіпертензією.

**Результати.** Плоди шипшини містять аскорбінову кислоту, вітаміни груп А, С, Е, К, РР, В (тіамін, рибофлавін, фолієва кислота), ефірні олії, цукри, пектини, дубильні речовини, лимонні і яблучні кислот, кальцій, магній, калій, мідь, залізо, марганець, натрій, фосфор, хром, кобальт, молібден та інших корисних речовин для організму. У середньому в плодах від 2,46 до 5,520% вітаміну С, 9,75% каротину, 14,1% пектинових речовин, 1,58% лимонної кислоти, 23,97% загальних цукрів, 18,56% інвертних цукрів, 5,00% сахарози, 8,92% пентозанів. У корі, коренях і листі шипшини є дубильні речовини, особливо багато їх у виникаючих на ягодах шипшини галлах (до 80%). Однак, плоди шипшини мають найпотужніший бактерицидний ефект та є відмінним природнім антиоксидантом.

Хімічний склад плодів шипшини (на 100 грам продукту):

- Аскорбінова кислота 650 мг –антиоксидант, зміцнює стінки капілярів, сприяє хорошему засвоєнню заліза, стимулює імунітет.
- Вітамін А 434 мкг –покращує стан шкіри, підтримує в нормі зір.
- Вітамін В1 0,05 мг – є каталізатором для перетворення жирів і вуглеводів в АТФ, незамінний для роботи нервової системи.
- Вітамін В2 0,13 мг – бере участь в обмінних процесах, вироблення гемоглобіну, функціонування органів внутрішньої секреції.
- Вітамін Е 1,7 мг – бере участь в роботі нервової системи, статевих залоз і серцевого м'яза.
- Нікотинова кислота 0,7 мг – має судинорозширювальну, гіполіпідемічну, гіпохолестеринемічну дію.
- Бета-каротин 2,6 мг – провітамін вітаміну А - володіє антиоксидантним ефектом.
- Кальцій 28 мг – діє як будівельний матеріал кісткової тканини.
- Калій 23 мг – забезпечує водно-сольовий баланс, передачу нервових імпульсів і роботу серцево-судинної системи.
- Магній 8 мг – забезпечує діяльність нервової системи, без цього елемента неможливе проведення безлічі хімічних реакцій в організмі.
- Натрій 5 мг – нормалізує водно-сольовий баланс організму.
- Фосфор 8 мг – забезпечує розвиток кісткової і зубної тканини.
- Залізо 1,3 мг – необхідно для кровотворення, тому що є основою гемоглобіну і забезпечує транспорт кисню до органів і тканин.

- Органічні кислоти 2,3 г – вступаючи в реакції окислення, призводить до позбавлення організму від солей важких металів і токсинів. Живлять органи водою, забезпечуючи насичення і угамування спраги.
- Харчові волокна (клітковина) 10,8 г – попереджають утворення каменів в жовчному міхурі, сприяють зниженню холестерину, виводять радіонукліди і токсини з організму.
- Моносахариди 19,4 г –при необхідності швидко забезпечать організм енергетичним запасом.
- Крохмаль 3 г –забезпечує енергетичний запас.
- Білки 1,6 г –забезпечує нормальне його функціонування.
- Жири 0,7 г – є резервним запасом енергії.
- Вуглеводи 22,4 г – забезпечує енергією всіх органів і систем.

Виражена біологічна активність проявляється стабілізацією травлення, усуненням застою рідини в міжклітинному просторі. Пектин - це цінне харчове волокно, що нормалізує діяльність шлунково-кишкового тракту та має проносну і жовчогінну дію.

Невід’ємний вплив плоди шипшини на серцево-сосудинну систему зміцнюючи стінки судин і запобігає утворенню холестеринових бляшок, знижуючи рівень холестерину в крові, що так важливо при розвитку АГ. Оскільки шипшина насичена калієм, в організмі людини відновлюється водно-сольовий баланс, виводиться додатковий об’єм води, яка сконцентрувалася в міжклітинному просторі та приходиться в норму кровопостачання підшкірно-жирової клітковини. Висока концентрація вітамінів, органічних кислот покращує функціонування всіх систем.

**Висновок.** Використання плодів шипшини без / у комбінації з лікарськими препаратами попередить та/або прискорить загоєння виразок слизової оболонки шлунка та дванадцятипалої кишки, знизить артеріальний тиск.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Исаков ВА. Диагностика и лечение инфекции, вызванной *Helicobacter pylori*: IV Маастрихтское соглашение. Новые рекомендации по диагностике и лечению инфекции *H. pylori* - Маастрихт IV (Флоренция). Best Clinical Practice. Русское издание. 2012;2:4-23.
2. Костюк ОВ. Фактори патогенності *H. pylori*: генотипові основи та фенотипові прояви. Профілактична медицина. 2012;2:65-70.
3. Ткач СМ, Левченко АР, Онищук ЛЮ. Інфекція *Helicobacter pylori* і позашлункові захворювання. Сучасна гастроентерологія. 2015;6(86):89-95.
4. Franceschi F, Sepulveda AR, Gasbarrini A, Pola P, Silveri NG, Gasbarrini G, et al. Cross-reactivity of Anti-CagA antibodies with vascular wall antigens: possible pathogenic link between *Helicobacter pylori* infection and atherosclerosis. *Circulation*. 2002 Jul 23;106(4):430-4.

5. Singh RK, McMahon AD, Patel H, Packard CJ, Rathbone BJ, Samani NJ. Prospective analysis of the association of infection with CagA bearing strains of *Helicobacter pylori* and coronary heart disease. *Heart*. 2002 Jul;88(1):43-6.

#### **SUMMARY**

**BRIER: COMPOSITION, ACTION AND CURATIVE PROPERTIES FOR PATIENTS WITH PEPTIC GASTRIC AND DUODENUM ULCER IN COMBINATION WITH HYPERPIESIS**

#### **Buzdugan I.O.**

Influence of brier oil on a human organism is antimicrobial and anti-inflammatory characteristics, that helps in cicatrization of wounds and support of the immune system. It is often used for treatment of burns, inflammatory and allergic processes on a skin and mucous membranes, taking off inflammation of stomach and softly envelops the areas of mucous duodenum. The expressed biological activity shows up stabilizing of digestion, removal of stagnation of liquid in intercellular space. A pectin is a valuable food fibre that normalizes activity of gastrointestinal tract and has purgative and bile-expelling operate.

### **КОГНІТИВНІ, ПСИХОЕМОЦІЙНІ ТА ГЕМОЦИРКУЛЯТОРНІ ПОРУШЕННЯ ПРИ КОМОРБІДНИХ АТЕРОСКЛЕРОТИЧНИХ УРАЖЕННЯХ ГОЛОВНОГО МОЗКУ ТА СЕРЦЕВО-СУДИННОЇ СИСТЕМИ: МОЖЛИВОСТІ ФІТОТЕРАПЕВТИЧНОЇ КОРЕКЦІЇ** **Волошин О.І., Горевич С.С., Демчук О.Б., Бойко Б.В.**

*ВДНЗ України «Буковинський державний медичний університет», Чернівці, Україна; e-mail: skoreikoss@ukr.net*

**Актуальність.** Однією із ключових проблем сучасної медицини є дослідження особливостей перебігу та лікування коморбідних захворювань [5]. Зі збільшенням віку пацієнта зростає «букет» коморбідних процесів, їх різноваріантність. Зокрема, в осіб літнього та старечого віку найбільш частими є коморбідні васкулярні ураження головного мозку та серцево-судинної системи атеросклеротичного генезу [3]. На теперішній час в Україні зареєстровано понад три мільйони осіб з різними цереброваскулярними захворюваннями. Цереброваскулярна патологія (ЦВП) є другою причиною в структурі смертності в Україні і третьою у світі [ ]. У структурі нозологій ЦВП 96% займає хронічне порушення мозкового кровообігу (дисциркуляторна енцефалопатія – ДЕП). За останні 10 років поширеність ЦВП в Україні суттєво зросла, особливо хронічних форм недостатності мозкового кровообігу [1,3]. ДЕП – це результат повільного прогресування недостатності кровопостачання, яке призводить до розвитку множинних дрібновогнищевих некрозів мозкової тканини і зумовлює наростання порушень функцій головного

мозку у вигляді різних неврологічних когнітивних і емоційних проявів. Темпи перебігу ДЕП залежать не тільки від ступеня атеросклеротичних уражень головного мозку, але й від загальних гемодинамічних порушень, зумовлених різними формами ІХС, особливо з порушеннями серцевого ритму. Такі хворі перманентно та тривало лікуються то в невропатологів, то в кардіологів. Дуже важливо, особливо на амбулаторно-поліклінічному етапі, підібрати лікарські засоби, бажано полікомпонентні, з різними метаболічними і поліорганными механізмами дії. Переважно такими є ліки рослинного походження [2]. Важливість такого терапевтичного напрямку у внутрішній медицині відзначена в документі надзвичайної ваги Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ) «Стратегія ВООЗ в галузі народної медицини на 2014-2023 рр.»[4].

**Метою** нашого дослідження було вивчення ефективності поєднання застосування комбінованих фітозасобів Вазавітал і Кардіолін у хворих із коморбідними помірними хронічними судинними ураженнями головного мозку та серцево-судинної системи атеросклеротичного генезу.

**Матеріал і методи.** Спостереження проведені у 40 хворих із ДЕП, коморбідних із ІХС, дифузним кардіосклерозом та м'якими порушеннями серцевого ритму (екстрасистолічна аритмія) і серцевою недостатністю функціональних класів I-II за NYHA. Віковий діапазон обстежених 60-75 років, домінуючий контингент – жінки (28 осіб – 70%). Методи дослідження: клінічні, скринінгові (тест mini-mental, таблиці Шульте), інструментальні неврологічні (КТ або МРТ головного мозку, УЗД екстра та інтракраніальних судин головного мозку, офтальмоскопія), кардіологічні (ЕКГ, холтерівське ЕКГ-моніторування), біохімічні (ліпідограма, глюкоза крові, коагулограма, іонограма), статистичні.

Всі хворі хоча б один раз попередньо лікувалися в кардіологічному чи неврологічному стаціонарі та консультовані невропатологом і кардіологом. Предметом нашого дослідження є подальші спостереження за ефективністю вдосконалених підходів до лікування цих пацієнтів на амбулаторно-поліклінічному етапі.

Обґрунтуванням патогенетичних підходів до вдосконалень комплексного лікування було врахування класичних принципів лікування ДЕП: терапія судинних порушень (1), використання ноотропних засобів (2), терапія дофамінактивними чинниками (блокатори, аденоблокатори) (3), застосування імуномодуляторних засобів (4), ентеросорбційна терапія (5), призначення психотропних засобів різних груп, в т.ч. фітопрепаратів (седативні, антидепресанти, снодійні та ін.) (6).

Щодо кардіологічної патології, враховувалися принципи використання засобів з судинорозширюючими, діуретичними, кардіотонічними, антиаритмічними, антиоксидантними властивостями.

Зазначеним принципам відповідають наявні на українському фармацевтичному ринку вітчизняні фітопрепарати Вазавітал та Кардіолін.

Комплексний лікарський препарат Вазавітал містить екстракт листя гінкго білоба 40 мг (покращує реологічні властивості крові, пригнічує агрегацію тромбоцитів і еритроцитів, знижує в'язкість крові, регулює тонус судин, зменшує їх проникність, здійснює протинабряковий ефект, що відповідає першому принципу лікування ДЕП; виявляє ноотропний нейропротекторний ефекти, нормалізує діяльність холінергічної системи та знижує віковий дефіцит нейромедіаторів, покращує клітинний метаболізм, інгібує клітинний апоптоз – це відповідає другому та третьому принципам лікування ДЕП). Другим важливим складником Вазавіталу є пилок бджолиний 60 мг. Це продукт особливої біологічної змістовності, що містить 18 амінокислот (10 з них – незамінні), 16 вітамінів, 28 макро- і мікроелементів (у т.ч. селен), лецитин, кверцетин, бета-каротин, ферменти, коферменти, фітогормони. Всі вони разом зумовлюють потужну антиоксидантну, протисклеротичну, судинноукріплюючу дію.

Окрім зазначених, Вазавітал містить додатково вітаміни B1, B2, B6, C, рутин, ніотинову кислоту. Сумарно цей препарат діє як вазорегулятор, нейропротектор, антиагрегант, адаптоген, мембраностабілізатор, протиастенічний засіб, тому має широкий спектр застосування при різній ЦВП, особливо ДЕП.

Складниками Кардіоліну є водно-спиртові екстракти трави горищвіту (судинорозширювальна, діуретична, кардіотонічна, антиаритмічна дії), квіток арніки гірської (антиаритмічна, заспокійлива дія, природний гангліоблокатор, нейропротекторна дія), плодів ялівцю (покращення діяльності нирок, шлунково-кишкового тракту та жовчовивідних шляхів, аналгетична дії) та листя м'яти перцевої (антиангінальна, антигіпоксична, аналгетична, судинорозширювальна, тонізуюча, антисептична, холеретична, антиеметична, заспокійлива дії). Зазначені властивості забезпечують покращення діяльності серцево-судинної системи, особливо з явищами тахікардії, екстрасистолії, зменшують прояви вегето-судинної дистонії, астенічних, невротичних, депресивних явищ, дисметаболічної кардіоміопатії, метеозалежності, які так притаманні як при найбільш поширеній патології серцево-судинної системи та ЦВП.

Обидва комплексні препарати раціонально доповнюють позитивні ефекти один одного.

Хворим призначали Вазавітал згідно інструктивних вказівок по 1 капсулі тричі на день упродовж трьох місяців та з досягненням суттєвого покращення переходили на режим підтримуючої терапії (1-2 капсули в першій половині дня) та Кардіолін по 25-30 крапель тричі на день упродовж 4-5 тижнів, надалі – режим підтримуючої терапії (тільки на ніч, а в метеонесприятливі дні – додатково впродовж дня 1-2 рази) – до 7-8 тижнів.

**Результати.** В усіх пацієнтів відмічено повільне зменшення когнітивних, психоемоційних і гемодинамічних порушень, покращення якісних показників життя (толерантності до фізичних і інтелектуальних навантажень, покращення сну, настрою, пам'яті, концентрації уваги тощо). Клінічні дані підтверджені покращенням параметрів ЕКГ, усуненням явищ порушень серцевого ритму, зменшенням проявів серцевої недостатності, поліпшення параметрів ліпідограми, іонограми. Хворі вікової групи 60-69 років позитивні ефекти лікування відмічали на 10-14 день швидше та до третього місяця лікування вони були кращими, ніж в осіб старше 70 років. У чоловіків загальні результати були дещо кращими, ніж у жінок. Прихильність до такого лікування в усіх осіб нами оцінена як добра. Лише у 5 осіб (12,5%) результати лікування оцінені як задовільні. Побічних ефектів від застосованих ліків не виявлено.

#### **Висновки:**

1. Поєднана вікова цереброваскулярна і кардіоваскулярна патологія атеросклеротичного генезу – частий варіант захворювань в осіб старше 60 років, що потребує узгоджених терапевтичних підходів спеціалістів терапевтичного профілю та неврологів.
2. Одним із успішних варіантів надання медичної допомоги таким хворим можна вважати підбір застосування комплексних фітозасобів різнонаправленої поліорганної дії, зокрема, Вазавіталу та Кардіоліну.
3. Патогенетично обґрунтовані терапевтичні підходи в лікуванні складних коморбідних хворих із використанням сучасних фітозасобів відповідає основним положенням «Стратегії ВООЗ в галузі народної медицини на 2014-2023 рр.».

**Перспективно** подальших досліджень можна вважати розширення спектру інших варіантів судинних уражень головного мозку та серця, метаболічних аспектів позитивної дії Вазавіталу та Кардіоліну, віддалених результатів лікування.

#### **ЛІТЕРАТУРА**

1. Мищенко Т.С., Шестопалова Л.Ф., Мищенко В.М. Когнитивные и аффективные нарушения у постинсультных больных и возможности их коррекции. – Международный неврологический журнал, 2007; 2: 26-30.

2. Лікарські рослини. Енциклопедичний довідник за ред. акад. А.М. Гродзінського. Київ, УРЕ, 1991; 591 с.
3. Приходько В.Ю., Трещинская М.А. Хроническая цереброваскулярная патология в общетерапевтической практике. – Здоров'я України XXI сторіччя: Медична газета. – 2007; 20: 24-25.
4. «Стратегія Всесвітньої організації охорони здоров'я в галузі народної медицини на 2013-2023 рр.» - Женева, 2013; 76 с.
5. Фадєєнко Г.Д., Несен А.О. Коморбідність і інтегративна роль терапії внутрішніх органів. – Укр. терапевт. журнал, 2015; 2: 7-15.

## **SUMMARY**

COGNITIVE, PSYCHOEMOTIONAL AND HEMOCIRCULATORY DISORDERS WITH COMORBID ATHEROSCLEROTIC LESIONS OF THE BRAIN AND THE CARDIOVASCULAR SYSTEM: THE POSSIBILITIES OF PHYTOTHERAPEUTIC CORRECTION

**Voloshyn O.I., Horevych S.S., Demchuk O.B., Boyko B.V.**

The article presents the results of the positive phyto-medicines Vasavital and Kardiolin administration in the outpatient-polyclinic stage of treatment of patients with moderate comorbid atherosclerotic lesions of the cerebral vessels (dyscirculatory encephalopathy) and cardiovascular system (ischemic heart disease, diffuse atherosclerosis with cardiac insufficiency of I-II functional class for NYHA)

## **АСКОРБІНОВА, ОРГАНІЧНІ ТА ГІДРОКСИКОРИЧНІ КИСЛОТИ В *STELLARIA MEDIA* L.**

**Воробець Н.М.**

*Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького, Львів, Україна; e-mail: vorobetsnatalia@gmail.com*

**Вступ.** Види роду зірочник (*Stellaria* L., Caryophyllaceae) мають давню історію застосування в традиційній медицині в терапевтичних та інших цілях. Зірочник середній або мокриця (*Stellaria media* (L.) Vill.) – зростає по берегах річок і галявинах в усіх районах України, злісний бур'ян на городах, межах і засмічених місцях [2], є космополітним видом північної півкулі. Ця трав'яна рослина має вкрите трихомами стебло, яке досягає 20-30 см, ланцетні або лінійно-ланцетні загострені листочки 3-25 мм завдовжки, може утворювати щільну дернину. Ріст починається рано навесні й триває до самих морозів. Цвітіння спостерігається від квітня до середини осені, плодоношення – від травня до жовтня. Плід – видовжена багатонасінна коробочка, що розкривається п'ятьма стулками; насіння округло-нирковидне, темно-коричневе 0,75x1,25x0,5 мм. Маса 1000 насінин становить 0,5 г. Рослина може розмножуватись і вегетативно. В офіційній медицині *S. media* не використовується. Народною медициною застосовується при хворобах кишково-шлункового тракту та дихальних шляхів, кровотечах, геморої, виразках, захворюваннях



шкіри, як протизапальний та антисептичний засіб [1]. Показана антимікробна дія *S. media* [2]. В складі *S. media* виявлено білки, жири, вуглеводи, дубильні речовини, кумарини, тритерпенові сапоніни, вітаміни, флавоноїди, карбонові кислоти, слизи, каротиноїди, мінеральні речовини [1,4]. Втім, рівень вмісту цих речовин не завжди співпадає у роботах різних авторів, а про деякі з них не повідомляється зовсім. Тому нашим завданням було дослідити наявність та загальний вміст у надземній частині *Stellaria media* органічних кислот, гідроксикоричних кислот та аскорбінової кислоти.

**Матеріали і методи дослідження.** Рослинну сировину (РС) - надземну частину *Stellaria media* (L.) збирали в околицях Львова протягом 2015-2018 років. Висушену і подрібнену до порошкоподібного стану РС використовували для фітохімічного аналізу. Загальний вміст органічних та гідроксикоричних кислот, а також аскорбінової кислоти визначали фармакопейними та аналітичними методами. В якості екстрагента при визначенні використовували дистильовану воду та 20-70% водні розчини етанолу.

**Результати та їх обговорення.** Сума органічних кислот в перерахунку на суху масу становила 2,2-2,7 % у перерахунку на суху масу. Вміст гідроксикоричних кислот 1,3-2,3 % в перерахунку на суху масу. Вміст аскорбінової кислоти у РС становив 0,3-4,8 мг/г сухої маси. Усі зазначені сполуки є антиоксидантами і вносять вклад у загальну антирадикальну активність. Разом з іншими сполуками в складі *S. media* вони можуть визначати антимікробний вплив, який був показаний нами раніше [2] і використовуватись для подальшого вивчення з метою створення рослинних препаратів та для екстемпорального використання при лікуванні періодонту та сечовидільної системи.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Носаль І.М. Від рослини - до людини. Розповіді про лікувальні та лікарські рослини України / Носаль І.М. – К.: Веселка. - 1992. - 608с.
2. Флора Українських Карпат / В.І. Чопик, М.М.Федорончук – Тернопіль: ТзОВ «Термограф»б 2015. – 712 с.
3. Vorobets N., Nikolaichuk V., Rivis O., Kryvtsova M. Antimicrobial properties of *Stellaria media* (L.) Vill. And *Lemna minor* L.: prospects for edible and medicinal use / Agrobiodiversity for Improving Nutrition, Health and Life Quality. Part II: Ed.Jan Brindza. Svitlana Klymenko. – Nitra. – 2015. – P.720-723.
4. Vorobets N. Elemental composition of *Stellaria media* and perspectives of its use in medicine and veterinary / Актуальні питання сучасної мікроелементології. 4-5 жовтня 2018 р. Київ. – С.73-74.

#### SUMMARY

ASCORBIC, ORGANIC AND HYDROXYCINNAMIC ACIDS AS CHEMICALS OF *STELLARIA MEDIA* L.

Vorobets N.

The total content of organic acids, ascorbic acid, hydroxycinnamic acids in the aboveground part of *Stellaria media* is investigated. The revealed level of the content of these compounds suggests that they have an important influence on the antimicrobial and other properties of the plant.

## **ОБҐРУНТУВАННЯ СКЛАДУ ФІТОПРЕПАРАТУ ДЛЯ ВІДНОВЛЕННЯ ЗОРОВОЇ ФУНКЦІЇ**

**Горчакова Н.О.<sup>1</sup>, Галкін О.Ю.<sup>2</sup>**

**<sup>1</sup>Національний медичний університет імені О.О. Богомольця, Київ,**

**<sup>2</sup>КПІ ім. Ігоря Сікорського, Київ, Україна**

*e-mail: gorchakovan@ukr.net*

Внаслідок розвитку цифрових технологій однією з найактуальніших проблем є перевагою очей після тривалого читання чи користування комп'ютером, планшетом, телефоном та іншими моніторами. Це призводить до появи так званого «сухого ока», напруги зорових судин, падіння гостроти зору; особливо це стосується дітей у період інтенсивного росту. Також підтримка зорового апарату необхідна після офтальмологічних операцій та людям, які постійно використовують контактні лінзи. З іншого боку, несприятлива екологічна ситуація та стрес також роблять свій внесок, і зоровий апарат страждає так само, як і організм людини у цілому.

Відомо, що чорниця містить, серед іншого, флавоноїди, каротиноїди, антаціаніни, вітаміни групи В, та велику кількість марганцю та міді. Це забезпечує живлення сітківки ока та збільшення гостроти зору, а також усуває синдром «сухого ока». Плоди обліпихи містять каротиноїди, вітамін Е, С, В1, В2, В6, F, P, фолієву кислоту, органічні кислоти, та флавоноїди. Каротиноїди корисні для нормального функціонування ока та також для усунування сухості ока. Біофлавоноїди покращують кровопостачання у судинах ока та також сприяють підвищенню гостроти зору. Вітамін С сприяє підвищенню імунітету, прискорює антиоксидантні процеси. Таким чином, комбінація екстрактів чорниці, обліпихи та вітаміна С дозволяє забезпечити одночасне надходження в організм необхідного для профілактики порушень гостроти зору та підтримки нормальної зорової функції комплексу, та форма виконання заявленої дієтичної добавки (порошок для додавання до продуктів харчування або напоїв) дозволяє швидке та зручне використання дієтичної добавки [1-3].

Проблема відновлення зорової функції може бути вирішена за допомогою корегування раціону харчування за рахунок фітопрепарату, що містить екстракти чорниці, обліпихи, вітамін С, фруктозу в якості підсоложувача, лимонну кислоту в якості регулятора кислотності, м'якоть полуниці в якості смакової добавки, а також природні

ароматизатори полуниці та чорної смородини, та яка представлена у вигляді порошку, де кількість активних інгредієнтів складає: екстракт чорниці – 200 мг, екстракт обліпихи – 100 мг, вітамін С – 50 мг.

У літературі описано низку клінічних досліджень, які підтверджують ефективність екстрактів чорниці для відновлення зорової функції. Відомі два клінічні випробування (в першому 72 пацієнти та в другому 59 пацієнтів), в яких досліджувалися ефекти антоціаніну чорниці, при адаптації до темряви, функціональному нічному баченні та відновленні зору після втрати кольору сітківки. Використовували 271 і 7,11 мг ціанідин-3-глюкозидного еквіваленту (С3g екв) та 346 мг С3g екв. В обох дослідженнях споживання антоціаніну прискорило відновлення гостроти зору після втрати кольору сітківки [4].

Клінічно досліджували вплив екстракту чорниці на зір при міопії. У проспективному, рандомізованому, плацебо-контрольованому перехресному дослідженні тестувалися очі 30 здорових добровольців середнього віку (середній вік  $\pm$  стандартне відхилення,  $39,5 \pm 7,2$  років) з короткозорістю. Одна група досліджуваних приймала дріжджовий екстракт чорниці (400 мг/добу), друга- плацебо. Кількісно оцінювалась гострота зору, рефракція, акомодация розміщення та мезопічна контрастна чутливість, до і через 1 місяць після лікування. Перевірялись лише праві очі. Середня амплітуда акомодации значно зросла від  $4,62 \pm 1,88$  D до лікування, до  $5,33 \pm 2,03$  D після лікування в досліджуваній групі (тест Wilcoxon,  $P = 0,002$ ). Більше того, мезопія AULCSF була значно збільшена, від  $1,04 \pm 0,16$  до, до  $1,13 \pm 0,17$  після лікування ( $P = 0,009$ ). Однак не було виявлено суттєвих змін у акомодации або AULCSF у контрольній групі ( $P > 0,05$ ) або будь-яких значних змін у будь-яких інших параметрів в кожній групі ( $P > 0,05$ ). Наведені дані показують, що дріжджовий екстракт чорниці є ефективним у збільшенні суб'єктивної акомодации і мезопічної контрастної чутливості при міопії [5].

Подальші дослідження можуть бути направлені на розробку та вдосконалення готової лікарської форми фітопрепарату та його стандартизацію.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Vogl S, Picker P, Mihaly-Bison J, Fakhrudin N, Atanasov AG, Heiss EH, et al. Ethnopharmacological *in vitro* studies on Austria's folk medicine - an unexplored lore *in vitro* anti-inflammatory activities of 71 Austrian traditional herbal drugs. J Ethnopharmacol. 2013; 149: 750–71.
2. Tiitinen KM, Hakala MA, Kallio HP. Quality components of sea buckthorn (*Hippophae rhamnoides*) varieties. Journal of Agricultural and Food Chemistry. 2005; 53(5): 1692–1699.

3. Ang A, Pullar JM, Currie MJ, Vissers M. Vitamin C and immune cell function in inflammation and cancer. *Biochemical Society Transactions*. 2018; 46 (5): 1147–1159.
4. Kalt W, McDonald JE, Fillmore SA, Tremblay F. Blueberry effects on dark vision and recovery after photobleaching: placebo-controlled crossover studies. *Agric Food Chem*. 2014; 62(46):11180-9.
5. Kamiya K, Kobashi H, Fujiwara K, Ando W, Shimizu K. Effect of fermented bilberry extracts on visual outcomes in eyes with myopia: a prospective, randomized, placebo-controlled study. *J Ocul Pharmacol Ther*. 2013; 29(3): 356-9.

## **SUMMARY**

### **SUBSTANTIATION OF THE PHYTOPREPARATION FOR THE RESTORATION OF THE VISUAL FUNCTION**

**Gorchakova N.O., Galkin O.Yu.**

The problem of restoring the visual function can be solved by adjusting the diet due to a phytopreparation containing extracts of blueberries, sea buckthorns, vitamin C, fructose, citric acid, as well as natural flavors, which is presented as a powder.

## **ЛІКАРСЬКІ РОСЛИН ЗАКАРПАТТЯ У ВІДНОВЛЕННІ ФІЗИЧНОЇ ПРАЦЕЗДАТНОСТІ СПОРТСМЕНІВ**

**Грига В.І., Грига І.В., Фортуна Р.С., Бернарда В.В., Ростока Л.М., Рейті Г.Е.**

*ДВНЗ «Ужгородський національний університет», Ужгород, Україна*

Вступ. Лікарські рослини Закарпаття та їх галенові препарати які використовуються для відновлення фізичної працездатності спортсменів полягає в тому, що фізіологічно та біологічно-активні речовини які є у рослинах перебувають у них у відповідному співвідношенні, які оптимально впливають на органи і системи організму людини і тварини. Лікарські рослини, що містять біологічно активні сполуки, а саме: алкалоїди, вітаміни, глікозиди, сапоніни, флавоноїди, мінеральні речовини та інші, які відіграють суттєву роль в відновлення фізичної працездатності спортсменів після значного фізичного навантаження (стомлення) є необхідними елементами фізіологічно-біохімічних процесів відновлення фізичної діяльності.

Проблема відновлення (реабілітації) у сучасному спорті так само важлива, як і саме тренування, оскільки неможливо досягти високих результатів тільки за рахунок збільшення обсягу та інтенсивності навантажень. У зв'язку з цим методи відновлення та зняття втоми у спортсменів набувають першочергового значення.

Медико-біологічні засоби відновлення фізичної працездатності. Особливе місце серед засобів відновлення, які сприяють підвищенню фізичної та розумової працездатності, а також запобігання виникнення різних негативних наслідків від фізичних навантажень, відводиться медико-біологічним засобам, до числа яких належать раціональне

харчування, фізіо- та гідро процедури, фармакологічні препарати і вітаміни, різні види масажу, білкові препарати, спортивні напої, бальнеотерапія, баровпливи, використання лазні (сауни), оксигенотерапія, кисневі коктейлі, адаптогени та фітопрепарати (лікарські рослини), що впливають на енергетичні процеси в організмі та інші.

Особливо важливу роль для спортсменів відіграє процес швидкого відновлення біохімічних процесів в організмі після великих фізичних навантажень або травм. Можливість людини переносити навантаження, протистояти агресивним впливам зовнішнього середовища в значній мірі визначається здатністю організму до фізіологічної та репаративної регенерації. По мірі старіння і зношення організму регенераторні можливості суттєво знижуються – звідси і багато чисельні захворювання.

Позитивна дія лікарських рослин в медицині та спорті. Ми вивчали вплив лікарських рослин та їх галенових препаратів на репаративні процеси антиоксидантів, імуномодуляторів, ферментів і інших біологічно активних речовин природного походження (1, 2, 4).

Опираючись на результати експериментальних досліджень матеріалів по загоюванню ран шкіри і узагальнюючи клінічний досвід лікування спортсменів з переважним застосуванням фітозасобів, можна виділити деякі принципи і засоби оптимізації процесів репарації. При масивних ушкодженнях, відкритих ранах, в найближчі після пошкодження строки (1-ї та 2-ї фазах процесу) обробка ран ліками, які містять антиоксиданти, зменшують запалення пошкоджених тканин, сприяють органотипічній регенерації.

Популярні в останні роки імуномодулятори та антиоксиданти, а також галенові препарати лікарських рослин Закарпаття, які потрібно і слід застосовувати зразу після ушкодження, що сприяє прискоренню загоювання.

Ферментні препарати показано застосовувати тільки у випадку нагноєння відкритих пошкоджень. У фазі формування і реорганізації рубця необхідно покращити мікро циркуляцію в осередку пошкодження (лікарські засоби, масаж). Сприяють прискоренню регенерації засоби, які містять ненасичені жирні кислоти, яких особливо багато в морепродуктах та деяких лікарських рослинах.

Фітотерапія – лікування ушкоджень та відновлення фізичної працездатності лікарськими рослина на сьогоднішній день відіграє значну роль. У практичній діяльності спортивного лікаря фітотерапія препаратами рослинного походження та їх галенових форм яким відводиться значне місце у відновленні та прискоренні репаративних процесів, завжди розглядаються в числі основних, незмінно

включаються в лікарські збори, композиції для приготування бальзамів, настоянок, мазей, олійних витяжок (1, 3, 5, 7).

По даним наукової і народної медицини прискорюють репаративні процеси такі лікарські рослини як: арніка гірська, корінь дев'ясила (живокосту), алтей лікарський, аїр болотний, береза бородавчата, вероніка лікарська, дягель, кора дуба, трава звіробою, верба біла, іванчай, квіти календули, кропива, насіння льону, квіти липи, листя мати- і мачуха, подорожник, полин, квіти ромашки, трава тисячоліснику, ягоди і олія обліпихи, надземна частина картоплі.

На основі клініко-фармакологічних даних визначені деякі показання до застосування фітозасобів (препаратів лікарських рослин) при заняттях спортом. При помірних навантаженнях спортсменам-початківцям корисно вживати лікарські рослини які містять багато вітамінів (горобина чорноплідна, порічки чорні – смородина, ягоди обліпихи, ягоди шипшини ті інші), фрукти – абрикоси, персики, сливи, овочі та їх соки.

При збільшенні фізичних навантажень періодично потрібно застосовувати лікарські рослини – адаптогени (золотий корінь – родіола рожева; аралія маньчжурська; корінь женьшеню; елеутерокок). При інтенсивних тренуваннях застосовують стимулятори фізичної активності родіола рожева, лимонник китайський); адаптогени і полівітаміні рослини; активатори гормональної діяльності (солодка гола, череда, пилок лікарських рослин); донатори енергетичних груп (виноград, яблука, крижовник, корінь ревеню); антигіпоксанти (бджолиний мед, цибуля, часник і інші); гепатопротектори – при ускладненні захисної функції печінки (цмин піщаний, кульбаба, пижма, бруньки берези, розторопша плямиста). В період змагань використовують стимулятори фізичної активності, полівітаміні рослини, донатори енергетичних груп, гіркоти і пряності (цибуля, часник, перець, гірчиця, коріандр, полин гірка, тисячолісник, кульбаба та інші рослини). Використовують також біостимулятори (алоє, апілак, пилок лікарських рослин) (6, 7).

При лікуванні травм призначають антигіпоксанти, полівітаміні рослини, гіркоти і пряності, активатори регенерації і протизапальні засоби рослинного походження (арніка гірська, алоє, кора верби, бруньки сосни і ялини, квіти календули, корінь лопуха, подорожник, чистотіл, квіти ромашки, кропива, тисячолісник та інші).

Для прискорення репаративних та відновлювальних процесів використовують комплексні вітчизняні препарати для спортсменів, які включають високоактивні витяжки із рослин (левзеї, елеутерококка, арніки гірської, календули, ромашки, кропиви, дев'ясила, квітковий

пилок, вітаміни – «Елтон», «Леветон», «Дев'ясил», «Елеутерококк», «Апівіт», «Арніка», «Календула» та інші.

#### **ЛІТЕРАТУРА**

1. Грига І.В., Грига В.І. Фітотерапія. – Ужгород. – 2008. – 487 с.
2. Кулак І.А. В кн.: Физиология утомления.– М.: 2001 – С. 225.
3. Розенблат В.В. В кн.: Проблемы утомления.– М.: –2016. –С. 81–99.
4. Яковлев Н.Н. В кн.: Биохимия.–М.: “Ф–ра и спорт” –2012.–С.68–85.
5. Физическая культура студента (Пособие). Виленский М.Я., Зайцев А.И., В.А. Ильинич и др. – М.: Гардарики, – 2013 – 447 с.
6. Волков Н.И., Несен Э.Н., Осипенко А.А., Корсун С.Н. Биохимия мышечной деятельности. (Физическая культура и спорт) – М.: Олимпийская литература, – 2011 – 494 с.
7. Бірюков А.А., Кафаров К. А. Засоби відновлення працездатності спортсмена. К. – 2012 – 294 с.

#### **SUMMARY**

#### **THE MEDICINAL PLANTS OF TRANSCARPATHIANS REGION FOR REHABILITATION OF PHYSICAL EMPLOYABILITY OF SPORTSMEN**

**Griga V.I., Griga I.V., Fortuna R.S., Bernada V.V., Rostoka L.M., Reyti G.E.**

The removing of the kidneys under the skin of white rats results in the development of hypertension and the increase of oxygen absorption by the tissues of the body. These processes are stimulated in case of additional physical exertion by swimming in the water-pool. Giving the extracts of *Astragalus glycyphyllus*, *cicer*, and *Veronica officinalis* as well as *Melittis melissophyllum* to the experimental animals with kidney hypertension and physical exertion contributes to the decrease of arterial pressure, cholesterol and beta-lipoproteids, to the normalization of tissue breathing and peroxidation of lipids.

#### **ГАЛЕНОВІ ПРЕПАРАТИ ЛІКАРСЬКИХ РОСЛИН ЗАКАРПАТТЯ В ПРОФІЛАКТИЦІ ТА ЛІКУВАННІ ЗАХВОРИЮВАНЬ**

**Грига В.І., Грига І.В., Бернада В.В., Росток Л.М., Рейті Г.Е., Фортуна Р.С.**

*ДВНЗ «Ужгородський національний університет», Ужгород, Україна*

Вступ. Лікарські рослини та отримані із них галенові препарати виявляють виражений терапевтичний ефект на організм людини який полягає в тому, що фізіологічно активні речовини перебувають у них у відповідному співвідношенні, які оптимально впливають на органи і системи організму людини і тварини. Основними компонентами лікарських рослини та їх галенових препаратів, що містять біологічно активні сполуки, а саме: алкалоїди, глікозиди, вітаміни, сапоніни, флавоноїди, мінеральні речовини та інші, які відіграють суттєву роль в профілактиці та лікуванні захворювань.

Застосування лікарських рослин та їх галенових препаратів можна проводити у комплексі з синтетичними ліками, при цьому посилюється їх терапевтична дія і зменшується ймовірність розвитку побічних ефектів синтетичних речовин.

Різні види рослин Закарпаття, в тому числі астрагали, з яких тільки два види ростуть на території Закарпаття: астрагал солодколистий та астрагал хлопунець (та інших лікарських рослин таких як: кадило мелісолистне, перетинки грецького горіха, арніка гірська), які використовуються у народній медицині для профілактики та для лікування хворих в клінічній практиці. Біологічно активні речовини лікарських рослин володіють вираженим лікувальним ефектом у хворих на етапі амбулаторно-поліклінічного лікування в поєднанні з синтетичними лікарськими засобами (1, 3, 5).

Мета дослідження. Порівняльна фармакологічна активність галенових препаратів досліджуваних рослин.

Вивчення фармакологічної активності галенових препаратів лікарських рослин проводили загальноприйнятими методами (токсичність, вплив на артеріальний тиск, тканинне дихання, фізичне навантаження, біохімічні показники крові – холестерин, бета-ліпопротеїди, перекисне окислення ліпідів, а також вплив на артеріальний тиск у пацієнтів при гіпертензії. Постановку експерименту проводили згідно з Наказом Міністерства охорони здоров'я № 755 від 12 серпня 1977 р. і правилами роботи з використанням експериментальних тварин (Додатки 1, 2, 3). Отримані результати обробляли методом варіаційної статистики.

Результати досліджень та їх обговорення. Хімічні дослідження вказують на те, що у досліджуваних рослинах, які багаті вмістом деяких вітамінів, алкалоїдів, флавоноїдів, мікро- та макро елементів та інших біологічно-активних речовин.

Галенові препарати таких лікарських рослин: кадила мелісолистого, перетинок грецького горіха та астрагалів виявляють гіпотензивну дію на тваринах з експериментальною гіпертензією. Введення галенових препаратів лікарських рослин при гіпертензії призводить до нормалізації артеріального тиску, тобто його зниження.

Зниження артеріального тиску у тварин супроводжується посиленням діурезу і це залежить від дози вводимих препаратів. При збільшенні дози препарату посилюється гіпотензивна дія і тривалість гіпотензивного ефекту подовжується.

Особливою перевагою галенових препаратів досліджуваних лікарських рослин є те, що вони поряд з позитивною дією на організм (зниження артеріального тиску, зменшують вміст холестерину, бета-ліпопротеїдів та катехоламінів) нормалізують тканинне дихання,



пригнічують активність перекисного окислення ліпідів як у експериментальних тварин так і у хворих з гіпертензією, виявляють заспокійливу дію (1, 4, 5).

Відомо, що деякі захворювання супроводжуються підвищенням активності перекисного окислення ліпідів, які в свою чергу погіршують протікання захворювань, тому застосування лікарських препаратів, які гальмують активність перекисного окислення ліпідів.

Зменшити активність небажаної дії перекисного окислення ліпідів можна досягнути з допомогою антиоксидантів, до яких відносяться біологічно-активні сполуки лікарських рослин та їх галенових препаратів.

Висновки. 1. Галенові препарати (екстракти астрагалів солодколистого і хлопунця, вероники лікарської, кадила мелісолистого, грецького горіха нормалізують артеріальний тиск у тварин з нирковою гіпертензією та у хворих з гіпертонічною хворобою.

2. Досліджувані галенові препарати лікарських рослин нормалізують біохімічні показники в організмі тварин та людини, а також гальмують активність перекисного окислення ліпідів та поглинання кисню тканинами.

3. Таким чином галенові препарати можуть бути використані для профілактики та лікування захворювань серцево-судинної системи.

#### **ЛІТЕРАТУРА**

1. Грига І.В., Грига В.І. Фітотерапія. – Ужгород. – 2008. 487 с.
2. Заноздра Н.С., Дроздов Д.Д. Гипертоническая болезнь в условиях нагрузки. Врачебное дело. – 2017. – № 6, – С.11-15.
3. Кулак И.А. В кн.: Физиология утомления. – М.: 2001– С. 225.
4. Розенблат В.В. В кн.: Проблемы утомления. – М.:–2016. –С. 81–99.
5. Яковлев Н.Н. В кн.: Биохимия.–М.: “Ф-ра и спорт” –2012.–С.68–85.

#### **SUMMARY**

#### **THE GALENICALS OF MEDICINAL PLANTS OF TRANSCARPARIANS REGION FOR PREVENTION AND TREATMENT DISEASE**

**Griga V.I., Griga I.V., Bernada V.V., Rostoka L.M., Reyti G.E., Fortuna R.S.**

The removing of the kidneys under the skin of white rats results in the development of hypertension and the increase of oxygen absorption by the tissues of the body. These processes are stimulated in case of additional physical exertion by swimming in the water-pool.

Giving the extracts of *Astragalus glycyphyllus*, *cicer*, and *Veronica officinalis* as well as *Melittis melissophyllum* to the experimental animals with kidney hypertension and physical exertion contributes to the decrease of arterial pressure, cholesterine and beta-lipoproteids, to the normalization of tissue breathing and peroxidation of lipids.

## **ФАРМАКОЛОГІЧНІ ЕФЕКТИ ВПЛИВУ ФІТОТЕРАПІЇ У ХВОРИХ З ЦУКРОВИМ ДІАБЕТОМ 2-ГО ТИПУ НА ВУГЛЕВОДНИЙ ОБМІН**

**Гряділь Т.І., Чопей І.В., Чубірко К.І.**

*ДВНЗ «Ужгородський національний університет», Ужгород, Україна  
e-mail: taras.griadil@uzhnu.edu.ua*

**Вступ.** Фітотерапія зазвичай характеризується меншою частотою побічних ефектів в порівнянні з фармакологічними препаратами, отриманими синтетичним шляхом.

Сам по собі цукровий діабет (ЦД) 2-го типу характеризується розвитком ряду ускладнень, серед яких: 1) метаболічні: гіпо- та гіперглікемічні коми, кетоацидотична кома, лактоацидотична кома, 2) органічні: діабетична ретинопатія, діабетичні мікро- та макроангіопатії, діабетична стопа, тощо. Зазвичай, пацієнт з наявним ЦД 2-го типу має коморбідну патологію, що в свою чергу збільшує ризик виникнення ускладнень та тяжкості перебігу.

Еталоном при виборі фармакологічного лікування та профілактики ЦД являються рекомендації ADA та EASD, а також Наказ Міністерства охорони здоров'я від 21 грудня 2012 року № 1118 - Цукровий діабет 2 типу. Адаптована клінічна настанова, заснована на доказах [5, 6, 8]. В них передбачено використання: 1) прандіальних регуляторів глюкози (стимуляція секреції інсуліну при прийомі їжі) 2) бігуаніди (зниження продукції глюкози печінкою, підвищення чутливості периферичних тканин до інсуліну), 3) інсулін сенситайзери (підвищення чутливості периферичних тканин організму до інсуліну) 4) похідні сульфонілсечовини (стимуляція секреції інсуліну); 5) інгібітори альфа-глюкозидази (сповільнення всмоктування вуглеводів в шлунково-кишковому тракті), 6) група інкретинів – інгібітори DPP-4 та неінсулінові ін'єкційні цукрознижуючі препарати (агоністи рецепторів глюкагоноподібного пептиду-1 (ГПП-1) (глюкозозалежна стимуляція і пригнічення секреції інсуліну (при підвищенні рівня глюкози його вивільнення) та глюкагону (при зниженні рівня глюкози його вивільнення)).

Проте в даних рекомендаціях не вказана можливість використання фітопрепаратів.

**Мета.** Вивчити ефект впливу фітотерапії у пацієнтів із діагностованим ЦД 2-го типу.

**Матеріали та методи.** Пошук та аналіз статей за тематикою роботи проводився в базах даних PubMed, Google Academy, Cochrane library, та ряду інших з використанням таких ключових слів, як «фітотерапія», «фітопрепарати», «цукровий діабет 2-го типу», «вуглеводний обмін», «глікозильований гемоглобін».

**Результати дослідження.** Так в огляді наводиться аналіз включених 39 відповідних клінічних випробувань, в яких досліджувалися фітохімічні речовини, включаючи берберин, куркумін, катехін, силімарин, ресвератрол, пікногенол, ізофлавонони, лігнани, ізогумулон, сапоніни, кукурудзяні висівки, геміцелюлозу та пінітол. Берберин і силімарин мали найсильніші докази щодо їх ефективності в довгостроковому лікуванні HbA1c; однак відсутність достатніх токсикологічних досліджень свідчить про те, що вони можуть бути безпечними для введення цих препаратів у пацієнтів з діабетом [4].

Рандомізоване контрольоване подвійне сліпе дослідження в котре було включено 37 пацієнтів з ЦД, та призначали для груп *Melissa officinalis* L. (МО) (n = 16) або плацебо (Р) (n = 16), по дві капсули по 500 мг щодня протягом 3 місяців. В результаті виявилось зниження сироваткового рівня тригліцеридів (ТГ) у всіх пацієнтів через 2 місяці (p=0,02) та у пацієнтів з більш високими вихідними рівнями ТГ (ТГ≥200 мг/дл) після 3 місяців (p=0,04) були показані в групі МО. Однак, не спостерігали значущих метаболічних змін порівняно з контрольною групою. Значне зниження як систолічного, так і діастолічного артеріального тиску від вихідних значень також було виявлено у пацієнтів з більш високим систолічним артеріальним тиском (САТ≥130 мм рт.ст.) (p=0.02) та з більш високим діастолічним артеріальним тиском (ДАТ≥85 мм рт.ст.) (p=0,02) в групі МО. Дане дослідження показало, що МО може бути безпечним і корисним для зниження рівня ТГ у сироватці крові у пацієнтів з дисліпідеміями при супутньому ЦД [2].

Десять досліджень з пацієнтами із ЦД 2 типу (n = 1045) були включені в мета-аналіз. Термін спостереження складав 4-16 тижнів і загальний помірний до високого ризику упередженості. У порівнянні з плацебо, *Momordica charantia* Linnaeus (Cucurbitaceae) значно знижує глюкоза плазми натще (ГПН), постпрандіальна плазмозна глюкоза і глікозильований гемоглобін із середньою різницею - 0,72 ммоль/л, (95% ДІ: -1,33, -0,12), I<sup>2</sup> =14%, - 1,43 ммоль/л, (95% ДІ: -2,18, -0,67), I<sup>2</sup> =0, -0,26%, (95% ДІ: -0,49, -0,03), I<sup>2</sup> =0 відповідно. *M. charantia* також знижує ГПН при предіабеті (середня різниця -0,31 ммоль/л, n=52); докази були знижені до низької якості, оскільки дослідження мало нечіткий ризик упередженості та неадекватний розмір вибірки [3].

*Urtica dioica* L. (Urticaceae), широко застосовувався в традиційній медицині для лікування різних захворювань, зокрема, діабету, гіпертонії та раку простати. Відтак існує огляд публікацій, пов'язаних з антидіабетичними та серцево-судинними властивостями *U. dioica*, з особливим акцентом на біоактивні сполуки, частини рослин, що використовуються, та механізм дії, що впливає на зниження рівня

глюкози в крові та зниження кардіоваскулярного ризику. Припускається, що антидіабетичні та серцево-судинні ефекти *U. dioica* відносяться до різних класів сполук, таких як поліфеноли, тритерпен, стерини, флавоноїди та лектини, які знижують рівень глюкози в крові та ризик серцево-судинних захворювань за їх антигіпертензивними, антиоксидантними та протизапальними властивостями та / або шляхом втручання в різні шляхи клітинної сигналізації, включаючи збільшення NO, інгібування  $\alpha$ -амілази та  $\alpha$ -глікозидази, модуляцію GLUT4 і захист панкреатичних  $\beta$ -клітин [1].

**Висновки.** Сучасні дані щодо ефективності фітотерапії залишаються суперечливими через невеликий період спостереження, малу вибірку, тощо, тому необхідні добре розроблені майбутні клінічні випробування для підтвердження безпеки та ефективності фітотерапії для тривалого глікемічного контролю у хворих на ЦД 2-го типу.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. El Haouari M. Phytochemical, Anti-Diabetic And Cardiovascular Properties Of *Urtica Dioica* L. (Urticaceae): A Review / M. El Haouari, J.A. Rosado // *Mini Rev Med Chem.* – 2019. – Vol. 19(1). – P. 63-71.
2. Nayebi N. The Effects Of A *Melissa Officinalis* L. Based Product On Metabolic Parameters In Patients With Type 2 Diabetes Mellitus: A Randomized Double-Blinded Controlled Clinical Trial / N. Nayebi, A. Esteghamati, A. Meysamie et all // *J Complement Integr Med.* – 2019. – Jan 25. – режим доступу: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30681971>
3. Peter E.L. *Momordica Charantia* L. Lowers Elevated Glycaemia In Type 2 Diabetes Mellitus Patients: Systematic Review And Meta-Analysis / E.L. Peter, F.M. Kasali, S. Deyno // *J Ethnopharmacol.* – 2019. – Mar 1. – Vol 231. – P. 311-324.
4. Rezaeihamiri E. Plant-Derived Natural Agents As Dietary Supplements For The Regulation Of Glycosylated Hemoglobin: A Review Of Clinical Trials / E. Rezaeihamiri, R. Bahramsoltani, R. Rahimi // *Clinical Nutrition.* – режим доступу: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30797623>
5. Standards Of Medical Care In Diabetes—2018. Abridged For Primary Care Providers. American Diabetes Association. *Clinical Diabetes Online Ahead Of Print*, Published Online December 8, 2017. – режим доступу: <http://clinical.diabetesjournals.org/content/diaclin/early/2017/12/07/cd17-0119.full.pdf>
6. The European Foundation for the Study of Diabetes (EFSD). – режим доступу: <https://www.easd.org>
7. Zhang Y. Efficacy Of Aloe Vera Supplementation On Prediabetes And Early Non-Treated Diabetic Patients: A Systematic Review And Meta-Analysis Of Randomized Controlled Trials / Y. Zhang, W. Liu, D. Liu, [et al.] // *Nutrients.* – 2016. – Jun 23. – Vol.8(7). – режим доступу: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27347994>
8. Наказ Міністерства охорони здоров'я від 21 грудня 2012 року № 1118 - Цукровий діабет 2 типу. Адаптована клінічна настанова, заснована на доказах – режим доступу: [http://mtd.dec.gov.ua/images/dodatki/2012\\_1118/2012\\_1118akn.pdf](http://mtd.dec.gov.ua/images/dodatki/2012_1118/2012_1118akn.pdf)

## SUMMARY

### PHARMACOLOGICAL EFFECTS OF PHYTOTHERAPY IN PATIENTS WITH TYPE 2 DIABETES ON CARBOHYDRATE METABOLISM

**Griadil T.I. Chohey I.V., Chubirko K. I.**

Phytotherapy is usually characterized by a lower incidence of side effects compared with pharmacological agents obtained synthetically, which is especially important in patients with type 2 diabetes.

## **ЧОРНИЦЯ ЗВИЧАЙНА (VACCINIUM MYRTILLUS L.) ЯК ЦІННА РОСЛИННА СИРОВИНА**

**Данило С.І., Павліш Л.О., Тороній Л.О., Булеца Н.В.**

*Ужгородський торговельно-економічний інститут Київського національного торговельно-економічного університету, Ужгород; ДВНЗ «Ужгородський національний університет», Ужгород, Україна*

Дикорослі плоди широко використовувалися у харчуванні населенням закарпатського регіону здавен як в свіжому, так і в переробленому вигляді. Однією з найбільш популярних ягід Закарпаття є чорниця, збирання якої може стати і частиною туристичного арсеналу регіону.

Метою роботи є вивчення властивостей **чорниці звичайної (Vaccinium myrtillus L.) як цінної рослинної сировини з оздоровчими властивостями.**

Чорниця звичайна — *Vaccinium myrtillus L.* (лат. *baccinium* — ягідний кущ, *myrtus* — мирт, миртовий кущ, за схожістю листків) — з родини вересових (*Ericaceae*); рос. назва: черника обыкновенная; народні назви: чорниця, яфіра, яфина, боровиця.

Широко розповсюджена в Євразії та Північній Америці у лісовій і тундровій зонах, а також на високогір'ї, утворює особливі типи лісу — чорничники. Напівчагарник заввишки 15–40 см, рідше — 60 см, з повзучим кореневищем. Утворює зарості, іноді з брусницею [1]. В Карпатах росте у хвойних та змішаних, рідше листяних лісах, а також на полонинах. Запаси ягід значні, проте чорниця потребує дбайливого використання і охорони.

Стебла у чорниці циліндрові, прямостоячі. Листя сидяче, еліптичне або ж яйцевидно-еліптичне, по краю пильчато-зубчате, із загостреною верхівкою. Квітне рослина в травні — червні невеликими одиночними зеленувато-рожевими квітами на коротких квітконіжках. Після цвітіння чагарник утворює плід: сизо-чорну ягоду, яка дозріває в липні-серпні, залежно від природно-кліматичних умов [5]. Плід — соковита куляста ягода близько 10 мм у діаметрі, чорного кольору, з сизуватим нальотом, з плескатою верхівкою та невеликою кільцевою

облямівкою залишка чашечки, у центрі із залишком стовпчика або невеликим заглибленням після його відпадання. [1]

Лікувальні та споживні властивості рослини залежать від хімічного складу. У плодах є флавоноїди (рутин, кверцетин, гесперидин), дубильні речовини пірокатехінової групи (до 12 %), антоціановий глікозид міртилін (до 1%), який розкладається на міртилідін і вуглевод, сахароза (0,6 %), фруктоза (до 3,9%), глюкоза (до 2,7%), органічні кислоти (лимонна, яблучна, бурштинова, молочна, шавлева) (до 7 %), пектини (0,6 %); вітаміни: С (6 мг%), В (0,02 мг%), В2 (0,02 мг%), РР (0,3 мг%), Р (320-540 мг%), каротин (до 1,6 мг%), інозит, а також антоціани, антрацени, глікозид вакцинїїн, глюкозиди і галактозиди дельфінідин хлориду, монометилловий ефір хлоридів дельфінідину і мальвідину, сполуки кальцію (16 мг%), фосфору (13 мг%), заліза (0,8 мг%), алюмінію, хрому, міді, срібла, барію, свинцю. У листі містяться дубильні речовини пірокатехінової та пірогалової групи (6-11 %), міртилін, арбутин (0,4-1,1 %), флавоноїди (кверцетин, кверцетин-3-глюкозид, кверцетин-3-рамнозид, кверцетин-3-глюкозил-глюкозид, кверцетрин, ізокверцетрин), сапоніни, ефірні олії, смолисті речовини [2].

В оздоровчому харчуванні використовується плоди, пагони та листя рослини.

Ягоди з лікувально-профілактичною метою використовують як в свіжому, так і переробленому вигляді (сушені, в цукрі). При проблемах з шлунково-кишковим трактом. Свіжі ягоди частіше вживають при катарі шлунка, а сушені у відварі або сильному запарюванні при катарі кишківника, розладах кишківника [3].

Свіжий сік листя застосовують при цинзі, лишаях, кропивниці, виразках, наривах, струпах, себорейі, скрофульозі, прищачах, а змішаний з водою – для полоскання рота й горла при запаленнях, роблять спринцювання при білях [2].

Пагони мають гіпоглікемічні властивості й використовуються при легких формах цукрового діабету. У народній медицині використовують відвар пагонів та відвар плодів при пієлітах, циститах, уретритах, а також при атонії сечового міхура, сечокам'яній і жовчнокам'яній хворобах, кишкових коліках та геморої, які мають в'язучу, сечогінну, уросептичну дію. [1]

Листя заготовлюють під час цвітіння. Гілочки рослини з листям зв'язують в пучки і розвішують в добре провітрюваному приміщенні, яке захищено від сонячних променів. Після сушки стебла відокремлюють від листя і викидають. Листя чорниці багате на дубильні речовини, в них містяться флавоноїди, органічні кислоти, вітамін С, каротіноїди, антоціанові пігменти, алкалоїди. [5]

У Болгарії сухі плоди використовують не тільки при захворюваннях шлунково-кишкового тракту, а й при циститах, хоча, з огляду на зміст арбутина саме в листі, вони в цьому випадку будуть більш ефективні. При гастриті і коліті болгарські лікарі рекомендують по 50-100 г свіжих плодів день.

У Франції плоди чорниці вважали протягом століть хорошим кровоспинну засобом, і сучасні дослідження підтвердили цю властивість.

В останні роки активно експлуатується всіма фармацевтичними компаніями здатність чорниці покращувати зір. Існують відомості, що використання чорниці та препаратів на її основі підвищує гостроту зору, знімає втому від роботи при штучному освітленні. Одне з сучасних показань до застосування препаратів чорниці - відшарування сітківки ока, що використовується для запобігання розвитку катаракти.

Слід зауважити, що наукові дослідження не дають однозначно стверджувальної відповіді щодо високої ефективності таких препаратів, проте більшість вказує на таку її дію як поліпшення кровообігу в тканинах ока, що уповільнює дегенеративні зміни.

Плоди чорниці з давніх часів використовували як харчовий і текстильний барвник. Як текстильний барвник він є нестійким до світла та прання, але як харчовий барвник для напоїв і страв сік чорниці незамінний. З плодів можна готувати чудові напої: сиропи, наливки, настоянки джеми, начинки, компоти, морси, киселі [4], вона використовуються як смакова добавка до йогуртів, безалкогольних напоїв, входить до складу кондитерських виробів.

На сьогоднішній день ні в Україні, ні за кордоном дикоростуча чорниця в культуру не введена, тому селекційні програми декількох країн ведуть роботу над відбором комерційно привабливих форм цієї рослини.

Отже, виключні лікувальні, органолептичні (адже ягоди є просто смачними) та оздоровчі властивості роблять чорницю цікавим продуктом для подальших досліджень щодо її лікувальної дії та показань до застосування, а також розроблення продуктів з використанням всіх частин цієї рослини. Крім того можуть стати частиною туристичної привабливості Закарпаття.

#### **ЛІТЕРАТУРА:**

1. Фармацевтична енциклопедія. [Електронний ресурс] Режим доступу: <https://www.pharmacyclopedia.com.ua/article/89/chornicya-zvichajna>
2. Основи фармакогнозії і фітотерапії: навч. посіб. / [Т.П. Гарник, В.М. Князевич, В.А. Туманов, Л.В. Андріюк та ін.]. – Житомир: Руга, 2015. – 432 с.
3. Носаль М. А., Лікарські рослини і способи їх застосування в народі. / М. А. Носаль, І.М. Носаль. - Київ, 2013. - 324с.

4. Полезные свойства черники. [Електронний ресурс] Режим доступу: [https://www.greeninfo.ru/wild\\_growing/vaccinium\\_myrtillus.html/Article/ /aID/562](https://www.greeninfo.ru/wild_growing/vaccinium_myrtillus.html/Article/ /aID/562)
5. Чорниця звичайна (*Vaccinium myrtillus* L.) [Електронний ресурс] Режим доступу: [http://old.geology.lnu.edu.ua/phis\\_geo/fourman/Cadok/Chornytsa.htm](http://old.geology.lnu.edu.ua/phis_geo/fourman/Cadok/Chornytsa.htm)

#### **SUMMARY**

**BILBERRY (VACCINIUM MYRTILLUS L.) AS VALUE VEGETABLE RAW MATERIALS/**

**Danylo SI., Pavlish LO., Toronii LI, Buletsa NV.**

The article shows the expediency of Bilberry (*Vaccinium Myrtillus* L.) use in the diet, including prophylaxis and treatment purposes, as well as the expansion of its use in the manufacture of food.

#### **ПЕРСПЕКТИВИ РОЗРОБКИ ПРЕПАРАТІВ БАГАТОВЕКТОРНОЇ ФАРМАКОЛОГІЧНОЇ ДІЇ НА ОСНОВІ ШАВЛІЇ ЛІКАРСЬКОЇ**

**Дорикевич К. І., Пристах Х. М., Гудзь Н. І.**

*Львівський національний медичний університет імені Данила  
Галицького, Львів, Україна; e-mail: kpushak@gmail.com*

Великий інтерес для медицини представляють види роду *шавлія* родини *Губоцвіті* (*Lamiaceae*), яка налічує біля 7 тисяч видів. Рослини цього виду використовуються як рослинні чаї, а також як сировина для харчової, косметичної, парфумерної та фармацевтичної промисловості, оскільки наділені численними фармакологічними властивостями: протибактерійні, противірусні, антиоксидантні, антималярійні, протизапальні тощо, які зумовлені наявністю як поліфенолів, так і компонентів ефірних олій (1). У Державну Фармакопею України включені тільки листя шавлії лікарської як лікарська рослинна сировина (2).

Метою даної публікації є проведення огляду даних літератури з метою вивчення фармакологічної дії препаратів шавлії лікарської. Відповідно до інструкції з медичного застосування, листя шавлії лікарської (*Salvia officinalis*) показані при захворюваннях ротової порожнини (стоматитах, гінгівітах, парадонтозах) та верхніх дихальних шляхів (ларингітів, фарингітів, трахеїтів) (3). Однак властивості цієї рослини та доказові дані про неї дають змогу значно розширити перелік показів до її медичного застосування. Ghorbani та Esmaeilzadeh (2017) узагальнили дані про різноманітні фармакологічні ефекти шавлії лікарської та проведені клінічні дослідження ефективності її препаратів при різних захворюваннях у людини (4), зокрема:

1) Вплив на пам'ять та когнітивні функції вивчався в 4 рандомізованих клінічних дослідженнях, три з яких – плацебо контрольовані з



застосуванням наступних лікарських форм: краплі (спиртовий екстракт), капсули із сухим листям та ефірна олія шавлії лікарської. У цих дослідженнях були встановлені покращення настрою, когнітивних функцій, пам'яті та уваги.

2) Вплив на біль при фарингіті, після тонзилектомії та аденоїдектомії вивчався в двох рандомізованих дослідженнях з застосуванням наступних лікарських форм: спрей на основі екстракту шавлії лікарської та ополіскувач на основі настою шавлії лікарської. У цих дослідженнях були виявлені зменшення інтенсивності болю в горлі.

3) Вплив на рівень глюкози та ліпідів досліджували у трьох рандомізованих плацебоконтрольованих дослідженнях та одному пілотному дослідженні (нерандомізоване перехресне). У цих дослідженнях були виявлені зниження вмісту загального холестерину, тригліцеридів, холестеролу, глюкози в крові.

Також ці ж науковці опрацювали дані фахової літератури про інші фармакологічні ефекти шавлії, зокрема (4):

1) Протираковий і протимутагенний ефекти. Екстракт цієї рослини продемонстрував проапоптозний та пригнічуючий ефект на лінії клітин раку молочної залози, аденокарциноми шийки матки, колоректального раку, інсуліноми, карциноми гортані, карциноми легенів, меланоми, плоскоклітинного раку порожнини рота. Серед фенольних сполук шавлії широко вивчені протиракові властивості розмаринової кислоти, зокрема, при аденокарциномі молочної залози, карциномі товстої кишки, хронічній мієлоїдній лейкемії, карциномі передміхурової залози, гепатоклітинній карциномі і дрібноклітинній карциномі легень. Також був виявлений інгібуючий вплив на канцерогенез шкіри і метастазування у кістки при карциномі молочної залози.

Варто відзначити, що розмаринова кислота в найбільших кількостях вміщується саме в шавлії лікарській порівняно з такими видами роду шавлія: *S. aethiopsis* L., *S. austriaca* Jacq., *S. glutinosa* L., *S. nemorosa* L., *S. nutans* L., *S. officinalis* L., *S. pratensis* L., *S. ringens* and *S. verticillata* L. (1).

2) Антиоксидантний ефект. Відомо, що «окислювальний стрес» відіграє важливу роль в ініціюванні та розвитку таких захворювань, як рак, серцево-судинні розлади, діабет, неврологічні захворювання. Найбільш ефективними сполуками шавлії з антиоксидантними властивостями є карнозол, розмаринова кислота, карнозолова кислота, кавава кислота. Найактивніша з-поміж них є розмаринова кислота, не менше активними є також кверцетин і рутин, які ефективно запобігають перекисному окисленню ліпідів та виснаженню вмісту тіолу в нирках. Варто зауважити, що

антиоксидантні властивості карнозолу порівнюються з такими властивостями у токоферолу.

- 3) Протизапальні та протибольові властивості. Така дія також характерна для шавлії: флавоноїди і терпени є компонентами, що найбільше сприяють цим ефектам. Екстракт шавлії виражено зменшує запальні явища у ротовій порожнині, зокрема, при фарингіті. Саме маноол, карнозол та урсолова кислота є терпеноїдами із протизапальним ефектом. Протизапальна дія урсолової кислоти удвічі вища, ніж індометацину. Слід відзначити, що ця дія *S. officinalis* не є більш потужною, ніж бензидаміну гідрохлориду у контролі післяопераційного болю після тонзилектомії або аденоїдектомії.
- 4) Антисептичний ефект. Ефірна олія та спиртовий екстракт шавлії мають сильний бактерицидний та бактеріостатичний ефект як проти грам-позитивних, так і грам-негативних бактерій. Також рослина володіє фунгіцидним ефектом щодо грибків роду *Candida*. Протимікробні ефекти виражені також завдяки терпенам (камфора, карнозол, туйон, 1,8-цинеол, олеанова кислота, урсолова кислота). Рослина також володіє противірусною активністю.
- 5) Когнітивні ефекти та ефекти щодо покращення пам'яті. Є позитивні результати досліджень на щурах. Застосування препаратів шавлії у людей (здорових, а також з деменцією) підвищує когнітивні показники. Рослина може використовуватися в ароматерапії: аромат ефірної олії шавлії підвищує проспективну пам'ять у здорових пацієнтів. Проведене рандомізоване клінічне дослідження щодо впливу водно-спиртового екстракту шавлії на когнітивні функції у пацієнтів з легкою та помірною хворобою Альцгеймера.
- 6) Вплив на метаболізм, зокрема, глікемічний статус, ліпіди в сироватці крові, ліполіз тощо. Так екстракти надземної частини шавлії здатні знижувати рівень глюкози в крові при нормальних і діабетичних станах, а також знижують вміст ліпідів у сироватці крові.

Відповідно до Звіту про оцінку шавлії лікарської Європейської агенції лікарських засобів (2010), рослина може використовуватися при клімактеричних розладах у жінок, а саме: при надмірному потовиділенні. Добова доза для орального застосування: 3-6 г сухого листа у вигляді настою, рідкий екстракт 1:1 (спиртовий, 45% спирт) 2-6 мл (5).

**Висновок:** Проведений короткий огляд літературних джерел показує, що шавлія лікарська – перспективна рослина з великою кількістю фармакологічних ефектів, має широкий спектр медичного застосування, у т.ч. актуальна для використання у жінок при клімактеричних розладах. Тому є достатньо актуальними дослідження

з фармацевтичної розробки лікарських засобів рослинного походження, які містять рослинні препарати шавлії лікарської, для лікування клімактеричних порушень у жінок, а також для лікування запальних та інфекційних захворювань ротової порожнини. У даний час проводиться розробка і стандартизація настойки шавлії лікарської за вмістом флавоноїдів з використанням рутину і кверцетину як активних маркерів.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Magda Coisin, Radu Necula, Valentin Grigoras, Elvira Gille, Elida Rosenhech, Maria Magdalena Zamfirache Phytochemical evaluation of some salvia species from Romanian flora. *Analele Stiintifice ale Universitatii Biologie vegetala*. 2012; 58,1: 35-44.
2. Державна фармакопея України: в 3 т. / Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів».- 2-е видання. Харків: Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів», 2014.-Т 3.- 732 с.
3. Державний реєстр лікарських засобів України. Режим доступу: <http://www.drlez.com.ua>
4. Ghorbani A., Esmailzadeh M. Pharmacological properties of Salvia officinalis and its components. *Journal of Traditional and Complementary Medicine*, 2017;7,4:433-440. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2225411017300056>.
5. ASSESSMENT REPORT ON SALVIA OFFICINALIS L., FOLIUM AND SALVIA OFFICINALIS L., AETHEROLEUM. EMEA, 2010 // [https://www.ema.europa.eu/en/documents/herbal-report/superseded-assessment-report-salvia-officinalis-l-folium-salvia-officinalis-l-aetheroleum\\_en.pdf](https://www.ema.europa.eu/en/documents/herbal-report/superseded-assessment-report-salvia-officinalis-l-folium-salvia-officinalis-l-aetheroleum_en.pdf).

#### SUMMARY

PROSPECTS FOR THE DEVELOPMENT OF MULTI-VECTOR DRUG PHARMACOLOGICAL ACTION BASED ON SALVIA OFFICINALIS

**Dorykevitch K.I., Prystash Ch.I., Hudz N.I.**

Conducted a brief review of the literature shows that Salvia officinalis - a promising plant with a large number of pharmacological effects, has a wide range of medical applications, including relevant for use in women with climacteric disorders.

#### ЛІКУВАННЯ ТА ПРОФІЛАКТИКА ОФТАЛЬМОЛОГІЧНОЇ ПАТОЛОГІЇ У ДІТЕЙ ЗА ДОПОМОГОЮ КОМПЛЕКСНОГО ПРЕПАРАТУ З ЕКСТРАКТОМ ЧОРНИЦІ

Дорічевська Р. Ю., Бабенко Т. Ф., Федірко П. А., Зайцева А. Л., Студенікіна О. М., Самотейкіна Л. А., Срібна В. Д., Мазій Р. І.

*Державна установа «Національний науковий центр радіаційної медицини НАМН України», Київ, Україна*

*Актуальність проблеми.* Після аварії на ЧАЕС значна частина території України виявилась забруднена ізотопами з різним періодом напіврозпаду. До постраждалих від безпосередньої дії іонізуючого

випромінювання додалися й нащадки опромінених осіб. Проживання на радіоактивно забруднених територіях, нераціональне харчування, надмірне навантаження на зоровий аналізатор, малорухливий спосіб життя сприяють погіршенню стану загального здоров'я, у тому числі порушенню зору [1,2]. Поширеність офтальмологічної патології в останні роки збільшилась, це вимагає активізувати пошук нових схем лікування і профілактики [3,4].

*Мета досліджень* – дослідити ефективність прийому комплексного препарату з екстрактом чорниці (Слезавіт) у дітей із захворюваннями ока та придаткового апарату.

*Матеріали та методи досліджень.* У дитячій поліклініці клініко-епідеміологічного реєстру (КЕР) ННЦРМ у 2018 році дитячим офтальмологом оглянуто 3143 дитини віком від 3 до 18 років. Серед них діти, постраждали внаслідок аварії на Чорнобильській АЕС (70,4 %), діти, переселені із зони проведення АТО (11,8 %), діти учасників АТО (3,3 %).

Офтальмологічне дослідження включало візометрію, рефрактометрію, дослідження на щілинній лампі, тонометрію, офтальмоскопію, фотографування на фундус-камері.

Препарат Слезавіт призначали дітям із зниженням гостроти зору та судинними розладами по 1 капсулі 1 раз на день протягом 1-2 місяців. 1 капсула Слезавіту містить вітаміни (вітамін С – 60,0 мг, вітамін Е – 10,0 мг, вітамін В<sub>2</sub> – 3,0 мг, вітамін В<sub>6</sub> – 2,0 мг, вітамін В<sub>1</sub> – 1,5 мг, вітамін А – 1,0 мг); екстракт чорниць – 60,0 мг; лютеїн – 10,0 мг; зеаксантин – 1,0 мг; мікроелементи (сульфат міді – 1,0 мг; оксид цинку – 10,0 мг; хром – 50,0 мкг, селен – 25,0 мкг).

*Результати дослідження.* Хвороби ока та придаткового апарату у дітей, залучених до КЕР, в 2018 році опинились на четвертому місці (8,5 %) в структурі всієї патології. Поширеність хвороб органа зору становила 589,3 ‰, захворюваність на офтальмологічну патологію у 2018 році – 386,5 ‰.

Аналіз структури хвороб ока показав, що на першому місці знаходяться порушення рефракції та акомодатії – 56,0 %. Серед них найбільш поширеними виявились міопія (120,9 ‰), астигматизм (103,3 ‰), порушення акомодатії (70,8 ‰).

Друге місце посіли ангіодистонії та ангіопатії сітківки – 21,5 %, поширеність патології – 127,1 ‰.

На третьому місці (10,0 %) опинились хронічні захворювання кон'юнктиви та повік, поширеність яких за досліджуваний період становила 58,9 ‰. У переважній більшості пацієнтів діагностували неспецифічні алергічні ураження слизової оболонки очей – фолікулярні кон'юнктивіти (86,5 %).

Через 1 місяць прийому препарату Слезавіт 58,3 % пацієнтів відмітили суб'єктивне покращення зору та загального самопочуття.

При об'єктивному обстеженні виявили: збільшення гостроти зору у 24,0 % пацієнтів, стабілізацію зорових функцій – у 76, 0 %, погіршення гостроти зору не було виявлено. При повторному обстеженні очного дна виявили покращення артеріо-венозного співвідношення та зменшення звивистості судин.

*Висновок:* Велика поширеність захворювань ока зі зниженням зору та судинними розладами у дітей, постраждалих внаслідок аварії на Чорнобильській АЕС обумовлює необхідність своєчасного лікування цієї патології. Результати досліджень довели, що прийом комплексних препаратів із вмістом екстракту чорниці суттєво покращує гостроту зору, стабілізує стан судин сітківки. Препарат Слезавіт може бути рекомендований у якості профілактичного засобу при зорових навантаженнях, аметропіях і наявності судинної патології.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Орган зору : клініка, діагностика, закономірності і ризики розвитку патології ока у постраждалих внаслідок Чорнобильської катастрофи / П. А. Федірко, І. В. Кадошнікова, Т. Ф. Бабенко, Н. А. Гарькава, А. М. Петруня, В. М. Фролов, В. І. Сердюченко, О. І. Ностопирьова // Медичні наслідки Чорнобильської катастрофи: 1986-2011 / під ред. : А. М. Сердюка, В. Г. Бебешка, Д. А. Базики. Тернопіль : ТДМУ, 2011. С. 575–600.
2. Федірко П. А., Бабенко Т. Ф. Ризик розвитку хвороб ока в когорті радіаційно опромінених внутрішньоутробно осіб. Проблеми екологічної та медичної генетики і клінічної імунології : зб. наук. праць. К. ; Луганськ, 2013. Вип. 1. С. 22–29.
3. Chu W., Cheung S.C.M., Lau R.A.W., Benzie I.F.F. Herbal Medicine: Biomolecular and Clinical Aspects. 2nd edition. Chapter 4. Bilberry (*Vaccinium myrtillus* L.) Benzie IFF, Wachtel-Galor S, editors. Boca Raton (FL): CRC Press/Taylor & Francis; 2011.
4. Miyake S., Takahashi N., Sasaki M. et al. Vision preservation during retinal inflammation by anthocyanin-rich bilberry extract: cellular and molecular mechanism. Laboratory Investigation. 2012; 92: 102–109.

## SUMMARY

TREATMENT AND PREVENTION OPHTHALMOLOGIC PATHOLOGY IN CHILDREN BY COMPLEX WITH EXTRACT OF BLACKBERRY

**Dorichevska R., Babenko T., Fedirko P., Zaytseva A., Studenikina O., Samoteykina L., Sribna V., Maziy R.**

The large prevalence of eye diseases with reduced vision and vascular disorders in children affected by the Chernobyl accident causes the need for treatment of this pathology. The results of the studies have shown that the administration of complex containing the extract of blueberries significantly improves the visual acuity, stabilizes the condition of the vessels of the retina. Slezavit can be recommended as a prophylactic agent for visual acuity, astrocytes and the presence of vascular pathology.

## **ЗАСТОСУВАННЯ ТРАВИ ФІАЛКИ (HERBA VIOLAE) В АПІФІТОТЕРАПІЇ**

**Захарія А. В., Давидова Г. І., Гоцька С. М.**

**ННЦ «Інститут бджільництва імені П.І.Прокоповича»**

**Київ, Україна, *apn3@i.ua***

*Herba violae* – це трава одно- та дворічних дикорослих трав'янистих рослин фіалки триколірної (*Viola tricolor* L.) або фіалки польової (*Viola arvensis* Murr.) з родини фіалкових *Violaceae*.

Родовий термін “*viola*” походить від грецького “*ion*” (фіалка) і є зменшувальною формою цього слова [1].

У офіційній медицині застосовують два ботанічних види фіалки: триколірну, народна назва братки, рос. анютины глазки (*Viola tricolor* L.) та фіалку польову (*Viola arvensis* Murr.). Забарвлення квітки у ф.польової жовте та біле, а у ф.триколірної зверху квітки ще й фіолетове. Висота 10-20 (інколи до 30 см). За хімічним складом та фармакологічною дією ці два види мало відрізняються, тому Фармакопея їх не виокремлює і проводять заготівлю обох видів, але все таки кожний вид фіалки збирають окремо [2]. Траву зрізають під час цвітіння на відстані 5 см від землі. Черговість заготівлі сировини на одному масиві – два роки [2]. Сушать траву швидко на повітрі у затінку. Запаси в природі ЛРС *v.tricolor* великі, *v.arvensis* – достатні. Зберігати ЛРС слід у сухому, добре провітрюваному приміщенні на підтоварниках або стелажах. Термін придатності – три роки. Поширена ф.польова по всій території України, навіть як бур'ян – на порушених та орних землях. Ф.триколірна росте на лісових галявинах, узліссях, у молодих насадженнях лісу по всій Україні, за винятком Криму, декоративна рослина, використовувалась також як фарбувальна [3].

Треба зазначити, що близький вид, котрий використовує народна медицина – фіалка запашна (*v. odorata*) – рослина лісова, із фіолетовими квітками, і її використання у великих дозах спричиняє діарею та блювання.

Фармакогнозія відносить фіалки до ЛРС, що вміщує прості феноли та їх похідні. *Основні діючі речовини* – похідні бензойних к-т, а саме саліцилової к-ти, зокрема метиловий ефір саліцилової кислоти, котрий в організмі розщеплюється до вільної саліцилової к-ти.

Рослини роду фіалка містять також флавоноїдні глікозиди – 1,15-3,21% (гіперозид, рутин, цинарозид, гесперидин, робінін, вітексин, орієнтин, віценин); флавоноїдні аглікони (кверцетин, лютеолін, апігенин, хризоеріол); фенолкарбонові кислоти (хлорогенова, кофейна, пікорієва, неохлорогенова, п-кумарова та саліцилова); кумарини (кумарин, умбелліферон, герніарин, скополетин); сапоніни тритерпенової структури (фриделін та епіфриделанол); олія ефірна

вміщує також метиловий ефір саліцилової кислоти в незначних кількостях – 0,01-0,001%; водорозчинні полісахаридні комплекси (пектинові речовини – галактуронова кислота – 68,4-89,2, геміцелюлоза (3,9-9,0%); моносахариди (рамноза, ксилоза (5,8-8,7%), фруктоза, серед них переважають – глюкоза (4-9,1%), арабіноза (9,5-29,7%) та галактоза (5,2-28,4%); уронові кислоти; каротиноїди (віолоксантин, ауроксантин, флавоксантин, лютеїн, β-каротин та ін.); аскорбінова кислота, вітаміни К, Е; дубильні речовини – 2-4,5%; амінокислоти, в тому числі 7 незамінних – вільні – 1,98-25,35 мг%, зв'язані – 7,74-67,73 мг%; макро- і мікроелементи – 12 есенціальних та 5 умовно есенціальних [4]. Ф.триколірна концентрує такі мікроелементи: Fe, Zn, Mo, Ba, Se, V.

Фармакологічна дія – відхаркувальна (секретолітична), діуретична, потогінна. Траву фіалки широко застосовують у зборах з іншими ЛР. Препарати фіалки у терапевтичних дозах не виявляють побічного впливу, однак надмірне їх споживання може спричинити блювоту.

Лікування травою фіалки дуже популярне у народі [5]. Пояснюється це виключно широким діапазоном цілющих властивостей – поєднанням антисептичних, протизапальних, бронхолітичних, відхаркувальних та діуретичних. Настій призначають при гострих респіраторних захворюваннях, хронічних бронхітах і бронхопневмоніях, коклюші, при запальних захворюваннях шлунково-кишкового тракту, нирок і сечового міхура, при нирковокам'яній хворобі, від подагри і поліартриту.

Вживають фіалку і при різноманітних дерматозах та дерматитах. Пероральне застосування настою дає добрий ефект при свербіжі, кропивниці, мляво гранулюючих ранах, трофічних виразках, вуграх, фурункулах, авітамінозах з висипами на шкірі, псоріазі та екземі. Для місцевого лікування орального і генітального афтозів, гнійничкових висипів при імпетиго, герпесних висипів та корости застосовують сік, вичавлений із свіжозібраної трави. У акушерській практиці настій трави фіалки дають внутрішньо, як засіб, що сприяє скороченню матки у післяродовий період.

У *гомеопатії* використовують усю квітучу рослину ф. триколірної при діатезі у немовлят, при захворюваннях шкіри та нічному нетриманні сечі.

*Лікарські форми та препарати:* настій трави фіалки. У складі препаратів: лінкас – сироп та пастилки (до складу входять густі екстракти з солодки, фіалки, гіссоба, алтеї та ін.), бронхофіт – збір із ЛРС, до складу входить трава фіалки.

Отже фіалки триколірна та польова є перспективним видом сировини для розробки нових фармацевтичних препаратів та дієтичних добавок.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Огородников П. В. Этимологический словарь лекарственных растений и препаратов / П. В. Огородников, О. Ф. Петюнина / под ред. А. Н. Кудрина М.: Медицина, 1973. – С. 115.
2. Ковальов В.М. Фармакогнозія з основами біохімії рослин / В. М. Ковальов, О. І. Павлій, Т. І. Ісакова / за ред. В. М. Ковальова. – Харків: Прапор, 2000. – 704 с.
3. Біленко В. Г. Лікарські рослини: технологія вирощування та використання / В. Г. Біленко, Б. Є. Якубенко, Я. О. Лікар, В. І. Лушпа / За ред. проф. Б. Є. Якубенка. – Житомир: Рута, 2015. – 600 с., іл.
4. Бубенчиков Р. А. Фармакогностическое изучение растений рода фиалка и спектр их фармакологической активности. Автореф. дисс. докт. фарм. наук. – Пятигорск, 2011. – 49 с.
5. Лікарські рослини: Енциклопедичний довідник / Відп. ред. А. М. Гродзинський. – К.: Голов. ред.. УРЕ, 1990. – 544 с.

#### SUMMARY

##### THE USE VIOLAE HERBA IN THE APIPHYTOTHERAPY

**Zakhariya A. V., Davydova H. I., Gotska S. M.**

The article shows the chemical composition and properties of violae herba of obtaining compositions applications in apiphytoterapy.

## ФІТОМАКС-АЛЬФА В ПРОФІЛАКТИЦІ РЕЦИДИВІВ ХРОНІЧНОЇ НЕУСКЛАДНЕНОЇ ІНФЕКЦІЇ СЕЧОВИХ ШЛЯХІВ У ЖІНОК

**Івасівка Р.С.**

*Львівський національний медичний університет ім. Данила Галицького, кафедра пропедевтики внутрішньої медицини №1, Львів, Україна*

**Актуальність теми.** Терміном «інфекція сечових шляхів» (ІСШ) називають запальний процес, що локалізується в різних відділах сечовидільної системи. ІСШ широко поширені в усьому світі [2]. У структурі інфекційної захворюваності вони займають друге місце, поступаючись лише респіраторним інфекціям. В Україні щорічно збільшується поширеність ІСШ. Найбільш розповсюджені ці захворювання серед жінок, що зумовлено анатомо-фізіологічними особливостями їх сечовивідних шляхів. Бактеріурію знаходять у 3 - 10% сексуально активних та 2 - 20% вагітних жінок. Від 50 до 70% жінок принаймні раз у своєму житті переносять епізод дизурії, зумовлений циститом, а у 30-40% з них розвивається рецидивуючий перебіг ІСШ [1].



Рецидивуючі ІСШ – розповсюджене захворювання серед молодих здорових жінок, навіть за відсутності у них анатомічних аномалій чи функціональних порушень з боку сечової системи. Під рецидивуючими ІСШ розуміють 2 та більше епізоди ІСШ протягом 6 місяців або 3 позитивних посіви протягом останніх 12 місяців.

Щодо профілактики рецидивуючого перебігу ІСШ не існує єдиного терапевтичного підходу. Так рекомендована тривалість безперервної щоденної антибактеріальної профілактики повинна складати 6-12 місяців [3], що зменшує прихильність пацієнтів, окрім цього вибір антибіотика повинен ґрунтуватися на результатах культурального дослідження сечі з урахуванням алергічного анамнезу. Результати останніх мета-аналізів ставлять під сумнів ефективність профілактики з використанням журавлини [Cochrane Database of Systematic Reviews: Jepson RG et al., 2017; Cibele BarbosaCesnik et al., 2017]. На сьогодні не існує належної доказової бази щодо застосування універсальних пробіотиків та вакцин для профілактики рецидивуючих ІСШ [1;5]. Society of Obstetricians and Gynaecologists of Canada не рекомендує призначення пробіотиків та вакцин, як доведених методів профілактики рецидивуючої ІСШ (рівень доказовості C). Тому актуальним є розробка інших потенційних профілактичних стратегій ІСШ [4]. Особлива увага прикута до імунотропних засобів, що дозволяють долати реінфекційний процес на ранніх стадіях за рахунок модуляції імунної відповіді. Серед імунокоректорів перспективними є індуктори інтерферону, які володіють імуномодуючою, протівірусною, протимікробною, протизапальною активністю і, відтак, посилюють здатність організму протистояти факторам патогенності різних збудників [3].

**Методи і матеріали.** У дослідження включено 22 жінки, медіана віку яких становить 21,5 років (мінімальний вік - 18 років, максимальний - 49 років) з хронічним неускладненим циститом (ХНЦ), яким не застосовували протягом останнього місяця будь-яких профілактичних препаратів. Пацієнок рандомізували в 2 групи по 11 осіб: основна група отримувала «фітомакс-альфа» – новий вітчизняний рослинний імуномодулятор з інтерферогенними властивостями двома курсами по 2 тижні (0,5 г 3 р/д за 15-20 хв до прийому їжі) з перервою в 10 днів, група порівняння – ципрофлоксацин 125 мг 1 р/д упродовж 6 місяців. Оцінку ефективності профілактики ХНЦ проводили через 12 місяців після її початку.

**Результати.** При аналізі кількості рецидивів хронічного циститу протягом періоду спостереження було виявлено, що в групі порівняння з врахуванням клінічних даних (ознаки дизурії), змін у загальному аналізі сечі, наявністю і ступенем бактеріурії повторне загострення

(один рецидив) виник в 1 (9,1 %) пацієнтки на шостому місяці після припинення прийому профілактичної дози ципрофлоксацину. З 11 пацієток основної групи, що приймали з профілактичною метою фітомакс-альфа, не виявлено жодного рецидиву впродовж року.

**Висновки.** Застосування двома двотижневими курсами нового вітчизняного рослинного імуномодулятора з інтерфероногенними властивостями фітомакс-альфа може бути альтернативою піврічної антибіотикопрофілактики хронічної ІСШ у жінок.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Иванов Д.Д. Антибиотикорезистентність і вакцинація при інфекції сечового тракту//Нирки.–2018.–№1,Т.7.–С. 28-31.
2. Bonkat G., Pickard R., Bartoletti R., Bruyère F., Geerlings S.E. et al. EAU Guidelines on Urological Infections, 2017. <https://uroweb.org/guideline/urological-infections/?type=pocket--guidelines>.
3. Домбровский Я.А., Иванов Д.Д., Герасимчук В.О. Ципрофлоксацин в терапии инфекций мочевыводящих путей // Почка. — 2017. — № 6(1). — С. 36-39.
4. Набер К.Г., Алиджанов Ж.Ф. Существуют ли альтернативы антимикробной терапии и профилактике неосложненных инфекций мочевых путей? // Урология. — 2014. — № 6. — С. 5-12.
5. Hanuš M., Matoušková M., Králová V., Hiblbaue J., Szewczyk J. et al. Immunostimulation with polybacterial lysate (urivac®) in preventing recurrent lower urinary tract infections // Czech Urology. — 2015.—19(1).—33-43.[https://www.czechurolog.cz/artkey/cur-201501-0004\\_Imunostimulace\\_polybakterialnim\\_lyzatem\\_Urivac\\_174\\_v\\_preveni\\_recidivujicich\\_infekci\\_dolnich\\_mocovych\\_cest.php](https://www.czechurolog.cz/artkey/cur-201501-0004_Imunostimulace_polybakterialnim_lyzatem_Urivac_174_v_preveni_recidivujicich_infekci_dolnich_mocovych_cest.php).

#### SUMMARY

FITOMAKS-ALPHA IN PROPHYLAXIS OF CHRONIC UNCOMPLICATED RECTIFIERS INFECTIONS OF WOMAN'S URINARY TRACTS

**Ivasivka R.S.**

Application of two two-week courses of the herbal immunomodulator with interferonogenic properties of fitomaks-alpha may be an alternative to the half-year antibiotic prophylaxis of chronic uncomplicated woman's urinary tract infections.

## ЗАСТОСУВАННЯ ЕНГЛЕНУ ПРИ ДІАБЕТИЧНІЙ ГЕПАТОПАТІЇ

**Коваль В.Ю., Архій Е.Й.**

*ДВНЗ «Ужгородський національний університет», Ужгород, Україна  
e-mail: coval.valya@ukr.net*

**Вступ.** Цукровий діабет (ЦД) є однією з важливих медично-соціальних проблем сучасності. Описані основні форми діабетичних гепатопатій (ДГП), серед яких найбільш поширеними є діабетична гепатомегалія (ДГМ) та жирова дистрофія печінки (ЖДП) [1]. Існувала думка, що ДГП мало впливають на перебіг ЦД. Однак фундаментальні

дослідження свідчать про наявність взаємозв'язку між функціональним станом печінки та різноманітними метаболічними порушеннями при експериментальному ЦД [2,3]. Енгілен – дієтична добавка, до складу якої входять сухі екстракти: листя артишоку посівного (*Cynara scolymus L.*), плодів розторопші плямистої (*Silybum marianum*), кореневища куркуми довгої (*Curcuma longa L.*). Екстракт листя артишоку посівного (*Cynara scolymus L.*) проявляє жовчогінні та діуретичні властивості. Посилене виділення жовчі викликає полегшення симптомів порушення травлення, сприяє перетравленню жирів і чинить захисну дію на слизову оболонку кишечника, чутливу до кислот. Жовчні кислоти, які надходять у дванадцятипалу кишку, стимулюють перистальтику кишечника, поліпшуючи процеси травлення. Вважається, що за цю дію відповідають флавоноїди, цинарин, хлорогенова кислота, кофеїлхіні кислоти, що стимулюють видільну функцію печінки, а також гіркоти та сесквітерпенові лактони. Прийом екстракту артишоку призводить до зниження рівня тригліцеридів і холестерину в сироватці крові, причому швидше відбувається зниження рівня фракції ліпопротеїнів низької щільності. Компоненти екстракту артишоку можуть посилювати елімінацію холестерину, з одного боку, стимулюючи виділення жовчі, а з іншого боку - пригнічуючи синтез холестерину. Макро- та мікроелементи (кальцій, калій, магній, залізо), вітаміни (аскорбінова кислота, каротин, вітаміни В<sub>1</sub> та В<sub>2</sub>), інулін, які входять до складу екстракту листя артишоку посівного, сприяють нормалізації обмінних процесів. Біологічно активні речовини, що містяться у плодах розторопші плямистої (*Silybum marianum*) – флавоноїд силімарин і його головний ізомер силібінін – обумовлюють гепатопротекторні, жовчогінні, холеретичні та мембраностабілізуючі властивості, а саме: нормалізують обмінні процеси у печінці, підвищують стійкість гепатоцитів до дії негативних чинників навколишнього середовища, сприяють швидшому відновленню паренхіми печінки та її фізіологічних функцій, а також посилюють утворення та виділення жовчі, секреторну та рухову функції шлунково-кишкового тракту. Екстракт кореневища куркуми довгої (*Curcuma longa L.*), що містить куркумін, який проявляє жовчогінні (як холеретичні, так і холекінетичні) та протизапальні властивості, знижує насиченість жовчі холестерином.

**Метою** даного дослідження було з'ясувати вплив енгілену на прояви діабетичної гепатопатії у хворих цукровим діабетом 2 типу.

**Матеріали та методи.** Обстежено 86 хворих на ЦД 2-го типу, які знаходилися на лікуванні в ендокринологічному відділенні ЗОКЛ ім. А. Новака. Діабетичний гепатоз встановлювали на підставі

анамнестичних, клінічних, лабораторних даних та результатів ультразвукового дослідження печінки. В групу відібрано 18 хворих з проявами діабетичної гепатопатії. Хворих на хронічний гепатит вірусної та алкогольної етіології в дослідження не включали. Вивчали наступні показники крові: вміст загального холестерину (ЗХС), ТГ, білірубину, АЛТ, АСТ у сироватці крові до і після лікування. Вміст ЗХС у сироватці крові визначали за методом S. Пса. Вміст ТГ досліджували за допомогою наборів Lachema (Чехія).

**Результати та їх обговорення.** Аналіз результатів проведеного дослідження вказує на те, що частота розвитку діабетичної гепатопатії у хворих на ЦД 2-го типу становить у середньому 74,0 %. При об'єктивному обстеженні у 95 % пацієнтів виявили гепатомегалію, край печінки при пальпації заокруглений. Результати ультрасонографічного дослідження печінки обстежених пацієнтів підтвердили вірогідний ступінь гепатомегалії у 93 % хворих, збільшення розмірів жовчного міхура у 40% хворих. Пальпаторно гепатомегалія визначалась у 68,0% хворих. При ехоскопії виявлене збільшення вертикального та сагітального розмірів печінки на 1-2 см при її незмінній ехоструктурі.

*Таблиця 1. Лабораторні показники функції печінки при ЦД 2 типу до та після лікування*

Показники	До лікування	Після лікування
Білірубін, мкмоль/л	24,2±3,5	20,8±1,7
АлАТ, од/л	74,1±4,3	50,4±4,1*
АсАТ, од/л	54,6±3,6	34,4±3,3*
Холестерин, ммоль/л	6,28±1,3	4,6±1,8*
В-ліпопротеїди, ммоль/л	2,47±0,65	2,19±0,42

Примітка. \*Різниця щодо значення показника після лікування статично значуща (p<0,05).

Після лікування концентрація білірубину та вмісту бета-ліпопротеїдів знизилася не суттєво. Однак виявлено позитивну динаміку – зменшення показників холестерину, АсАТ та АлАТ. Після лікування спостерігається зменшення розмірів жовчного міхура з 86±8,2 см до 72±4,8 см.

#### **Висновки:**

1. Застосування препарату енгілену поряд з покращенням клінічних проявів діабетичної гепатопатії сприяє зменшенню рівня холестерину, білірубину та проявів цитолізу.

2. Застосування енгілену сприяє кращому скороченню жовчного міхура, що усуває прояви дисфункції жовчного міхура.

#### **ЛІТЕРАТУРА**

1. Алгоритмы специализированной медицинской помощи больным сахарным диабетом / под ред. И.И. Дедова, М.В.Шестаковой. – М., 2 009. – 103 с.

2. Бабак О.Я., Фролов В.М., Харченко Н.В. 2006. Артишока екстракт-Здоровье (фармакологические свойства и клиническое применение): Луган. гос. мед. ун-т.— Х.; Луганск: Элтон-2, — 99 с.
3. Epidemiology of non-alcoholic fatty liver disease / S. Bellentani, F. Scaglioli, M. Marino, G. Bedogni // Dig Dis. – 2010. – Vol. 28. – P.155–161.

## **SUMMARY**

### **ENGILEN USING IN DIABETIC HEPATOPATHY**

**Koval V.Yu., Arhij E.Yo.**

The positive influence of the engilen drug in diabetic hepatopathy, which is accompanied by the improvement of clinical manifestations of diabetic hepatopathy and contributes to the reduction of cholesterol, bilirubin, and cytolysis, is studied. The use of the engilen promotes a better contraction of a gallbladder and eliminates symptoms of a dysfunction of a gallbladder.

## **ДОСЛІДЖЕННЯ БЕЗПЕЧНОСТІ СУПОЗИТОРІЇВ НА ОСНОВІ РОСЛИННИХ ОЛІЙ**

**Короленко Т.К., Дмитруха Н. М., Демчина О. В.**

*ДУ «Інститут медицини праці НАМН України ім. Ю.І. Кундієва»,  
Київ, Україна, e-mail: tkorolenko@gmail.com*

На сьогодні увага фармацевтів приділяється розробці нових оригінальних лікарських засобів, які містять природні рослинні олії і мають високі протизапальні, антибактеріальні, противиразкові та інші властивості. Серед рослинних олій найбільш використаними є олії обліпихи, з насіння амаранту та насіння гарбуза, які містять жирні та ефірні олії, вітаміни, мікроелементи. Ці рослинні олії входять до складу профілактично-гігієнічних засобів, які випускаються у формі супозиторіїв для внутрішнього застосування [1]. Не дивлячись на те, що рослинні олії є природними безпечними сполуками, створення нових лікарських препаратів на їх основі вимагає проведення доклінічних досліджень з оцінки безпечності.

Метою даного дослідження була оцінка безпечності супозиторіїв, що містять композиції рослинних олій: обліпихи, насіння гарбуза, насіння амаранту та меду (камеліну) за показниками гострої токсичності та їх впливом на імунологічну реактивність організму щурів Вістар.

Дослідження проведено на статевозрілих щурах лінії Вістар (масою 180-220 г), білих мишах (20-22 г), кролях Шиншила, які були розподілені на 4 групи: 1 група контрольна, 2 дослідна - препарат з медом; 3 дослідна - препарат з олією насіння амаранту і обліпихи; 4 дослідна - препарат з олією насіння амаранту і гарбуза. Всі тварини перебували в стаціонарних умовах віварію, на стандартному харчовому і водному режимах. Експеримент проведено у відповідності з «Good

Laboratory Practice Standarts» та «Загальними етичними принципами експериментів на тваринах».

Токсикологічні дослідження включали визначення  $DL_{50}$  при введенні у шлунок, при нанесенні на шкіру; оцінку місцево-подразнювальної дії на шкіру і оболонки очей (одноразове і багатократне нанесення); оцінку шкірно-резорбтивної та сенсibiliзуювальної дії. У всіх групах щурів виконано загальноклінічний аналіз крові з підрахунком лейкоцитарної формули на гематологічному алізаторі Elite 3 (ERBA Lachema, Чехія). На основі даних клітинного складу крові розраховано індекс алергізації (ІА), значення якого при відсутності алергізації знаходиться в межах 0,68-1,08 [3]. З метою встановлення сенсibiliзації організму до досліджуваних препаратів виконано тест РСАЛ (реакція специфічної агломерації лейкоцитів крові), де реакція оцінюється як позитивна при 1,4 і більше [4]. Для оцінки загальної гуморальної імунної відповіді у сироватці крові щурів визначено вміст циркулюючих імунних комплексів (ІЦК) в реакції преципітації з поліетиленгліколом (ПЕГ)  $M=600$  [5]. Результати проведених досліджень піддавали статистичній обробці за допомогою методу Стьюдента-Фішера, достовірними вважали результати при  $p < 0,05$ .

За отриманими даними  $DL_{50}$  досліджувани супозиторіїв при введенні в шлунок становить більше 10000 мг/кг, нанесенні на шкіру - більше 2500 мг/кг. Подразнення шкіри на місцях аплікацій супозиторіїв не виявлено. У піддослідних тварин не було відмічено ні клінічних проявів, ні функціональних змін ряду показників нервової системи, встановлено слабе подразнення слизових оболонок, що швидко проходить. Дані аналізу крові показали, що препарат з медом сприяв збільшенню в крові дослідних щурів відносної кількості лімфоцитів (на 44,7%) і зменшенню сегментоядерних нейтрофілів (на 45,0%), що може вказувати на активацію імунокомпетентних клітин. За впливу препарату з олією амаранту та обліпихи суттєвих порушень у клітинному складі периферійної крові встановлено не було. Препарат, який містив олії амаранту і насіння гарбуза сприяв зменшенню відносної кількості лімфоцитів та моноцитів у крові дослідних щурів (на 50,0% і 19,0% відповідно) та збільшенню сегментоядерних нейтрофілів (на 61,1%), що свідчить про активацію клітин природного імунітету. У щурів контрольної групи  $IA=0,78$ . У тварин 1 групи, яким на шкіру наносили препарат з медом,  $IA=2,0$ , що може вказувати на помірну алергізацію. У щурів 2 дослідної групи, яким наносили на шкіру препарат з олією амаранту і обліпихи,  $IA=1,16$  (слабка алергенна реакція). У тварин 3 групи  $IA=0,26$  і свідчить про відсутність алергізації при нанесенні на шкіру препарату з олією амаранту і

гарбузового насіння. Дсліджувані препарати не виявляли сенсibiliзувальну дію, оскільки показники РСАЛ у всіх групах щурів були меншими ніж 1,4 [5]. Встановлено, що препарат з медом викликав зниження вмісту ЦІК низькомолекулярних на 25%, а високомолекулярних - підвищення на 75% порівняно з даними в контрольній групі. Препарат, з олією амаранту і обліпихи стимулював утворення антитіл, і як наслідок - підвищення вмісту в крові ЦІК обох розмірів (на 94% і 61,3% відповідно). Препарат з олією амаранту і гарбузового насіння сприяв збільшенню в сироватці крові вмісту ЦІК обох розмірів (на 12,5% і 83,8%), що може бути наслідком стимуляції синтезу антитіл. Таким чином, результати виконаних досліджень дозволяють дійти наступних **висновків**:

1. Супозиторії за параметром гострої токсичності (DL<sub>50</sub>) при введенні у шлунок та нанесенні на шкіру відноситься до 4 класу мало небезпечних речовин згідно з ГОСТ 12.1.007-76. При одноразовій та повторних аплікаціях на шкіру не виявляли подразнювальну дію. Шкірно-резорбтивна дія не виявлена.
2. Препарат з медом при нанесенні на шкіру щурів викликав активацію імунних клітин – лімфоцитів та синтез антитіл, помірну алергізацію організму, тоді як сенсибілізація була відсутня.
3. Препарат, що містив олії амаранта і обліпихи суттєво не впливав на клітини крові, проте стимулював гуморальну імунну відповідь, алергізація організму була слабкою, сенсибілізації не встановлено.
4. Препарат, що містив олії амаранта і насіння гарбуза стимулював клітини неспецифічного природного імунітету, не виявляв алергенну дію, стимулював гуморальну імунну відповідь та утворення ЦІК.

#### **ЛІТЕРАТУРА**

1. Тринеева О. В., Сафонова Е. Ф. Сравнительная характеристика растительных масел и масляных экстрактов, применяемых в фармации. Химия растительного сырья. 2013. № 4. С. 77-82.
2. Супозиторії. Лекція для студентів спеціальності «Клінічна фармація» / За ред. О. І. Тихонова, Т. Г. Ярних. Х.: Вид-во НФаУ, 2009. 40 с.
3. Гирич С.В., Юрченко И.В. Интегральные гематологические показатели в оценке состояния организма. Биологическая терапия. 2010. № 4. С.18-21.
4. Алексеева О.Г., Дуева Л.А. Аллергия к промышленным химическим соединениям М.: Медицина, 1978. 269 с.

#### **SUMMARY**

#### **RESEARCH OF SAFETY OF SUPPLEMENTS ON THE BASIS OF PLANT OILS**

**Korolenko T.K., Dmytrukha N. M., Demchina O. V.**

The purpose of this research was to assess the safety of suppositories using, which are based on sea buckthorn oil, pumpkin seed oil, amaranth seed oil and honey (camellinum). A general clinical blood test, an allergy index, a degree of leukocytes agglomeration and the number of circulating immune cells were calculated.

## АНТИОКСИДАНТНІ ВЛАСТИВОСТІ ЛІКАРСЬКИХ РОСЛИН

Лозова Т.М.

*Львівський торговельно-економічний університет, Львів, Україна*

Оздоровче харчування сприяє профілактиці захворювань, подовженню тривалості життя, підвищенню опірності організму в умовах несприятливого впливу навколишнього середовища. Як обов'язкова умова існування організму людини, воно визначає не тільки тривалість, а й якість життєдіяльності.

Утворення вільних радикалів у реакційному середовищі можна знизити добавкою антиоксидантів. Серед антиоксидантів у харчовій промисловості застосовують токофероли, аскорбінову кислоту і пальмітат аскорбінової кислоти, бутилоксіанізол (БОА), бутилокситолуол (БОТ), ефіри галової кислоти [1].

Для збагачення продукції антиоксидантами доцільно використовувати натуральну рослинну сировину натомість синтетичним антиоксидантам [2].

Показано антиокислювальну дію порошку з плодів калини [3], рослинних добавок на основі соку калини, дикого винограду і лимонника. Досліджена здатність уловлювати вільні стабільні радикали екстрактами винограду DPPH (2,2-дифеніл-1-пікрилгідразил), який є одним з давніх методів вивчення антиоксидантної активності та широко використовується на сьогодні за кордоном для оцінки як індивідуальних фенольних речовин, так і для харчових систем у цілому.

Запропонована методика визначення рутину в рослинній сировині (ехінацея пурпурова, женьшень, квіти софори, бузини, листя шовковиці), що вказує на антиоксидантні властивості такої сировини. Виявлені антиокислювальні властивості екстрактів з листя мучниці та кори дуба обумовлені наявністю в їх складі фенольних сполук. Доведено антирадикальну дію екстрактів лікарсько-технічної сировини: буркуну лікарського, який містить селен, м'яти перцевої, полину естрагонного.

Пропонується застосовувати як антиоксиданти токофероли, кардамон, коріандр, імбир, кріп, фенхель, шавлію, мускат, кверцетин. Кверцетин – природний флавоноїдний антиоксидант, що отримують із кори дуба та деяких рослин, висока антиоксидантна властивість якого пов'язана зі здатністю утворювати міцні хелатні комплекси з важкими металами, які служать каталізаторами окислювальних процесів.

Науковцями доведено антиоксидантну активність екстрактів із різних ягід. Виявлено, що вміст фенолів у досліджених ягодах коливається від 617 мг/кг до 4350 мг/кг свіжої маси. В модельних системах у присутності 10 мкм екстракту спостерігається різний ступінь інгібування процесу утворення гексаналю: екстракт з ожини



> малини > солодкої вишні > чорниці > суниці. Методом високоефективної рідинної хроматографії визначено склад фенолів в екстрактах з ягід. Виявлено високий вміст антоціанів в ожині, оксикоричної кислоти – у чорниці і солодкій вишні, флавонолів – у чорниці і флаван-3-олов – у малині. Зроблений висновок, що всі досліджені ягоди є джерелами фенольних сполук, які мають високу антиокислювальну активність. Доведено антиоксидантну активність екстрактів із плодів шипшини, гвоздики, м'ята й ехінацеї, південноамериканської журавлини, чорної смородини.

Таким чином, чисельними дослідженнями встановлено, що лікарські рослини володіють вираженими антиоксидантними властивостями. Це обґрунтовує і пояснює можливість та доцільність їх використання у харчових продуктах нового покоління. Цей напрям дозволить забезпечувати населення харчовими продуктами з високою біологічною цінністю та антиоксидантною дією на організм.  
Контактна електронна адреса: lozovatom@gmail.com

#### **ЛІТЕРАТУРА**

1. Karabulut I. Effect of  $\alpha$ -tocopherol,  $\beta$ -carotene and ascorbul palmitate on oxidative stability of butter oil triacylgcerols / I. Karabulut // Food Chem. – 2014. – 123, № 3. – P. 622-627.
2. Басов А.А. Сравнительная характеристика антиоксидантного потенциала и энергетической ценности некоторых пищевых продуктов / А.А. Басов, И.М. Быков // Вопросы питания. Том 82. – 2013. – № 3. – С. 77-80.
3. Mazur Barbara. Produkty z owoców zurawiny błtnej – zawartość związków fenolowych i właściwości przeciwtleniające / Mazur Barbara, Borowska Eulalia Julitta // Bromatol. i chem. toksykol. – 2017. – 40, № 3. – P. 239-243.

#### **SUMMARY**

#### **ANTIOXIDANT PROPERTIES OF MEDICINAL PLANTS**

**Lozova T.M.**

The article is devoted to aspects of research and establishment of antioxidant properties of medicinal plants.

#### **МОЖЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ РОСЛИННИХ АДАПТОГЕНІВ ДЛЯ КОРЕКЦІЇ ПРОЯВІВ ВЕГЕТАТИВНОЇ ДИСФУНКЦІЇ У СТУДЕНТІВ**

**Мелега К.П., Мальцева О.Б., Ляшина К.В.**

*ДВНЗ «Ужгородський національний університет», Україна, Ужгород  
e-mail: xenia.melega@uzhnu.edu.ua*

Доводиться констатувати той факт, що в процесі навчання у вузі здоров'я студентів зазнає цілого ряду агресивних впливів. За роки навчання молодь не нарощує, а в значній мірі втрачає резервні потужності свого організму, що суттєво позначається на її дієздатності

і в остаточному підсумку різко знижує творчий потенціал і навіть репродуктивні можливості молодих людей. Серйозні труднощі, пов'язані з докорінною зміною колишнього стереотипу поведінки, організацією навчальної роботи, великим обсягом інформації, розумовою напругою, емоційною насиченістю, ненормованістю робочого часу, приводять до психоемоційних перевантажень і як наслідок цього - до емоційного стресу. Необхідно також відзначити негативний вплив на організм студентів порушення режиму праці й відпочинку. Порушення структури біологічних ритмів різних фізіологічних систем приводить до розвитку десинхронізів – порушення внутрішньо-системних і міжсистемних механізмів регуляції функції цілісного організму, що сприяє напрузі й зриву гомеостазу й адаптаційних механізмів. Наслідком цього є зменшення резервних можливостей організму й формування вегетативної патології [3, 6].

У зв'язку з цим важливим є пошук ефективних засобів, які підвищують стійкість організму студентів до впливу агресивних зовнішніх чинників та нормалізують стан вегетативної регуляції функцій. Значний інтерес представляють речовини, що стимулюють опірність організму, здатність мобілізувати його незадіяні у звичайних умовах резервні механізми. До таких сполук відносяться адаптогени (від латинського «*adaptatio*» - пристосування), що різняться за механізмом свого впливу [1, 4].

Мета роботи – проаналізувати можливості використання рослинних адаптогенів для корекції проявів вегетативної дисфункції у студентів.

Було обстежено 50 студентів молодших курсів денної форми навчання факультету здоров'я та фізичного виховання ДВНЗ «УжНУ», серед них 24 юнаки (48%) і 26 дівчат (52%), які навчаються на факультеті здоров'я та фізичного виховання ДВНЗ «УжНУ». Середній вік обстежених  $18,2 \pm 0,1$  років. Наявність симптомів вегетативної дисфункції (ВД) визначали за «Опитувальником для виявлення ознак вегетативних змін» О.М. Вейна [2], проводили пульсометрію і тонометрію. Опитувальник дозволяє виявити наявність вегетативних порушень навіть у тих осіб, хто не пред'являє активних скарг та оцінити фактори ризику, що, на наш погляд, є актуальним під час проведення профілактичних медичних оглядів. Загальна сума балів, отримана при вивченні ознак за опитувальником, у здорових осіб не повинна перевищувати 15, у випадку ж перевищення можна говорити про наявність симптомів ВД.

Загалом ознаки ВД на основі опрацювання даних анкетування були виявлені у 22 (44%) студентів, серед яких – 6 (12%) юнаків і 16 (32%) дівчат (тобто частота ознак ВД серед дівчат була в 2,7 разів більшою).

Прояви ВД у студентів були досить вираженими: переважали головний біль, запаморочення, потемніння в очах, неприємні відчуття в ділянці серця, серцебиття, а при негативних емоціях — похолодання й оніміння пальців рук і ніг, пітливість, роздратованість, сонливість, швидка втомлюваність та зниження працездатності тощо. У середньому показник проявів ВД у юнаків становив  $18,6 \pm 1,1$  балів, а у дівчат він був вірогідно вищим –  $26,3 \pm 1,4$  балів ( $p < 0,001$ ). Крім того, при об'єктивному дослідженні виявлялася схильність до тахікардії та гіпотонії. Загалом, дослідження показують, що ВД є одним з найпоширеніших патологічних станів серед студентської молоді [3, 6]. Різноманіття скарг, які спостерігаються у обстежених, можуть бути сприйняті молодими людьми за «просто нездужання у зв'язку з посиленими заняттями», і, як правило, вони до лікаря не звертаються. Це призводить до виснаження резервних можливостей організму у майбутньому може стати причиною розвитку різноманітних психосоматичних захворювань.

З метою корекції проявів ВД студентам насамперед радили здійснити оптимізацію способу життя: нормалізувати режим праці та відпочинку, розумове та фізичне навантаження, забезпечити достатню кількість (7-8 год.) та відповідні умови сну, прогулянки на свіжому повітрі. Обов'язковою рекомендацією було введення ранкової гігієнічної гімнастики у режим дня, після якої слід зробити вологе обтирання. Надавали наступні рекомендації щодо корекції харчування: вживати продукти з вмістом калію, магнію, вітамінів А та Е, поліненасичених жирних кислот (картопля, морква, кабачки, зелень, банани, курага, рослинна олія тощо), але обмежувати продукти з підвищеним вмістом натрію (ковбаси, сири, соління), а також збуджуючі напої (чай, каву), шоколад. Частині студентів (12 осіб) додатково призначали вживання рослинного адаптогену – настоянки женьшеню, внутрішньо по 15 крапель за 30-40 хв до їди 2 рази на день (у першій половині дня) упродовж 30 днів.

Перспектива використання рослинних адаптогенів для корекції проявів ВД впливає з їх природних властивостей, оскільки адаптогенний ефект проявляє не одна речовина, а цілий комплекс речовин з лікарських рослин (фенольні речовини, вітаміни та вітаміноподібні речовини, жирні кислоти, мінеральні речовини, пігменти, ліпофільні сполуки тощо), який є синергічним ефектом, чого неможливо досягти під час штучного синтезу адаптогенних засобів. До найбільш поширених рослинних адаптогенів відносять женьшень, елеутерокок, лимонник китайський, родіолу рожеву, левзею сафлоровидну. Більша частина препаратів цієї групи застосовуються, в основному, у вигляді спиртових екстрактів і настоюнок. Вони добре

переносяться, придатні для тривалого використання, виявляють м'який комплексний вплив на організм [4].

При використанні адаптогенів гармонійно мобілізуються всі захисні сили людини, тому що ці речовини безпосередньо впливають на тканинний метаболізм, підвищують розумову й фізичну працездатність, а також попереджають порушення, спричинені емоційним стресом і іншими екстремальними впливами. Адаптогенні препарати характеризуються малоспецифічним впливом на функції ЦНС, ендокринну регуляцію, обмінні процеси й підвищують пристосованість організму до несприятливих умов існування. Адаптогени проявляють імуностимулюючу і анаболічну дію на стан ЦНС, органи кровотворення й гормони [1, 4].

Аналіз результатів проведених оздоровчих заходів для студентів з ВД показав, що кращий позитивний ефект спостерігався у групі студентів, яким додатково призначали настойку женьшеню. Так, у більшості студентів (75%) значно зменшились прояви ВД, нормалізувався артеріальний тиск і пульс, покращився сон і підвищилась працездатність, тоді як серед студентів, які не приймали рослинний адаптоген, таких було менше 50%.

Таким чином, встановлено значну поширеність вегетативних дисфункцій серед студентської молоді, причому частіше вони зустрічаються у дівчат. Актуальним завданням є виявлення ознак ВД у студентів та розробка ефективних і безпечних заходів для їх корекції. Використання рослинних адаптогенів, зокрема настойки женьшеню, в комплексі оздоровчих заходів є перспективним підходом, оскільки дозволяє суттєво зменшити прояви ВД, покращити діяльність серцево-судинної системи та підвищити працездатність студентів.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Адаптогены и родственные группы лекарственных препаратов — 50 лет поисков / Е. П. Студенцов, С. М. Рамш, Н. Г. Казурова и др. // *Обзоры по клинической фармакологии и лекарственной терапии.* – 2013. – Т. 11. - № 4. – С. 3-43.
2. Вегетативные расстройства. Клиника, диагностика, лечение / Под ред. А. М. Вейна. – 2003. - 752 с.
3. Дзюбенко О.А. Особливості психоемоційного стану осіб юнацького віку із синдромом вегето-судинної дистонії / О.А. Дзюбенко // *Науковий вісник Херсонського державного університету. Серія Психологічні науки.* – 2017. – Випуск 3. – Т.1. – С. 198-202.
4. Щелкина Е.Г. Лекарства для здоровых людей или защита от стресса / Е.Г. Щелкина // *Провизор.* – 2009. – № 3. – С. 35 – 39.
6. Щербакова А. Г. Распространенность синдрома вегетативной дисфункции среди лиц молодого возраста / А. Г. Щербакова // *Вестник современной клинической медицины.* - 2011. - Т. 4, Прил. 1. - С. 62.

## **SUMMARY**

### **THE POSSIBILITY OF USING HERBAL ADAPTOGENS TO CORRECT THE MANIFESTATIONS OF AUTONOMIC DYSFUNCTION IN STUDENTS**

**Meleha K.P., Maltceva O.B., Lyashyna K.V.**

Autonomic dysfunctions are often found in students, more in girls. The use of herbal adaptogens, in particular, ginseng tincture, in a complex of recreational activities can significantly reduce the manifestations of autonomic dysfunctions, normalize the activity of the cardiovascular system and improve the efficiency of students.

### **ЗАСТОСУВАННЯ РОСЛИННОГО ПРЕПАРАТУ КОРЕНЯ ПЕЛАРГОНІЇ У ЛІКУВАННІ ХРОНІЧНОГО ОБСТРУКТИВНОГО ЗАХВОРЮВАННЯ ЛЕГЕНЬ**

**Пилипів Л.І., Радченко О.М.**

*Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького; e-mail: olradchenko@gmail.com*

**Вступ.** Недостатня ефективність стандартного лікування багатьох хвороб зберігається, незважаючи на застосування протокольної медицини, яка може низвести мистецтво лікування до автоматичного призначення потрібних препаратів у стандартних середніх дозах без урахування усього спектру факторів, який є абсолютно різним у кожного конкретного пацієнта. Як і кожний процес, лікування за наказами та протокольна медицина мають свої плюси та мінуси, розмови про які є поодинокими і не підтримуються ані офіціальними джерелами чи особами, ані фармацевтичною індустрією, ані медичною спільнотою. Тому, на нашу думку, настав час для активного обговорення у медичній літературі ролі та місця непротокольних засобів у лікуванні низки хвороб, зокрема, хвороб внутрішніх органів. У сучасній англійській літературі для позначення таких непротокольних засобів використовуються термін «комплементарне та альтернативне лікування» (з англ.: complementary – додатковий), яке також вивчається з позицій доказової медицини. Для пацієнтів з хронічними хворобами органів дихання рослинні комплементарні методи лікування мають особливо важливе значення. Описано, що екстракт кореня пеларгонії африканської Eps-7630, який застосовувався у народній та офіціальній медицині для лікування легеневого туберкульозу, володіє антибактеріальним, імуномодульним та муколітичним ефектами, перевіреними рандомізованими дослідженнями у хворих на гострий бронхіт. Проте, що стосується застосування його для лікування хронічного обструктивного захворювання легень (ХОЗЛ), наявні дані дуже фрагментарні.

Тому **метою** нашого дослідження було встановлення клінічної та лабораторної ефективності модифікованого комплементарного застосування екстракту кореня пеларгонії африканської Eps-7630 під час лікування загострення ХОЗЛ.

**Матеріали та методи.** Обстежено 26 хворих (13 чоловіків, 13 жінок; вік 58[51;71] років) з загостренням ХОЗЛ, яким додатково до стандартного лікування було призначено екстракт кореня пеларгонії Eps-7630 у стандартній дозі (1 табл., 20 мг 2 р. на день) впродовж 7 днів. Крім стандартного обстеження проведений тест оцінки ХОЗЛ, розраховані запальні, інтоксикаційні та адаптаційні індекси за параметрами периферійної крові у динаміці до та після призначеного лікування. Результати опрацьовані статистично, подані як медіана[нижній;верхній квартилі]. Істотність оцінено за Манн-Уїтні.

**Результати та обговорення.** Аналіз клінічної симптоматики ХОЗЛ показав, що після модифікованого лікування із застосуванням екстракту коріння африканської пеларгонії Eps-7630 вираженість усіх симптомів істотно зменшилась ( $p < 0,05$ ), проте утримувалась помірна задишка, зумовлена, ймовірно, незворотною обструкцією дихальних шляхів. Сумарна вираженість основних симптомів ХОЗЛ в балах за шкалою оцінки важкості ХОЗЛ після лікування зменшилась вдвічі (з 12,0[11,0;15,0] до 6,0[4,0;8,0] балів;  $p = 0,000002$ ), додаткових симптомів – у 2,2 рази (з 13,5[12,0;16,0] до 6,0[4,0;11,0] балів;  $p = 0,000008$ ). Крім того, спостерігалось покращення якості життя за рахунок поліпшення фізичного самопочуття, емоційної складової та якості сну.

Дослідження абсолютних та відносних значень параметрів периферійної крові показало, що вони під впливом модифікованого лікування змінились несуттєво. Більш виражена різниця була встановлена за індексованими інтегральними гематологічними показниками. Зокрема, після лікування дещо збільшувалась інтенсивність запалення переважно за рахунок антибактеріального нейтрофільного фагоцитарного захисту, свідченням чого є зростання індексу зсуву лейкоцитів (ІЗЛ), відношення нетрофілів до швидкості осідання еритроцитів (Н/ШОЕ), співвідношень нейтрофілів до лімфоцитів та моноцитів (Н/Лі, Н/М), а також інтоксикаційного індексу реактивної відповіді нейтрофілів (ІРВН), що може бути обумовлено стимуляцією препаратом фагоцитозу та синтезу прозапальних цитокінів. У той же час, зміни відношення лімфоцитів до ШОЕ (Л/ШОЕ), співвідношення несегментоядерних нейтрофілів до ШОЕ (НН/ШОЕ), індекс активності запалення (ІАЗ) не залежали від обраного методу лікування.

Іншою важливою особливістю запропонованого модифікованого комплементарного лікування є те, що, на відміну від групи контролю,

не збільшувалася ендогенна інтоксикація в динаміці за більшістю показників, а показник інтоксикації навіть зменшувався. Крім того, модифіковане комплементарне лікування, не впливаючи на стан адаптації, змінювало імунну реактивність: підсилювало макрофагальну систему захисту на тлі зниження активності специфічних механізмів імунної відповіді (зі зниженням індекса імунної реактивності (ІР) та лімфоцитарно-гранулоцитарного індекса (ЛІГІ)). Таким чином, модифіковане лікування підсилює макрофагальну систему захисту та помірно активує нейтрофільну ланку запалення, активуючи фагоцитоз навіть за умов короткого курсу лікування загострення ХОЗЛ.

Незважаючи на те, що тривалість модифікованого лікування була незначною, ми відмітили покращення практично усіх показників функції зовнішнього дихання, зокрема, істотно підвищився індекс Тіффно (з 67,3[59,5;80,0] до 78,0[67,5;87,5]%), що свідчить про зменшення бронхіальної обструкції. Найбільші зміни відбулись у індекс Тіффно (ІТ), піковій об'ємній швидкості та об'ємі форсованого видиху за першу секунду (ОФВ<sub>1</sub>). Найменших змін зазнали середня об'ємна швидкість<sub>25-75</sub> та максимальна об'ємна швидкість<sub>50</sub>. Частота зростання ОФВ<sub>1</sub> у динаміці лікування становила 69,0±8,6 % у пацієнтів, що приймали модифіковану комплементарну терапію, та 30,0±10,2 % у пацієнтів, що отримували стандартне лікування, а ІТ – 69,0±8,6 % та 40,0±10,9% відповідно (обидва  $p < 0,05$ ; ).

**Висновки.** Включення до стандартного комплексного лікування загострення ХОЗЛ пацієнтів рослинного препарату з кореня пеларгонії африканської EPs-7630 сприяє істотному регресу клінічних проявів бронхіальної обструкції (зменшення кашлю, утрудненого виділення мокротиння; усі  $p < 0,05$ ), покращенню якості життя пацієнтів (покращення сну та збільшення енергії; усі  $p < 0,05$ ), істотно частішому зменшенню бронхіальної обструкції із збільшенням ОФВ<sub>1</sub> та індексу Тіффно (обидва  $p < 0,05$ ), істотним підвищенням індексу Тіффно ( $p = 0,02$ ), чого не вдалось досягнути через 7 днів стандартної терапії.

## **SUMMARY**

### **PHYTOEXTRACT FROM PELARGONIA'S ROOT USAGE IN CHRONIC OBSTRUCTIVE PULMONARY DISEASE TREATMENT**

**Pylypiv L.I., Radchenko O.M.**

It was established that extract from Pelagonia's root EPs-7630 usage in chronic obstructive pulmonary disease complementary treatment is associated with clinical, laboratory and functional effectiveness. It was proved by clinical signs regression with expectoration decreasing and some mucolytic effects, quality of life elevation, bronchial obstruction decreasing with statistically present increasing of Forced Expiratory Volume in first second (FEV1) and Tiffno index (TI).

## **«ДУОЛАЙФ ДЕНЬ» І «ДУОЛАЙФ НІЧ» ЯК СИНЕРГЕТИЧНІ РОСЛИННІ КОМПЛЕКСИ-РЕГУЛЯТОРИ ЦИКЛІЧНИХ КОЛИВАНЬ БІОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ.**

**Покотило О.С., Ярошенко Т.Я.**

*Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна; e-mail: Pokotylo\_oleg@ukr.net*

Всі живі організми планети піддаються циркадним ритмам, під час яких проходять періодичні, циклічні коливання інтенсивності біологічних процесів. Реалізація механізму «біологічного годинника» проявляється різною фізичною та розумовою активністю, змінами біохімічних параметрів, гормональних концентрацій, обміну речовин в різних системах і органах та змінюється впродовж доби [1-3]. Особливе значення у даному аспекті має роль таких гормонів як серотонін і мелатонін – її синтез, концентрації, співвідношення. Їх рівень є генетично обумовленим, має добові циркадні залежності та змінюється і від дії інших факторів [3].

На сьогоднішній день людина все більше піддана різноманітним впливам середовища через психоемоційне перенавантаження, дією надмірної кількості ксенобіотиків, погіршення екології, незбалансоване харчування, насильна зміна біологічного годинника через перельоти або роботу в нічну зміну тощо [1]. Відновлення біохімічних процесів, підтримання сталого обміну речовин, гормонального статусу сьогодні активно вирішується за допомогою ряду фармацевтичних засобів. Проте наслідки їх дії не завжди є однозначними. Тому пошук природних засобів корекції метаболізму у різних системах і органах залежно від циркадних ритмів залишається актуальною задачею. Виходячи із цього, пропонується проаналізувати біологічно активні харчові добавки - «Дуолайф День» і «Дуолайф Ніч», які є повністю виготовлені із екологічно чистої рослинної сировини.

«Дуолайф День» це БАД, який включає екстракт із 13-ти трав, які підібрані за принципом синергії – взаємодоповнення. Цей унікальний рослинний комплекс здатний максимально мобілізувати організм, оптимізувати роботу систем органів, забезпечити ефективний метаболізм в світловий період доби. Екстракт плодів ноні гарантує підтримання біологічного ритму через вміст понад 150 біологічно активних речовин, які сприяють синтезу серотоніну і мелатоніну. Плоди асаї містять комплекс поліфенолів, мікроелементів, вітамінів, які інтенсивно зменшують кількість вільних радикалів, тому борються із старінням. Плоди гранату є відмінним продуктом для оптимальної роботи серцево-судинної системи та у жінок нормалізують функцію репродуктивної системи. Алоє забезпечує очищення організму, зменшує інтоксикацію, посилює регенерацію, в цілому омолоджує.



Журавлина завдяки комплексу флавоноїдів сприяє оптимальному функціонуванню системи кровообігу. Малина містить комплекс мікро та макроелементів, вітамінів, особливо великий вміст пантотенової кислоти, що сприятиме оптимальному функціонуванню детоксикаційному ефекту печінки та відновленню тканин дихальної системи. Чорна бузина у даному комплексі виступає як джерело антоціанів, які посилюють роботу імунної системи. Обліпіха, як джерело бета-каротину. Поліненасичених жирних кислот, флавоноїдів забезпечить оптимальну структурно-функціональну організацію кровоносних судин. Виноград це справжня скарбниця вітамінів і мінералів, понад 100 біологічно активних речовин, які сприяють очищенню, регенерації та омолодженню організму. Женьшень активно стимулює імунну систему, покращує пам'ять, психомоторні функції. Шипшина завдяки великому асортименту поліфенолів, антиоксидантів, вітамінів підвищує стійкість організму до факторів зовнішнього середовища. Глід містить біофлавоноїди, які зміцнюють кровоносну систему. Люцерна посівна у складі даної композиції діє як засіб, що очищає організм і запобігає старінню та має онкопротекторні властивості. У цілому «Дуолайф День» - це унікальна можливість активувати свої психомоторні функції, тримати в тонусі всі органи і системи впродовж робочого дня, на високому рівні утримувати імунну систему і призводити до позитивного самопочуття завдяки виробленню достатньої кількості серотоніну, ендорфіну, окситоцину та дофаміну.

Біологічно активна добавка «Дуолайф Ніч» складається з 13-ти екстрактів різних рослин, що також підібрані за принципом синергії. Дана добавка направлена на максимальне відновлення метаболізму в нічний час, оскільки рекомендована до споживання на ніч. Біла шовковиця незамінна людям, які страждають від підвищеного рівня глюкози в крові. Вживання білої шовковиці знижує холестерин і перешкоджає утворенню бляшок. Остопедр - джерело флаволігнанів, солей цинку, кремнію, заліза, калію і вітамінів. Він допомагає регенерації печінки, знімає запалення, розріджує жовч і бореться з діабетичними ознаками. Артишок - вірний помічник у роботі печінки, рівень глюкози приходять в норму при введенні його в раціон. Слива - ще одне джерело антиоксидантів в комплексі DuoLife День і Ніч. Вона зменшує рівень вільних радикалів, стимулює регенерацію і збагачує організм вітаміном Р, бета-каротином, калієм, залізом, магнієм, кальцієм. Один плід ацероли дорівнює за вмістом вітаміну С одному кілограму лимонів. Вона надає еластичність шкірного покриву, згладжує зморшки, освіжає і зволожує на внутрішньому рівні. Виноград - універсальний компонент, який допомагає відновитись

нервовій системи, врівноважити роботу біологічного годинника в нічні і денні години. Завдяки великій кількості клітковини, організм очищається від шлаків, токсинів і процес обміну речовин запускається швидше. Люцерна - джерело білка, необхідного для м'язового каркаса, гнучкості судин, регенерації слизової при запаленні. Буряк містить бетанін, який регенерує тканини печінки та шлунка. а велика кількість клітковини позитивно впливає на роботу шлунково-кишкового тракту. Здоровий сон може бути тільки якщо організм отримує достатню кількість магнію, цинку, калію для стабілізації нервових клітин. Кропива багата цими елементами, а також фосфором, кремнієм, пантотенової кислотою. Вілкакора відновлює природний бар'єр опірності хвороби, затримує розвиток новоутворень, покращує функціонування легенів. Чорноплідна горобина містить біофлавоїди, рутин. Рациональне харчування, багате цими мікроелементами, благотворно впливає на еластичність судин, склад крові, робить менш густий, що знижує ризик утворення тромбозів. Меліса введена в DuoLife Ніч, так як є заспокійливим засобом для нервових клітин. Її ефірні масла багаті на поліфеноли, флавоноїди, органічні кислоти, вітаміни групи В. Таким чином, поєднане регулярне споживання «Дуолайф День» і «Дуолайф Ніч» забезпечить оптимальне функціонування організму навіть при надмірному навантаженні в денну пору і системне відновлення в ночі.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Panda S. Circadian physiology of metabolism. Science. 2016. 354(6315): 1008. <http://dx.doi.org/10.1126/science.aah4967>.
2. Комісаренко С В., Романюк С. І. Для чого потрібні циркадні ритми, або як змінити хід «біологічного годинника» Нобелівська премія з фізіології і медицини 2017 р. // Вісн. НАН України – 2017. - № 12. – С. 50-62.
3. Huffington A. The Sleep Revolution. Transforming Your Life, One Night at a Time. (Harmony, 2016). [Хаффингтон А. Революція сна. Как менять свою жизнь ночь за ночью. М.: Альпина Паблишер, 2017.]

## SUMMARY

“DUOLIFE DAY” AND “DUOLIFE NIGHT” AS SYNERGIC HERBAL COMPLEXES-REGULATORS OF CYCLIC FLUCTUATIONS OF BIOLOGICAL PROCESSES

**Pokotylo O.S., Jaroshenko T.Ja.**

Combined regular consumption of "Duolife Day" and "Duolife Night" will ensure the optimal functioning of the body, even with excessive daytime load and systemic recovery in the night.

## МОЖЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ КОМБІНОВАНОГО РОСЛИННОГО ПРЕПАРАТУ ДЛЯ КОРЕКЦІЇ ЖИРНОКИСЛОТНОГО СКЛАДУ ЛІПІДІВ У ХВОНИХ НА БРОНХІАЛЬНУ АСТМУ СЕРЕДНЬОЇ ВАЖКОСТІ В ФАЗІ ЗАГОСТРЕННЯ

Ростока-Резнікова М. В., Товт-Коршинська М. І., Тернушак Т. М.  
ДВНЗ «Ужгородський національний університет», Україна, Ужгород  
e-mail: m.rostoka@uzhnu.edu.ua

**Вступ.** Важливою ланкою запального процесу при БА є перекисне окиснення ліпідів (ПОЛ) за рахунок утворення прозапальних цитокінів із жирних кислот (ЖК). Цей патогенетичний механізм, як правило, не враховується під час вибору тактики ведення пацієнта, що, в свою чергу, може призводити до недостатнього контролю захворювання [1].

Враховуючи труднощі лікування загострення БА, пов'язані з можливістю виникнення алергічних реакцій на більшість синтетичних лікарських засобів, усе більшу увагу привертають натуральні рослинні препарати, зокрема гомеопатичні, вплив яких на початкові етапи ПОЛ, зокрема зміни жирнокислотного складу фосфоліпідів, практично не вивчався і потребує уточнення.

**Мета дослідження:** вивчення можливостей корекції жирнокислотного складу фосфоліпідів мембран еритроцитів і сироватки крові при загостренні БА середньої важкості шляхом включення до комплексу лікування рослинного гомеопатичного препарату.

**Матеріали і методи дослідження.** Обстежено 44 хворих на БА середнього ступеня важкості у фазі загострення (середній вік 46,5±4,3 років, 43% чоловіків і 57% жінок) на базі Закарпатської обласної клінічної лікарні ім. А. Новака. Діагноз БА встановлювався згідно Наказу МОЗ України від 08 жовтня 2013 року № 868, ФД – згідно Наказу МОЗ України від 03.08.2012 № 600 [2, 3].

Групу 1 (основну) склали 22 пацієнти, яким додатково до стандартного лікування загострення БА (контролююча терапія - препарат «Серетид Евохалер» 50 мкг/125 мкг виробництва Glaxo Operations UK Limited, Великобританія,  $\beta_2$ -агоністи короткої дії (сальбутамол), у тому числі через небулайзер, метилксантини і муколітична терапія) призначався комбінований рослинний препарат «Атма» з антиоксидантними властивостями (Richard Bittner GmbH, Австрія) по 10 крапель 3 рази на день, починаючи з 5-7 дня лікування загострення. До групи 2 (група порівняння, n=22) були включені пацієнти з БА та ФД, яким призначалося тільки стандартне лікування. В якості контрольної групи (КГ) обстежено 21 практично здорову особу (середній вік 42,4±7,4 роки, 55% чоловіків і 45% жінок). Групи

істотно не відрізнялися за віком і статтю.

Досліджувався жирнокислотний спектр ліпідів сироватки крові за розробленою нами методикою хроматографічного визначення сумарного жирнокислотного складу біологічних рідин, підтверджений Деклараційним патентом України на винахід № 94373 від 26.04.2011 р. Проводилося визначення рівнів 8 ЖК: міристинової (МК), пальмітинової (ПК), стеаринової (СК), олеїнової (ОК), ліноленої (ЛвК), докозагексаєнової (ДгК), лінолевої (ЛК) і арахідонової (АК) кислот [4].

**Результати.** Під час аналізу показників жирнокислотного складу ліпідів сироватки крові хворих на БА обох груп до та після лікування (таблиця 1) виявлено нормалізацію рівнів МК (маркера запалення і активації ПОЛ) і вірогідне зниження рівня АК (попередника прозапальних цитокінів).

*Таблиця 1 – Динаміка показників жирнокислотного складу ліпідів сироватки крові в процесі лікування бронхіальної астми середньої важкості, поєднаної з функціональною диспенсією, (M±m), мкг/мл*

ЖК	Контроль а група	Основна група		Група порівняння	
		До	Після	До	Після
МК	16,4±2,9	23±3,2 <sup>+</sup>	21±3	22,8±3,2 <sup>+</sup>	19±2
ПК	426,7±46,6	612±53,2 <sup>+</sup>	591,5±58,5 +	610,2±52,0 +	584,1±54,2 +
СК	139,8±11,6	200±14 <sup>+</sup>	194±12,2 <sup>+</sup>	198±13,6 <sup>+</sup>	188,2±12,3 +
ОК	292,7±16,0	437±37,8 <sup>+</sup>	369,5±36,5 +	428,3±35,2 +	365,2±32,2 +
ЛК	786,2±79,3	945,3±64,8 +	853±69,1 <sup>*</sup>	986,7±62,5 +	816±65,2 <sup>*</sup>
АК	141,1±12,1	266,5±19,5 +	214,2±12,1 <sup>*</sup> +	253,2±17,8 +	178,5±12,1 <sup>*</sup> +
Лв К	4,4±1,1	4,7±1,3	4,9±1,3	4,5±1,2	4,6±1,2
Дг К	27,8±0,2	58,3±7,2 <sup>+</sup>	79±8 <sup>*+</sup>	55,4±7,5 <sup>+</sup>	82±7,9 <sup>*+</sup>

Примітки: + – p<0,05 порівняно з контролем;

\* – p<0,05 порівняно з початком лікування

При цьому рівень АК серед хворих, які додатково приймали рослинний антиоксидантний препарат, після лікування був достовірно нижчим порівняно з хворими, що приймали тільки стандартне лікування, вказуючи на істотніше зниження активності запального

процесу при додатковому призначенні рослинного антиоксидантного засобу.

Термін перебування у стаціонарі пацієнтів основної групи ( $10,57 \pm 0,75$  ліжко-днів) був достовірно ( $p < 0,05$ ) нижчим порівняно з групою порівняння ( $14 \pm 1,75$  ліжко-днів), тож призначення рослинного антиоксидантного препарату в комплексі лікування загострення БА дозволило досягти аналогічного клінічного ефекту за коротший термін.

**Висновки.** Включення комбінованого рослинного препарату до комплексу лікування загострення БА середньої важкості сприяло більш вираженому зниженню інтенсивності запального процесу і скороченню терміну перебування у стаціонарі порівняно із застосуванням тільки стандартної терапії.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Дудка П.Ф. Клініко-патогенетичні аспекти жирнокислотного метаболізму та імунологічної реактивності при хронічному обструктивному бронхіті та бронхіальній астмі / П.Ф. Дудка, І.І. Сахарчук, Н.Г. Бичкова // Український пульмонологічний журнал. – 2003 р. - №3. – С.44-48.
2. Наказ МОЗ України 08 жовтня 2013 року № 868. Уніфікований клінічний протокол первинної, вторинної (спеціалізованої медичної допомоги) «Бронхіальна астма». – К.: 2013. – 71 с.
3. Наказ МОЗ України 03.08.2012 № 600. Уніфікований клінічний протокол первинної медичної допомоги при диспнеї. – К: 2012. – 84с.
4. Пат. на винахід 94373, Україна, МПК G01N 33/48, G01N 30/00. Спосіб хроматографічного визначення сумарного жирнокислотного складу біологічних рідин / заявники Аріповській А.В., Колесник П.О., Вежел М.І., Росток-Резнікова М.В., Кірсанова М.П., Цяпек С.В., Глазкова Г.П., патентовласник Державний вищий навчальний заклад “Ужгородський національний університет” – № а 201009934; заяв. 10.08.2010р; опубл. 26.04.2011р, Бюл. № 8.

#### SUMMARY

#### THE COMBINED HERBAL MEDICINE USE FOR FATTY ACIDS LEVELS CORRECTION IN MODERATE ASTHMA EXACERBATION

**Rostoka-Reznikova M.V., Tovt-Korshynska M.I., Ternushchak T.M.**

The combined herbal medicine use additionally to standard moderate asthma exacerbation treatment helped to achieve a significant fatty acids levels improvement leading to systemic inflammation intensity reduction and shorten of hospitalization terms compared to patients who received only standard treatment.

#### ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ РЕСВЕРАТРОЛУ В ЛІКУВАННІ ОФТАЛЬМОЛОГІЧНОЇ ПАТОЛОГІЇ В СУЧАСНІЙ РАДІОЕКОЛОГІЧНІЙ СИТУАЦІЇ

**Федірко П. А., Бабенко Т. Ф., Дорічевська Р. Ю.**

*Державна установа «Національний науковий центр радіаційної медицини НАМН України», Київ, Україна*

*Актуальність проблеми.* Патологія сітківки й зорового нерва є основною причиною втрати зору і незворотньої сліпоти [1]. Поширеність цих патологічних станів, імовірно, зростатиме і надалі, адже в патогенезі найбільш поширених захворювань сітківки значним є внесок судинних порушень [2], а ангиопатія сітківки є раннім проявом ураження ока внаслідок радіаційного впливу, що особливо актуально для нашої країни [3]. Серед нових методів лікування інволютивно-дистрофічних захворювань ока найбільш перспективним виглядає використання ресвератролу [4,5].

*Метою досліджень* було дослідити ефективність антиоксиданту ресвератролу в лікуванні офтальмологічної патології.

*Матеріали та методи досліджень.* У відкритому дослідженні прийняли участь 20 осіб віком від 37 років до 76 років: <40 років – 1 (5,0 %), 40-50 р. – 3 (15,0 %), 50-60 р. – 10 (50,0 %), 60-70 р. – 3 (15,0 %), >70 р. – 3 (15,0 %). Всі пацієнти трічі з інтервалом в 1 місяць пройшли повне стандартизоване офтальмологічне обстеження, що включало візометрію, біомікроскопію, капіляроскопію бульбарної кон'юнктиви з розрахунком кон'юнктивального показника, пневмотонометрію, авторефрактокератометрію, офтальмоскопію, фотографування на фундус-камері в стандартних умовах із визначенням діаметру судин сітківки в  $\mu\text{m}$ , оптичну когерентну томографію.

При первинному обстеженні визначено середню гостроту зору без корекції  $0,48 \pm 0,06$ , з корекцією –  $0,96 \pm 0,04$ . При авторефрактокератометрії виявлено гіперметропію від 0,25 D до 1,25 D на 12 очах, міопію від 0,25 D до 5,75 D – на 22 очах; астигматизм, більший за 0,5 D, спостерігався на 19 очах. Середнє значення сферичної аметропії становило  $1,39 \pm 0,35$  D, осьової –  $0,13 \pm 0,19$  D. Всі пацієнти групи спостереження мали виражені прояви ангиопатії сітківки, що було умовою відбору до цієї групи. Симптоми початкової вікової макулярної дегенерації були у 10 пацієнтів (50 %), початкової периферичної дегенерації у 5 (25 %). Внутрішньоочний тиск у всіх обстежених знаходився в межах норми і становив у середньому  $16,7 \pm 0,5$  мм. рт. ст.

Всім обстеженим було призначено комплексний препарат, 1 капсула якого містить 150 мг ресвератролу, 100 мг екстракту червоного вина, 50 мг екстракту кісточок винограду. Режим застосування: 1 капсула 2 рази на день протягом 2 місяців.

Статистичний аналіз результатів обстеження включав обчислення середніх значень кількісних показників, оцінку вірогідності різниці за методом Ст'юдента і за критерієм  $\chi^2$ , (не корегованим, корегованим за Yates, за Mantel-Haenszel), ризик-аналіз.

*Результати дослідження.* Після прийому комплексу з ресвератролом 65 % оглянутих пацієнтів відзначили суб'єктивне

покращення зору. Об'єктивно гострота зору без корекції через 60 днів статистично достовірно покращилась у 55 % обстежених ( $\chi^2=15,17$ ,  $p=0,00005$ ,  $\chi^2$  за Yates =12,2,  $p=0,0002$ ,  $\chi^2$  за Mantel-Haenszel=14,79,  $p=0,00006$ ). При цьому середня гострота зору без корекції зросла на 37,5 % – до  $0,66\pm 0,07$  (при первинному обстеженні  $0,48\pm 0,06$ , збільшення статистично достовірне ( $t=2,11$ ,  $p<0,05$ )). Було виявлено тенденцію до збільшення гостроти зору з корекцією – з  $0,96\pm 0,04$  до  $1,01\pm 0,04$  – зростання зафіксовано у 25 % осіб, тенденція статистично значуща (некорегований  $\chi^2=5,71$ ,  $p=0,008$ ,  $\chi^2$  за Yates=3,7,  $p=0,028$ ,  $\chi^2$  за Mantel-Haenszel =5,57,  $p=0,009$ ).

До проведеного лікування мікроциркуляція в бульбарній кон'юнктиві у обстежених пацієнтів була суттєво порушена, середній кон'юнктивальний показник становив  $9,41\pm 0,64$ . Після застосування комплексу з ресвератролом ми виявили значне зменшення ступеня порушень мікроциркуляції в кон'юнктиві. Через 2 місяці практично не спостерігались стази і мікрогеморагії, кількість функціонуючих капілярів збільшилась. Середній кон'юнктивальний показник стабілізувався на рівні  $5,29\pm 0,39$  балів, різниця з висхідним рівнем була статистично достовірною ( $t=5,52$ ;  $p<0,05$ ).

**Висновки.** Результати застосування ресвератролу в групі пацієнтів із судинними змінами сітківки показали статистично достовірне поліпшення гостроти зору, виразне покращення стану мікроциркуляції в бульбарній кон'юнктиві, достовірне і значне збільшення діаметру артерій сітківки, що свідчить про потужну системну дію засобу.

Ефекти від застосування ресвератролу цілком порівнювані з дією антиоксидантів, що використовуються у вигляді парабульбарних ін'єкцій або ендоназального електрофорезу, але, за способом використання комплексу, що приймається у вигляді капсул, має суттєві переваги.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Пасечникова Н. В., Король А. Р. Клиническая классификация и тактика лечения пациентов с возрастной макулярной дегенерацией. *Офтальмол. журн.* 2010. № 2. С. 38–41.
2. Friedman E. A Hemodynamic model of the pathogenesis of age-related macular degeneration. *Am J Ophthalmol.*, 1997, 124. P. 677–682.
3. Babenko T. F., Fedirko P. A., Dorichevska R. Y., Samoteikina L. A., Tyshchenko O. P. The risk of macular degeneration development in persons antenatally irradiated as a result of Chernobyl NPP accident. *Probl. of rad. medicine and radiobiology*, 2016, 21. P. 172–177.
4. Федірко П. А., Бабенко Т. Ф., Дорічевська Р. Ю., Резнікова Л. С., Коленко О. О. Ефективність ресверазину в лікуванні офтальмологічної патології (попередні дані). XI міжнародна міждисциплінарна науково-практична конференція «Сучасні аспекти збереження здоров'я людини»: матер. конф.,

13-14 квітня 2018 р., с. Солочин Свалявського району Закарпатської області.  
Ужгород, 2018. С. 94–96.

## **SUMMARY**

### **RESVERATROL USE IN TREATMENT OPHTHALMOLOGIC PATHOLOGY IN MODERN RADIOECOLOGICAL SITUATION**

**Fedirko P., Babenko T., Dorichevskaya R.**

The study results demonstrated a statistically significant increase in the visual acuity, improved microcirculation in the bulbar conjunctiva, and increased retinal artery diameter after Resveratrol administration, without any adverse effects. The natural complex can be recommended for use in the ophthalmic practice in the treatment regimens intended for vascular retinal disorders of various origins.

### **РАНОЗАГОЮВАЛЬНИЙ ЕФЕКТ ФІТОЕКСТРАКТУ ГЕРАНІ БОЛОТНОЇ ЗА УМОВ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО СТОМАТИТУ** **Хаврона М.Ю., Піняжко О.Р.**

*Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького, Львів, Україна; e-mail: marta.khavrona@gmail.com*

Враховуючи значне розповсюдження захворювань слизової оболонки порожнини рота та відсутність ефективного лікування, триває пошук препаратів з комплексною дією та нових зручних лікарських форм, які б підвищували біодоступність та ефективність лікарських засобів. Тому для дослідження був обраний фітоекстракт трави герані болотної, який нанесли на стоматологічну плівку з метою покращення ефективності та скорочення тривалості лікування виразкового стоматиту.

**Матеріал і методи.** Дослідження проводили на кролях-самцях масою 2-2,5 кг, яких поділили на 2 групи по 10 тварин у кожній. І група – контрольна. Тваринам цієї групи викликали стоматит і не поводити жодного лікування. Експериментальний виразковий стоматит отримували у тварин опіковим шляхом (під анестезією, на слизову ясен в ділянці нижніх передніх зубів прикладали на 10 с металевий стержень площею 7мм<sup>2</sup>, нагрітим до 100°C). ІІ група – дослідна. Тваринам цієї групи після розвитку стоматиту проводили лікування, прикладаючи до рани стоматологічну плівку з екстрактом трави герані болотної. Всі дослідження на лабораторних тваринах проводилися при дотриманні принципів біоетики у відповідності з положеннями Європейської конвенції щодо захисту хребетних тварин, яких використовують в експериментальних та інших наукових цілях. Так як при виконанні роботи досліджувався характер перебігу експериментального виразкового стоматиту, термінами спостереження було обрано його ключові етапи загоєння: 3-я, 5-а, 7-а і 10-а доба. Візуальні спостереження за станом модельованого опікута



фотографування рани проводили щоденно. Як критерії оцінки ефективності місцевого лікування слугували основні фази ранового процесу. Для оцінки репаративної дії досліджуваного фітоекстракту у вказані терміни вимірювали площу ранової поверхні. Статистичну обробку результатів досліджень проводили за допомогою персонального комп'ютера із встановленим відповідним програмним пакетом "StatSoft Statistica 10".

**Результати та обговорення.** Візуальні спостереження показали, що в обох групах тварин на 3-тю добу спостерігалася гостра картина запалення, яка у тварин контрольної групи була більш виражена. Проте вже на 5-ту добу відзначалися значні відмінності в динаміці загоєння ран у досліджуваних групах. Гостре запалення з почервонінням і набряком тканин зберігалася у контрольній групі, вся поверхня рани була вкрита некротичними масами. У цей же термін поверхня рани у дослідній групі була майже очищена від некротичних мас і навіть на краях рани почали з'являтися ознаки росту епітеліальної тканини, ознаки запалення значно зменшилися. На 7-му добу у контрольній групі вже не спостерігалася гострого запалення. Залишки некрозу були помітні лише у центральній частині рани, тоді як решта ранової поверхні була очищена від некротичних мас і заповнена грануляційною тканиною. Почали з'являтися ознаки розростання епітеліальної тканини біля країв слизової оболонки. У цей же час у дослідній групі спостерігався інтенсивний процес загоєння: рана значно зменшилася, біля країв ушкодженої ділянки відбувалися процеси епітелізації. Кінцевий етап спостереження відбувався на 10-у добу. У цей час у контрольній групі тварин рана все ще не загоїлася: у центральній частині рани була ділянка, яка не вкрита епітелієм. У тварин дослідної групи рана повністю загоїлася і лише місце опіку були трішки світлішого кольору. Щоденне спостереження за тваринами, дозволило встановити середньоарифметичні терміни початку та завершення основних фаз ранового процесу. Найбільші відмінності виявлено при ліквідації ознак гострого запального процесу у оточуючих виразку тканинах (3-я доба) – більше ніж 42%, очищення рани від некротичних тканин (5-та доба) відбулося на 37% швидше, початок епітелізації країв рани (7-ма доба) почалося на 36% і завершення процесу епітелізації (10-та доба) на 26% швидше при застосуванні досліджуваного фітоекстракту.

Оцінка інтенсивності процесів регенерації ран при використанні досліджуваного фітоекстракту проводилася шляхом вимірювання площі ранової поверхні у ті ж терміни спостереження (табл. 1).

Як видно з даних таблиці, найінтенсивніше зменшення площі ран відбувалося при використанні лікарської форми з фітокомплексом

герані болотної на 5, 7, 10 добу експерименту внаслідок попередження та пригнічення спонтанного інфікування асептичних ран навколишньою мікрофлорою і забезпечення антиоксидантних властивостей компонентів запропонованого засобу [1,2].

**Таблиця 1.** Зміна площі ранової поверхні у динаміці розвитку експериментального стоматиту ( $M \pm m$ ,  $n=10$ )

Терміни спостереження	Площа рани, мм <sup>2</sup>	
	Контрольна група	Дослідна група
Початкові дані	700	700
3 доба	697±22,4	671±14,2 p*≤0,05
5 доба	580±18,5	432±13,5 p*≤0,05
7 доба	355±12,8	210±13,4 p*≤0,05
10 доба	115±10,8	-

Примітка: p – достовірність щодо контрольної групи тварин  
\* – статистично достовірна різниця

**Висновки.** Виявлено, що при проведенні лікування фіто екстрактом трави герані болотної на всіх етапах розвитку експериментального стоматиту спостерігається швидше загоєння рани, більш інтенсивніші регенераційні процеси та зниження ознак запального процесу.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Хаврона М.Ю., Бензель І.Л. Спосіб одержання та використання фітокомплексу трави герані болотної для лікування стоматиту. *Art of medicine*. 2018. №1(5). С. 27-33.
2. An alternative hepatoprotective and antioxidant agent: the Geranium / М. Ávila Bautista, E. Madrigal-Santillán et al. *African Journal of Traditional, Complementary and Alternative Medicines*. 2015. Vol.12, N4. P.96-105

#### SUMMARY

WOUND-HEALING EFFECT OF *GERANIUM PALUSTRE* PHYTOEXTRACT UNDER THE CONDITIONS OF EXPERIMENTAL STOMATITIS

**Khavrona M.Yu., Pynjzhko O.R.**

Faster wound healing, more intensive regeneration processes and decrease of inflammatory process signs were noted under the effect of *Geranium palustre* phytoextract on all stages of experimental stomatitis.

## РОЗДІЛ II

### ОЗДОРОВЧЕ ХАРЧУВАННЯ ТА АПІФІТОПРОФІЛАКТИКА, ВИКОРИСТАННЯ МІНЕРАЛЬНОЇ ТА ПИТНОЇ ВОДИ ДЛЯ ЗБЕРЕЖЕННЯ ЗДОРОВ'Я ЛЮДИНИ

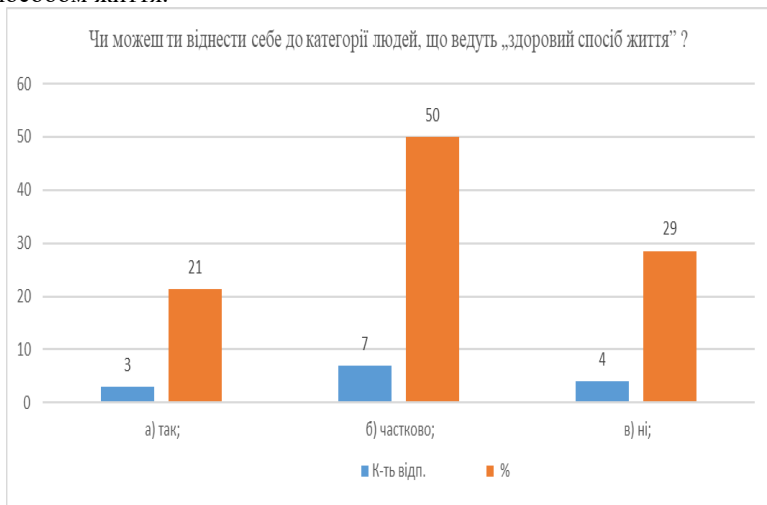
#### ПОПУЛЯРИЗАЦІЯ ОЗДОРОВЧОГО ХАРЧУВАННЯ В РЕСТОРАННОМУ БІЗНЕСІ

**Босовська М.В., Полтавська О. В., Кулик М. В.**

*КНТЕУ, Київ Україна; e-mail: somko@ukr.net*

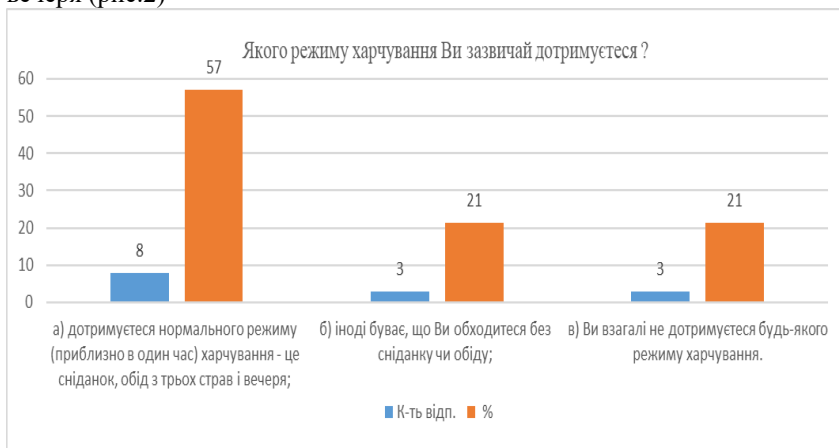
Популяризація оздоровчого харчування в закладах ресторанного бізнесу в Україні набирає обертів на фоні медичних досліджень про його необхідність та користь для суспільства. Здоров'я людини та її працездатність певною мірою залежить від способу життя, звичок та харчування. Отже, здоровий спосіб життя передбачає вибір системи поведінки з відсутністю шкідливих звичок розвитку позитивних емоцій та принципів раціонального харчування.

Проведені дослідження серед відвідувачів закладів ресторанного бізнесу констатує малий відсоток тих, хто відноситься до категорії людей, які ведуть здоровий спосіб життя (рис.1). Причинами відсутності принципів здорового способу життя у більшості опитуваних названі дефіцит часу, грошей та незацікавленість даним способом життя.



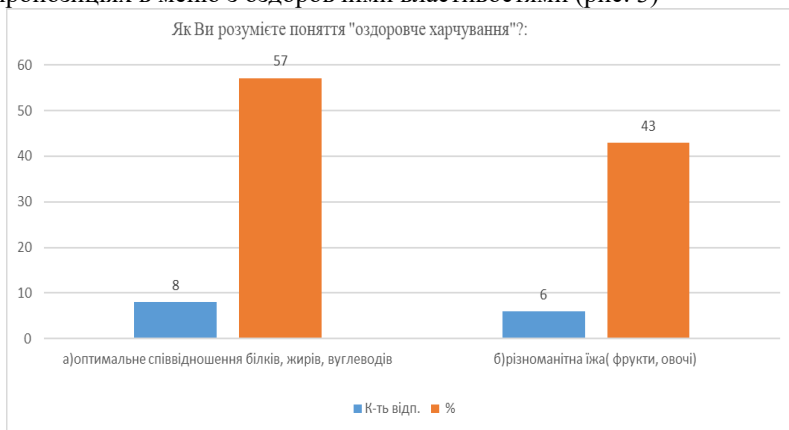
**Рис.1.** Анкетні дослідження щодо відношення їх до «здорового способу життя» відвідувачів закладів ресторанного бізнесу

Але, 86% респондентів відповіли, що їхнє харчування є збалансоване і різноманітне, а їжа багата на вітаміни, свіжі овочі, фрукти, білкові продукти; 57% дотримуються нормального режиму (приблизно в один час) харчування - це сніданок, обід з трьох страв і вечерея (рис.2)



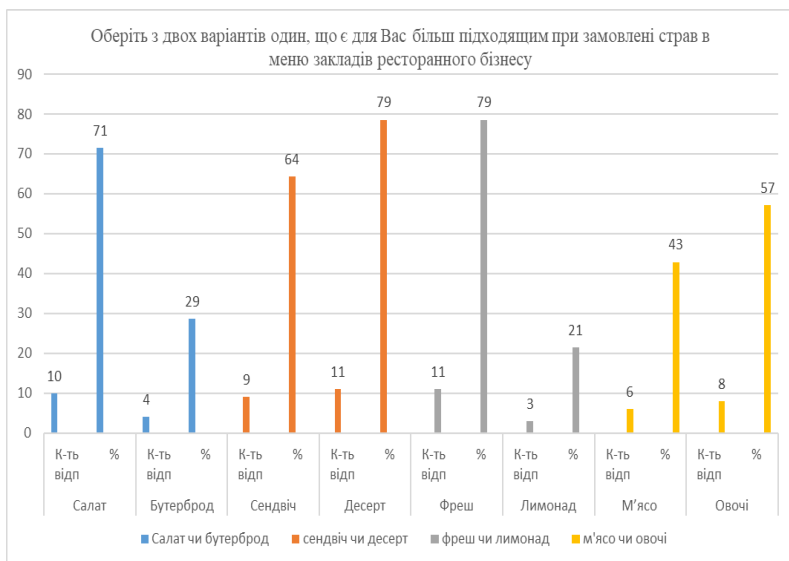
**Рис. 2.** Анкетні дослідження щодо дотримання режиму харчування відвідувачів закладів ресторанного бізнесу

Споживач ресторанних послуг розуміє, що нераціональне харчування призводить до появи багатьох захворювань, знижує імунітет та призводить до передчасного старіння, тому обираючи заклади ресторанного бізнесу орієнтуються в тому числі і на пропозиціях в меню з оздоровчими властивостями (рис. 3)



**Рис. 3.** Відповіді опитаних респондентів щодо розуміння поняття страв в меню закладів ресторанного бізнесу

Серед опитаних 71% віддають перевагу салату ніж бутербродом, 79% віддають перевагу десерту ніж сандвічу, 79% віддали перевагу фрешу ніж лимонаду, 57% віддають перевагу овочам ніж м'ясу (рис.3).



**Рис. 4.** Відповіді опитаних респондентів щодо переваг замовленні страв в меню закладів ресторанного бізнесу

Сучасні споживачі ресторанних послуг розуміють важливість оздоровчого харчування, крім того доступна інформація про властивості та корисність тих або інших продуктів. Але багато споживачів не цікавляться принципами оздоровчого харчування та надають переваги «швидкій їжі», крім того виробники продуктів харчування також ігнорують ці принципи в погоні за прибутками. Все це призводить до невтішної статистики серед населення щодо захворювань та підвищенням людей з надмірною вагою.

Оздоровче харчування є частиною терапії лікувально-профілактичних закладів, але споживачі ресторанних послуг також потребують страв в меню з вище визначеними властивостями, тому наповнення в меню стравами з оздоровчими властивостями надасть додаткові конкурентні переваги закладам які будуть їх впровадити. Отже, виникає необхідність доводити інформацію про важливість оздоровчого харчування та його позитивний вплив на організм людини. Саме популяризація оздоровчого харчування в закладах ресторанного бізнесу є стратегічною задачею не тільки бізнесу але і політики держави в рамках профілактики захворювань та оздоровлення нації.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Мазаракі А.А., Шаповал С.Л., Мельниченко С.В. та ін. HoReCa : навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл.: у 3-х т. т.2 : Ресторани / за ред. А.А.Мазаракі; авт.: А.А.Мазаракі, С.Л. Шаповал, С.В. Мельниченко та ін. – Київ : КНТЕУ, 2017. – 311 с.
2. Соціально-етичний маркетинг: монографія / А.А. Мазаракі, Є.В. Ромат, Г.В. Алданькова, ін. та ; за ред.. А.А. Мазаракі та С.В. Ромата. – Київ : КНТЕУ, 2013. – 327 с.
3. Старостіна А.О. Маркетингові дослідження національних і міжнародних ринків: Підручник. – К.: ТОВ «Лазарит-Поліграф», 2012 – 480 с.
4. Ткаченко Т. І., Мельниченко С. В., Босовська М. В., Полтавська О. В. Управління якістю послуг готелів: методологія та практика: монографія / Т. І. Ткаченко, С. В. Мельниченко, М. В. Босовська, О. В. Полтавська. – Київ : КНТЕУ, 2012. – 727 с.

## SUMMARY

### POPULARIZATION OF LIFESTYLE FOOD IN RESTAURANT BUSINESS

**Bosovska M.V., Poltavska O.V., Kulyk M.V.**

The popularization of health food in the restaurant business establishments is a strategic task not only of business but also of state policy in the framework of disease prevention and improvement of the nation.

## ДИНАМІКА НАКОПИЧЕННЯ ТА СПОЖИВАННЯ БІЛКОВОГО КОРМУ У ГНІЗДАХ БДЖОЛИНИХ СІМЕЙ

**Броварський В.<sup>1</sup>, Бриндза Я.<sup>2</sup>, Величко С.<sup>1</sup>**

*<sup>1</sup> НУБіП України «Національний університет біоресурсів і природокористування України», Київ, Україна;<sup>2</sup> Словацький аграрний університет в м. Нітра, Словаччина;  
e-mail: vbrovarskiy@ukr.net*

**Актуальність теми.** Серед різноманіття продуктів, які виробляють медоносні бджоли науковці частіше почали зосереджувати увагу на дослідженнях перги. Завдяки різноманіттю біологічно-активних речовин цей продукт має великі перспективи застосування у медицині, косметології та інших галузях [6]. Оскільки для виробництва перги бджоли використовують пилок різних видів рослин, то біохімічний склад цього продукту не є сталим [1, 4]. Отже є необхідність розширення теоретичних знань з питань заготівлі пилку, формування та використання білкових запасів корму бджолами, а також удосконалення технології виробництва перги. Нині досліджено ефективність заготівлі пилку бджолами впродовж весняно-літнього періоду, визначено найбільш продуктивні періоди формування запасів перги у гніздах сімей, розроблено промислову технологію її одержання [2, 5]. Водночас, для удосконалення технологічних елементів виробництва перги цих даних не достатньо. Важливо знати у яких

частинах гнізда і ділянках стільників бджоли інтенсивно формують білкові запаси корму, де найбільше його використовують для потреб сім'ї.

У зв'язку з цим **метою роботи** було дослідження динаміки формування і споживання пергових запасів на різних ділянках стільників бджолиного гнізда.

**Матеріали та методи досліджень.** Для проведення досліджень сформували 11 сімей за принципом аналогів. У цих сім'ях впродовж сезону, з інтервалом у 6 діб провели обліки перги на стільниках. Для цього застосували рамку-сітку з квадратами 5x5 см. Він вміщує 100 бджолиних або 75 трутневих комірок.

Для обліку площ зайнятих пергою оглядали усі рамки гнізд сімей, на яких вона була зосереджена. На кожен із сторін стільника прикладали рамку-сітку і підраховують спочатку кількість цілих квадратів зайнятих пергою. Комірочки, що частково були зайняті цим кормом, сумували між собою перераховуючи у цілі квадрати. У процесі виконання досліджень враховували зосередження перги на стільнику (верх-низ; центр стільника; поряд з передньою чи задньою стінками).

Усі одержані дані математично обробляли застосувавши загальноприйняті методики варіаційної статистики з використанням ПК і програмного забезпечення Excel-2007, а потім аналізували [3].

На підставі одержаних результатів та їх аналізу були запропоновані заходи щодо удосконалення технологічного процесу одержання перги.

**Результати досліджень та їх обговорення.** Проаналізувавши цифровий матеріал щодо розміщення перги на стільниках було встановлено наступне. Весною, з активізацією льотно-збиральної роботи бджоли активно заготовляли пилок використовуючи шість і більше різновидів рослин. Принесене обніжжя вони зосереджували у комірках на стільниках, де знаходився відкритий розплід. На верхніх ділянках цих стільників знаходилася невелика кількість запечатаного меду, центральну частину їх займав запечатаний розплід, а по периферії був відкритий. Саме біля відкритого розпліду, переважно у зонах наближених до льоткового отвору бджоли концентрували у комірках пергу. Виявлено, що найбільше всього бджоли зосереджували пергу на передостанньому і останньому стільниках із розплідом. На інших стільниках, тобто, тих, які були задіяні бджолами для вирощування розпліду (центральна частина гнізда) або в кормовій зоні (стільники з медом) – перги було мало.

Ймовірно, що розміщення білкового корму поблизу розпліду пов'язано з наступним. Весною температура навколишнього

середовища впродовж доби суттєво коливається. То ж для бджіл підтримання сталого мікроклімату у зонах вирощування розплоду і переробки кормів потребує суттєвих фізіологічних та енергетичних затрат. Щоб заощадити ресурси на процесах переробки обніжжя у пергу саме стільники з відкритим розплодом весною є оптимальною зоною оскільки тут робочі бджоли підтримують найвищу температуру. У квітні та першій декаді травня в гніздах сімей розплід переважно займає 60–70 % комірок стільників центральної частини гнізда. Пусті комірки на цих стільниках бджоли охоче використовують для зосередження запасів перги. Окрім того бджоли витрачають менше енергії для приготування «кашки» та годівлі нею личинок.

Найбільш активно формувати запаси перги бджолині сім'ї розпочали в 1-ій та 2-ій декаді червня місяця, концентруючи їх на стільниках у зоні поблизу лотків. За формою розміщення білковий корм мав вигляд видовженого, зігнутого еліпсу, який у нижній частині заходив до центральної зони нижньої ділянки стільника.

З кінця травня до середини червня інтенсивність накопичення запасів перги у цій зоні не була така активна. На цих ділянках бджоли збільшили запаси перги всього лише на 33,7-109,1 %. До середини червня концентрація корму у цих зонах уповільнилась на 3-13,9 %. У 3 – й декаді червня і до кінця облікового періоду на останньому і передостанньому стільнику з розплодом кількість комірок із пергою суттєво зменшилась.

Інтенсивне споживання перги на стільниках із розплодом скоріш за все пов'язане із декількома факторами. Так, влітку у гніздах бджолиних сімей суттєво зростає чисельність бджіл і розплоду. Матка активізує відкладання яєць і за сприятливих умов бджолині та трутневі комірки на стільниках майже всі зайняті відкритим і запечатаним розплодом. Маючи нагальну потребу годівлі личинок, переробки кормів, будівництва стільників та виконання інших функцій бджоли активно витрачають запаси перги. Тому влітку концентрація запасів перги у центральній частині гнізда зменшується, а на стільниках, що знаходяться в кормовій зоні – зростає.

**Висновок.** Оскільки робочі бджоли закладають і одночасно споживають багато білкового корму на стільниках із личинками, то зону гнізда із розплодом не доцільно застосовувати у технологічному процесі виробництва перги. Розташування штучних стільників між стільниками з розплодом буде спонукати бджіл до активного споживання білкових кормів і, як наслідок, знижуватиме продуктивність сімей при виробництві перги.



Для забезпечення процесу дозрівання і зменшення споживання перги бджолами штучні стільники з білковим кормом необхідно розміщувати між кормовою та зоною розплоду гнізда сім'ї.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Brovarskyi V., Brindza J. a kolektiv. Včeli obnôžkový peř. Kujv–Nitra: FOP I.S. Maidachenko, 2010. 290 s.
2. Броварський В. Д., Бріндза Ян, Величко С. М. Промислова технологія одержання перги: [методичні рекомендації]. К., 2015. 22 с.
3. Броварський В. Д., Бріндза Ян, Отченашко В.В., Повозніков М.Г., Адамчук Л.О. Методика дослідної справи у бджільництві. К. : Видавничий дім «Вінніченко», 2017. – 166с.
4. Лебедев В.П., Иренкова Н.В., Лебедев В.И. Поведение пчел при сборе и использовании корма. Пчеловодство. 2001. №7. С. 22-24.
5. Пшеславський А.В. Пилок і перга – хімічний склад і біологічна значущість для бджіл. Пасіка. 2010. №10. С. 22-24.

#### SUMMARY

DYNAMICS OF STORING UP AND CONSUMING OF PROTEIN FOOD IN THE NESTS OF BEE COLONIES

**V. Brovarskyi, J. Brindza, S. Velychko**

Experience has shown that in spring bees lay bee bread mostly in the area of the open bees brood. Late June through mid May, intensity of bee bread storing up in this area is less active. Artificial comb lay out in the bee colonies nests at the brood makes bees actively consume protein food, and, as a result, reduces bee bread productivity of bee colonies.

#### ТРОФОЛОГІЯ – ПЕРСПЕКТИВНИЙ НАУКОВО-ОСВІТНІЙ НАПРЯМ

**Вигера С. М.<sup>1</sup>, Ключевич М. М.,<sup>1</sup> Лісовий М. М.<sup>2</sup>, Лісова Ю.В.<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>*Житомирський національний агроєкологічний університет;*

<sup>2</sup>*Національний університет біоресурсів і природокористування України;* <sup>3</sup>*Спеціалізована школа № 106, Київ;*

*e-mail: vigera.sergey@gmail.com*

На сучасному етапі особливо актуальним є необхідність обґрунтування, проведення досліджень та пропаганди знань в Україні щодо закономірностей правильного харчування людей. На світовому рівні та в нашій країні така життєво необхідна категорія в науковому відношенні розглядається в міждисциплінарному напрямку Трофологія, яка, в свою чергу, є складовою мультидисциплінарної системи наук про життєві процеси [1, 2].

В Україні життєво необхідний напрям «трофологія», на жаль, є на початковому етапі і має фрагментарний характер, а такі обґрунтування та дослідження проводяться лише в НУБіП України, Житомирському

національному агроекологічному університеті та в окремих інших навчально-наукових закладах країни. У ряді медичних навчальних закладів аспекти харчування людей обґрунтовують та викладають окремими дисциплінами, наприклад екотрофологія, нутріціологія, основи нутріціології, дієтологія, оздоровче харчування, броматологія тощо [3, 4].

Актуальністю щодо необхідності поглибленого та прискореного розвитку трофології в Україні є наступні аргументації:

- за даними Міністерства охорони здоров'я України 67 відсотків людей хворіє через неправильне харчування;

- Україна щодо тривалості життя є лише на 138, а за Критерієм Щастя – на 132 місці серед 155 країн;

- дані ВООЗ свідчать, що на стан здоров'я та тривалість життя людини впливають такі чинники: спосіб життя та харчування – в середньому на 50 %, спадковість – 20 %, довкілля – 20 %, робота медиків – 10 %;

- як називається наука про закономірності живлення біоти та правильного харчування людей не знає практично ніхто, включаючи медійників, педагогів та вчених;

- в Україні відсутній системний освітньо-науковий напрям (включаючи дисципліни, спеціалізації та спеціальності) про життя та живлення біоти за класичною схемою: біологія, трофологія, екологія та її абіологія;

- Україна не має Закону про правильне харчування;

- теоретична база закономірностей живлення біоти та правильного харчування людей практично не обґрунтована.

З метою успішного розвитку трофології в ряді університетів провідних країн (Німеччина, Австрія, Чехія, США, Китай, Росія тощо) введена відповідна спеціальність в різних модифікаціях. Наприклад, в Австрії у Віденському університеті є спеціальність на бакалавраті “Трофологія” як “наука про їжу, харчування”, на факультетах аграрних наук в Крістіан-Альбрехтс університеті спеціальність Міжнародний продовольчий бізнес та науки про споживання, в Гіссенському університеті імені Юстуса Лібіха – “Екологічна трофологія”, в Пекінському університеті прикладних наук можна отримати ступінь магістра з напрямку “Трофологія (наука про харчування) та інженерія”, у Німеччині – за напрямом “Дієтологія і трофологія” [2].

Найбільш аргументовані обґрунтування та дослідження щодо Трофології провів в середині двадцятого століття відомий вчений-фізіолог О. М. Уголев, який у 1948 році закінчив Дніпропетровський медичний інститут.

У своїй відомій науковій праці (Теория адекватного питания и трофология. Санкт-Петербург: Наука, 1991. 272 с.) О. М. Уголев акцентував увагу на те, що необхідно “показати істинне місце живлення в феномені життя на Землі і в тій частині біосфери, яка пов’язана з життям людини”. Він також підкреслив, що “в дійсності людина будучи носієм ноосферних ознак, в трофічному відношенні є однією із ланок складної замкнутої системи колообігів в біосфері з її трофічними зв’язками”. Виходячи із цього він аргументував, що “Трофология – це наука, що охоплює всі аспекти асиміляції їжі на всіх рівнях організації живих систем – від клітинного до планетарного” [5].

В історичному аспекті з певними дискусіями обґрунтовані наступні теорії харчування людини [4]:

◆ Теорія збалансованого харчування. У розробці теорії приймали участь А. А. Покровський та його співробітники. Згідно цієї теорії хімічна структура та енергетична цінність харчів повинні відповідати набору та активності ферментних систем, які відповідають за асиміляцію харчів, згідно потреби організму в різних речовинах та енергії.

◆ Теорія адекватного харчування. О. М. Уголев створив струнку систему знань, в основі якої лежить уявлення про живлення на всіх рівнях живої природи – від молекулярного – до біосферного. Згідно його досліджень в організмах за участю ряду видів мікробіоти формуються три потоки, направлені із шлунково-кишкового тракту у внутрішнє середовище: перший – потік модифікованих мікробіотою нутрієнтів, другий – потік продуктів життєдіяльності самої мікробіоти, третій – потік модифікованих мікробіотою баластних речовин. Саме тому мікробіота – життєво необхідний компонент в ендоекосистемах і займає 3–5 % від маси організму.

◆ Теорія оптимального харчування. Розвивається В. А. Тутельяном та іншими вченими, згідно якої “Дефіцит міnorних компонентів страв призводить до зниження якості здоров’я. Зменшення вживання страв внаслідок зниження енерговитрат сучасної людини або отримання необхідного набору нутрієнтів (включаючи міnorні) може бути вирішене за допомогою розробки рекомендацій щодо раціонального поєднання в дієтології здорових та хворих людей традиційних продуктів з різними біологічними добавками (нутрицевтиками та парафармацевтиками), здатними відновити дефіцит нутрієнтів”.

◆ Холістична теорія харчування (*holos* – весь, цілий). Теорію обґрунтовують Е. І. Ткаленко, Ю. П. Успенский [4]. Згідно їх поглядів теорія відображає інтереси етики, естетики, релігії, мистецтва, педагогіки, психології, фізіології, біохімії, клінічної медицини, дієтології, екології, кулінарії, хімії (феромони, ароматизатори тощо),

харчової промисловості, сільського господарства, генетики. Вона ґрунтується на гармонізації відносин людини та природи в біосфері та ноосфері та не суперечать законам її еволюції щодо одного із основоположних актів живого – харчування.

В країнах, що входили до бувшого Радянського союзу щодо особливостей живлення біоти відомо багато публікацій, але у більшості із них відсутня системність та аргументація закономірностей трофічних ланок за класичною схемою продуценти – консументи та редуценти, включаючи і правильне харчування людей [1, 2, 5].

Така аргументація свідчить про необхідність певного уточнення щодо визначення трофології.

Трофологія (дав.-гр. *φσνϋЮ* — «живлення», + *λoγnt* – «наука») – міждисциплінарна наука про їжу, закономірності живлення, динаміки трофічних систем і процесів асиміляції їжі на всіх рівнях організації живої матерії трофосфери, включаючи гармонізацію правильного харчування людини розумної.

Запропоноване визначення свідчить, що завданням трофології є всебічне обґрунтування та системне вивчення закономірностей живлення органічного світу трофосфери за класичною схемою продуценти – консументи – редуценти, видовий склад якого сягає більше 2 млн.

Такий світогляд свідчить про нагальну необхідність обґрунтування відповідної теорії щодо закономірностей живлення біоти та правильного харчування людей, наприклад трофосферна теорія живлення.

Логічним обґрунтуванням такої теорії є те, що закономірності живлення органічного світу необхідно вивчати на клітинно-трофосферному рівні при гармонізації з біосферними, ноосферними, екологічними та абіотичними критеріями життя біоти.

Представлена аргументація свідчить, що такі відомі життєво необхідні міждисциплінарні напрямки як біологія, трофологія, екологія та її абіологія повинні поєднатися в мультидисциплінарний напрям, відомий під назвою Вітатерралогія.

*Вітатерралогія* (*vita* – життя; *terra*– планета Земля; *logos* – слово, вчення) – мультидисциплінарне вчення про закономірності формування і функціонування біоти, включаючи усі рівні організації живої матерії на планеті Земля, на основі гармонізації міждисциплінарних напрямів Біологія, Трофологія, Екологія та її Абіологія.

Отже міждисциплінарний напрям трофологія є особливо актуальним щодо обґрунтування закономірностей живлення органічного світу та харчування суспільства, особливо щодо

проведення прискорених та поглиблених досліджень у напрямку правильного харчування людей смачною, корисною, безпечною, якісною, в асортименті та оптимумі продукцією.

Гармонійний розвиток трофології людини (антропотрофології) повинен ґрунтуватися на постулаті, що їжа повинна бути ліками, а ліки – їжею, тобто безпека та якість харчування – основа здоров'я та довголіття людства і його благополуччя, що є особливо важливим і проблемним на сучасному етапі. Це свідчить, що базовими та динамічними складовими закономірностей трофології людини є:

- створення передумов гармонізації процесу живлення та колообігу трофічних ланок біоти ґрунту та водойм з наступним збалансованим харчуванням людини за класичною і замкнутою схемою:

- виробництво сировини в умовах ґрунту та водойм;
- переробка отриманої сировини;
- виробництво та зберігання продуктів харчування, включаючи досягнення харчових технологій;
- виробництво кулінарної та кондитерської продукції;
- виробництво якісної питної води;
- забезпечення чистоти повітря;
- правильне приготування та споживання смачних, корисних, якісних та безпечних страв;
- фізіологічні процеси травлення та дихання;
- створення передумов гармонійної діяльності природних регулюючих механізмів з метою ефективного живлення біоти ґрунту та водойм.

Міждисциплінарний навчально-науково-виробничий напрям «*трофологія*», що вивчає живлення органічного світу, логічно структурувати на наступні основні складові:

Геотрофологія – вчення про закономірності живлення біоти на суші, куди входить:

Едафічна трофологія – вчення про закономірності живлення біоти в межах ґрунту,

Акватрофологія – вчення про закономірності живлення біоти в межах водойм;

Фітотрофологія – вчення про закономірності живлення рослин в якості продуцентів;

Зоотрофологія – вчення про закономірності живлення зообіоти в якості консументів та редуцентів, куди входить:

Гексаподотрофологія – вчення про закономірності живлення шестиногих в якості консументів та редуцентів, куди в свою чергу входять:

Ентогнатотрофологія – вчення про закономірності живлення ентогнат,

Ентомотрофологія – вчення про закономірності живлення комах;

Мікробіотрофологія – вчення про закономірності живлення мікробіоти в якості продуцентів, консументів та редуцентів, куди входить:

Арахеотрофологія – вчення про закономірності живлення мікробіоти арашей в якості продуцентів, консументів та редуцентів,

Бактеріотрофологія – вчення про закономірності живлення мікробіоти бактерій в якості продуцентів, консументів та редуцентів,

Вірусотрофологія – вчення про закономірності живлення мікробіоти вірусів;

Трофологія людини (антропотрофологія) – вчення про закономірності правильного харчування людини, згідно специфіки свого життя, смачною, корисною, безпечною, якісною, в асортименті та оптимумі продукцією.

Доведено, що для гармонійного харчування людства та живлення біоти, використовують сировину та продукцію із природних, антропоприродних (культурноприродних і урболандшафтних) та культурних екосистем і їх фітоценозів, що потребує окремого вивчення.

За обґрунтування виробництва в асортименті, оптимумі, якісної та безпечної продукції, крім природоохоронного, особливої уваги заслуговує і економічний супровід, від якого суттєво залежить гармонійне харчування та благополуччя суспільства.

Наведені параметри розвитку трофології стали основою введення її в навчальний процес Житомирського національного агроекологічного університету згідно відповідних змістових модулів:

Модуль I. Трофологічна класифікація органічного світу тропосфери за схемою продуценти – консументи – редуценти.

Модуль II. Теорія і практика трофології людини (антропотрофології).

Модуль III. Теорія і практика виробництва безпечної та якісної трофологічної продукції.

*Висновки.* Трофологія – життєво необхідний напрям в системі наук про життєві процеси – Вітатерралогія. З метою ефективного розвитку трофології, в Україні необхідно поглибити обґрунтування та дослідження в цьому напрямку, а також ввести дисципліну в освітній процес навчальних закладів.

#### **ЛІТЕРАТУРА**

1. Вигера С. М. Природоохоронний контроль культурних фітоценозів: [Монографія]. К.: ЦП “Компринт”, 2015. 398 с.
2. Вигера С. М. Трофологія [Монографія]. К.: ЦП “Компринт”, 2017. 125 с.

3. Волошин О. І., Пішак О. В., Окіпняк І. В., Сплавський О. І. Основи нутріціології. Чернівці: Букрек, 2007. 280 с.
4. Ткаленко Е. И., Успенский Ю. П. Питание, микробиоценоз и интеллект человека. СПб: СпецЛит. 2006. 590 с.
5. Уголев А. М. Теория адекватного питания и трофология. Санкт-Петербург: Наука, 1991. 272 с.

## **SUMMARY**

### **TROPHOLOGY – A VITAL INTERDISCIPLINARY SCIENCE**

**Vigera S. M., Kliuchevych M. M., Lisovyy M.M., Lisova Yu.V.**

Regularities of the development of vital areas multidisciplinary trophology in the system of Sciences about a life – Wetterlage. In the article the principles of organic nutrition are illuminated according to trophic level: producers-konsumenta-seduceute. The aim of the research is to improve the health of people, to prolong their lives by proper nutrition of delicious and healthy food, quality and safe in stock and the optimum nutrients.

## **ДОСВІД ЗАСТОСУВАННЯ НАСТОЯНКИ БДЖОЛИНОГО ПІДМОРУ В КОМПЛЕКСНОМУ ЛІКУВАННІ ХВОРИХ НА ОСТЕОАРТРОЗ**

**Волошина Л. О., Волошин О.І., Ринжук В.М.**

*ВДНЗ України «Буковинський державний медичний університет», Чернівці, Україна*

**Актуальність.** Остеоартроз (ОА) – найпоширеніше прогресуюче хронічне захворювання суглобів, складність лікування якого зростає по мірі збільшення віку пацієнтів та вікових коморбідних захворювань [1]. Згідно зазначених особливостей все більшою постає частота побічних ефектів від нестероїдних протизапальних препаратів (НПЗП), все нижчою стає ефективність хондропротекторів (ХП) – основних засобів лікування ОА; зростає необхідність застосування метаболітотропних та інших чинників протидії системним неспецифічним порушенням, що лежать у спільній основі патогенезу як вікових коморбідних процесів, так і ОА. З цього приводу в останнє десятиліття існують дискусії щодо особливостей лікування хворих на ОА пізніх стадій та на тлі коморбідних процесів і навіть розбіжності поглядів щодо доцільності використання ХП між рекомендаціями Європейської Ліги ревматологів та Американського Коледжу Ревматологів [4]. Однак не заперечується необхідність вдосконалення методів місцевого лікування ОА, особливо в контексті зростаючих загроз від вимушеного частого чи тривалого використання НПЗП.

В аспекті вищенаведеного вагомими вбачаються основні положення дуже важливого рекомендаційного документу Всесвітньої Організації Охорони Здоров'я (ВООЗ) «Стратегія ВООЗ в галузі

народної медицини на 2014-2023 рр» [3], в якій пропонується ширше досліджувати та впроваджувати в практику різні методи народної медицини в поєднанні із сучасними технологіями в складних клінічних ситуаціях. Це, на думку експертів ВООЗ, забезпечить вищий рівень ефективності та економічності лікування.

Одним із методів народної медицини при лікуванні численних захворювань шляхом системного впливу на неспецифічні, але спільні патогенетичні порушення таких недуг є засоби апіфітотерапії, зокрема, використання засобів з бджолиного підмору. Технології їх використання в останні десятиліття постійно вдосконалюються при багатьох недугах, в т.ч. і при ОА.

Найбільш доступною формою використання цього засобу є 10% водно-спиртова настоянка, яку вживають, як правило, тривало (2-3 місяці) всередину та місцево у вигляді втирань, компресів на уражені суглоби чи болючі ділянки 10-14-денними повторними, в разі потреби, курсами. Ці дослідження донині є переважно емпіричними, без належних доказів на сучасному рівні.

**Мета дослідження** - дослідити ефективність перорального та місцевого застосування водно-спиртової настоянки підмору бджолиного в комплексному лікуванні хворих на ОА зі значним фоном вікових коморбідних захворювань.

**Матеріали і методи.** Спостереження проведені у 52 хворих на ОА у віці 60-81 рік ( $73,2 \pm 3,4$ ), серед яких переважали особи жіночої статі (39-75,0%). В усіх хворих виявили поліостеоартроз з домінуючим ураженням колінних суглобів з II-III клініко-рентгенологічною стадією змін в зазначених суглобах за Келгреном-Лоуренсом. Із коморбідних захворювань у кожного пацієнта виявляли одночасно 4-6 із наступних захворювань: артеріальна гіпертензія I-II ступеня, різні форми ІХС, у третини з яких була наявна серцева недостатність I-II функціональних класів, ожиріння I-II ступеня, стеатогепатоз, гастродуоденопатії, холецисто-панкреатопатії з явищами синдрому подразненого кишечника. Всі діагнози верифіковані згідно відповідних фахових Протоколів МОЗ України та здійснювалося комплексне лікування у відповідності до клінічних проявів виявлених хвороб та рекомендацій за фаховими протоколами.

30 хворим із вибірки (основна група) до комплексного лікування додатково призначали 10% водно-спиртову настоянку підмору бджолиного по 15-20 крапель тричі на день за 10-15 хвилин до прийому їжі в 20-30 мл теплої води впродовж 2 місяців та місцеве втирання в уражені колінні і гомілково-стопні суглоби з подальшим теплим компресом на ніч упродовж 10-14 днів кожного місяця. Інші пацієнти склали групу порівняння, які місцево використовували



«Диклак-гель». Обидві групи були репрезентативні за формою, стадією ОА, коморбідних процесів, віковому і гендерному аспектах. Критеріями ефективності лікування були: швидкість регресу суглобового больового синдрому, оцінка за Візуальною аналоговою шкалою (ВАШ) болю за перший та другий місяць лікування, вплив на якісні показники життя та прояви коморбідних захворювань.

**Результати та їх обговорення.** Встановлено, що у хворих основної групи регрес суглобового больового синдрому починався з другої-третьої місцевої процедури і за ВАШ болю зменшувався з початково  $64,2 \pm 4,3$  до  $48,4 \pm 3,6$  ( $p < 0,01$ ) під кінець першого місяця та  $39,2 \pm 3,2$  ( $p < 0,001$ ) під кінець другого місяця. У пацієнтів групи контролю зазначений параметр змінювався відповідно:  $66,4 \pm 5,2$  мм до  $52,6 \pm 4,8$  мм ( $p < 0,05$ ) та  $46,2 \pm 3,8$  ( $p < 0,01$ ), хоча міжгрупової вірогідності цих змін не відмічено. У хворих основної групи кращою була толерантність до фізичних навантажень на суглоби, швидше зникали чи зменшувалися хрускіт, крепітація у суглобах, кращою була рухомість суглобів.

Проте, більш важливим ми вважали позитивний загальносоматичний вплив внутрішнього вживання настоянки підмору бджолиного під кінець другого місяця лікування. Хворі відмічали підвищення життєвого тону, покращення толерантності до фізичних навантажень, настрою, сну, зменшення хворобливих проявів з боку супутніх уражень системи травлення, явищ серцевої недостатності. Не виявлено впливу цього засобу на прояви артеріальної гіпертензії. В 4 (13,3%) випадках при повторному місцевому застосуванні настоянки відмічені незначні алергічні явища у вигляді свербіжу та дерматиту.

Отримані результати використання настоянки бджолиного підмору зумовлені, ймовірно, складниками цього засобу. Відомо, що в ньому наявні хітозан, меланінові комплекси, гепароїди, пептиди, амінокислоти, бджолина отрута, більше 27 важливих макро- і мікроелементів, зокрема, Ag, B, Ba, Ca, Cr, Cu, Fe, K, Mg, Na, P, Si, Zn та інші. Донині настоянку підмору бджолиного внутрішньо використовують для профілактики і пом'якшення перебігу хвороб сечо-статевої, травної, серцево-судинної, ендокринної систем [2]. Доведено його імуностимулюючі, антисептичні, протизапальні, антиоксидантні, гепатопротекторні, репаративні властивості та ефективність при місцевому застосуванні при лікуванні погано загоюючих ран, опіків, маститів [2].

**Висновки:** 1. Водно-спиртова настоянка підмору бджолиного є одним із додаткових засобів комплексного лікування хворих на остеоартроз та віковими коморбідними захворюваннями.

2. Місцеве застосування цього засобу на уражені суглоби має певні переваги перед «Диклак-гелем»; пероральне вживання впродовж двох місяців сприятливо впливає на коморбідні ураження серцево-судинної та травної систем.

Перспективи подальших досліджень вбачаються у вивченні впливу водно-спиртової настоянки бджолиного підмору на метаболічні процеси при курсовому лікуванні хворих на ОА та коморбідні хвороби.

#### **ЛІТЕРАТУРА**

- 1.Коваленко В.М. Коморбідність і шляхи раціональної фармакотерапії в ревматології: думка спеціаліста // Український ревматологічний журнал. - 2014. - № 2. - С. 12-13.
- 2.Книженко В., Елкін В. Лекарства из улья. - Харьков, 2017. - С. 124-128.
- 3.«Стратегія ВООЗ у галузі народної медицини 2014 – 2023 гг». Женева, 2013; 80 с.
- 4.Hochberg MC1, Altman RD , April KT , Benkhalti M, Guyatt G, McGowan J, Towheed T , Welch V, Wells G, Tugwell P; American College of Rheumatology 2012 recommendations for the use of nonpharmacologic and pharmacologic therapies in osteoarthritis of the hand, hip, and knee. [Arthritis Care Res (Hoboken). 2012., 64(4):465-474.

#### **SUMMARY**

REFERENCE TO THE USE OF DEAD BEES' TINCTURE IN THE COMPLEX TREATMENT OF PATIENTS WITH OSTEOARTHRISIS

**Voloshina L.O., Voloshin O.I., Rynzhuk V.M.**

In the article, the authors cited the results of the successful application of 10% of aqueous-alcoholic tincture of dead bees with peroral administration and topical application to the affected joints in patients with osteoarthritis of the II-III stage by Kellgren-Lawrence. Positive effects on age related comorbid diseases have also been identified.

#### **ВИКОРИСТАННЯ ГОРІХА ВОЛОСЬКОГО (JUGLANS REGIA L.) В ХАРЧУВАННІ**

**Гаврилко П.П., Гуштан Т.В.**

*Ужгородський торговельно-економічний інститут Київського національного торговельно-економічного університету, Ужгород, Україна*

Сучасні тенденції розвитку споживчого ринку з його орієнтуванням на органічне харчування, в тому числі і продукції з дикоростучих рослин є особливо актуальним в межах екологічно-чистої Закарпатської області.

Науковці Ужгородського-торговельно-економічного інституту КНТЕУ вже багато років працюють над питаннями використання дикорослих рослин у харчуванні людини та можливості профілактики захворювань при їх використанні.

Черговим етапом дослідження використання дикорослих рослин у харчуванні є волоський (*Juglans regia* L., грецький) горіх.

Волоський горіх – це вид дерев із родини горіхові. У народі його називають: царський горіх, грецький горіх. [1]

Здавна вважається, що волоський горіх це одне із чудес, створене природою, яке за сукупністю корисних властивостей майже не має собі рівних у рослинному світі. «Дерево життя» - так називають волоський горіх в народі. [4]

Знаменитий арабський лікар Авіценні рекомендує горіх для харчування після хвороб та лікування. Геродот писав, що волоські горіхи наділені особливою життєвою силою. Вчений Мічурін назвав волоський горіх хлібом майбутнього, а швейцарський лікар М.Б. Бергер вважав волоський горіх мало не найкориснішою їжею «це природно жива їжа, насичена енергією сонця. В принципі можна харчуватися одними горіхами». Адаже в горіхах міститься приблизно 50% жиру, близько 22% білка, в тому числі багато незамінних амінокислот, 16% вуглеводів, з вітамінів у горіхах міститься вітаміни А, В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, В<sub>6</sub>, Р, РР, Е, С, К, а з мінеральних речовин горіхи багаті калій, кальцій, фосфор, магній, натрій, хлор, кобальт, марганець, мідь, фтор, йод, цинк та залізо. За калорійністю волоський горіх перевищує всі інші продукти, навіть жирна свинина в 1,5 рази менш калорійна, 100 грам волоських горіхів дають організму 600 кКал. [2,3,4]

Кафедрою технології і організації ресторанного господарства Ужгородського торговельно-економічного інституту КНТЕУ були розроблені рецепти, що якнайкраще розкривають поживні властивості горіху волоського.

#### *Салат яблучний з волоськими горіхами*

200г яблук, 150г очищених волоських горіхів, 60г майонезу, 40г корінь селери, 3 листи салату, сіль та перець за смаком

Очищених від шкірки й насіння яблук нарізати невеликими кубиками. Добре очистити і промити корінь селери, порізати корінь невеликими кружальцями. Очищені волоські горіхи обдати окропом і дрібно порубати. Усі компоненти змішати, додати сіль, перець і заправити майонезом. Готовий салат прикрасити листям зеленого салату.

#### *Салат з індички з волоськими горіхами*

300г відвареної м'якоти індички, 4 зварених круто яйця, 60г майонезу, 40г очищених волоських горіхів, 30г зелені, 15г горіхів волоських для прикрашання

Відварену м'якоть індички та зварені круто яйця нарізати дрібними кубиками. Очищені волоські горіхи обдати окропом після чого подрібнити. М'ясо індички і яйця перемішати й викласти в салатник.

Зверху полити майонезом, посипати волоськими горіхами й прикрасити посіченою зеленню петрушки.

*Салат із тертої моркви з варенням та горіхами*

150г моркви, 35-40г горіхів, 30г варення з журавлини

Моркву подрібнити на дрібній терці, додати варення з журавлини, викласти гіркою в салатник, прикрасити ягодами журавлини та посипати підсмаженими подрібненими ядрами горіхів.

*Салат із чорносливу з горіхами*

500г чорносливу без кісточки, 250г горіхових ядер, 250г майонезу, сік 1 лимона, 3-4 зубці часнику, 15г цукру, сіль за смаком

Чорнослив помити, залити холодною кип'яченою водою на добу, для того, щоб плоди набрякали. Після цього вийняти їх з води та викласти на кухонний рушник для того, щоб вони підсохли.

Ядра горіхів та часник потовкти в ступці до утворення однорідної маси, посолити та поступово долити лимонний сік, розтерти до утворення білуватої маси. Плоди чорносливу нафарширувати горіховою масою та залити майонезом змішаним з цукром.

*Сир з горіхами і часником*

100г сиру, 50г вершкового масла, 2 столові ложки майонезу, 15г горіхових ядер, 2 зубці часнику, 5г петрушки

Сир подрібнити на дрібній терці, змішати з розтопленим вершковим маслом, ядрами горіхів, часником та петрушкою, дбайливо перемішати та збити з майонезом.

*Закуска бурякова з горіхами*

120г буряку, 60г сиру, 60г майонезу, 25г горіхів, 10г зелені, 4г часнику, сіль за смаком

Буряк запекти в духовці або відварити і разом із сиром подрібнити на терці. Додати потовчені ядра горіхів, подрібнений часник. Перемішати, посолити, заправити майонезом та посипати зеленню.

*Оселедець з горіхами*

500г очищеного оселедця, 1 велике яблуко, 130г майонезу, 2 варені яйця, 1 середня цибулина, 70г горіхових ядер

Оселедець, одне варене яйце, яблуко, цибулину та ядра горіхів пропустити через м'ясорубку, дбайливо перемішати, заправити майонезом, викласти в салатник та посипати подрібненим яйцем.

*Суп із квасолі з горіхами*

50г квасолі, 50г горіхових ядер, 30г кілець цибулі, 30г олії, 15г зелені, сіль за смаком

Квасоллю зварити до напівготовності, додати кільця цибулі обсмажені в олії, перець, подрібнені ядра горіхів, сіль. Варити до готовності та посипати зеленню.

*Соус горіховий пікантний*

400мл бульйону, 130г горіхових ядер, 70г винного оцту, 1 цибулина, 15г зелені, 3-4 зубці часнику, 5г червоного меленого перцю

Потовчені ядра горіхів змішати з бульйоном, подрібненою цибулиною, товченим часником, червоним меленим перцем, винним оцтом, зеленню та дбайливо перемішати.

*Інжир фарширований кисломолочним сиром і горіхами*

50г інжиру, 50г кисломолочного сиру, 0,5 яйця, 25г вершкового масла, 25г сметани, 12г горіхових ядер, 10г цукру

Інжир розмочити та вирізати серцевину. Сир проперти крізь сито, змішати з цукром, яйцем, потовченими ядрами горіхів, подрібненою серцевиною інжиру. Цією сумішшю нафарширувати інжир та запекти. Подавати з вершковим маслом та сметаною.

*Суфле із ревеню та горіхів*

1кг ревеню, 0,5 склянки білих сухарів, 8 яєчних білків, 70г горіхових ядер, 15г вершкового масла

Молоді корінці ревеню промити, очистити від листя та прожилок, подрібнити і відварити до готовності. Після чого процідити, протерти, додати подрібнені сухарі та ядра горіхів, збити в піну яєчні білки і перемішати. Підготовану масу вилити у форму попередньо змащену вершковим маслом та посипану сухарями. Верх розрівняти та запікати в гарячій духовці протягом 15хв.

*Пудинг із айви з горіхами*

1 склянка горіхових ядер, 6 яєчних жовтків, 6 яєчних білків, 1 айва, 1/3 склянки крихт білого хліба, 25г сухарів, 15г вершкового масла

Подрібнити на терці очищену від шкіри та насіння айву і потушкувати її із вершковим маслом. Після охолодження протерти через сито, додати цукрову пудру із жовтками, подрібнені ядра горіхів, крихти білого хлібу, збити до піни білки та перемішати. Перекласти у форму змазану маслом та посипану сухарями. Запікати в гарячій духовці до готовності.

*Торт горіховий*

8 жовтків, 8 білків, 6 столових ложок цукрової пудри, 1 склянка горіхових ядер, 0,5 склянки сухарів, лимонна цедра з 0,5 лимона, 25г вершкового масла, 25г сухарів, 1 чайна ложка харчової соди, 2г ромової есенції. Жовтки розтерти із цукровою пудрою, додати ядра горіхів, лимонну цедру з 0,5 лимона, кілька крапель ромової есенції, товчені сухарі, харчову соду. Білки збити в густу піну із цукровою пудрою та по одній ложці, весь час помішуючи, додати жовткову суміш. Масу викласти у змазану маслом і посипану товченими сухарями форму для торта, відразу ж покласти в помірно гарячу духовку. Випікати близько 45хв. Спечений торт можна посипати цукровою пудрою або змазати варенням.

### *Пряник медово-горіховий*

1,5 склянки меду, 1,5 склянки борошна, 1 склянка горіхових ядер, 0,5 склянки цукру, 3 яйця, 1 столова ложка рослинної олії, 0,5 чайної ложки харчової соди, ¼ чайної ложки товченої гвоздики, ¼ чайної ложки кориці

Мед тримати в мисці на краю плити, поки він не розтопиться, додати цукор і, помішуючи, додати пшеничне борошно. В масу, що залишилася влити яйця, добре розтерти, додати харчову соду, потовчену гвоздику, корицю, рослинну олію та очищені цілі ядра горіхів. На деко, змазане рослинною олією, викласти тісто, прикрасити його горіхами та випікати в духовці при середній температурі.

### *Пудинг з горіхами*

2 склянки води, 2 склянки гарячого молока, 1 склянка товчених горіхових ядер, 6 столових ложок подрібнених сухарів, 5 столових ложок цукру, 0,5 склянки розтопленого вершкового масла, 4 яєчні жовтки, 4 яєчні білки, 5г ванільного цукру,

Подрібнені сухарі замочити в гарячому молоці, розтерти з цукром, розтопленим вершковим маслом, товченими ядрами горіхів, жовтками, ванільним цукром, обережно додати збиті білки. Підготовану масу викласти в каструлю, змазану маслом і посипану панірувальними сухарями. В другу каструлю налити воду та покласти на дно решітку, а на неї помістити закриту каструлю з підготованою сумішшю і покласти на слабкий вогонь. Через 5хв після посатку кипіння зняти каструлю з вогню. Пиріг подавати з варенням.

### *Горіхове желе*

500мл свіжих вершків, 200г горіхових ядер, 2/3 склянки цукрової пудри, 1 столова ложка желатину

Збиті свіжі вершки влити в майже охололий розчинений желатин, додати смажені дрібно порізані ядра горіхів, цукрову пудру, трохи ваніліну і вимішати, після чого влити в склянку або чашку і покласти на лід. Готове желе подавати з фруктами або варенням.

### *Варення із зелених горіхів*

100шт горіхів, 1кг цукру, 500мл води, ¼ пакетика ваніліну

Із зелених горіхів зняти шкіру, кип'ятити їх 5-6 разів по 10-15хв, кожного разу потрібно міняти воду, після чого кілька разів промити холодною водою і залишити на кілька годин. В цукровий сироп засипати підготовані горіхи і варити до готовності, в кінці варіння додати ванілін.

### *Лікер із зелених горіхів*

1кг зелених горіхів, 1л спирту, 500мл води, 500г цукру, шкірка 1 апельсина, 2 бутони гвоздики

Розрізати зелені горіхи, залити їх водою і витримувати протягом 24 год. Злити воду, додати цукор, гвоздику, шкірочку апельсина і спирт, витримувати на сонці протягом 30 днів. Готовий лікер процідити і зберігати в пляшці в прохолодному місці.

Отже, суниця лісова (*Fragaria vesca*) є цінною та перспективною в харчовому відношенні рослиною, використання якої потребує подальшого вивчення. Дослідження дикорослих рослин, сприяння їх популяризації та видів застосування сприятиме не лише розширенню асортименту як харчової продукції так і автентичної кулінарії, але й забезпеченню профілактики низки хвороб.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Ануфрієва С.В. Лісова скарбниця: довідник лікарських рослин/ укладач Ануфрієва С.В.//Довідкове видання. - Донецьк: ТОВ «Глорія Трейд», 2013.- 244 с.: іл. – С.-20-21.
2. Кархут В.В. Ліки навколо нас /укладач Кархут В.В. // Третє виправлене та доповнене видання. – Київ: видавництво «Здоров'я», 1976. – 230с. – С. 64-65.
3. Властивості волоського горіха. Електронний ресурс. Режим доступу: <http://domovyk.com/news/18/full/1806/>
4. Користь грецького або волоського горіха. Електронний ресурс. Режим доступу: <http://tygr.com.ua/2015/04/21/pro-koryst-gretskogo-abo-voloskogo-goriha/>

#### SUMMARY

USE WALNUT (*JUGLANS REGIA L.*) IN THE DIET

**Havrylko P.P., Hushtan T. V.**

Using wild growing plants, such as walnut for enriching foods with vitamins and other beneficial trace elements.

#### ПОРІВНЯЛЬНІ РЕЗУЛЬТАТИ КОМПЛЕКСНОГО САНАТОРНОГО ЛІКУВАННЯ ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ ГІДРОКАРБОНАТНИХ НАТРІЄВИХ ВОД У ХВОРИХ З ПОЄДНАНОЮ ПАТОЛОГІЄЮ ОРГАНІВ ГАСТРОДУОДЕНАЛЬНОЇ ТА БІЛІАРНОЇ СИСТЕМ

**Ганинець П.П., Сарканич О.В., Данилаш М.М., Макара Ю.В.**

*Санаторій «Квітка Полонини» ТОВ «Сузір'я», с. Солочин, Україна*

**Вступ.** Дані літератури свідчать, що в останні десятиліття хронічний некалькульозний холецистит (ХНХ) став одним з найпоширеніших захворювань гастроентерологічного профілю серед осіб молодого і середнього віку [ 3 ]. Часто з ХНХ розпочинається розвиток поєднаної патології інших органів травлення внаслідок спільного кровопостачання, лімфообігу та інервації [ 1 ], що суттєво обмежує працездатність хворих і знижує якість їх життя. Збільшення частоти формування поєднаної патології у хворих різних країн світу, в

тому числі – в Україні, дослідники пов'язують, в основному з проблемами доквілля, що призводить до порушення функціонування основних регуляційних систем – нервової, імунної та ендокринної [1,3].

Відомо, що комплексне санаторне лікування із застосуванням гідрокарбонатних натрієвих мінеральних вод є одним з найбільш ефективних методів відновлення процесів саногенезу та стану основних регуляційних систем у хворих з хронічними захворюваннями органів травлення [2]. Значно розширює діапазон застосування і ефективність питного лікування наявність в санаторно-оздоровчих закладах вод різних мінералізації та мікроелементного складу. В лікуванні хворих в умовах санаторію «Квітка Полонини» ТОВ «Сузір'я» для внутрішнього прийому використовуються три мінеральні води: маломінералізована «Лужанська № 4», середньомінералізовані – «Лужанська № 7» та вода свердловини № 2-Р (типу «Поляна Квасова»).

**Мета дослідження.** В доступній літературі ми не знайшли повідомлень стосовно вивчення порівняльної ефективності застосування згаданих вище вод у лікуванні хворих з поєднаною патологією органів гастроуденальної та біліарної систем, що і стало метою даного дослідження.

**Матеріали та методи.** Обстежено 60 хворих на ХНХ з наявністю супутнього ерозивного гастроуденіту віком від 20 до 55 років, які проходили курс курортної реабілітації в санаторії «Квітка Полонини». Всім хворим на початку та наприкінці лікування проводили загальноклінічні обстеження: опитування, фізичне обстеження, клініко-лабораторні, біохімічні та інструментальні дослідження. Базовий комплекс природних і преформованих фізичних чинників включав: раціональне дієтичне харчування, природні вуглекислі мінеральні ванни, гідропатичні процедури, синусоїдальний мадульований струм на ділянку правого підребер'я, масаж комірцевої зони, психо- і кліматотерапію, дозовану ходу та лікувальну фізкультуру. Хворим першої групи (30 чол.) призначали внутрішній прийом середньомінералізованої гідрокарбонатної натрієвої води «Лужанська № 7» за 30 хвилин до та через 1 годину після вживання їжі, по 100-150-200 см<sup>3</sup> на один прийом, в теплому виді; а другій групі (30 чол.) – до їжі «Лужанську № 7, а після їди – «Поляну Квасову» в аналогічних об'ємах. За віком, статтю і тривалістю захворювань групи були ідентичними.

**Результати та обговорення.** Проведений курс лікування спричинив позитивну динаміку клінічних ознак захворювань та показників параклінічних методів дослідження у переважній більшості обстежених; причому, більш виразні позитивні зміни спостерігались у



хворих другої групи. Так, середній процент позитивного клінічного ефекту для всіх симптомів та показників проведених нами досліджень по групах становив  $(79,8 \pm 3,4)\%$  і  $(91,3 \pm 4,2)\%$ ;  $p < 0,05$ . Більш висока ефективність комплексного санаторного лікування хворих з поєднаною патологією органів гастродуоденальної та біліарної систем із застосуванням питного прийому двох мінеральних вод різного мікроелементного складу, на нашу думку, пов'язана з більшою буферною ємністю та нейтралізуючою здатністю середньомінералізованої гідрокарбонатної натрієвої води «Поляна Квасова».

Відомо, що показники буферної ємності та нейтралізуючої здатності мінеральних вод суттєво впливають на урегулювання кислотно-евакуаторної дискоординації пілородуоденального відділу травної системи, що спричинює покращення моторно-евакуаторної функції жовчного міхура та зменшує спастичний стан сфінктерної системи біліарного тракту.

**Висновки.** Проведені нами порівняльні дослідження засвідчили достовірно вищі безпосередні результати лікування в умовах санаторію «Квітка Полонини» ТОВ «Сузір'я» хворих з поєднаною патологією гастродуоденальної та біліарної систем, яким призначається комбінований прийом двох мінеральних вод з різним мікроелементним складом.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Бабак О.Я., Фадєєнко Г.Д., Фролов В.М., Круглова О.В. Ефективність медичної реабілітації хворих з хронічним некалькульозним холециститом, поєднаним із синдромом подразненого кишечника та дисбіозом//Сучасна гастроентерологія. – 2012. - № 2 (64). – С. 17-24.
2. Біличенко Т.О., Нікіпелова О.М., Молнар С.М. Лікування поєднаної патології різних органів і систем за умов санаторію «Квітка Полонини»//Мед.реабілітація, курортолгія, фізіотерапія. -2008. - № 4 (56). – С. 24-28.
3. Філіппов Ю.О., Скирда І.Ю. Хронічний холецистит: аналітичний огляд даних офіційної статистики МОЗ України за 2006-2008 р.р.//Сучасні медичні технології. – 2010. - № 2 (6). – С. 56-59.

## SUMMARY

COMPARATIVE RESULTS OF COMPREHENSIVE SPA TREATMENT USING SODIUM BICARBONATE WATER IN PATIENTS WITH COMBINED PATHOLOGY OF GASTRODUODENAL AND BILIARY SYSTEMS  
**Ganynets P.P., Sarcanych O.V., Danylash M.M., Makara Y.V.**

Comparative study carried out in 60 individuals with combined pathology of gastroduodenal and biliary systems confirms significantly the highest efficacy of treatment in the group of patients who were prescribed combined internal reception of two mineral waters of different composition.

**ДОСВІД ЗАСТОСУВАННЯ ПОЛІФУНКЦІОНАЛЬНОГО  
ПРОДУКТУ «ЛАМІДАН»® ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ  
ЕФЕКТИВНОСТІ БАЛЬНЕОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕДУР**

**Ганич О.М., Ганич Т.М., Ганинець П.П., Лізогуб В.О.,  
Равинський В.І., Куделя В.Л.**

***НДІ фітотерапії ДВНЗ «УжНУ», Ужгород, Санаторно-оздоровчий  
комплекс «Квітка полонини», Закарпатська область,  
ПП «НДВО «Ламідан», Одеська область, Україна***

Один з основних напрямків діяльності санаторно-курортних закладів по підвищенню ефективності лікування і оздоровлення людей полягає в максимальному використанні натуральних і природних факторів / 1 /.

Багатство природних чинників в Україні обумовляє велику кількість різновидів лікувально-оздоровчих методів і технологій. Майже у всіх областях країни є джерела мінеральних вод, придатних як до питного приймання, так і для бальнеотерапевтичних процедур.

Бальнеотерапія – метод лікування, профілактики, та медичної реабілітації з метою відновлення порушених функцій організму природними або штучно виготовленими мінеральними водами на курортах і в лікувально-профілактичних закладах. Розрізняють основні варіанти водолікування (загального або місцевого впливу): обливання, обтирання, обгортання, ванни, купання у відкритих чи закритих водоймах тощо.

Оздоровчі ванни покращують кровообіг, мають протизапальну дію, пом'якшують біль, сприяють послабленню м'язів і покращують їх рухливість.

Сучасна бальнеологічна техніка дозволяє посилювати вплив безпосередньо водної процедури механічними коливаннями (перлинні, вібраційні, підводний душ-масаж тощо) чи додавати різні лікувальні компоненти, ароматизуючі речовини, фітопрепарати та інш.

Дія водолікувальних процедур на організм є багатоспрямованною і їх лікувально-оздоровчий ефект значною мірою залежить від компонентів, що додаються у ванну / 2 /.

Наразі для підвищення якості та покращення споживчих властивостей більшість широко відомих водних процедур збагачують біологічно активними комплексами. Широке поширення для цих цілей отримало використання морських водоростей / 3 /.

Морські водорості – прадавні та найцінніші фотосинтезуючі рослини. Унікальність морських водоростей полягає у тому, що їх іонний склад практично є ідентичним складу крові та плазми. Водорості містять всі необхідні для нормального розвитку організму макро – та мікроелементи, що знаходяться в таких співвідношеннях,

що добре засвоюються та в обмін виводять із шкіри шкідливі іони важких металів, радіонукліди та токсини різноманітного походження. При цьому вони нормалізують водно-сольовий баланс тканин шкіри.

Водорості містять комплекс амінокислот, в тому числі – всі незамінні, серед них – йодамінокислоти, необхідні для нормального розвитку організму.

Широкий спектр вітамінів і фолієва кислота, що містять водорості, діють на обмін речовин, живлять шкіру.

Полісахариди морських водоростей мають унікальні сорбційні, гемостатичні, імуномодулюючі, протипухлинні, протизапальні, регенеруючі властивості, впливають на рецепторну активність клітин та позаклітинних структур.

Морські водорості активізують клітинні процеси, розгладжують зморшки, звожують шкіру кіснем, знімають подразнення та запалення, сприяють загоєнню ран, саден, опіків, післяопераційних швів тощо.

Високоєфективним засобом для підвищення лікувально-оздоровчих властивостей ванн з водоростями є застосування в процедурах поліфункціонального вітчизняного продукту «Ламідан»®, що виробляється в Одеській області з ламінарієвих водоростей згідно ТУ У 15.2-34396838-001 /4/.

Підприємство випускає продукт «Ламідан»® у вигляді біогелю і мармеладу для внутрішнього застосування та у вигляді порошку і розчинного гелеподібного концентрату для зовнішнього застосування в процедурах бальнеотерапії.

Рекомендації по застосуванню поліфункціонального продукту «Ламідан»® в бальнеотерапії з оздоровчою і лікувально-реабілітаційною метою в санаторно-курортних закладах розроблені на основі результатів власних досліджень, які проводяться з 2008 року на базі провідних санаторно-курортних закладів /5/.

Впровадження оздоровчих процедур з «Ламіданом»® повністю уписується в діючу схему традиційних гідротерапевтичних заходів санаторіїв і не потребує додаткового спеціального обладнання та навчання персоналу.

Гідротерапія з вітчизняним іноваційним продуктом «Ламідан»® являє собою потужну високоєфективну лікувальну процедуру, що стимулює санагенетичні механізми і в першу чергу, мікроциркуляцію, імунітет, адаптацію.

#### **ЛІТЕРАТУРА**

1. Використання кліматичних факторів в комплексі санаторно-курортного лікування. За редакцією Фісенко Л.І., Київ, «Купріянова», 2005.
2. Гідротерапія в клінічній і санаторно-курортній практиці з використанням сучасної бальнеологічної техніки. Методичні рекомендації, Київ, 2007.

3. Лапп С.К. Талассотерапия: море смоев все болезни. Ростов н/Д, Феникс, 2007.
4. Лизогуб В.О., Равинський В.І., Куделя В.Л. Патент на винахід № 95333 «Поліфункціональний засіб для зовнішнього застосування», 25.07. 2011.
5. Методичні рекомендації НАМН і МОЗ України «Застосування натурального поліфункціонального лікувально-профілактичного продукту з морських водоростей в медичній практиці», Київ, 2010.

## SUMMARY

EXPERIENCE OF POLYFUNCTIONAL PRODUCT "LAMIDAN"®  
APPLICATION FOR IMPROVING THE EFFICIENCY OF THE  
BALNEOLOGICAL PROCEDURES

**Hanych O.N., Hanych T.M., Haninets P.P., Lizogub V. A., Ravynskiy V.I., Kudela V.L.**

High efficiency of administration of LAMIDAN®, polyfunctional product obtained from Far East laminaria algae, as a universal curative and preventive agent for external administration in the form of applications for treating ulcers of various causations, postoperative wounds, fistulas, cicatrices trophic disturbances decubitus thermal and chemical burns dermatitis, itch, ache etc. and in cosmetology for face and body skin care, hair and nails care in the form of masks, applications, wrappings, massage steam or antistress baths is conclusively proved.

## ОСОБЛИВОСТІ ХАРЧУВАННЯ ЛЮДЕЙ ПОХИЛОГО ТА СТАРЕЧОГО ВІКУ

**Ганич О.М., Добош Ю.М.**

*ДВНЗ «Ужгородський Національний Університет»;  
Виноградівська районна клінічна лікарня, Україна*

XX століття характеризується комплексною ситуацією, що обумовлено погіршенням екології, яке негативно впливає на збільшення частоти поєднаної патології, поширюється захворюваність вірусними інфекціями, такими як грип, кір, гепатит, випадків туберкульозу та раку, що призводить до переважання кількості померлих над новонародженими (Корзун В.Н. з співав., 2018; Рудавська Г.Б. з співав., 2018).

**Метою** нашої наукової роботи є вивчення впливу харчування у людей похилого і старечого віку, щоби зменшити захворюваність і продовжити активне довголіття.

Під час вивчення у хворих патології органів травлення в різних вікових групах, серед них було виділено групу осіб похилого та старечого віку (120 осіб), з них 80 чоловіків і 40 жінок.

Наші клініко-морфологічні дослідження показали, що, як правило, з віком спостерігається ріст змін в слизовій оболонці шлунку, інтенсивність і прогресування яких прямо залежить не тільки від персистенції пілоричного гелікобактера, але в значній мірі і від образу

життя та дотримання раціонального харчування. Як було встановлено в наших попередніх дослідженнях, при захворюваності органів травлення виявляються різні типи порушення амілолітичної активності слизової оболонки дванадцятипалої кишки, яке часто передує клінічному ентеральному синдрому порушення мембранного травлення.

Вивчення глікокалікса показало, що спочатку знижується активність АТФ, лужної і кислій фосфатаз, що залежить від ступеню важкості, зокрема, атрофічного процесу і ризику розвитку раку (Добош Ю.М., 1980).

Хронічний гастрит - це захворювання з певними клініко-морфологічними змінами слизової оболонки шлунку, обумовленими прогресуванням патологічного процесу, гіпоксією та порушеннями обміну речовин.

З віком у хворих спостерігаються дегенеративні зміни та дисплазія слизової оболонки шлунку та тонкої кишки. В цій групі хворих зменшується в сироватці крові кількість глютамінової кислоти. Щодо екскреції амінокислот з сечею має місце дисбаланс валіну з метіоніном. У той же час кількість виділених аспартину з серином і глютамінової кислоти з триптофаном знижується.

При хронічному гастриті з бігом років формується порушення обміну вітамінів РР, D, С, також порушується обмін йоду.

Виходячи з даних клініко-морфологічних досліджень, обстежуючи осіб, які досягнули довголіття і зберегли задовільне самопочуття, порівнюючи з особами різного віку, у яких виявлені дегенеративні і атрофічні зміни верхніх відділах травного тракту, констатуємо, що старші особи в минулому дотримувались режиму харчування, випивали достатню кількість якісної питної води, обмежували м'ясу і жирну їжу, цукор, сіль, не переїдали і не зловживали алкоголем і медикаментами. Більшість з них вели активний спосіб життя, поєднували розумову і фізичну працю. Ряд з пацієнтів із збереженим структурно-функціональним станом слизової оболонки шлунку регулярно оздоровлювався курсовим застосуванням закарпатських гідрокарбонатних мінеральних вод (по 100-150 мл у теплом вигляді за 30-40 хв перед основними прийомами їжі на протязі 20-30 днів двічі на рік в санаторних чи амбулаторних умовах).

#### **Висновки:**

1. Для збереження довголіття і його продовження важливим фактором є дотримання розумного збалансованого раціонального і адекватного харчування протягом всього життя.
2. В зв'язку з клініко-морфологічними змінами органів травлення та наявністю полі мікроелементної і вітамінної недостатності в

продуктах харчування рекомендується більш широко вживати здорову їжу, особливо рослинного походження, з додаванням біологічно-активних додатків, таких як Ламідан, Йодіс-селен, пророслі зерна тощо.

3. Для збереження здоров'я весною та осінню провести курсове застосування (до 1 місяця) мінеральних вод типу «Лужанська 4,7», «Поляна Квасова», «Шаянська».

#### **ЛІТЕРАТУРА**

1. Ганич О.М. Хронічний гастрит (клініко-морфологічні аспекти, принципи раціональної терапії, профілактики). Автореферат дисертації док.мед.наук, Рига, 1991.
2. Рудавська Г.Б., Портянко О.М., Портянко О.П., Рудавська М.В. Зміна вмісту йоду при зберіганні в соусах та пастах, збагачених «Ламіданом». Сучасні аспекти збереження здоров'я людини: збірник праць XI міжнар. міждисципл. наук.-практ. конференції. - Ужгород, 2018. - С.164-167.
3. Добош Ю.М. Клініко-морфологічні аспекти мембранного травлення при хрон. гастритах, виразковій хворобі 12-типалой кишки, хрон. холециститі, раці шлунку). Автореферат дисертації канд.мед.наук, Москва, 1980.
4. Корзун В.А., Деркач А.В., Гайдук М.В. Використання морських водоростей для профілактики і лікування мікроелементозів. Сучасні аспекти збереження здоров'я людини: збірник праць XI міжнар. міждисципл. наук.-практ. конференції. - Ужгород, 2018. - С.70-73.

#### **SUMMARY**

##### **FEATURES OF FOOD FOR PEOPLE OF OLD AND ELDERLY AGE**

**Hanych O.M., Dobosh Yu.M.**

Maintaining a reasonable balanced, rational and adequate nutrition throughout life is an important factor for prevention of structural and functional changes in the digestive tract, to support longevity and extension of life.

#### **ОСОБЛИВОСТІ ТЕХНОЛОГІЙ МОЛОЧНИХ ПРОДУКТІВ ЗДОРОВОГО ХАРЧУВАННЯ**

**Гирка О. І., Бодак М. П.**

*Львівський торговельно-економічний університет, Львів, Україна  
e-mail: lyolya110382@gmail.com*

Сучасна наука про харчування інтегрує багато фундаментальних та прикладних дисциплін – епідеміологія харчування, забезпечення якості продовольчої сировини і харчових продуктів, які обумовлюються наступними основними чинниками: безпечністю і харчовою цінністю; дослідженнями в сфері біохімії та фізіології харчування; вдосконаленням методології, включаючи аналіз хімічного складу продуктів харчування.

Для організації здорового харчування населення, раціон підбирають щодо індивідуальних особливостей організму людини з

урахуванням характеру його праці, статевих і вікових особливостей, клімато-географічних умов проживання. Методологічною базою для розв'язання питання організації здорового харчування є концепція збалансованого харчування. Досвід розвитку світової молочної промисловості та її сучасний стан дозволяють сформулювати і в певній мірі оцінити основні чинники, які обумовлюють оптимальний асортимент молочних продуктів. Основними чинниками є регіональні особливості тієї або іншої країни; національні традиції; вимоги адекватного харчування різних категорій населення; вимоги ринку, на яких вони представлені; рівень інновацій; економічні передумови [1].

Усі молочні продукти відрізняються в основному використанням харчосмакових добавок, у тому числі вітамінів, харчових волокон, кальцію, йодказеїну, лактулози,  $\beta$ -каротину, стабілізаторів консистенції, злакових, овочевих, фруктових інгредієнтів тощо [2].

Авторами систематизовано нові тенденції в розробці технології молочних продуктів та оцінка їх ефективність.

Не всі традиційні технології отримання молочних продуктів забезпечують їх високу якість, в тому числі й харчову цінність та корисність. Так, популярний кисломолочний продукт ряжанка, відомий з давніх часів, а закваска для нього не є оригінальною і може використовуватися для виробництва йогурту або кисломолочного продукту "Сніжок". Особливістю ряжанки є специфічний смак і колір, для досягнення яких використовують процес високотемпературної пастеризації молока, протягом якого проходять реакції появи забарвлених сполук (меланоїдинів), а молоко набуває кремового кольору. Реакція меланоїдиноутворення проходить повільно, зумовлює значне зниження харчової цінності продукту і знижує його якість. Як наслідок, у процесі реакції утворюється фруктозолізін, знижуючи біологічну цінність молочних білків пряженого молока, які не розщеплюються травними ферментами і не засвоюються організмом людини. Таким чином, в результаті тривалої теплової обробки частина лізину білків "блокується", тим самим знижуючи кількість "доступної" амінокислоти. Лізін може утворювати комплекси і з іншими сполуками, наприклад з аланіном. В результаті утворюється лізіналанін, який також погано перетравлюється в організмі людини і має токсичною дією. Тривала витримка молока приводить до утворення таких сполук сироваткових білків, як,  $\beta$ -лактоглобулін з  $\kappa$ -казеїном. Ці сполуки змінюють поверхневі властивості казеїнових міцел і різко погіршують здатність молока до згортання. Часто це спостерігається на практиці (утворюється пухкий згусток, який погано утримує сироватку) [3].

Тому, хоч пражений смак і затребуваний, корисність продуктів доволі низька. Отже, для розробки ефективних технологій недостатнє отримання прийняттого смаку, а необхідний вибір технологічних режимів, які забезпечують створення готового продукту з високим показником його біологічної цінності (БЦ). Біологічна оцінка для молочного продукту характеризує наявні межі технологічного впливу, перехід через які веде не до підвищення, а до зниження біологічної цінності продуктів з тваринницької сировини.

Експериментальний матеріал, накопичений у цьому напрямку за останні 30 років, дає всі підстави стверджувати, що БЦ продукту – надійний і важливіший індикатор, за яким можна і потрібно тестувати ту чи іншу технологію продуктів. Особливо діюче значення біологічна оцінка має на ранніх етапах створення оптимального регламенту виробництва продукту. Вона дає можливість вибирати й комбінувати найбільш раціональні та економічні варіанти окремих ланок технологічного ланцюга, що гарантує надійність і високу ефективність технологічного процесу виробництва в цілому.

З отриманих даних випливає, що ні білок, ні жир самі по собі не можуть бути абсолютними і вирішальними показниками якості молока, прийнятими на сьогодні. Автори вважають, що так звана “нормалізація” молока не відповідає його нормалізації за біологічною цінністю, яка визначається не сумою харчових речовин молока, а складною структурою, в якій навіть за одного й того ж складу, але різному розміщенні компонентів можуть змінюватися біологічні властивості. Дослідження в цьому спрямуванні показали, що між абсолютними величинами вмісту білка, жиру і біологічною цінністю збігів немає. Наприклад, молоко із вмістом жиру 5,39 % і білка 3,5 % мало відносну біологічну цінність 37,4 %, а за вмісту 2,98 % жиру і 3,37 % білка його цінність рівнялась 44 %. За вмісту жиру 4,64 % і білка 3,53 % відносна біологічна цінність складала 58,6 %. Кінцеві показники БЦ молока від 50 різних корів варіювали у межах 37,4 ~ 66,1 %, тобто різниця складала майже 2 рази. Спроба виявлення біологічної цінності молока корів в залежності від характеру відгодівлі свідчить про наявність прямого зв'язку.

Отже, біологічна цінність вважається вирішальним критерієм якості і складається з поживності, нешкідливості та органолептичних показників. При цьому поживність характеризується сукупністю показників перетравлюваності, засвоюваності і метаболізації компонентів продуктів даного хімічного складу. Для визначення біологічної цінності сировини, нормалізованої суміші, молочно-білкового згустку і готового продукту в процесі оптимізації режимів виробництва необхідним є проведення експрес-методів контролю з тим,



щоб не затримуючи процес виробництва, оперативно вибрати необхідний режим. Ступінь абсолютної корисності продукту може бути встановлена безпосередньо тільки шляхом дослідів на тваринах і спостережень над людиною, що споживає даний продукт. Відносно ж біологічну цінність, що характеризує кількісні показники якісних відмінностей продукту в залежності від технології необхідно проводити на тест-об'єктах (щурах, інфузоріях, мишах і т.п.). Метод біологічної оцінки дозволяє інтегрально оцінити не тільки продукт, але й технологічний процес його виробництва, а це в свою чергу, дає можливість вибирати як ефективні параметри, так і всю технологію схему в цілому.

Використання сучасної методології у розробці технологій продуктів здорового харчування забезпечить їх ефективність, поживність, безпечність та корисність.

#### **ЛІТЕРАТУРА**

1. Зобкова З. С. Разработка технологий молочных продуктов здорового питания: современные методологии [Текст] / З. С. Зобкова, Д. В. Зенина, Т. П. Фурсова, А. Д. Гаврилина, И. Р. Шелагинова // Молочная промышленность. – 2015. – № 8. – С. 38–39.
2. Технология продуктов функционального питания [Текст] – М.: Фррантера, 2002. – 213 с.
3. Банникова А. В. Молочные продукты, обогащенные сывороточными белками технологические аспекты создания [Текст] / А. В. Банникова, И. А. Евдокимов // Молочная промышленность. – 2015. – № 1. – С. 64–66.

#### **SUMMARY**

#### **FEATURES OF DIET HEALTHY BEVERAGES TECHNOLOGIES**

**Нурка О. І., Бодак М. Р.**

Modern tendencies in the development of technology of dairy products for healthy eating are considered.

#### **ЗАСТОСУВАННЯ МІНЕРАЛЬНИХ ВОД ДЛЯ ЛІКУВАННЯ ЗАХВОРЮВАНЬ ШЛУНКОВО-КИШКОВОГО ТРАКТУ**

**Горчакова Н.О., Дорошенко А.І., Зайченко Г.В.**

*Національний медичний університет імені О.О. Богомольця, Київ, Україна; e-mail: annadoroshenko2015@gmail.com*

Бальнеотерапія, як лікування мінеральною водою, відома з давніх часів і залишається актуальною по сьогоднішній день. Санаторно-курортне лікування пацієнтів з хронічними кислотозалежними захворюваннями шлунково-кишкового тракту займає важливе місце у загальній терапії даної патології. Адже застосування мінеральних вод сприятливо впливає на перебіг захворювання, подовжує період ремісії, справляє м'яку дію та практично не має побічних ефектів.

Мінеральні води – це природні підземні води, які справляють на організм людини лікувальну дію, зумовлену основним іонно-сольовим і газовим складом, підвищеним вмістом бальнеологічно активних компонентів (Ls, Sr, Ba, Fe, Mn, J, F, As та ін.) або специфічними властивостями (радіоактивність, температура, структура води, реакція води – рН, окисно-відновний потенціал тощо), дія яких відрізняється від дії прісної води [1]

При лікуванні хронічного гастриту/гастроуденіту необхідно враховувати ту обставину, що мінеральна вода, прийнята всередину може неоднозначно діяти на секрецію шлункового соку: посилювати якщо прийнята разом з їжею або незадовго до її прийому (пілорична дія). Якщо мінеральна вода приймається за 1-1,5 год до їжі (дуоденальна) дія, то вона чинить гальмівну дію на шлункову секрецію.

При хронічному гастриті з гіперсекреторною функцією шлунку, краще застосовувати мало-і середньомінералізовані води з переважанням гідрокарбонатних і сульфатних іонів, кальцієво-магнієво-натрієвих, слабовуглекислих або без вмісту вуглекислоти. На стадії ремісії і затухаючого загострення мінеральна вода для пиття призначається в теплому вигляді, в об'ємі 200-250 мл, за 1-1,5 години до їжі 3 рази на день.

При гастриті з секреторною недостатністю зазвичай призначають мінеральну воду кімнатної температури, за 10-20 хв до їди, а при відсутності соляної кислоти воду застосовують під час їжі. Пити необхідно повільно (ковтками) це забезпечує більш тривалу дію на слизову оболонку шлунка. Ефективним є застосування хлоридних натрієвих; гідрокарбонатнохлоридних натрієвих вод мінералізації до 15 г/л, особливо з вмістом вуглекислоти [3].

Гідрокарбонатні води є природними буферними розчинами, антацидні властивості яких не поступаються хімічним препаратам. Гідрокарбонатні іони стимулюють шлункову секрецію, а при переході в дванадцятипалу кишку гальмують її. При нормальній чи зниженій секретії частина гідрокарбонатних іонів активує процеси утворення соляної кислоти в шлунку, а вуглекислий газ сприяє розрідженню і видаленню слизу зі шлунку і нейтралізації шлункового вмісту.

До гідрокарбонатних вод належать Боржомі, Лужанська, Поляна купель, Поляна квасова. Вони позитивно впливають на жовчоутворюючу та жовчовивідну функції печінки та жовчних шляхів, поліпшують вуглеводний і білковий обмін, чинять протизапальну дію.

Класичними показаннями до використання гідрокарбонатних вод є хронічні гастрити, виразкова хвороба шлунку та дванадцятипалої кишки, коліти та ентероколіти, захворювання печінки і жовчовивідних шляхів, панкреатити, хвороби обміну речовин. Вміст гідрокарбонатних

іонів визначає лужні властивості цієї води, що сприяє відновленню кислотно-лужної рівноваги організму за рахунок збільшення лужного резерву, тому гідрокарбонатні води можуть використовуватися при станах, що супроводжуються ацидозом, наприклад при цукровому діабеті. Дані води покращують роботу нирок, що визначає можливість її застосування у осіб із запальними захворюваннями сечовидільної системи, надлишковою масою тіла та ожирінням, а також із метаболічним синдромом. При цьому завдяки вмісту іонів калію посилене сечовиділення, зумовлене прийомом даної мінеральної води, не супроводжується порушеннями балансу калію в організмі.

Не викликає сумнівів, що санаторно-курортна реабілітація відіграє важливу роль в етапному лікуванні пацієнтів із кислотозалежними захворюваннями, адже на курорті наявний комплексний вплив багатьох факторів (клімат, дієтичне харчування, лікувальна фізкультура, бальнеотерапія, психологічне розвантаження та ін.), що в сумі позитивно впливають на перебіг захворювання та тривалість періоду ремісії. Проте не всі пацієнти, яким показане санаторне лікування, можуть його отримати, що пов'язане з багатьма чинниками. Тому важливим є використання деяких можливостей санаторно-курортного лікування на амбулаторному етапі. Так, в амбулаторних умовах для лікування пацієнтів із порушенням шлункової секреції досить легко використовувати дієтичні рекомендації та пер-оральний прийом мінеральних вод. Останньому сприяє добре налагоджена система фасування вод безпосередньо біля джерел видобутку зі збереженням їх природних властивостей [2].

## ЛІТЕРАТУРА

1. Клітинська О. В., Демчик І. М. Мінеральні води в комплексній профілактиці основних стоматологічних захворювань // Молодий вчений. - 2017. - № 2. - С. 133-136
2. Михалко Я. О., Гечко М.М., Чопей І.В., Маді Ю.І. Застосування мінеральної води боржомі в пацієнтів із підвищеною кислотністю шлункового соку на фоні метаболічного синдрому // Новости медицины и фармации – 2011. – N 382. – С. 18-20.
3. Питьевые минеральные воды в лечебно-профилактических и реабилитационных программах.: клинические рекомендации/–М.,2015.–20 с

## SUMMARY

### APPLICATION OF MINERAL WATERS FOR THE TREATMENT OF GASTROINTESTINAL DISEASES

**Gorchacova N.O., Doroshenko A.I., Zaychenko G.V.**

Mineral water treatment of patients with chronic acid-dependent diseases of the gastrointestinal tract plays an important role in the general therapy of this pathology. Indications for the use of hydrocarbonate water are chronic gastritis, peptic ulcer of the stomach and duodenum, colitis and enterocolitis, liver and biliary tract diseases,

pancreatitis, metabolic diseases. The content of hydrocarbon ions defines the alkaline properties of this water, which contributes to the restoration of the acid-base balance of the body by increasing the alkaline reserve.

## **КОНОПЛЯНА ОЛІЯ ТА РІПАКОВА ОЛІЯ ЯК ДЖЕРЕЛА ОМЕГА-3 ТА ОМЕГА-6 ПОЛІНЕНАСИЧЕНИХ ЖИРНИХ КИСЛОТ**

**Грицик А.Р.\***, **Струк О.А.\***, **Доскоч Х.Р.\***, **Ободянський М.А.\***,  
**Грицик Л.М.\***, **Маринченко І.О.\***

*\*ДВНЗ «Івано-Франківський національний медичний університет»\*,  
Івано-Франківськ; \*\*Інститут луб'яних культур Національної  
академії наук України, Сумська обл., Глухів, Україна  
e-mail: sanichka5@gmail.com*

**Резюме:** Конопля посівна, ріпак ярий та ріпак озимий є цінним джерелом жирних олій, які багаті на омега-3 та омега-6 поліненасичені жирні кислоти. Конопляна олія – єдина з природних олій, що містить у оптимальному співвідношенні лінолеву та ліноленову кислоти, які необхідні для збереження й захисту функцій різних клітин організму людини. Біологічна цінність ріпакової олії зумовлена вмістом лінолевої і ліноленової кислот, а також значним вмістом вітамінів групи Е і А – природних антиоксидантів, які захищають клітини від ушкодження вільними радикалами. Нами було встановлено якісні характеристики одержаних жирних олій, досліджено вміст жирних кислот в олії з насіння коноплі посівної, ріпаку ярого та ріпаку озимого. Основними жирними кислотами у складі всіх зразків були олеїнова, ліолева та ліноленова.

Гармонізування законодавчої бази вирощування конопель в Україні з вимогами ЄС позитивно вплинуло на стан галузі та поступове нарощування посівних площ даної культури [1].

Коноплі посівні – *Cannabis sativa* L., родина Конопцеві – *Cannabinaceae* -однорічна трав'яниста дводомна рослина заввишки до 2 м. Стебло прямостояче, з супротивними (вгорі почерговими), довгочерешковими, пальчаторозсіченими на 5–9 довгастоланцетних дрібнозазубрених часток листками. Квітки одностатеві, тичинкові – з простою оцвітиною з 5-ти білих або жовтуватих часток у китицях зібраних у волотисте суцвіття; маточкові - дрібні, сидячі, з оцвітиною у вигляді облямівки в пазушних колосовидних суцвіттях. Коренева система стрижнева. Головний корінь проникає на глибину до 2 – 2,5 м, бічні корінці розгалужуються в радіусі 0,8 – 1,3 м. Плід - горішок з масою 1000 насінин від 8 – 10 до 22 – 26 г. Цвіте конопля посівна в червні – липні, плоди дозрівають в серпні – вересні. Зростає конопля

посівна в дикому вигляді повсюдно. На території України коноплі посівні культивують як текстильну й олійну рослину [2].

Одним із перспективних напрямів використання промислових конопель є виробництво олії. Конопляна олія – єдина з природних олій, що містить у оптимальному співвідношенні лінолеву та ліноленову кислоти, які необхідні для збереження й захисту функцій різних клітин організму людини.

Конопляна олія має зеленуватий відтінок; залежно від способів отримання може бути темною і світлою. Олія коноплі є джерелом вітаміну Е і токоферолів. Насіння коноплі містить  $\gamma$ -лінолеву кислоту, яка переробляється в захисний гормон простагландин PGE1 і регулює гормональний баланс, підтримуючи здоров'я жінок після менопаузи. Конопляна олія багата омега жирними кислотами, які відновлюють шкіру. У народній медицині олію коноплі застосовують при лікуванні інфекційно-запальних захворювань верхніх дихальних шляхів, шкіри, суглобів, жовчного міхура, при гормональних порушеннях, зниженні імунітету і туберкульозі. Конопляна олія сприяє зменшенню жирових відкладень на стінках судин, розрідженню крові та запобігає розвитку варикозу [3]. У косметології застосовують як компонент лікувальної косметики з пом'якшувальним і зволожуючим ефектом. За хімічним складом конопляна олія ближче інших до лляної олії і в ряді випадків може її замінити у виробництві оліф, лаків і фарб. У рибальстві використовують ефективно як прикормку при ловлі риби.

Ріпак – *Brassica napus* L. – однорічна трав'яниста рослина родини Капустяні – Brassicaceae. Розрізняють 2 форми: ріпак ярий і ріпак озимий. Коренева система стрижнева, сильно розвинута з головним веретеноподібним коренем, що проникає в ґрунт на глибину 1,5 – 3,0 м. Бокові корені знаходяться в діаметрі 60 – 80 см. Стебло циліндричне, добре гілкується, заввишки 1,3 – 1,8 м, вкрите сизувато-зеленим восковим нальотом. Бокові пагони розміщені у верхній половині головного пагона, їх кількість 6 – 10. Спочатку формується розетка прикореневих листків, які є черешкові, перистонадрізані з хвилястими зазубреними краями. Листки синьо-зелені, нерідко з антоціаном, з нижнього боку опушені. Восени формується 6 - 10 листків. Середні листки видовженолистоподібні, верхні – безчерешкові видовженоланцетоподібні з розширеною основою, яка охоплює стебло. Загальна кількість листків – 3 шт. на рослині. Суцвіття китицеподібне з 20 – 40 квітками. Квітки жовті, чотирипелюсткові, починають цвісти з головної китиці. Тривалість цвітіння квітки 2 – 3 дні, всієї рослини – 20 – 30 днів. Плід – стручок завдовжки 6 – 12 см. Кількість стручків на рослині значно коливається: від 20 – 30 до 300 – 400 і більше. У стручку містяться 18–40 насінин.

Насіння темно-коричневе, майже чорне, кругле, дрібне. Маса 1000 насінин – 3 – 5 г [4].

Ріпакову олію отримують з ріпаку ярого та ріпаку озимого, вона має приємний горіховий аромат, колір від жовтого до коричневого та має широке застосування у народному господарстві та медицині. Біологічна цінність ріпакової олії зумовлена вмістом незамінних жирних кислот у її складі, які не синтезуються в організмі людини – лінолевої і ліноленової, також значним вмістом вітамінів групи E і A – природних антиоксидантів, які захищають клітини від ушкодження вільними радикалами. Ріпакова олія знижує вміст холестерину, запобігає утворенню тромбів в судинах, позитивно впливає на обмін речовин. Ріпакову олію використовують у дерматології [4].

**Метою нашої роботи** було дослідження вмісту жирних кислот в олії з насіння коноплі посівної, ріпаку ярого та ріпаку озимого.

**Об'єктами дослідження** було насіння безалкалоїдної коноплі посівної, насіння ярого та озимого форм ріпаку.

#### **Матеріали і методи.**

Для дослідження насіння коноплі посівної отримано з Інституту луб'яних культур НААНУ, м. Глухів. Насіння ріпаку ярого та ріпаку озимого отримано з Прикарпатської державної дослідної станції сільськогосподарських культур, м. Івано-Франківськ.

Жиру олію з насіння отримували методом холодного пресування при температурі до 50°C на лабораторному шнековому пресі.

Для визначення якісних характеристик олії використовували наступні показники: кислотне і йодне числа, число омилення тощо. Вимоги до насіння конопель для промислової переробки викладені у ГОСТ 9158-76. Показники якості конопляної олії зазначені у ГОСТ 8989-73 [5]. Для визначення показників якості конопляної олії та ріпакової олії використовували стандартні методи. Кислотне число, кислотність визначали за ДСТУ ISO 660:2009 «Жири тваринні та рослинні олії. Метод визначення кислотного числа та кислотності», перекисне число – ДСТУ ISO 3960:2001 «Жири тваринні і рослинні та олії. Визначення перекисного числа», йодне число – ДСТУ ISO 3961:2004 «Жири тваринні і рослинні та олії. Визначення йодного числа», число омилення – ДСТУ ISO 3657:2004 «Жири тваринні і рослинні та олії. Визначення числа омилення». Органолептичні властивості олії оцінювали за зовнішнім виглядом, кольором, запахом та смаком за ДСТУ 4536:2006. Визначення жирнокислотного складу проводили за ДСТУ ISO 5509:2001 «Жири та олії тваринні й рослинні. Приготування метилових ефірів жирних кислот».

**Результати дослідження.** За органолептичними характеристиками конопляна олія темно-зеленого кольору з приємним горіховим

ароматом. Ріпакова олія жовто-золотистого кольору з приємним горіховим ароматом.

Якісні характеристики одержаних жирних олій - кислотне та йодне числа, число омилення, кислотність були в межах норми.

У досліджуваних зразках конопель посівних методом газоріднинної хроматографії встановлено вміст тетрагідроканнабінолу: 0,0023 % - 0,0182 %, результат підтверджує, що насіння коноплі посівної безалкалоїдне, вміст психоактивного компоненту тетрагідроканнабіола не перевищує 0,3 % (за європейським законодавством 0,2 %). Отже, це сорт спеціально виведеної технічної коноплі, який не містить канабіноїдів.

У досліджуваних оліях з насіння ярого та озимого форм ріпаку не виявлено ерукову кислоту.

Вміст насичених та ненасичених жирних кислот в зразках олії має такий вигляд:

- олія коноплі посівної – пальмітинової кислоти ( $C_{16}H_{30}O_2$ ) – 6,65%; пальмітоолеїнової ( $C_{16}H_{30}O_2$ ) – 0,02 %; стеаринової ( $C_{18}H_{36}O_2$ ) – 2,79 %; олеїнової ( $C_{18}H_{34}O_2$ ) – 16,22 %; лінолевої ( $C_{18}H_{32}O_2$ ) – 57,73 %; ліноленої ( $C_{18}H_{30}O_2$ ) – 14,81 %;  $\gamma$ -ліноленої ( $C_{18}H_{30}O_2$ ) – 1,15 %; ейкозенової ( $C_{20}H_{38}O_2$ ) – 0,60 %.

- олії ріпаку ярого – пальмітинової кислоти ( $C_{16}H_{30}O_2$ ) – 4,77 %; олеїнової ( $C_{18}H_{34}O_2$ ) – 67,44 %; лінолевої ( $C_{18}H_{32}O_2$ ) – 19,63 %; ліноленої ( $C_{18}H_{30}O_2$ ) – 8,02 %; ейкозенової ( $C_{20}H_{38}O_2$ ) – 0,14 %.

- олії ріпаку озимого – пальмітинової кислоти ( $C_{16}H_{30}O_2$ ) – 5,23 %; олеїнової ( $C_{18}H_{34}O_2$ ) – 68,82 %; лінолевої ( $C_{18}H_{32}O_2$ ) – 18,61 %; ліноленої ( $C_{18}H_{30}O_2$ ) – 7,03 %; ейкозенової ( $C_{20}H_{38}O_2$ ) – 0,31 %.

**Висновок.** Основними жирними кислотами у складі всіх зразків були олеїнова, лінолева та ліноленова. Ці важливі компоненти в значній кількості зустрічаються у природі досить рідко і відносять рослини з їх вмістом до найбільш цінних для фармації та косметології.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Постанова Кабінету Міністрів України “Про внесення змін до деяких постанов Кабінету Міністрів України” від 20.08.2012, № 800.
2. Коноплі: монографія / [Вировець В.Г. Баранник В.Г., Гілязетдінов Р.Н. і ін.]; за ред. М.Д. Мигалія, В.М. Кабанця. - Суми : Еллада, 2011. - 384 с.
3. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.agroselprom-a.com/ua/recipes/konoplyanoe-maslo-v-borbe-s-boleznyami/>
4. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://agrarii-razom.com.ua/plants/ripak-%28raps%29>.
5. Масло конопляное. Технические условия: ГОСТ 8989-73. – [Введен 01.01.1975]. - М.: Изд-во стандартов, 1988. - 6 с. - (Межгосударств. стандарт).

## SUMMARY

### CANNABIS OIL AND BRASSICA NAPUS OIL AS SOURCES OF OMEGA-3 AND OMEGA-6 POLYUNSATURATED FATTY ACIDS

**Grycyk A.R., Struk O.A., Doskoch.K.R., Obodianskyi M.A., Grycyk L.M., Marynchenko I.O.**

The *Cannabis sativa* L. and spring and winter *Brassica napus* L. are valuable sources of fixed oils that are rich in Omega-3 and Omega-6 polyunsaturated fatty acids. Cannabis oil is the only natural oil which contains the optimal balance of linoleic and linolenic acids which are necessary for conservation and protection of the human body's cell functions. The biological value of *Brassica napus* oil is caused by linoleic and linolenic acids and significant quantity of the vitamins E and A. They are natural antioxidants that protect cells from the damage of free radicals. We have established the qualitative features of the obtained fixed oils and investigated the content of fatty acids in cultured Cannabis seeds, spring and winter *Brassica napus* oils. The main fatty acids in all samples are: oleinic, linoleic and linolenic.

## ЛОКАЛЬНА ПРАКТИКА ВИКОРИСТАННЯ ДИКОРΟΣЛИХ ЛІКАРСЬКИХ РОСЛИН

### ЯК ТРЕНД ГАСТРОТУРИЗМУ НА ЗАКАРПАТТІ

**Домище-Медяник А. М., Толвай А. І.**

*Ужгородський торговельно-економічний інститут Київського національного торговельно-економічного університету, Україна*

Закарпаття - стратегічно важливий культурний, політичний та економічний регіон України. Маючи унікальне прикордонне розміщення та сусідство чотирьох країн Євросоюзу область дедалі стає туристичним, відпочинковим та курортним регіоном Західної України. Природно-ресурсний потенціал разом з історико-культурною спадщиною, великими напрацюваннями у сфері туризму та рекреації сприяють пріоритету індустрії туризму, оздоровлення та рекреації як українських так й іноземних туристів на території Закарпаття.

Гастрономія на Закарпатті втілює в собі всі традиційні цінності пов'язані з новими тенденціями у сфері туризму: повага до культури і традицій, здорового способу життя, збереження автентичності, особистісного культурного збагачення. В контексті туризму гастрономія включає в себе поєднання продуктів, послуг, заходів, які підкреслюють традиційні продукти і рецепти регіону, талант і творчість тих, хто готує їх, а також унікальність і традиції місцевості, що полягає у пропозиції гостям незабутньої гастроподорожі.

Закарпатська кухня – це самобутньо сформована кухня шляхом поєднання особливостей словацької, угорської, чеської, румунської, польської німецької, кухонь, а також гуцульської, бойківської та



лемківської. Історія нашого краю зумовила тісний зв'язок з сусідніми країнами: Угорщиною, Словаччиною, Польщею та Румунією.

**Концепція розвитку гастрономічного туризму Закарпаття базується на двох складових:**

✓ Події: винні та кулінарні фестивалі, кулінарні ярмарки та майстер-класи відомих закарпатських кухарів;

✓ Атракції: виноградники, виноробні, пивоварні, дегустаційні зали, місцеві корчми та ресторації, музеї гастрономічного профілю (скажімо, музей кави в Ужгороді), гастротури та винні тури.

**До сучасних трендів у гастрономії належать:**

▪ **Рациональне використання матеріально-технічних та трудових ресурсів**

Тобто застосування всіх складових продукту, що передбачає ефективне та економне використання матеріально-технічних та трудових ресурсів ресторацій, спрямоване на зниження витрат, дозволяє підвищити ефективність виробництва в цілому без додаткових вкладень. Саме тому вирішення цього питання є важливим завданням менеджменту ресторанного бізнесу.

▪ **Тренд “локальної еко-їжі”**

У меню ресторанів дедалі більше овочевих страв, кілограм хорошого мяса чи риби коштує дорого, а овочі дешеві, тому наразі популярності набуває тренд «локальної еко-їжі». Існують вдалі приклади ініціативи на рівні ресторанів, де пропагуються вегетаріанські страви, страви на вогні, в тандирі... Готувати страви з місцевої їжі стало модним, тому фермери можуть збувати продукти рестораціям безпосередньо.

▪ **Тенденція “Eat Clean” , тобто їж просте, зрозуміле і здорове**

Акцент кулінарні шефи роблять на продуктах в необробленому вигляді: їх не варять і смажать, а подають сирими і не приправленими. Оскільки лише в такому вигляді, говорять вони в один голос, можна відчутти на 100% справжній смак того чи іншого продукту (овоча чи фрукту).

До новації в ресторанному Food Pairing також можна віднести застосування дикорослої сировини для приготування салатів, супів, солодких страв та напоїв.

В нашому ВУЗі силами факультету ресторанного та готельно-туристичного бізнесу проводяться дослідження в рамках науково-дослідної теми: Наукові та методологічні основи використання дикорослих рослин в технології продукції ресторанного господарства, Розробка механізму, проектування рецептури кондитерських виробів з використанням сировини з дикорослих ягід (Закарпатського регіону).

Практична цінність цих робіт полягає у застосуванні дикорослих лікарських рослин у щоденному харчуванні людини з метою очищення та оздоровлення організму. Для гастротуризму розроблені та апробовані рецептури можуть бути використані для оновлення асортименту страв та напоїв у рестораціях міста та регіону, для підвищення зацікавленості туристів скуштувати на виставках та ярмарках нові продукти з натуральною, дикорослою сировиною.

Вважаємо, що можливість розширення сільськогосподарського виробництва дещо обмежені, а інтенсифікація виробництва продовольства вимагає зростання цін, тому особливий інтерес представляє розробка продуктів харчування з нетрадиційної сировини та їх пропонування для споживання як місцевому населенню так і туристам. Кафедрою «Ресторанні технології та інженерія» розроблені та апробовані рецептури для приготування закусок, салатів, паст, супів, других страв, гарнірів, запіканок, желе, вина.

Тому хочемо представити можливості позиціонування нетрадиційної сировини, зокрема дикорослих рослин Закарпаття, у харчуванні людини та приваблення уваги вітчизняного й іноземного туриста за для урізноманітнення асортименту страв та розширення туристичного потенціалу краю.

Серед дикорослих рослин Карпат тільки судинних нараховується понад 2000 видів, з них 350 мають лікувальні властивості. На Закарпатті загальна кількість видів флори становить 2027 од., що відповідає 50% до загальної чисельності видів України.

Для когось видасться дивним, але дикорослі рослини дійсно можуть вживатися в їжу і, більш того, насичувати організм людини необхідними корисними компонентами. В залежності від виду, їстівними можуть бути листя, стебла, пагони і навіть коренеплоди. Представимо ряд дикорослих лікарських рослин, які були вивчені та апробовані шляхом польових досліджень на базі факультету ресторанного та готельно-туристичного бізнесу Ужгородського торговельно-економічного інституту:

**Кульбаба.** Зустріти його можна на відкритих просторах, наприклад полях, вздовж річок, каналів, і практично в кожному подвір'ї та городі, а також в лісі на узліссях і уздовж лісових стежок. Квітка володіє цінним складом, в який входять білок, вітаміни А, Е. Але у всіх частинах кульбаби міститься молочний сік, за рахунок чого він має гіркий смак. З'їсти його можна сирим, але не всім припаде до смаку присутня гіркоту. Для позбавлення від неї, рослину краще зварити, або хоча б обдати окропом і потримати кілька годин у солоній воді. Листя кульбаби вживають для салату, підсмажене і розмелене коріння - як сурогат кави. З квітів готують мед, желе, вино.

**Кропива** відлякує своєю сильною пекучістю. Але, не дивлячись на це її вживають в їжу.

Рослина дуже поживна, в ній містяться вітаміни С, В, К, каротин і кислоти. В їжу вживають сирі листя, попередньо обшпаривши їх окропом, а потім порізати на шматочки. В кулінарії кропиву рекомендуємо додавати у щі, молоді пагони її вживають для приготування зелених борщів, супів, пюре, салатів, стебла можна заквашувати, а сік приймати в якості настойки.

**Суниця лісова (*Fragaria vesca*)**, що означає тонка запашниця. Суниця містить необхідні для організму людини поживні речовини. У ній присутні більше 8% легкозасвоюваних цукрів, більше 1% органічних кислот, переважно лимонна, яблучна, саліцилова. Кількість мінеральних речовин становить 0,4 ... 0,5%. З мікроелементів міститься йод, марганець, мідь, фтор, цинк. Є також каротин, вітаміни С, В1 В2, РР.

Ягоди суниці вживають свіжими, з цукром, сметаною, вершками. Вони знаходять саме широке застосування при консервуванні. З них варять чудове на смак і аромату варення, роблять компоти, соки, джем, желе та інші делікатесні продукти. Листя використовується для приготування чаю.

**Свербіга східна** Зустрічається у вологих, але сонячних місцях, наприклад вздовж узбіччя залізниці. Видова назва "східна" відображає загадковий факт – ця рослина зустрічається тільки у східній Європі. Біологічно цінною рослиною свербигу східну робить її хімічний склад. Чого тільки немає в її молодій зелені: 26% протеїну, 16% клітковини, 10% жирної олії, білки, речовини екстрактивні, що не містять азоту, масла ефірні.

Вчені, які займаються дослідженням цієї культури, виявили в одному її кілограмі в сухому вигляді вагому частину заліза (214 мг), міді (8 мг), марганцю (27 мг), титану (50 мг), молібдену (майже 6 мг), бору ( 20 мг), а також нікель. В зелені свербиги всіх цих мікроелементів, природно, міститься набагато більше. Весь цей склад говорить тільки про одне: свербіга східна надзвичайно корисна і цінна для людини.

Їдять в свіжому вигляді і стебла свербиги, з них, замість редису, і варених листя готують салати. Також з стебел готують зрази, супи, ікру і багато іншого.

**Лопух (*реп'ях*)**. - рослина найчастіше зустрічається в канавах, проїмах річок, предесьє і потоках. Відрізнити його дуже легко: стовбур товстий і довгий, іноді перевищує 1,5 м Його коренеплід може замінити моркву, петрушку, пастернак. Їдять сирим, печеним, смаженим, кладуть у суп замість картоплі й коріння, роблять котлети,

коржики. Обмиті й почищені від зовнішньої темної шкірки коріння лопуха нарізають великими скибочками і смажать 3-4 хвилини на сковорідці з олією або, обмивши, не очищаючи від шкірки, печуть, як картоплю, в золі.

**Чорниця (яфіна)** просто криниця вітамінів і корисних речовин, таких як дубильні речовини, органічні кислоти, ефірну олію, глюкозу, сахарозу та фруктозу, а також магній, натрій, залізо, фосфор, калій і вітаміни А, С, Р, В1, В2, В6, В9.

**Існує кілька причин зростання популярності місцевої екологічно чистої та дикорослої їжі в майбутньому:**

- **підвищення попиту на здорові еко-продукти**, оскільки багато людей переосмислюють свій раціон і прагнуть харчуватися продуктами, що вирощені на території Закарпаття та є чистими і корисними;

- **зниження ціни за рахунок можливості отримання продуктів відразу від виробника**, скажімо в сироварні, чи при дегустації вин у виноробів, без необхідності платити посереднику (магазину, супермаркету, транспортним компаніям)

- **тренд сталого розвитку гастротуризму**: екологічне мислення робить із місцевих жителів та туристів усвідомлених споживачів, які піклуються про майбутнє власних дітей. Місцеве виробництво дозволяє економити енергоресурси на транспорт та знижувати рівень забруднення.

- **Національна гордість**: патріотично налаштовані місцеві жителі та туристи прагнуть купувати не лише звичайні овочі й фрукти, але й різноманітні джеми, пасти, цукерки, замовляти, їжу та напої, що містять поживні дикорослі складові інгредієнти вироблені саме на Закарпатті. Для кожного п'ятого українця почуття патріотизму – вирішальний фактор попиту на товари local food.

Отже, всі згадані дикорослі рослини Закарпаття є цінними та перспективними, екологічно чистими в харчовому відношенні рослинами, використання яких потребують подальшого вивчення. Дослідження дикорослих рослин та сприяння їх поступовому введенню в культуру споживання сприятиме не лише забезпеченню профілактики низки хвороб, детоксикації організму людини, привабленню уваги туриста до розширеного асортименту натуральної харчової продукції так і до автентичної кулінарії.

На теренах області наявні всі ресурси для розвитку саме цього виду туризму і створення на основі цього туристичного іміджу краю.

## **ЛІТЕРАТУРА**

1. *Басюк Д.І. Інноваційний розвиток гастрономічного туризму в Україні / Д.І. Басюк // Наукові праці НУХТ. – 2012. – № 45. – С. 128–132.*

2. Гаврилко П.П., Гуштан Т.В. Використання суниці лісової (*Fragaria vesca*) в харчуванні. // Сучасні аспекти збереження людини: збірник праць XI міжнародної міждисциплінарної наук.-практ. конф. /За ред. проф. Т.М.Ганича. – Ужгород: ДНВЗ «УжНУ», 2018 – 400с.
3. Народна фітотерапія Карпат: На Закарпатті застудні захворювання лікували «цвітом сіна верхового» [Електронний ресурс].- Режим доступу: <http://www.khustnews.in.ua/novini/zakarpattya/10583-narodna-fitoterapiya-karpat-na-zakarpatt-zastudn-zahvoryuvannya-lkuvali-cvtom-sna-verhovogo.html>

## **SUMMARY**

LOCAL PRACTICE FOR THE USE OF DYELOGICAL WILD MEDICAL PLANTS AS A TREND OF GASTRO TOURISM IN TRANSCARPATHIA

**Domyshe-Medyanyk Alla, Tolvaj Akosh**

The article suggests modern trends in the development of gastronomic tourism. The local practice of use of wild Carpathian plants for the daily human nutrition is presented in order to popularize the trend of sustainable development of gastro tourism among tourists in Transcarpathia. The reasons for growing popularity of local ecologically clean and wild-type meals in the future are substantiated.

## **ОЗДОРОВЧІ ФРУКТОВІ КОНСЕРВИ З ВИКОРИСТАННЯМ ДИКОРΟΣЛИХ ЛІКАРСЬКИХ РОСЛИН ТА ЯГІД**

**Донцова І.В., Бабанюк К.В.**

*Львівський торговельно – економічний університет, Львів, Україна*

*e-mail: innadoncowa@gmail.com*

Лікарські рослини, дикорослі плоди та ягоди малотранспортабельні та швидко псуються, тому їх переробляють у консервовану продукцію. Це сприяє більш повному їх використанню і дає можливість населенню країни споживати продукти харчування з багатим вмістом мінеральних речовин і вітамінів протягом цілого року у усіх регіонах країни, незалежно від місця їх росту.

Сьогодні науковці та виробники виділяють сучасні напрями досліджень інноваційного напрямку у галузі виробництва фруктових консервів (табл. 1) [1].

Дослідники і технологи конкретизували і модернізували способи використання сировини з хеномелесу. Доведено, що сік хеномелесу містить аскорбінову кислоту (50 - 200 мг / 100 г), Р-активні речовини (900 - 1300 мг / 100 г), цукру (2 - 5%), має приємний аромат, збільшує біологічну цінність виробів. Його використовують у складі вітамінізованої фруктової пасти на основі яблук з додаванням ягід бузини [2].

У Харківському державному університеті харчування та торгівлі здійснювали підбір рецептурних компонентів нової фруктової пасти з урахуванням лікувально-профілактичних властивостей сировини. Органолептичні властивості вдосконалювали за рахунок ягід

журавлини. Вона використовується під час застудних та інфекційних захворювань, підвищення імунітету [3].

Запропоновано рецептури та технологічні схеми консервів “Желе з лікарських рослин” з використанням квіток кульбаби, листя м'яти перцевої, квіток та ягід бузини чорної. Подальші дослідження зміни якості фруктових консервів при традиційній та запропонованій технології підтвердили правильність використання нової технології виготовлення консервів [4].

**Таблиця 1. Види інноваційних фруктових консервів**

Види інноваційних продуктів	Властивості	Найменування інноваційних продуктів
Натуральні фруктові продукти з використанням інтенсифікуючих технологій	Відрізняються збереженням вітамінного складу, смаку та кольору, подовженими термінами зберігання	<ul style="list-style-type: none"> <li>• пасти з дикорослої сировини (бузина чорна, слива японська, обліпиха, кизил, глід);</li> <li>• маринади підвищеної біологічної цінності з фруктів та дикорослих плодів і ягід.</li> </ul>
Харчові біологічно активні добавки, які використовуються у лікувальному та профілактичному харчуванні	З використанням інноваційної кріотехнології, нанотехнології та кріогенного обладнання виробництва БАД	
Витяжки з нетрадиційної рослинної сировини		Ароматичні та біологічно активні речовини винограду, малини тощо

У лабораторії харчових технологій Наманганського інженерно-педагогічного інституту проводилися досліді з приготування компотів з місцевої сировини – слив та м'яти. Для цього відбирали м'ясисті плоди з невеликою кісточкою, що добре відділяється. Для консервування підійшли всі сорти слив: мірабель, угорка, алича, ткемалі [5].

У розроблені науковцями Львівського торговельно-економічного рецептури нових консервів «Чорниця перетерта з цукром» було внесено апельсин та м'яту у кількості 10% та 1% відповідно, а консерви «Персики дроблені з цукром» містили 8% апельсинового соку, подрібнену мелісу і корицю у кількості 0,13%, 0,1% відповідно. Такі зразки було високо оцінено дегустаторами за їх органолептичні показники.

З метою розширення асортименту плодово-ягідних маринадів розроблено рецептури, технологічна схема та основні вимоги до якості при виробництві слабокислих маринадів з дикорослих плодів та ягід – барбарис, глід, калина. Плоди барбарису, глоду та калини багаті вітаміном С, органічними кислотами, вуглеводами, пектиновими речовинами та іншими цінними речовинами. Нові маринади - яблучно-барбарисовий, яблучно-глодовий та яблучно-калиновий характеризувалися найкращими смаковими властивостями.

Отже, розробка рецептур та виробництво фруктових консервів з використанням дикорослих лікарських рослин та ягід дозволить розширити їх асортимент, а також буде мати економічну доцільність, оскільки може вироблятися за традиційною технологією, що не вимагає додаткових матеріальних затрат.

#### **ЛІТЕРАТУРА**

1. Пятницкая Г., Григоренко О., Найдюк В. Інноваційний потенціал розвитку підприємств ресторанного господарства в Україні. - Товари і ринки. 2013. №2. С.29-43. <http://tr.knteu.kiev.ua/files/2013/16/4.pdf>
2. Komar-Tyomnaya L., Dunaevskaya E. The content of essential elements in the flowers and fruits of chaenomeles (Chaenomeles Lindl.) // AGROFOR International Journal. – 2017. – Vol. 2. – Issue No. 1.
3. Загорулько О.Є. Покращення якості виробництва фруктових паст / О.Є. Загорулько, А.М. Загорулько Т.В., Попова // Інноваційні аспекти розвитку обладнання харчової і готельної індустрії в умовах сучасності : друга міжнародна науково-практична конференція, 5–7 вересня 2017 р. : [матеріали конференції] / під заг. ред. Г. В. Дейниченка. – Харків : ХДУХТ, 2017. – С. 49-50
4. Бейко Л. Консервування лікарських рослин / Л. Бейко, В. Олексів // Тези доповідей IV Міжнародної науково-технічної конференції «Стан і перспективи харчової науки та промисловості», 11-12 жовтня 2017 року. – Т. : ТНТУ, 2017. — С. 86.
5. Атаханов Ш.Н. Разработка технологии лечебного напитка из слив / Ш.Н. Атаханов, Х. Хошимов, Ж. Хошимова, Д. Сарибасва, С. Атамизаева // Інноваційні аспекти розвитку обладнання харчової і готельної індустрії в умовах сучасності : друга міжнародна науково-практична конференція, 5–7 вересня 2017 р. : [матеріали конференції] / під заг. ред. Г. В. Дейниченка. – Харків : ХДУХТ, 2017. – С. 207-208

#### **SUMMARY**

#### **HEALTH-IMPROVING CANNED FRUITS WITH THE USE OF WILD MEDICINAL PLANTS AND BERRIES**

**Doncova I.V., Babanuk K.V.**

Questions about the production of health-improving canned fruit with the use of wild medicinal plants, fruits and berries are actual. Such foods have a high nutritional value, and their production is economically grounded.

## **НОВИЙ АГЛЮТЕНОВИЙ ХЛІБ ДЛЯ ОЗДОРОВЧОГО ХАРЧУВАННЯ**

**Ковальчук Х.І.**

*Львівський інститут економіки і туризму, Львів, Україна*

*e-mail: Khristinakovalchuk@i.ua*

Значення хліба в харчуванні людини перецінити не можливо. Хліб майже на половину задовольняє потребу людини у вуглеводах, на третину - у вітамінах групи В, солях фосфору і заліза. Водночас хімічний склад хліба не досконалий і потребує збільшення кількості та ступеню збалансованості і найважливіших нутрієнтів. Доросла людина в середньому споживає 350 – 400 г хліба.

Основним завданням сучасної харчової промисловості є створення продуктів харчування, що характеризуються функціональними властивостями та призначені як для масового профілактичного, так і для дієтичного харчування. Одним із компонентів, що покращує якість хлібобулочних виробів із пшеничного, житнього борошна та їх суміші, молочна сироватка, використання якої в хлібопеченні покращує органолептичні показники готової продукції. Замінення води на молочну сироватку дозволяє підвищити вміст в готових виробках білків, мінеральних речовин (Са, К, Р), вітамінів В, РР [1].

Глютен - це особливий складний білок, що входить до складу зерна злакових культур жита, вівса, пшениці, ячменю, який є частиною клейковини, яка відповідає за еластичність тіста, швидкість і ступінь підйому під час випікання. Цей білок викликає захворювання у людей – целиакію, яке за останні 200 років зросло на 400% [2].

Целиакія або глютеніна ентеропатія – це шлунково-кишкове захворювання, що характеризується нездатністю поглинути білок клейковини, в результаті чого відбувається розлад шлунка. Частинки білка, рухаючись по тонкій кишці, пошкоджують ворсинки на поверхні слизової оболонки. Ворсинки допомагають просувати їжу по кишечнику та сприяють її засвоєнню. Таке захворювання часто називають непереносимістю хліба. Якщо захворювання не лікувати, то можливі безпліддя, викидні, остеопороз і рак кишки. Глютеніна ентеропатія погано діагностується, основні симптоми – діарея, метеоризм, втрата ваги, дратівливість. Люди рідко пов'язують хворобу з вживанням злаків і не звертаються до лікарів. Лікування полягає в дотриманні аглютенінової дієти та виправлення метаболічних порушень, хронічної діареї. Тільки через рік лікування, в частині хворих повністю відновлюються ворсинки тонкої кишки, в інших хворих вони залишаються пошкодженими, із збільшеною висотою епітелію [3].

Науковцями запропоновано борошно із насіння льону як компоненту для виготовлення функціональних продуктів харчування.



Воно є найбільш концентрованим джерелом поліненасичених жирних кислот – ліноленової та лінолевої. Вміст білкових речовин у насінні льону в 1,5-2 рази вищий, ніж у пшеничному борошні. Білок насіння льону містить всі незамінні амінокислоти. Ляне борошно містить вітаміни групи B, F, а також Ca, Fe, Zn, K, Se [4].

Проведено дослідження хімічного складу борошна з люпину сорту «Діета» як збагачувача кондитерських та хлібобулочних виробів. Воно включає (% СР): білок – 36,6; жир – 11,9; крохмаль – 3,7; клітковину – 12,7; пектин – 11,0; пентозани – 13,0. Серед макроелементів переважали Na, K, Ca, Mg і P – 465, а з мікроелементів: Fe та Zn. Також у цьому борошні містяться вітаміни (мг/100 г): В<sub>1</sub> – 0,87; В<sub>2</sub> – 0,36; РР – 2,20. Насіння бобових містить практично у 3 рази більше повноцінного білка порівняно із пшеничним [5].

Вченими розроблена методика гідролізату рисової луски. Використання 7 % рисової луски у виробі з борошна вищого сорту дозволяє отримати вироби, які можна рекомендувати для лікувально-профілактичного харчування.

Сориз – це нова зернова культура, яка отримана схрещуванням сорго та диких сортів рису. В результаті досліджень було встановлено, що соризове борошно може вводитись як добавка до пшеничного вищого сорту в кількості 5-10 % без погіршення хлібопекарських властивостей з одночасним підвищенням харчової цінності виробів.

Проаналізований асортимент хлібобулочних виробів широкий, однак виробів дієтичного, лікувально-профілактичного, спеціального призначення для різних груп населення недостатньо. Безглютеновий цілнозерновий хліб випікають з рисового, кукурудзяного, гречаного, просяного і соєвого борошна, який має подовжений термін зберігання. Проте основним недоліком такого хліба є підвищена вологість, більша щільність м'якуша, що не характерно для пшенично-житніх хлібів. На жаль, такі ознаки безглютеного хліба задовольняють не всіх споживачів.

Нами розроблена рецептура хліба «Осілля насолода», який містить у своєму складі додатково кукурудзяне борошно та гарбузове пюре.

**Кукурудзяне борошно** містить (г/100 г) вуглеводів – 70,2, моно- і дисахаридів – 1,3, крохмалю – 68,9, клітковини – 0,7, β-каротину – 0,2 мг, вітаміни В<sub>1</sub> – 0,40, В<sub>2</sub> – 0,15, РР – 1,16 мг. Це борошно багате на кальцій, фосфор, калій, магні, мідь, нікель [6].

Страви з кукурудзяного борошна рекомендують людям, у яких є проблеми з травленням і хвороби шлунково-кишкового тракту, знижують рівень холестерину в організмі людини. Воно уповільнює бродіння вуглеводів, здатне допомогти при легкій діарейі. А також кукурудзяне борошно дуже багате білком, так що може стати для

вегетаріанців чудовим його джерелом. А також вони дуже корисні людям, зі слабкою серцево-судинною системою і можуть послужити профілактикою розвитку хвороб судин і серця.

Цінні властивості *гарбуза* давно привертають увагу кондитерів, що зумовлено його унікальним хімічним складом. У гарбузі 70-90% води, у нього низька кислотність. Він містить сахарозу, фруктозу і глюкозу.

Перевага того або іншого цукру залежить від його сорту. Пектин гарбуза не володіє желуючими властивостями, але являється необхідним компонентом харчування, який позитивно впливає на метаболізм людини. У гарбузі також містяться аскорбінова кислота,  $\beta$ -каротин (0,6-12 мг на 100 г), в невеликих кількостях вітамін РР, фолієва кислота, інозит, біотин [7].

Запропонований новий аглютеновий хліб «Осіньна насолода» характеризувався овальною формою, відповідав формі в якій проводилось випікання та був без бокових впливів, поверхня виробу відповідала вимогам, була без забруднень, колір був світло-жовтим, без підгорілості, м'якуш – пропечений, еластичний, не вологий на дотик, без слідів непромісу.

Отже, виробництво хлібобулочних виробів на основі кукурудзяного борошна й гарбуза доцільне, соціально та економічно виправдане, як продукт для оздоровчого харчування.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Козлова О. С. Натуральные ингредиенты для производства функциональных продуктов / О. С. Козлов, С. В. Филиппов // Кондитерское и хлебопекарное производство. – 2010. – № 10. – С.14– 16.
2. Глютен: что это такое, чем вреден и почему его все избегают [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://hochu.ua/cat-health/diet-and-nutrition/article-67748-glyuten-chto-eto-takoe-chem-vreden-i-pochemu-ego-vse-izbegayut/>
3. Губская Е.Ю. Целиакия – клиника, диагностика, лечение. Обзор [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.celiac-ukraine.com/stati-o-tseliakii/tseliakiya-klinika-diagnostika-lechenie>.
4. Супрунова И. А. Мука льняная – перспективный источник пищевых волокон для разработки функциональных продуктов / И. А. Супрунова, О. Г. Чижикова, О. Н. Самченко // Техника и технология пищевых продуктов. – 2010. – № 4. – С. 50 – 54.
5. Paraskevopoulou A. Dough rheology and baking performance of wheat flour-lupin protein isolate blends / Paraskevopoulou A., Provatidou E., Kiosseoglou V. // Food Res. Int. – 2010. – 43. – № 4. – P. 1009 – 1016
6. Довідник цікавих фактів та корисних знань [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://dovidka.biz.ua/garbuz-himichniy-sklad-kaloriynist-korisni-vlastivosti/>

7. Джафаров А. Ф. Товароведение плодов и овощей / А. Ф. Джафаров. – Москва: Экономика, 1985. – 279 с.

#### **SUMMARY**

#### **NEW ANGLELYTOEN BREAD FOR HEALTHY FOOD**

**Kovalchuk H.I.**

The article presents an analysis of raw materials that can be used for the manufacture of agglutin products. And also analyzed the organoleptic parameters of the new bread "Autumn Plehoda" with the replacement of the part of wheat flour on corn in the formulation.

### **ЛІКВІДАЦІЯ ЙОДДЕФІЦИТНИХ ЗАХВОРЮВАНЬ – ОДИН ІЗ ШЛЯХІВ ЗБЕРЕЖЕННЯ ЗДОРОВ'Я НАСЕЛЕННЯ**

**Корзун В.Н., Воронцова Т.О., Котикович Ю.С., Деркач А.В.**

*ДУ «Інститут гігієни та медичної екології ім. О.М. Марзєєва НАМН України», Київ, Україна*

Останні десятиріччя характеризуються стрімким ростом екологозалежних захворювань у багатьох країнах світу. Однією з важливих проблем сучасної медицини є захворювання, пов'язані з розладами харчування, зокрема з дефіцитом есенціальних, надлишком токсичних та дисбалансом мікроелементів у раціоні сучасної людини. Типовим прикладом мікроелементозів є так звані «йоддефіцитні захворювання», пов'язані з порушенням функції щитоподібної залози [4].

Сучасна медицина до ЙДЗ відносить наступні функціональні розлади, порушення, хвороби та нездужання: зниження плодючості, збільшення перинатальної та дитячої смертності, порушення менструальної функції, анемія (малокров'я), розвиток набряку Рейнке, підвищена стомлюваність, порушення ліпідного обміну, зниження межі розвитку депресивних станів, розвиток хвороб серцево-судинної системи, порушення функції мозку, збільшення числа дітей низького росту, зменшення кількості кальцію у кістках, зниження імунітету (підвищена схильність до інфекцій), відчуття мерзлякуватості, болі в суглобах, оніміння рук, сонливість, затримка нервово-психічного розвитку, погіршення пам'яті (часта забудькуватість), часті закрепи, ломкість нігтів та волосся, розлад зору та слуху, значне випадіння волосся, сухість шкіри, підвищення рівня холестерину в крові, низький голос. Однак найбільший громадський резонанс отримала можливість втрати інтелектуального, освітнього та професійного потенціалу нації [1].

Найбільш поширеним у більшості країн світу йоддефіцитним захворюванням є зоб, відомості про який зустрічаються в медичних трактатах Стародавнього Китаю, Індії та Єгипту [3].

Безумовно, основним етіологічним фактором виникнення йоддефіциту є недостатність цього мікроелементу в навколишньому середовищі, воді, харчових продуктах місцевого виробництва, а отже, за харчовим ланцюгом, і в організмі людини. Вміст йоду в навколишньому середовищі залежить від типу ґрунтів, їх здатності до зв'язування йоду та наявності його розчинних рухливих форм, що можуть засвоюватись рослинами, якості питної води, глибини водоносних шарів тощо. Вагому роль в забезпеченості території йодом відіграє висота над рівнем моря та віддаленість від морів та океанів [2].

Особливе біологічне значення йоду полягає в тому, що він є складовою частиною молекул гормонів щитовидної залози (ЩЗ): тироксину ( $T_4$ ), який містить чотири атома йоду, та трийодтироніну ( $T_3$ ), в складі якого три атома йоду.

Нестача йоду у харчових раціонах сприяє розвитку ряду захворювань ЩЗ (дифузного, вузлового зобу, кіст, тиреоїдитів, пухлин) та спричиняє серйозні зміни обміну, що ведуть до порушення репродуктивної функції (безплідності, невиношування вагітності, передчасних пологів), високої перинатальної смертності, уроджених вад розвитку, уродженого зобу, високої смертності немовлят, відставання у фізичному і психічному розвитку, кретинізму, ювенільного гіпотиреозу, анемії та ін. У дітей старшого віку та підлітків виявляються різноманітні форми гіпотиреозу, ендемічний зоб, порушується розумовий та фізичний розвиток. У дорослому віці нестача йоду позначається на функції різних органів та систем, і призводить до інтелектуальних та емоційних розладів (драгітливості, пригніченості, сонливості, млявості, погіршення пам'яті та уваги, зниження інтелекту), зниження функціональної активності та розвиток гіперпластичних процесів у ЩЗ (дифузний та вузловий зоб, гіпотиреоз, новоутворення) [1].

Всі заходи попередження йоддефіциту поділяють на масову, групову та індивідуальну профілактику, залежно від категорії населення, на яку вони спрямовані.

Базовим, універсальним та найекономічнішим методом масової профілактики ЙДЗ вважається вживання йодованої солі. Йодована сіль являє собою механічну суміш звичайної солі ( $NaCl$ ) і неорганічних сполук йодиту калію ( $KI$ ) чи йодату калію ( $KIO_3$ ). Нині в Україні виготовляють йодовану сіль шляхом внесення ( $67 \pm 22$ ) мг  $KIO_3$  на 1 кг солі [5].

Засоби корекції йоддефіциту можуть містити йод в вигляді неорганічних сполук (частіше солей-йодатів або йодидів) або в зв'язаному з органічними макромолекулами-білками, жирами, полісахаридами. Застосування неорганічних сполук йоду загрожує розвитком усклад- нень

аналогічних застосуванню йодованої солі – аутоімунного тиреоїдиту та йодіндукованого гіпотиреозу.

Вживання йодованої солі значно покращує забезпечення йодом населення, але кількість йоддефіцитних захворювань як в Україні, так і в інших країнах, помітно не зменшується.

В останні роки інтенсивно ведуться роботи по створенню спеціальних продуктів харчування, збагачених не тільки йодом, але й комплексом інших мікроелементів, вітамінів, полісахаридів для профілактики патології тиреоїдної, еритроїдної, імунної систем та мінімізації дози внутрішнього опромінення [4].

Перспективне використання для профілактики дефіциту йоду засобів природного походження. Унікальною природною сировиною для створення таких засобів є морські водорості – природні концентратори йоду та інших мікроелементів, котрі містяться в морській воді. Найбільшу цінність для харчової та фармацевтичної промисловості мають бурі водорості, котрі отримали свою назву завдяки вмісту бурого пігменту фукоксантилу. В тканинах водоростей міститься 75–82% води та 18–25% сухих речовин (мінеральних та органічних).

Лабораторні дослідження та клінічні спостереження свідчать, що морські водорості, які багаті на білки, полісахариди – біологічні сорбенти (альгірати, пектини, зостерин), вітаміни, макро- та мікроелементи (йод, селен, мідь, цинк, кобальт і ін.), та біологічно активні добавки з них позитивно впливають на обмін речовин в організмі, зменшують накопичення радіонуклідів цезію та стронцію, солей важких металів – свинцю, ртуті, кадмію, нормалізують стан травної, тиреоїдної, кровотворної та імунної систем [4].

Тривале використання йодованої солі знижує частоту ЙДЗ, але не ліквідує їх повністю. Крім того, гіпертиреози, тиреоїдити, дифузний токсичний зоб, які часто розвиваються після запровадження солі з високим вмістом йоду в регіонах з попередньою важкою йодною недостатністю і високою захворюваністю зобом, стає дуже серйозною проблемою.

Сьогодні стає очевидним, що ліквідація одного з мікроелементів не може повністю вирішити проблему. Ще раз наголошуємо, що у значній частини населення нестача йоду поєднується з дефіцитом білка, селену, заліза, міді, цинку і інших мікроелементів, які приймають участь у забезпеченні функції ЩЗ. С часом стало ясно, що цей простий дешевий метод колективної профілактики здатен лише покращити забезпечення йодом, але не вирішує повністю проблему ЙДЗ [3,4].

Крім того, високе вживання кухонної солі – головна причина гіпертонії у населення (Волков В.С.).

Не дало бажаних результатів внесення йодиду калію в хліб, плавлені сирки, дріжджі, печиво та ін. продукти. Запропоновані зарубіжними фірмами комплекси синтетичних вітамінів і мікроелементів (типу «Мульти-Табс», «Келп» та ін.) не знаходять широкого використання через дороговизну та недостатнє медичне підтвердження ефективності та нешкідливості препаратів [4].

Не вирішеною залишається проблема забезпечення йодом вагітних та матерів, що годують грудьми – їм потрібно більше йоду. Нормальне функціонування ЩЗ у жінок під час вагітності і грудного вигодовування є важливою умовою народження здорової дитини і нормального подальшого розвитку немовляти. В умовах дефіциту йоду знижується функціональна активність ЩЗ і матері і плода, що підвищує ризик народження неповноцінної дитини. Материнський організм є єдиним джерелом надходження даного мікроелементу для плоду, у зв'язку з цим достатнє йодне забезпечення вагітних жінок набуває особливого значення (Glinoger D., 1996). Враховуючи, що у ранньому віковому періоді єдиним продуктом харчування дітей є грудне молоко, необхідно, щоб у ньому знаходились у достатній кількості усі харчові речовини, у тому числі мікроелементи. З цих позицій адекватність йодного забезпечення як вагітної, так і жінки, що годує грудьми, стає основоположним фактором для нормального розвитку дитини. Але ж не можна їм рекомендувати пересолену їжу. Несприйнятливим є використання йодованої солі хворими на гіпертонію, серцево-судинні захворювання, з патологією нирок. Таку сіль не можна використовувати для консервації овочів, при термічній обробці харчових продуктів [3].

Акіншин В.І. і співавтори вивчили стан ЩЗ у великої групи дітей (6828 чол.) і встановили, що на фоні проведення заходів профілактики ЙДЗ за 2002–2006 роки (використання йодованої солі у 65% господарств) зменшилась захворюваність на ДНТЗ, але в той же час на 25,8% зросла захворюваність на тиреоїдит, на 33,3% – вроджений тиреотоксикоз, на 5,7% – багатовузловий зоб. У структурі тиреоїдної патології відмічена тенденція до росту набутого гіпотиреозу, вузлового зобу, аутоімунного тиреоїдиту. То чи варто використовувати цей захід як єдиний у ліквідації ЙДЗ?

Нам видається правильною позиція російських колег, які вважають, що лише йодуванням запобігти проблемам у здоров'ї населення неможливо. Аргументація такої позиції логічна й зрозуміла навіть нефакхівцеві. Процес вироблення Т<sub>3</sub> і засвоєння йоду в організмі відбувається так. Щитоподібна залоза виробляє гормон Т<sub>4</sub>, який надходить у кров, потрапляє до печінки, і там за допомогою ферментів від нього відділяється одна молекула йоду, утворюючи активний

гормон Т<sub>3</sub>. До складу ферменту, що відщиплює йод, входять селен, залізо, а сприяють цьому процесу мідь і цинк. Тобто, при недостатчі селену, заліза, міді, цинку неможливим є синтез істинного гормону – трийодтироніну – навіть при достатньому за- безпеченні людини йодом. То ліквідувати дефіцит йоду – ще не означає позбутися захворювань, що зумовлені його нестачею [4].

Беззаперечно, значною перевагою з біологічної та фізіологічної точок зору є використання у харчуванні людей, які мешкають в ендемічній (і не тільки ендемічній) території харчових продуктів-носіїв природних органічних сполук йоду. Це, в першу чергу, продуктів моря – морської риби, молюсків, ракоподібних та, в першу чергу морських водоростей, особливо бурих – ламінарії, фукуса, цистозіри тощо та інших морських рослин – зостер та ін. При неможливості вживати їх в натуральному виді цілком доступними, не дорогими, легко транспортабельними та досить ефективними є дієтичні добавки (ДД) з водоростей – «Ламінарин», «Вертера», «Ламіналь», «Еламін» (з ламінарії) та «Барба-йод», «Зіравіт», «Цистозірам» із цистозіри та ін. Вони пройшли успішні випробування у тривалих дослідженнях на тваринах, чисельні клінічні спостереження на дітях і дорослих пацієнтах, застосовувались у харчуванні дитячого та дорослого населення, які мешкають в ендемічних за зобом територіях, потерпілих від аварії на ЧАЕС (Київська, Житомирська, Рівненська, Чернігівська області), клініках Узбекистану, Росії і показали свою високу ефективність.

Авторами роботи розроблена методологія використання морських бурих водоростей – найцінніших джерел мікроелементів (йоду, селену, заліза, кобальту, міді, цинку), вітамінів та полісахаридів (сорбентів радіонуклідів, солей важких металів). Розроблені та випробувані дієтичні добавки (ДД), харчові продукти (хліб, булочки, м'яси та м'ясо-рослинні консерви), кулінарні страви з бурими водоростями, затверджена в установленому порядку нормативна документація (технічні умови, методичні вказівки та рекомендації, видані збірники рецептур таких продуктів. Використання цих продуктів сприятиме поліпшенню як соматичного, так і психологічного- го здоров'я населення [3,4].

#### **ЛІТЕРАТУРА**

1. Балаболкин М.И. Эндокринология. М., 1998. 582 с.
2. Болезни щитовидной железы / под ред. Л.И. Бравермана. М., 2000. 418 с.
3. Уроки тиреології/ Под ред. М.В. Велдановой. Петрозаводск, 2005.-542с.
4. Екологія і захворювання щитоподібної залози / Под.ред. Корзун В.Н.. Київ, 2018. 741 с.
5. Кравченко В.І. Прогрес у вивченні проблеми йоддефіциту та реалізація його профілактики в Україні // Акт. пит.. ендокрин. Харків. 2004. С. 53–62.

## SUMMARY

### ELIMINATION OF IODINE DEFICIENCY DISEASES IS ONE OF THE WAYS TO PRESERVE THE HEALTH OF THE POPULATION

**Korzun V.N., Vorontsova T.O., Koktikovich Y.S., Derkach A.V.**

The last decades are characterized by rapid growth of ecologically dependent diseases in many countries of the world. One of the important problems of modern medicine is diseases associated with nutritional disorders, in particular with a lack of essential, excessive toxic and an imbalance of trace elements in the diet of a modern person. A typical example of microelementosis is the so-called "iodine deficiency", associated with a disturbance of the function of the thyroid gland.

### АНАЛІЗ ПИЛКОВОГО СКЛАДУ МЕДУ РІЗНОГО БОТАНІЧНОГО ПОХОДЖЕННЯ З ПІВНІЧНИХ ТА ПІВДЕННИХ РЕГІОНІВ УКРАЇНИ

**Лазарсва Л. М.**

*Національний науковий центр «Інститут бджільництва ім. П.І. Прокоповича», Київ, Україна; e-mail: medlab1961@gmail.com*

Бджолиний мед - один з найскладніших природних продуктів, у складі якого виявлено більше чотирьохсот різних компонентів. Хімічний склад меду не постійний і залежить від джерела збору нектару, району зростання нектарних рослин, часу збору, зрілості меду, породи бджіл, погодних і кліматичних умов та ін. Однак деякі особливості складу меду є специфічними [1]. Природно, кожен покупець віддає перевагу меду високої якості, але визначити якість меду за смаком і ароматом досить складно, тому що дані характеристики меду зберігаються дуже тривалий час втрачаючи більшість біологічно важливих якостей – активність ферментів, амінокислот та ін. [2]. Щоб виключити помилку або доповнити суб'єктивну оцінку якостей, необхідно провести хімічний аналіз і визначити пилковий склад, який є надійним критерієм для розпізнавання ботанічного походження і категорії меду, відрізнити натуральний продукт від падевого і фальсифікованого.

Встановлення ботанічного походження меду за вмістом і складом пилкових зерен вважається дуже важливим критерієм по відношенню до певних його смакових та фізико-хімічних показників та задоволення вподобань споживача [2, 3].

Об'єктом досліджень були закономірності формування відмінностей пилкового складу меду різного ботанічного походження у північних та південних регіонах України.

Матеріалом досліджень слугували зразки меду різного ботанічного походження. Визначення видового складу пилкових зерен у меді проводили відповідно до ДСТУ4497:2005. Мед натуральний [4].



Ідентифікація пилкових зерен медоносів проводилась за допомогою атласу [5].

Досліджено 87 зразків меду різного ботанічного походження із північних і південних регіонів України. Усі зрізки меду були ідентифіковано за місцем їх виробництва. Перша група включала у себе зразки меду з північного регіону – Чернігівська, Житомирська, Київська області. Друга група включала у себе зразки меду з південного регіону – Кіровоградська, Херсонська, Миколаївська, Одеська, Запорізька області. У кожній географічній групі окремо розглядали різні види меду та визначали ботанічне походження методом пилкового аналізу.

При дослідженні зразків меду з акації з північного регіону виявлено, що вміст квіткового пилку самих зерен з акації до загальної маси пилку був менше за мінімальну кількість, що визначена у вимогах ДСТУ для меду з акації (20%). Слід також зазначити, що в усіх зразках акацієвого меду присутні у достатньо великій кількості пилкові зерна крістоцвітних культур рослин – в основному рапсу і суріпки, що змінює класичні властивості акацієвого меду і у першу чергу здатність його до кристалізації.

Акацієвий мед з південних регіонів відрізняється відповідністю вимогам ДСТУ до моно флорного меду і більшою різноманітністю до ботанічного складу пилкових зерен інших рослин.

В меді з липи з північного регіону у всіх зразках вміст пилкових зерен липи був нижчим за вимог ДСТУ (30%), 17 % серед загальної кількості пилкових зерен займає пилки конюшини і пилкові зерна хрестоцвітних рослин. При аналізі зразків меду з липи з південних регіонів України значну частку у складі пилкової суміші займали пилкові зерна сояшнику, акації, верби, конюшини та ін.. З восьми досліджених зразків меду три не відповідали вимогам ДСТУ, що висувалися до монофлорного меду.

При аналізі пилкових зерен у меді з сояшнику з північного регіону виявлено, що всі досліджені зразки можна віднести до монофлорних медів із переважаючим вмістом пилку сояшнику, крім одного зразка з Київській області, який мав лише 13% домінуючого пилку. Не дивлячись на розповсюдження сояшнику у південних областях України вміст пилкових зерен домінуючої рослини знаходився не більше ніж 31% зерен домінуючого пилку.

При пилковому аналізі меду з гречки, майже у половині зразків гречаного меду з кожній області північного регіону не відповідали вимогам до монофлорного меду за його пилковим складом. Мабуть це пов'язано із скороченням площ посівів гречаної культури, але у будь якому випадку споживач втрачає дуже цінний і популярний продукт.

Провівши визначення кількісного вмісту пилоквих зерен медоносних рослин у медах, встановили, що наскільки більш різноманітним є пилоквий склад акацієвого меду з південних областей України порівняно з північної областю. Аналіз пилоквого складу різних видів меду з північного регіону показує, що у весняному меді цього регіону у значній кількості присутні пилокві зерна плодкових дерев, насамперед кісточкових культур, що практично не зустрічається у меді з південних регіонів. Практично у кожному виді меду присутні таки культури рослин, як фацелія, чабрець, акація жовта, ваточник, плодкових кущових рослин, горох які, як правило, відсутні у меді північного регіону.

Схожу картину ми спостерігаємо при порівнянні пилоквого складу липового меду Чернігівської і Одеської областей. Так, у липовому меді з південних областей України у значній кількості присутні пилокві зерна плодкових дерев і кущів, а також трав'янистих медоносів характерних для півдня країни: фацелія, конюшина, еспарцет, буркун та ін.

Звертає на себе увагу і те, що й в меді північних регіонів деякі південні рослини набувають не аби якого поширення. Можна зробити попереднє заключення, що зміна клімату відбивається і на поширенні характерних для певних регіонів медоносів і пилоквий склад меду може бути індикатором потепління і переміщення південних медоносів на північ.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Мед натуральний в медицине и фармации : монография/ А.И.Тихонов, С.А.Тихонова, Т.А. Ярных ( др.); под ред. А.И.Тихонова.-Х.:Оригинал,2010.-263 с.-ISBN 978-966-649-067-7.
2. Хорн Х. Все о меде / Х. Хорн, К. Люльманн. – М: АСТ: Астрель, 2007.– 316с.
3. Лазарева Л. М. Аналіз показників якості меду західного регіону України / Л. М. Лазарева, В. А. Ковтун, Л. І. Штангрет // Ветеринарна медицина: міжвід. темат. наук. зб. – 2015. – Вип. 101. – С. 57-59.
4. Мед натуральний. Технічні умови :ДСТУ 4497-2005- Увед.вперше; чинний від 2005-12-28.-К.:Держспоживстандарт України. 2007.-111,22 с., вклоч. обкл.:табл.; 29 см-( Нац. Стандарт України).
5. Карпович И. В. Атлас пыльцевых зерен. Pollen atlas / И. В. Карпович, Е. С. Дребезгина, Е. А. Еховинова [и др.]. – Екатеринбург: Уральский рабочий, 2015. – 320 с.

## SUMMARY

ANALYSIS OF POLLEN COMPOSITION OF HONEY OF DIFFERENT BOTANICAL ORIGIN FROM THE NORTHERN AND SOUTHERN REGIONS OF UKRAINE.

**Lazarieva L.**

A comparative analysis of the pollen composition of honey of different botanical origin from the northern and southern regions of Ukraine was conducted. Taking into

account that monofloric honey is in high demand on the market, the conformity of monofloric honey was determined on the basis of the requirements provided by DSTU - 05 to monofloric honey. It has been established that honey from different regions has not only different botanical but also different amounts of pollen grains of the dominant plants, often in quantities much smaller than the requirements of DSTU-05 ..

## **ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ ЧАЙНИХ НАПОЇВ НА ОСНОВІ ЛІКАРСЬКОЇ СИРОВИНИ**

**Лебединець В.Т., Гаврилишин В.В., Береза Р.А.**

*Львівський торговельно-економічний університет, Львів, Україна*

Збереження здоров'я людини – основа профілактики захворювань. Людина, визначаючи для себе образ життя, сама регулює рівень ймовірності любого захворювання. Збереження здоров'я на рівні особистості передбачає вибір таких форм активності, які сприяють збереженню та зміцненню здоров'я людини. Мета збереження здоров'я – досягнення максимально можливого рівня здоров'я та адаптації як здорових людей, так й осіб з фізичною і психічною патологіями, соціальним неблагополуччям.

Особливістю сучасного розвитку харчової промисловості є розробка нових продуктів харчування загального функціонального спрямування, які сприяють поліпшенню і збереженню здоров'я завдяки позитивному впливу на організм людини та мають регулюючу і нормалізуючу функції. На тлі несприятливої екологічної ситуації у багатьох регіонах нашої країни велику зацікавленість викликає присутність у рослинах цілого комплексу біологічно активних речовин, у тому числі флавоноїдів, дубильних речовин, вітамінів тощо, які сприяють підвищенню імунітету, зниженню аліментарних, цереброваскулярних і онкологічних захворювань. У зв'язку з цим спостерігається стійка тенденція підвищення попиту споживачів до харчових продуктів на основі лікарської рослинної сировини, яка є одним із основних джерел природних біологічно активних речовин.

Найбільшу зацікавленість для моделювання заданих властивостей представляють продукти масового попиту загального призначення – чайні напої.

Використання місцевої лікарсько-технічної сировини дозволяє скоротити логістичні затрати, забезпечити доступний рівень цін на розроблену продукцію і її відповідність споживацьким перевагам визначеного регіону країни.

Слід зауважити, що фізіологічна цінність є важливим складовим харчової цінності чайних напоїв на рослинній основі, обумовлюючи їх призначення, і визначається вмістом і складом так названих міnorних

компонентів їжі – вітамінів, поліфенольних сполук, органічних кислот тощо.

Враховуючи соціальну адресність чайних напоїв, що розробляються, при підборі інгредієнтів виключались всі рослини, які здатні у будь-якому вигляді і кількості викликати будь-які проблеми при їх споживанні широкими верствами населення.

Отже, у рецептури розроблених чайних напоїв включають тільки ті рослини, корисні властивості та харчове застосування яких доведено, і вони рекомендовані до застосування у харчовій промисловості.

Загальновідомо позитивний вплив лікарських рослин у профілактиці багатьох захворювань. Антиоксидантні речовини, що містяться у рослинній сировині, сповільнюють і попереджують процеси, які призводять до серцево-судинних і онкологічних захворювань. Захисну дію мають харчові протектори рослин, такі як каротиноїди, аскорбінова кислота, фенольні сполуки, мікроелементи (йод, селен, залізо) та інші.

В результаті проведених досліджень розроблені рецептури чайних напоїв на основі рослинної сировини, а саме зніту вузьколистого, звіробою звичайного, трави материнки, деревію тощо [1].

Одночасно науковцями підібрані компоненти для чайних напоїв, споживання яких буде сприяти профілактиці оксидативного стресу, а також що мають загальнозміцнюючий (полівітамінний) ефект і високі споживні властивості. До такої сировини відноситься зніт вузьколистий, кропива дводомна, звіробій звичайний і шавлія лікарська. Підбір даних інгредієнтів до рецептури чайних напоїв здійснювався на основі методів лінійного програмування з урахуванням матриці функціонального спрямування [2].

Розроблено 32 композиції чайних напоїв, які виготовляли на основі чаю байхового чорного пакетованого з використанням лікарсько-технічної сировини, що має високі антиоксидантні властивості: кропива дводомна, м'ята перцева, листя чорної смородини, материнка звичайна та деревій звичайний [3].

Науковцями запропоновано використання трави материнки звичайної, м'яти перцевої, володушки золотистої, конюшини лугової, коріння родіоли рожевої та плодів глоду у виробництві чайних композицій функціонального призначення. Результати клінічної апробації розроблених напоїв довели, що запропоновані фітокомпозиції характеризуються профілактичними властивостями. Вони містять у своєму складі достатню кількість біологічно активних сполук, а саме поліфенолів, органічних кислот, аскорбінової кислоти та інших. У зв'язку з цим розроблені чайні фітонапої можуть розглядатись як перспективний засіб для профілактики серцево-

судинних захворювань, зміцнення здоров'я і збільшення продовження життя людини [4].

Досліджені варіанти рецептур чайних напоїв з натуральними сублімованими фруктовими добавками плодів і ягід, а саме малини, лимону, суниці, апельсину, манго, персику, яблука, хурми та бергамоту. Вони характеризуються високим вмістом екстрактивних речовин і фенольних сполук. Особливо слід відмітити чайний напій з хурмою, плоди якої містять більше 200 мг/кг йоду. Споживши 100 см<sup>3</sup> напою на добу людина може задовольнити добову потребу у йоді [5].

У даний час зусилля багатьох досвідчених науковців спрямовані на вивчення рослинного світу з метою створення нових збагачених чайних напоїв функціонального спрямування.

#### **ЛІТЕРАТУРА**

1. Бушуева Г. Р. Кипрей узколистый – перспективный источник биологически активных соединений / Г. Р. Бушуева, А. В. Сыроешкин, Т. В. Максимова, А. В. Скальный // Микроэлементы в медицине. – 2016. - №17 (2). – С. 15-23.
2. Пастушкова Е. В. Использование чайных напитков антиоксидантной направленности для предупреждения развития стрессовых реакций / Е. В. Пастушкова, С. Л. Тихонов, О. В. Чугунова // Вестник ЮУрГУ. Серия «Пищевые и биотехнологии». – 2017. – Т. 5. - №4. – С. 93-103.
3. Заворухина Н. В. Чайные напитки антиоксидантой направленности на основе кипрея узколистого / Н. В. Заворухина, О. В. Чугунова, В.В. Фозилова // Пиво и напитки. – 2013. - №1. – С. 28-31.
4. Бабий Н. В. Актуальность производства фитонапитков для профилактики сердечно-сосудистых заболеваний / Н.В. Бабий, Н. Н. Степакова, Е. Н. Соловьева // Техника и технология пищевых производств. – 2015. – Т. 38. - №3. – С. 11-17.
5. Дубодел Н. П. Тенденции развития безалкогольных напитков на основе растительного сырья / Н. П. Дубодел // Пиво и напитки. – 2014. - №3. – С. 28-31.

#### **SUMMARY**

#### **TRENDS IN THE DEVELOPMENT OF TEA DRINKS BASED ON MEDICINAL RAW MATERIALS**

**Lebedynets V. T., Havrylychyn V. V., Bereza R. A.**

The article analyzes scientific research on the development of tea drinks using various types of medicinal raw materials and proposes their use in the prevention of many diseases.

#### **ДОЦІЛЬНІСТЬ РЕДУКЦІЇ СОЛІ В РАЦІОНІ ЛЮДИНИ**

**Машура Г.Ю., Фатула М.І.**

**ДВНЗ «Ужгородський національний університет», Ужгород, Україна**

**Вступ.** Нездоровий спосіб життя є однією з головних причин розвитку та прогресування хронічних неінфекційних захворювань, саме тому оцінка режиму харчування є важливим компонентом

комплексного скринінгу. Корекція факторів нездорового способу життя дозволить вплинути на масу тіла, рівень артеріального тиску, ліпідний та вуглеводний обмін та може стати потужним засобом первинної профілактики. Однією із складових неправильного харчування є надмірне споживання солі, вплив якого на організм людини досліджують вже декілька десятиліть. Сіль, або хлорид натрію, складається із 40% натрію і 60% хлориду. Натрій є хімічною сполукою, який має солоний смак; біля 75% натрію людина отримує шляхом вживання їжі, в яку натрій додається в процесі приготування для покращення смаку, біля 25% - отримує шляхом вживання продуктів з природнім вмістом натрію або шляхом досоловання страв. Натрій виконує ряд життєво важливих функцій в організмі людини: підтримує об'єм позаклітинної рідини, осмотичний тиск, кислотно-лужну рівновагу та передачу нервових імпульсів, а також регулює функцію нирок, впливає на серцевий викид та скорочення кардіоміоцитів. Хоча натрій необхідний для нормального функціонування людського організму, його споживання у десятки разів перевищує рекомендовані дози.

**Мета дослідження:** зробити інформаційний пошук наукових даних та нових поглядів щодо впливу надмірного вживання хлориду натрію на організм людини.

**Матеріали і методи:** для досягнення мети здійснено огляд наукових баз Google Scholar, Medspace CRO, PubMed – NCBI з використанням ключових слів «сіль», «хлорид натрію» на українській та англійській мові.

**Результати та їх обговорення:** Відповідно до рекомендацій Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ), добова норма солі не повинна перевищувати 5 г на добу, що еквівалентно 2 г натрію. Американська асоціація серця (American Heart Association, АНА) рекомендує 6 г на добу, що еквівалентно 2,3 г натрію, а пацієнтам з підвищеним артеріальним тиском (АТ) менше ніж 1,5 грам натрію на добу. Проте, більшість людей споживає, в середньому, біля 9-12 г солі на день натрію. Згідно з Світовою Лігою Гіпертензії, Україна відноситься до країн з дуже високим добовим рівнем споживання солі – вище 10-15 г солі, що еквівалентно 4-6 г натрію (середній рівень 10,7 г солі – 4,2 г натрію) і займає перше місце за абсолютною кількістю серцево-судинної смертності, яка пов'язана із надмірним споживанням натрію, відповідно до дослідження NUTRICODE.

Згідно з даними ВООЗ, зменшення споживання солі менше ніж на 5 грам на добу зможе запобігти до 1,7 млн. смертей щорічно. Окрім того, АНА рекомендує збільшити споживання калію разом із обмеженим вживанням натрію. Калій також має здатність

нейтралізувати негативний ефект натрію. Через те, що середнє споживання калію населенням менше ніж 3,5 г на добу, необхідно збільшувати вживання калію в раціоні для профілактики серцево-судинних захворювань (ССЗ). Досягти зниження натрію і збільшення калію в раціоні можна застосовуючи сольову суміш із зниженим вмістом натрію і збагачену калієм, як заміну звичайної солі.

Однак, на даний час дискутується про рівень безпечногo споживання натрію. Як і надмірне споживання, так і занадто низьке споживання хлориду натрію асоціюється з дисліпідемією, інсулінорезистентністю та високим кардіоваскулярним ризиком. Ряд вчених, серед яких президент Інституту солі США, Лорі Роман, вважають, що негативний вплив натрію на організм виникає при щоденному споживанні більше ніж 12 г солі на добу, а оптимальним вважають рівень 2.8 - 5 г натрію на добу.

Варто врахувати, що надмірне споживання хлориду натрію призводить до зниження смакової чутливості рецепторів язика до солі, що спричиняє його підвищене споживання з їжею на надходження до організму. Вік і паління також впливають на чутливість до солі. Із віком смакова чутливість до солі поступово знижується, тому старші люди споживають більше солі, ніж у молодому віці. Встановлено, що паління також знижує смакову чутливість до солі. При цьому найбільший вплив на смаковий аналізатор має тривалість паління, а не кількість випалених цигарок за день.

За результатами численних клінічних досліджень встановлений тісний взаємозв'язок між рівнем споживання хлориду натрію та підвищенням АТ, що дало можливість розглядати надмірне споживання хлориду натрію, як модифікований фактор ризику артеріальної гіпертензії (АГ) та ССС. Надмірне споживання натрію викликає затримку натрію нирками. Надлишок натрію призводить до підвищення позаклітинного об'єму рідини. Внаслідок цього відбувається підвищення внутрішньоклітинної концентрації натрію, що обумовлює набухання стінки артерій, спричиняючи цим звуження просвіту артеріол, і викликає збільшення загального периферійного опору та підвищення АТ. Зменшення споживання хлориду натрію знижує артеріальний тиск, особливо у осіб з об'єм-натрій-залежною формою АГ.

Окрім негативного ефекту на АТ надмірне споживання натрію може підвищувати ризик розвитку раку шлунку. У ряді оглядових, експериментальних досліджень вивчалася теорія карценогенної дії солі через синергічну дію з інфекцією *Helicobacter pylori*, разом із незалежними факторами, як збільшення швидкості проліферації клітин та ендогенними мутаціями. В дослідженні Peleteiro B (2010) перевіряли

гіпотезу, що високі концентрації хлориду натрію можуть змінювати експресію генів *Helicobacter pylori*. Виявили підвищену експресію гена *cagA Helicobacter pylori* у відповідь на високі концентрації хлориду натрію, що може бути фактором, що сприяє розвитку аденокарциноми шлунку. Всебічний мета-аналіз досліджень виявив сильний несприятливий вплив загального споживання солі та продуктів, багатих на сіль, на ризик розвитку раку шлунка в загальній популяції.

Г. Не стверджує, що разом з надмірним споживанням солі діти споживають більшу кількість солодких газованих напоїв і в них підвищується ризик ожиріння.

У дослідженні професора Jensa Titze з Duke-National University, Singapore (2017) було спростовано твердження про те, що збільшення споживання солі збільшує спрагу, обсяг випитої рідини і об'єм сечі, яке є поширеним.

Протягом 2-х окремих модельованих досліджень космічних польотів (Mars) тривалістю 105 і 205 днів досліджували 10 здорових чоловіків, які жили і працювали як космонавти на Міжнародній космічній станції. Продукти харчування, добовий калораж раціону та фізична активність досліджуваних були однаковими та сталими, відрізнявся лише вміст солі в раціоні. Досліджували ефект трьох сольових раціонів (низьке споживання солі – 6 г/д, середнє споживання солі - 9 г/д; високе споживання солі - 12 г/д) на екскрецію з сечею мінералокортикоїдів і глюкокортикоїдів, осмолярність сечі та водний баланс. Було виявлено, що збільшення споживання солі підвищує осмолярність сечі, але зменшує кліренс осмотично вільної води, що свідчить про накопичення надлишкової рідини за рахунок концентрації сечі. В результаті досліджувані з високим вмістом натрію в раціоні вживали меншу кількість рідини і у них знижувалося добове виділення мінералокортикоїдів і підвищувалося добове виділення глюкокортикоїдів.

Цікавим виявився факт, що у досліджуваних на високо сольовій дієті спостерігалось сильніше відчуття голоду, порівняно з низько сольовою дієтою, при однаковому споживанні їжі, що може призвести до переїдання і ожиріння. У експериментальному дослідженні на мишах було виявлено, що при надмірному споживанні солі вони пили менше води. Підвищений рівень глюкокортикоїдних гормонів впливав на жирову клітковину і м'язи. Їх м'язи та печінка витрачали більше енергії для продукування сечовини, яка потім використовувалася нирками для підтримання водного балансу. Це змушувало мишей вживати більше їжі. Ці зміни в обміні речовин, можуть частково пояснити, чому дієти з високим вмістом солі пов'язані з ожирінням,



метаболічним синдромом, цукровим діабетом, остеопорозом, серцево-судинними захворюваннями.

Саме тому, Україна приєдналася до програми ВООЗ (зниження середнього споживання солі населенням на 30% до 2025 року для профілактики і контролю неінфекційних захворювань) і від 26 липня 2018 року Кабінет Міністрів України ухвалив національний план заходів де рекомендує скоротити на 30% середнє споживання солі населенням.

**Висновки:** Індивідуалізована корекція сольового раціону може бути потужним засобом первинної профілактики неінфекційних захворювань. Зниження споживання хлориду натрію може буде здійснене шляхом інформування населення щодо шляхів надходження та вмісту хлориду натрію у продуктах харчування, вдосконалення законодавства щодо інформування споживачів про точну кількість солі із зазначенням їх співвідношення з рекомендованими нормами споживання під час маркування харчових продуктів та заміна звичайної солі на сольові суміші із зниженим вмістом натрію.

#### **ЛІТЕРАТУРА:**

1. Волошина І. М. Менеджмент споживання кухонної солі при артеріальній гіпертензії (огляд літератури). Патологія. 2018;1(42): 122–126. doi: 10.14739/2310-1237. 2018.1.127715
2. 2016 Dietary Salt Fact Sheet and Call to Action: The World Hypertension League, International Society of Hypertension, and the International Council of Cardiovascular Prevention and Rehabilitation. N.R. Campbell, D.T. Lackland, M.L. Niebylski, et al. International Council of Cardiovascular Prevention and Rehabilitation. J. Clin. Hypertens. (Greenwich). 2016;18(11):1082–1085.
3. Action plan for the prevention and control of noncommunicable diseases in the WHO European Region. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe;2016.
4. Association between Habitual Dietary Salt Intake and Risk of Gastric Cancer: A Systematic Review of Observational Studies. Ge S, Feng X, Shen L, Wei Z, Zhu Q, Sun J. Gastroenterol Res Pract. 2012; 2012:808120. Epub 2012 Oct 22.
5. Effects of low sodium diet versus high sodium diet on blood pressure, renin, aldosterone, catecholamines, cholesterol, and triglyceride. Graudal NA, Hubeck-Graudal T, Jurgens G. Cochrane Database Syst Rev. 2017 Apr 9; 4:CD004022. Epub 2017 Apr 9.
6. He FJ, Marrero NM, MacGregor GA. Salt intake is related to soft drink consumption in children and adolescents: a link to obesity? Hypertension. 2008;51(3):629–634.
7. Increased salt consumption induces body water conservation and decreases fluid intake / Natalia Rakova, Friedrich C. Luft, Jens Titze // J Clin Invest. 2017;127(5):1932-1943. <https://doi.org/10.1172/JCI88530>.
8. Salt intake and gastric cancer risk according to Helicobacter pylori infection, smoking, tumour site and histological type. Peleteiro B, Lopes C, Figueiredo C, Lunet N.Br J Cancer. 2011 Jan 4; 104(1):198-207. Epub 2010 Nov 16.

## SUMMARY

### ADVISABILITY OF SODIUM REDUCTION IN HUMAN RATION

Mashura G.Y., Fatula M.I.

An article on the influence of excessive intake of sodium chloride on human organism and the justification of salt reduction in diet ration.

## НАУКОВІ ПІДХОДИ В ОБҐРУНТУВАННІ ДОЦІЛЬНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ РОСЛИННОЇ СИРОВИНИ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ЯКОСТІ Й БЕЗПЕЧНОСТІ ПРОДУКЦІЇ: УКРАЇНА - ЄС

Павлишин М. Л., Герасимчук Н. М., Бурак Є. І.

*Львівський інститут економіки і туризму, Львів, Україна,*

*e-mail: P.Maryanka@i.ua*

*Актуальність.* Пошук шляхів підвищення якості, біологічної цінності й безпечності продуктів харчування є актуальним як для України, так й для Європи в цілому. Як науковці, так і практики обґрунтовують доцільність виробництва нових безпечних продуктів з підвищеною біологічною цінністю. Особливо актуальною є проблема для кондитерської промисловості, адже солодоші користуються найстійкішим попитом в споживачів незалежно від віку.

При аналізі інформаційних джерел встановлено, що найбільш використовуваними добавками до кондитерський виробів є ізюм, горіхи, кунжут, а борошно, масло вершкове, цукор білий кристалічний, інша традиційна сировина при виробництві солодошів підвищує їх калорійність, не забезпечує в достатній кількості таких необхідних для нормального функціонування організму людину мікронутрієнтів. Тому питання покращення рецептурного складу, підвищення біологічної цінності, якості й безпечності виробів за рахунок використання місцевої нетрадиційної рослинної сировини (сушених ягід журавлини звичайної (*Oxycoccus palustris*) та вишні звичайної (*Prunus cerasus*)) є дуже актуальним як для України, так й ЄС. Найбільш перспективним шляхом є додавання до складу виробів сушених ягід журавлини звичайної (*Oxycoccus palustris*) та вишні звичайної (*Prunus cerasus*).

*Мета роботи:* науково-практичне обґрунтування доцільності внесення дикорослих ягід до рецептури солодошів на прикладі тістечка «Наполеон» із використанням нетрадиційних добавок для поліпшення споживних властивостей, а відповідно й покращення якості й безпечності.

Для досягнення поставленої мети реалізовано наступні задачі:

- підібрати оптимальний рецептурний склад й розробити нову рецептуру солодошів;
- дослідити показники якості й безпечності солодошів;

– провести товарознавчу оцінку якості.

*Виклад основного матеріалу.* Кондитерська галузь представлена найбільшою чисельністю й різноманіттям виробів. Рецепт солодоців «Наполеон» (у вигляді торта) відомий ще з 1651 року завдяки кулінарній книзі «Французький кухар» [1]. Назва виробу походить від міста Неаполь, в якому він був найстарішим і найшанованішим. Запропоновано на прикладі тістечка «Наполеон» внести зміни в рецептурний склад, а саме додати сушені ягоди журавлини звичайної (*Oxycoccus palustris*) та вишні звичайної (*Prunus cerasus*). Нами проведено ряд експериментальних досліджень, наведено характеристику цих компонентів. Практичний досвід показує, що використані добавки ягід сприяли покращенню технології виробництва кондитерських виробів.

З метою підвищення конкурентоспроможності, багато виробничих підприємств удосконалюють рецептуру, розширюючи асортимент продукції шляхом збагачення їх природними біологічно активними речовинами. Виробництво таких продуктів має важливий соціальний та економічний ефект, зокрема підвищує конкурентоспроможність підприємства в сучасних складних економічних умовах, забезпечує населення необхідними нутрієнтами, розширює асортимент продукції, задовольняє вимоги найвибагливішого споживача.

Збагачені БАР тістечка відносяться до групи функціональних харчових продуктів, оскільки отримані додаванням одного або декількох фізіологічно функціональних харчових інгредієнтів до традиційних харчових продуктів з метою попередження або виправлення дефіциту харчових речовин. Для підвищення біологічної цінності й покращення харчових властивостей до тістечка «Наполеон» пропонуємо вносити ягоди журавлини та вишні (у сушеному вигляді)

З енциклопедії відома користь журавлини звичайної (*Oxycoccus palustris*) для організму людини [2]. Ягоди журавлини містять дубильні речовини, флавоноїди, глікозиди (вакциніїн та інші), пектини 3-4 % органічних кислот (урсолова, хінна, лимонна, бензойна та інші), 10-22 мг% аскорбінової кислоти, барвники, 2,3-4 % цукрів (глюкоза і фруктоза), мікро- і макроелементи (йод, мідь, марганець, молібден, залізо тощо (табл.1).

Завдяки хімічному складу продукти з вмістом журавлини звичайної (*Oxycoccus palustris*) володіють лікувально-профілактичними властивостями, покращують обмінні процеси на клітинному рівні, стимулюють діяльність головного мозку і нервових імпульсів, тобто володіють оздоровчою дією на організм людини. Ягоди є природнім джерелом антиоксидантів, які оберігають й вивільняють клітини

організму від вільних радикалів, а в тістечках з вмістом журавлини сповільнюються процеси окислення.

**Таблиця 1.** Хімічний склад журавлини звичайної (*Oxycoccus palustris*), вміст на 100 г. продукту

Вітамін	Вміст, мг	Мінерали	Вміст, мг	Нутрієнти	Вміст, мг
Вітамін В <sub>1</sub>	0,02	Калій	119,0	Білки	0,5
Вітамін В <sub>2</sub>	0,02	Магній	15,0	Жири	0,2
Вітамін В <sub>3</sub>	0,3	Кальцій	14,0	Вуглеводи	3,7
Вітамін В <sub>6</sub>	0,08	Фосфор	11,0	Харчові волокна	3,3
Вітамін В <sub>9</sub>	0,001	Натрій	1,0	Органічні кислоти	3,1
Вітамін Р	0,4	Залізо	0,6	Моно – і дисахариди	3,7
Вітамін С	15,0			Зола	0,3
Вітамін Е	1,0			Вода	88,9

Ягоди вишні звичайної (*Prunus cerasus*) містять фізіологічно активні речовини у кількостях, що мають лікувально-профілактичне значення — антоціани, цукри, дубильні, пектинові і барвні речовини, аскорбінову кислоту, вітаміни В, РР, фолієву кислоту, інозит, понад 10 органічних кислот, сполуки міді і заліза, в йонній формі — сполуки калію, магнію тощо. Сполуки вишні ідеально поєднуються між собою. Кожен з них доповнює іншого, що збільшує позитивний ефект їх впливу на організм (табл.2).

**Таблиця 2.** Харчова цінність ягід вишні звичайної (*Prunus cerasus*)

Продукт	Калорійність	Білки	Жири	Вуглеводи
Вишня свіжа	52 ккал	0,8 г	0,5 г	11,3 г
Вишня сушена	290 ккал	1,5 г	0,0	73 г
Вишня заморожена	46 ккал	0,9 г	0,4 г	11 г

Вживання сушеної вишні зменшує ризик захворювань на цукровий діабет, знижує рівень холестерину в організмі, сприяє зменшенню ваги, підвищує імунітет. Завдяки високому вмісту кверцетину вона є профілактичним засобом різних захворювань серця. Фенольні речовини зменшують розмір пухлини при ракових захворюваннях. Мелатонін нормалізує сон, покращує пам'ять, що уповільнює процес старіння організму, підвищує концентрацію уваги. З'їдена жменя сушених ягід вишні заповнює добову норму магнію та кобальту.

Кафедрою підприємництва, товарознавства та експертизи товарів Львівського інституту економіки і туризму було розроблено експериментальну партію нового тістечка «Новинка» з додаванням до рецептурного складу сушених ягід журавлини та вишні. В якості

контролю служимо тістечко «Наполеон» (КД «Вацк»). Завдяки коригуванню рецептурного складу вдалося покращити харчову та енергетичну цінність нового тістечок «Наполеон».

В лабораторії товарної експертизи та митної справи проведено експериментальні дослідження якості й безпечності тістечок. За результатами дегустаційної оцінки тістечок, яка проводилась дегустаційною комісією у складі 5 чоловік в ЛІЕТ встановлено, що розроблений зразок тістечок з додаванням журавлини та вишні характеризувалися кращими органолептичними показниками за контрольний зразок (табл.3). Сенсорний аналіз якості проводився за розробленою 25-ти бальною шкалою.

**Таблиця 3. Результати сенсорного аналізу якості тістечок**

Показники якості	Тістечко «Наполеон» КД «Вацк» (контроль)	Тістечко «Новинка» (експериментальний зразок)	Тістечко «Наполеон», що реалізується в «Арсені»	Тістечко «Наполеон», що реалізується в «Сільпо»
Характеристика напівфабрикату	4	5	4,2	4,5
Поверхня	4	5	5	4
Колір	4	5	4	5
Запах	4,5	5	4,6	4
Смак	4,5	4,6	4,2	3
Загальна кількість балів	21	24,4	22	20,5
Рівень якості	0,84	0,97	0,88	0,82
Конкурентоспроможність	84%	97,6%	88%	82%

Результати оцінки фізико-хімічних показників якості тістечок «Наполеон» (табл. 4) свідчать про те, що всі показники відповідають Медико-біологічним вимогам і санітарним нормам якості продовольчої сировини і продуктів харчування [3].

**Таблиця 4. Результати фізико-хімічних досліджень якості тістечок**

Метод дослідження	Тістечко «Наполеон» КД «Вацк» (контроль)	Тістечко «Новинка» (експериментальний зразок)	Тістечко «Наполеон», що реалізується в «Арсені»	Тістечко «Наполеон», що реалізується в «Сільпо»
Вміст сірчистої кислоти	0,2	0,08	0,34	0,01
Вологість	43,0%	37,7%	25%	42,34%
Вміст сухих речовин	57,0%	62,3%	75,0%	57,66%
Лужність	24	12,4	10	6,2

Отримані результати можуть застосовуватися для впровадження у підприємства кондитерської промисловості України та країн ЄС, оскільки тенденції до зменшення цукру та загальної частки вуглеводів в солодошах є популярними у всьому світі.

Подальші дослідження планується присвятити вивченню змін споживних властивостей під час зберігання, впливу пакувальних матеріалів і різних температурних режимів на процеси, які відбуваються під час товаропросування.

*Висновок.* При розробці рецептур і технологій кондитерських виробів необхідно широко використовувати нетрадиційну сировину рослинного походження, яка могла б компенсувати дефіцит незамінних речовин і збагачувати раціон біологічно активними компонентами.

## ЛІТЕРАТУРА

1. François Pierre de La Varenne. Le Cuisinier François. François, 1651. Перевидана 1983 р.
2. Лікарські рослини: енциклопедичний довідник / За ред. акад. А.М.Гродзінського. Київ: Українська енциклопедія, УВКЦ Олімп, 1992. С.
3. Медико-біологічні вимоги і санітарні норми якості продовольчої сировини і продуктів харчування від 01.08.1989 р. № 5061-89

## SUMMARY

SCIENTIFIC APPROACHES IN SUBSTANTIATION OF EXPEDIENCY OF USE OF PLANT RAW MATERIALS FOR INCREASE OF QUALITY AND SAFETY OF PRODUCTS: UKRAINE – EU

**Pavlyshyn M., Gerasimchuk N., Burak E.**

The search for ways to improve the quality, biological value and food safety is relevant for Ukraine as well as for Europe. Both academics and practitioners substantiate the feasibility of producing new safe products with high biological value. Particularly topical is the problem for the confectionery industry, because sweets are in steady demand among consumers. The issue of improving prescription composition, increasing the biological value, quality and safety of products through the use of local non-traditional plant material (berries are dried *Oxycoccus palustris* and *Prunus cerasus*) is very important both for Ukraine and the EU.

## РЕГЛАМЕНТУВАННЯ БЕЗПЕЧНОСТІ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ ЯК ЧИННИК ЗБЕРЕЖЕННЯ ЗДОРОВ'Я ЛЮДИНИ

**Павліш Л.О., Василюха Н.В., Індус К.П., \*Скаканді С.І.**

*Ужгородський торговельно-економічний інститут Київського національного торговельно-економічного університету, \*ЗОМІАЦ, Ужгород, Україна; e-mail: pavlish.larisa@gmail.com*

Потреба в їжі є первинною фізіологічною потребою людини, а її наявність, безпечність та якість - чинником збереження здоров'я. Забезпечення достатньою кількістю продовольства є однією з

пріоритетних завдань держави, адже в 48 статті Конституції України закріплено, що «кожен має право на достатній життєвий рівень для себе і своєї сім'ї, що включає достатнє харчування, одяг, житло» [1]. Разом з тим Конституція, гарантує право вільного доступу до інформації про якість харчових продуктів і предметів побуту, а також право на її отримання. Така інформація ніким не може бути засекречена (ст. 50 ч. 2). У зв'язку з цим, діяльність держави з гарантування безпечності та якості харчових продуктів з метою забезпечення життєдіяльності та здоров'я громадян, слід вважати її функцією [2].

Центральним органом виконавчої влади, який реалізує державну політику у сферах безпечності харчових продуктів, поряд з іншими функціями, є Державна служба України з питань безпечності харчових продуктів та захисту споживачів (Держпродспоживслужба), діяльність якої спрямовується і координується Кабінетом Міністрів України через Міністра аграрної політики та продовольства.

Правовою основою забезпечення безпечності харчових продуктів є Закон України «Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів». У відповідності до цього закону, безпечним харчовим продуктом є харчовий продукт, який не справляє шкідливого впливу на здоров'я людини та є придатним для споживання. Шкідливою вважають будь-яку речовину, яка в процесі виробництва, споживання чи використання в побуті при контакті з організмом людини може спричинити відхилення у стані здоров'я сучасного та наступного поколінь [3].

В основу гігієнічного нормування шкідливих для організму людини речовин покладено такі загальнобіологічні закони взаємодії організму і середовища, як:

- пороговість реакцій організму на дію ксенобіотиків;
- фазовість розвитку реакцій у часі як наслідок дії ксенобіотика і протидії організму;
- приріст реакцій у надпороговій області залежно від дози і тривалості впливу [4].

Виходячи з цих законів, дози, нижчі від порогового рівня, не спричиняють токсичних реакцій за будь-якої тривалості впливу і можуть бути прийняті як гігієнічно допустимі. Встановлення безпечності визначається обмеженням – максимальна межа залишків та максимальна допустимий рівень певної забруднюючої речовини – поняття, встановлені законом України «Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів». Відповідно Закону, максимальна межа залишків (максимально допустимий рівень залишків) - максимально допустимий вміст у харчових продуктах

певної речовини, включаючи пестициди, ветеринарні препарати, кормові добавки, залишки допоміжного матеріалу для переробки та іншу хімічну чи біологічну речовину, яка свідомо застосовується та/або вимагається технологією вирощування, зберігання, транспортування, виробництва харчових продуктів і їх залишки, включаючи похідні такої речовини, такі як продукти конверсії, обміну речовин, реакції, що мають токсикологічне значення і є небезпечними для організму людини у разі перевищення їх максимально допустимого вмісту в харчових продуктах, що споживаються людьми. Максимально допустимий рівень - максимальний допустимий вміст (концентрація) забруднюючої речовини у харчовому продукті, який є допустимим для такого продукту [3].

Чинними нормативними актами щодо нормування показників безпечності харчових продуктів є:

- наказ МОЗ України від 29.12.2012р № 1140 «Про затвердження Державних санітарних норм та правил «Медичні вимоги до якості та безпечності харчових продуктів та продовольчої сировини» (діє до 1 березня 2019 року);
- наказ МОЗ України від 19.07.2012р № 548 «Про затвердження мікробіологічних критеріїв для встановлення показників безпечності харчових продуктів»;
- наказ МОЗ України від 13.05.2013р № 368 «Про затвердження Державних гігієнічних правил і норм «Регламент максимальних рівнів окремих забруднюючих речовин у харчових продуктах»;
- наказ МОЗ України від 06.08.2013р № 695 «Про затвердження Параметрів безпечності м'яса птиці»;
- наказ МОЗ України від 06.08.2013р № 696 «Про затвердження Гігієнічних вимог до продуктів дитячого харчування, параметрів безпечності та окремих показників їх якості»;
- наказ МОЗ України від 03.05.2006р № 256 «Про затвердження Державних гігієнічних нормативів «Допустимі рівні вмісту радіонуклідів  $^{137}\text{Cs}$   $^{90}\text{Sr}$  у продуктах харчування та питній воді»;
- ДСанПіН 8.8.1.1.2.3.4-000-2001 «Допустимі дози, концентрації, кількості та рівні вмісту пестицидів у сільськогосподарській сировині, харчових продуктах, повітрі робочої зони, атмосферному повітрі, воді водоймищ, ґрунті»;
- Постанова Кабінету Міністрів України від 08.08.2007 № 1006 «Про затвердження переліку особливо небезпечних (карантинних) хвороб тварин»;
- наказ Держветмедицини, Мінагрополітики України від 07.06.2002 № 28 «Про затвердження Правил передзабійного ветеринарного огляду



тварин і ветеринарно-санітарної експертизи м'яса та м'ясних продуктів»;  
- інші нормативні акти, що стосуються безпечності харчових продуктів та сировини для їх виготовлення.

Закон Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів передбачає введення на підприємствах, що займаються виробництвом харчових продуктів системи аналізу небезпечних факторів та контролю у критичних точках (НАССР) (обов'язкову) - система, яка ідентифікує, оцінює і контролює небезпечні фактори, що є визначальними для безпечності харчових продуктів. Встановлено граничний термін введення системи НАССР на малих потужностях – до вересня 2019.

Отже, діяльність держави щодо безпечності харчових продуктів полягає у встановленні норм обмеження вмісту в окремих небезпечних речовин, вимога щодо впровадження системи НАССР на харчових виробництвах та контроль за дотриманням законодавства безпечність харчових продуктів.

#### **ЛІТЕРАТУРА**

1. Конституція України: прийнята на п'ятій сесії Верховної Ради України 28 червня 1996 р (зі змінами) // База даних «Законодавство України»/ВР України. URL: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/254к/96-вр>
2. Смолин Г.В. Господарське право України. Особлива частина: навч. посібник / Г.В. Смолин. – Львів: ЛьвДУВС, 2010. – 580 с.
3. Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів : Закон України від 23.12.1997 № 771/97-ВР. Режим доступу: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/771/97-%D0%B2%D1%80>
4. Рудавська, Г. Б. Санітарно-гігієнічна експертиза товарів / Г. Б. Рудавська, Л. І. Демкевич. – К. : КНТЕУ, 2003. – 408с.

#### **SUMMARY**

REGULATION OF SAFETY FOODS WHICH IS FACTOR IN THE PRESERVATION OF HUMAN HEALTH

**Pavlish L.O., Vasylykha N.V, Indus K.P., Skakandi S.I.**

The article deals the main directions of realization of state policy in the sphere of foods safety.

#### **СПРУЛІНА ЯК ПЕРСПЕКТИВНА ХАРЧОВА ДОБАВКА**

**Палько Н. С., Ощипок І. М., Давидович О. Я., Турчиняк М. К.**

*Львівський торговельно-економічний університет, Львів, Україна*

Одним із основних напрямів державної політики в галузі здорового харчування є створення технологій якісно нових харчових продуктів з направленим коригуванням хімічного складу і функціональних властивостей. На сьогодні відомо, що раціон харчування населення України, в цілому, та її окремих регіонів, характеризується недостатнім

вмістом білка, вітамінів, мінеральних речовин, харчових волокон та інших есенціальних факторів харчування людини [1].

У зв'язку з цим, одним із інноваційних напрямів формування нового ринку харчових продуктів вченими відзначено перспективність створення збагачених і комбінованих продуктів рослинного і тваринного походження із заміною частини основної сировини харчовими добавками і наповнювачами. Велику зацікавленість науковців викликає вивчення і використання як альтернативного рослинного інгредієнта натуральна лікувально-профілактична добавка спіруліна. Це мікроскопічна водорість, яка може використовуватись для нормалізації обмінних процесів, зменшення впливу шкідливих речовин і радіонуклідів на організм людини. Свою назву вона отримала завдяки наявності у клітинній структурі двох пігментів хлорофілу (зелений) і фікаціану (синій). Розрізняють два основні види: африканська *Spirulina platensis* і мексиканська *Spirulina maxima*.

ВООЗ вважає спіруліну однією з найкорисніших рослин на Землі, яка може бути використана при лікуванні 70 % відомих захворювань. При цьому спіруліна не є ані лікарським засобом, ані біологічно активною добавкою. За даними цієї організації, спіруліна здатна впливати майже на всі захворювання, пов'язані з порушенням обміну речовин – від алергії до цукрового діабету. Всі розвинені країни світу використовують спіруліну з метою профілактики захворювань.

Фахівцями впродовж кількох років досліджуються вирощування спіруліни та можливості використання її в харчовій промисловості. Ці роботи виконуються разом з провідними вченими Інституту мікробіології і вірусології та Інституту гідробіології НАН України [2].

У висушеної спіруліни міститься від 51 до 71% білка. Це повноцінний білок, який містить всі незамінні амінокислоти, необхідні людському організму. Дані біохімічного складу показують, що особливо багата спіруліна на лейцин, валін, треонін, ізолейцин. Лізину в спіруліні більше, ніж в усіх овочах, за виключенням бобових. Засвоюваність білка спіруліни становить 80-90 % [3].

Спіруліна містить мало ліпідів, що залежить від умов культивування і змінюється в межах від 3 до 6 % сухої маси. Виділяють три класи ліпідів: нейтральні, гліколіпіди та фосфоліпіди. Вміст гліколіпідів складає близько 40 % від усіх ліпідів спіруліни (2,0 % від сухих речовин), фосфоліпідів – 2-5 % (0,1 % від сухих речовин).

Ліпиди спіруліни характеризуються значним вмістом поліненасичених жирних кислот, особливо  $\gamma$ -ліноленової та лінолевої кислот. За вмістом  $\gamma$ -ліноленової кислоти ( $\omega$ -6), спіруліну можна

порівнювати з такими продуктами, як насіння смородини, з олією енотери та материнським молоком.

Спіруліна характеризується низьким вмістом вуглеводів – до 15 % сухих речовин. Однак вони різноманітні у функціональному відношенні: це моно- і дицукриди, низькомолекулярні водорозчинні поліцукриди, запасні поліглюкани, структурні поліцукриди. Основну масу вуглеводів спіруліни складають поліцукриди, які представлені трьома групами поліцукридів – поліглюкани, клітковина та альгінати.

До складу спіруліни входять п'ять поліцукридних фракцій вуглеводів: спирторозчинні, водорозчинні, запасні та дві групи структурних поліцукридів – типу геміцелюлоз та пектинових речовин і типу клітковини.

Спіруліна синтезує вітаміни у великій кількості. В її біомасі сконцентровані в оптимальних співвідношеннях найважливіші вітаміни. Вона містить у 10 разів більше каротину, ніж морква, тому 1 г спіруліни задовольняє добову потребу в цьому вітаміні. Використання спіруліни сприяє адсорбції вітамінів групи В та підвищенню концентрації лактобацил в кишечнику за рахунок задоволення потреби цих бактерій у вітамінах, зокрема пантотеновій кислоті.

Спіруліна містить значну кількість хлорофілу, синтезує унікальні пігменти фікобілінової природи с-фікоціанін і с-алофікоціанін. Вміст фікоціанінів залежить від умов вирощування може змінюватися в межах 0,5-15,0 %. Цей пігмент утворює добре засвоювані комплекси із залізом, вітамінами та іншими сполуками.

До найбільш важливих допоміжних пігментів спіруліни відносять каротиноїди, з яких особливе місце займає  $\beta$ -каротин. В числі ксантофілів містяться зеаксантин, ехіненон, криптоксантин, лютеїн та інші.

У процесі росту спіруліна накопичує значну кількість макро- і мікроелементів. Слід відмітити, що спіруліна містить практично весь вітамінно-мінеральний комплекс. Вона є найбагатшим джерелом заліза. В 100 г спіруліни міститься до 150 мг заліза, що у 20 разів більше, ніж в інших залізовмісних продуктах, причому знаходиться в органічно зв'язаній формі, яка легко засвоюється організмом.

Вона також є джерелом кальцію і містить більше кальцію, ніж молоко: у 100 г спіруліни міститься до 100 мг кальцію. В 10 г спіруліни міститься 10 % добової потреби людини в кальції та магнії, 16 % добової потреби в марганцю.

Спіруліна швидко і легко перетравлюється та підвищує засвоєння їжі на 25-30 %. Вона не викликає побічних дій навіть за тривалого вживання, а речовини, які містяться у ній захищають майже від 300

патологій та мають комплексну дію, що науково підтверджено численними дослідженнями.

Суша біомаса спіруліни має антимікробні та антиоксидантні властивості, завдяки чому може сприяти збільшенню терміну зберігання продуктів і нейтралізації вільних радикалів, що попереджає захворювання на рак і передчасне старіння. Спіруліну використовують з метою виведення з організму шлаків, важких металів, токсинів, радіонуклідів, підвищення опірності організму до захворювань. Вона знижує рівень холестерину, відновлює гормональний баланс, поліпшує діяльність нервової системи, сприяє загоєнню ран, підвищує працездатність та розумову діяльність. Вона необхідна людям усіх вікових категорій, особливо дітям, людям похилого віку, спортсменам, шахтарям, сталеварам, іншим робітникам з важкими умовами праці. Слід зауважити, що спіруліна стимулює утворення Т-клітин, які допомагають ослабленим після захворювання людям подолати вторинні інфекції. Деякі дослідники стверджують, що спіруліна може мати протиракові властивості, захищати клітинні структури від негативної дії вільних радикалів, а її сульфідно-ліпідна група згубно впливає на деякі види вірусів. Її ще називають “супер-фудом”.

Рослинні екстракти зі спіруліни застосовують для поліпшення смаку м'ясних виробів та збагачення їх протеїнами. Цим, зокрема, займалися італійські харчові компанії, які виділили 35 млн. дол. для будівництва чотирьох заводів з виробництва спіруліни в Марокко, Сенегалі й Тунісі [4].

Французькими вченими встановлено легку засвоюваність спіруліни тваринами й людиною та відсутність будь-якої її токсичності. Проводили тестування прийнятності різних кулінарних продуктів на базі спіруліни – супів, омлетів, десертів. Було доведено, що томати й шоколад є саме тими продуктами, що гармонують зі спіруліною.

У Європі спіруліну продають не лише як харчову добавку, а й як косметичний засіб. У Швеції її додають у хліб, у Великобританії, Швейцарії та Франції вводять у фруктові й горіхові солодкі плитки, готують кукурудзяні пластівці й готові сніданки з добавками спіруліни, рослинні паштети зі спіруліною, а також виготовляють спірулінову пасту й навіть спіруліновий кус-кус (африканська страва із крупи, баранини й овочів).

У Мексиці спіруліна дуже популярна у вигляді коржиків і печива. В Японії виготовляють коржі, порошок, напої, чіпси й крекери зі спіруліною. Вона користується попитом також у Кореї, Тайвані, Гонконзі, Сінгапурі. Спіруліну додають у печиво й солодку локшину, яку в Індії називають “Spirul-Om”.

Таким чином, враховуючи унікальні властивості спіруліни необхідно зазначити, що перспективним шляхом розширення асортименту та підвищення біологічної цінності харчової продукції є використання цієї добавки у вітчизняному харчовому виробництві.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Баль-Прилипка Л. В. Сучасні напрями використання альгінатів в м'ясній промисловості / Л. В. Баль-Прилипка, Б. І. Леонова, Д. О. Грек// Мясное дело. – 2013. – № 2. – С. 8-9.
2. Сирохман І. В. Товарознавство харчових продуктів функціонального призначення: навч. пос. [для студ. вищ. навч. закл.] / І. В. Сирохман, В. М. Завгородня. – К.: Центр учбової літератури, 2009. – 544 с.
3. Водорості: спіруліна та хлорела [Електронний ресурс]. – Режим доступу : [https://sz.lviv.ua/article/20160602\\_1910](https://sz.lviv.ua/article/20160602_1910). – Назва з екрана.
4. Водорості як природні концентрати функціональних інгредієнтів та їх використання для збагачення харчових продуктів [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://dspace.nuft.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/635/4/1114\\_5.pdf](http://dspace.nuft.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/635/4/1114_5.pdf).

#### SUMMARY

##### SPIRULINA AS A PERSPECTIVE FOOD ADDITIVES

**Palko N. S., Oshchypok I. M., Davydovych O. Y., Turchynyak M. K.**

The expediency and usefulness of spirulina as a biologically active supplement for improving the health and quality of life of a person are considered. The great interest of scientists is the use of spirulina as an alternative vegetable ingredient with a rich vitamin and mineral complex.

#### ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ПЕПТИД-МІНЕРАЛЬНИХ ГІДРОЛІЗАТІВ МИГІ-К РМ ДЛЯ ЗБАГАЧЕННЯ ХАРЧУВАННЯ НАСЕЛЕННЯ МІКРОЕЛЕМЕНТАМИ І БІОЛОГІЧНО-АКТИВНИМИ РЕЧОВИНАМИ

**Пихтєєва О.Г.<sup>1</sup>, Берковський В.А.<sup>2</sup>,**

**Большой Д.В.<sup>1</sup>, Берковська М.І.<sup>2</sup>, Войтюк В.В.<sup>2</sup>**

*<sup>1</sup> УкрНДІ медицини транспорту МОЗ України, <sup>2</sup> Біотехнологічна компанія ТОВ "ОКЕАН", Одеса, Україна;*

*e-mail: pyhteevaeg@gmail.com*

Харчування сучасного мешканця мегаполісу в великій мірі складається з рафінованих продуктів, багатих на вуглеводи і насичені жири (їжа бідняків). Дослідження біосубстратів (волосся, кров, сеча) жителів півдня України, проведені за останні 10 років співробітниками відділу гігієни і токсикології УкрНДІ медицини транспорту, показали, що до 75% обстежених дітей і 60% дорослих мають дефіцит основних мікроелементів різного ступеня. Особливо виражений дефіцит цинку і селену, які є кофакторами найважливіших антиоксидантних ферментів. У 7-12% населення (в залежності від віку, статі та режиму харчування)

спостерігається дефіцит міді, у 3% - марганцю. Наші колеги з Івано-Франківського медуніверситету багаторазово звертали увагу на нестачу йоду в раціоні. Аналіз сучасних продуктів харчування (фрукти, овочі, молочні продукти, м'ясо і субпродукти, риба (вирощені в спеціалізованих господарствах)) показав, що вони містять значно нижчі (іноді в 3-7 разів) концентрації цинку і міді, ніж вказано в таблицях харчової цінності, складених в 60-ті роки ХХ століття. Розрахунки, проведені нами і нашими колегами показують, що без використання додаткових джерел неможливо забезпечити надходження основних мікроелементів згідно з нормами добового надходження мікроелементів, визначеними МОЗ наказом № 1073 від 03.09.2017 [1].

Пошук біологічно активних продуктів, одержуваних з природної сировини, які не тільки самі містять мікроелементи, а й, завдяки компонентам, що входять до їх складу, здатні сприяти засвоєнню мікроелементів з інших продуктів харчування, є актуальним завданням. Відомо, що процеси всмоктування, міжорганного розподілу і транспорту мікроелементів до біологічних мішеней відбуваються в складі білкових, пептидних і амінокислотних комплексів [2]. Таким чином, додаткове введення легкодоступних амінокислот з пептид-мінеральних гідролізатів з морської сировини може бути вельми перспективним.

Сімейство пептид-мінеральних гідролізатів МИГІ-К РМ виготовляється з морських молюсків, в основному, *Mutilus galloprovinciales*, *Mutilus edulis*, *Mytilus edulis platensis*, *Rapana Thomasiana*, *Cephalopoda Coleoidea*, *Spisula triangula*, *Decapod crustaceans*, водорослей *Laminaria Digitata*, *Fucus Vesiculosus* и хрящових риб.

Технологія отримання ферментативної компоненти пептид-мінеральних гідролізатів МИГІ-К РМ заснована на багатостадійному ферментативному гідролізі із застосуванням екзо- і ендопротеаз мікробіологічного походження *ACREMONIUM CHRYSOGENUM* і *BACILLUS SUBTILLIS* (Ензим, Україна), які каталізують гідроліз високостабільних і волокнистих білків (колагену і кератинів) до низькомолекулярних пептидів і вільних амінокислот. Технологічний ферментоліз активізується об'ємною кавітацією білкового розчину. Такий спосіб обробки дозволяє отримувати низькомолекулярні пептиди (коротко- і середньо молекулярні) з молекулярною масою 1700 3500 Да в кількості не менше 50% від загальної вмісту пептидів. Як ферментолізат, так і кислотний гідролізат в складі МИГІ-К РМ містять приблизно рівну кількість пептидів (близько 30%), молекулярною масою меншою за 1700 Да. Однак, кислотна

компонента МИГІ-К РМ цієї фракції більше, ніж на 50% представлена пептидами з молекулярною масою 500-1000 Да, в той час як ця фракція ферментолізата сконцентрована в діапазоні 1000-1500 Да. Таким чином, формули сімейства пептид-мінеральних гідролізатів МИГІ-К РМ отримані в результаті поєднання пептидів  $M = 1700-3500$  Да, що мають найвищу протирадіаційну, гемостимулюючу (по середній масі селезінки і кількості ендоконіонів) і антистресову ефективність, а також пептидів  $M = 500-1700$  Да, які відрізняються бактерицидною та цитотоксичною активністю. ФОРМУЛИ МИГІ-К РМ містять сукцинат, аскорбат і хелати макро- і мікроелементів:  $Ca^{2+}$ ,  $Mg^{2+}$ ,  $Fe^{2+}$ ,  $Si^{4+}$ . В процесі кислотного гідролізу утворюються нові біологічно активні сполуки, біогенні аміни, меланоїдини і ще ряд сполук, що беруть участь в активізації ендogenous фону резистентності до впливу несприятливих зовнішніх факторів. З цієї точки зору ФОРМУЛИ МИГІ-К РМ можна вважати природними регуляторами біохімічних функцій, потенціал яких потребує додаткових досліджень.

Нами проведено елементний аналіз різних ФОРМУЛ МИГІ-К РМ, який показав, що мікроелементний склад залежить від типу використаної сировини, вміст токсичних металів незначний. Для використання препаратів МИГІ-К РМ в якості додаткового джерела мікроелементів їх треба збагачувати солями цинку. У 2019 за рекомендацією НДІ медицини транспорту, лінійка гідролізатів МИГІ-К РМ доповнена ФОРМУЛОЮ 6, що збагачена  $Zn^{2+}$ .

	Виявлено, мг/кг						
	Пептид-амін	Ф-ла 2	Ф-ла 4	Ф-ла 5	Базова формула	Ф-ла 1	Ф-ла 3
<b>Pb</b>	0,061 ± 0,004	0,089 ± 0,007	0,105 ± 0,008	0,069 ± 0,005	0,073 ± 0,005	0,229 ± 0,032	0,211 ± 0,019
<b>Cd</b>	0,030 ± 0,002	0,048 ± 0,002	0,059 ± 0,006	0,043 ± 0,002	0,046 ± 0,002	0,043 ± 0,002	0,074 ± 0,006
<b>Hg</b>	0,0066 ± 0,001	0,0313 ± 0,001	0,0043 ± 0,001	0,0045 ± 0,001	0,005 ± 0,001	0,005 ± 0,001	0,006 ± 0,001
<b>Cu</b>	2,75 ± 0,14	0,747 ± 0,032	0,482 ± 0,012	0,291 ± 0,013	0,367 ± 0,018	0,327 ± 0,013	0,335 ± 0,014
<b>Zn</b>	2,36 ± 0,12	3,28 ± 0,18	3,02 ± 0,14	3,92 ± 0,21	3,15 ± 0,17	2,54 ± 0,16	4,77 ± 0,19
<b>Mn</b>	0,312 ± 0,012	0,279 ± 0,012	0,613 ± 0,017	0,282 ± 0,011	0,22 ± 0,02	0,26 ± 0,03	0,44 ± 0,03

Застосування пептидів гідробіонтів в профілактиці, реабілітації та терапії є надзвичайно перспективним напрямом, який розвивається повільно тільки в силу відсутності належного фінансування.

## ЛІТЕРАТУРА

1. НАКАЗ МОЗ від 03.09.2017 № 1073. Зареєстровано в Міністерстві юстиції України 02 жовтня 2017 р. за № 1206/31074 «Про затвердження Норм фізіол. потреб населення України в основних харчових речовинах і енергії»
2. Шафран Л.М., Пыхтева Е.Г., Большой Д.В. Тяжелые металлы: система биологического транспорта. Монография. Одесса, 2018. 320 С.

## SUMMARY

THE POSSIBILITY OF USING PEPTID-MINERAL HYDROLYZATES MIGI-K RM FOR ADDITIONAL SUPPORT OF POPULATION WITH MICROELEMENTS AND BIOLOGICALLY ACTIVE SUBSTANCES

**Pykhiteeva E.G., Berkovsky V.A., Bolshoy D.V., Berkovskaya M.I.**

Peptide-mineral hydrolysates MIGI-K RM are made from marine mollusks, algae and cartilage fish using enzymatic and acid hydrolysis. A large number of biologically active substances and trace elements makes them promising for prevention, rehabilitation and therapy.

## ПРОБЛЕМИ ХРОМАТОГРАФІЧНОГО ВИЗНАЧЕННЯ АЛЬДЕГІДІВ У ПРОДУКТАХ ХАРЧУВАННЯ

**Портянко О.П., Портянко О.М.**

**ТОВ «Ін Консалтинг», Київ, Україна; e-mail: info@inconsulting.com.ua**

Альдегіди (Alcohol dehydrogenatus) – клас органічних сполук, що містять альдегідну групу (-CHO). Альдегіди сприяють приємному запаху ефірних олій. Коричний альдегід міститься в кассієвій олії (до 75%) та цейлонській коричній олії (до 90%). Нонаналь міститься в ефірних олія цитрусових рослин та надає їм приємний апельсиновий запах [1]. Цитраль міститься в лемонграссовій і коріандровій олії (до 80%). Цитронелаль – в цитронелловій (приблизно 30%) і евкаліптовій оліях. Бензальдегід – в олії гіркої мигдалю. Куміновий альдегід міститься в олії кмину, геліотропін – в олії гелітропа та бузку, анісовий альдегід і жасминовий альдегід в невеликих кількостях містяться в багатьох ефірних маслах [2].

Гомологічний ряд альдегідів: С1 – формальдегід, газ з різким запахом, С2-С3 – рідини з різким запахом, С4-С6 – рідини с неприємним запахом, >С6 – маслоподібні або тверді нерозчинні у воді речовини які є компонентами багатьох парфумерних композицій.

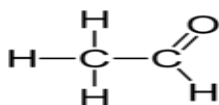
Зі збільшенням молярної маси альдегідів їх в'язкість, густина і показник заломлення при 20 °С збільшуються, а розчинність у воді сильно зменшується. Аліфатичні альдегіди розчинні в спиртах, простих ефірах та інших поширених органічних розчинниках.

Альдегіди здатні надавати продуктам харчування небажаний смак та запах, накопичуються в організмі та проявляють токсичну дію. Альдегіди, крім загальнотоксичної дії, подразнюють слизові оболонки очей та верхніх дихальних шляхів (подразнююча дія), шкідливо



впливають на нервову систему (нейротоксична дія). Зі збільшенням числа атомів вуглецю в молекулі подразнююча дія слабшає, але сильніше проявляється наркотичний вплив. Деякі альдегіди мають канцерогенні властивості [3].

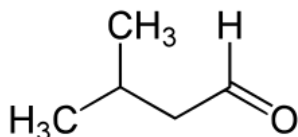
Для дослідження було виокремлено два альдегіди: Ацетальдегід та Ізовалеріановий альдегід. Обидві речовини відносяться до групи летючих органічних речовин (VOC, volatile organic compounds), присутні в живих організмах, синтезуються штучно та використовуються як ароматизатори у харчовій промисловості. І хоча комітет ВООЗ з харчових добавок відносить дані альдегіди до безпечних при поточному рівні споживанні, їх вміст необхідно контролювати для забезпечення органолептичних та фізико-хімічних показників якості харчових продуктів [4].



*Рис.1. Структурна формула Ацетальдегіду*

Ацетальдегід (Acetaldehyde, етаналь, оцтовий альдегід) це безбарвна рідина з різким задушливим запахом та температурою кипіння 20.2 °С (рис.1). При незначних концентраціях має фруктовий запах. Проміжний продукт метаболізму етилового спирту в живому організмі, присутній в таких продуктах, як пиво, сир, кава, курка, риба, шоколад, оливкова олія, чай [5].

Використовується для синтезу інших органічних сполук (оцтової кислоти, етилового спирту, полімерів). Ацетальдегід викликає збудження, що змінюються наркозом.



*Рис.2. Структурна формула Ізовалеріанового альдегіду*

Ізовалеріановий альдегід (Isovaleraldehyde, 3-метилбутанол) безбарвна рідина з яблучним запахом та температурою кипіння 92 °С (рис.2) [6]. Виявлений в низьких концентраціях у багатьох харчових продуктах: сирі, пиві, ромі, sake, вині. Зустрічається в ефірних маслах апельсину, бергамоту, лимону, сандалового дерева, м'яти, евкаліпту та ін.

Може синтезуватись штучно і використовуватись як реагент для виробництва фармацевтичних препаратів і пестицидів.

Мас-спектри альдегідів мають досить виражений молекулярний іон, хоча його інтенсивність може бути досить низькою. Втрата алкільних радикалів призводить до утворення ацил-катіонів. Для них особливо характерні  $\alpha$ - і  $\beta$ -розщеплення і перегруповання Мак-Лафферті. Для альдегідів з рухомим  $\gamma$ -атомом Н і які не містять

заміщення біля  $\alpha$ -вуглецю характерний пік  $m/z = 44$ , для інших з'являється інтенсивний пік заміщеного іону з  $m/z = 44+12n$  [7]. Маючи виражені характеристичні іони ідентифікація альдегідів не є складним завданням.

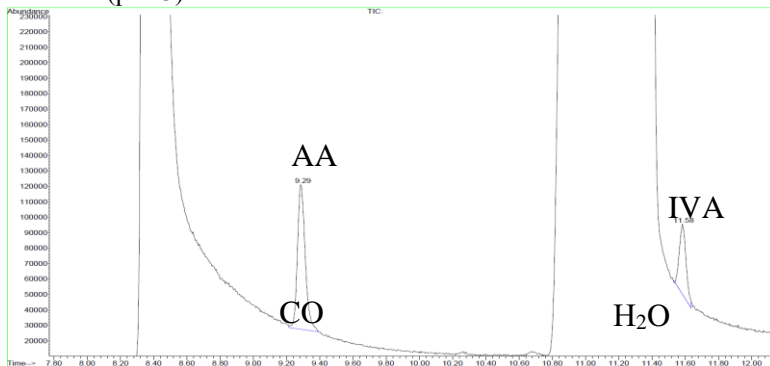
Складність хроматографічного визначення альдегідів полягає у їх розділенні та відокремленні від матриці. Проста матриця для визначення альдегідів відзначається у коньяків, бренді, віскі, складна – у пиві, сиріпах, сирах. Відділення матриці на пряму залежить від наявного обладнання та якості реактивів.

Враховуючи летючість альдегідів їх дослідження проводять з застосуванням газового хроматографа з мас-спектрометричним детектором (GC-MS).

Альтернативним шляхом дослідження летких альдегідів є їх дериватизація для зменшення летючості та подальше дослідження методом ВЕРХ. Але застосування дериватизації призводить до ускладнення кількісного аналізу, що в свою чергу негативно відзначається на межі невизначеності вимірювань.

Кількісне дослідження потребує визначення наноконцентрацій на рівні від 0.1 нг/г (ppb), оскільки навіть у таких кількостях досліджувані речовини здатні впливати на органолептичні показники якості харчових продуктів.

В якості розчинника обрано воду, оскільки обидві досліджувані речовини добре в ній розчиняються. Але саме наявність води призводить до подальшого накладання піків та зростання нижньої межі виявлення (рис.3).



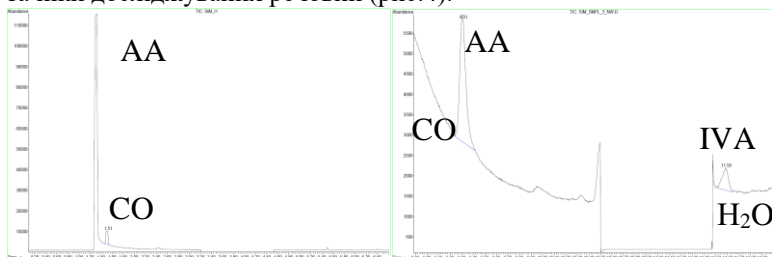
**Рис.3.** Піки досліджуваних речовин на фоні піку вуглекислого газу та води

Усунути накладання піків можливо за рахунок використання реакційних петель або адсорбційних картриджів, але їх використання не дозволяє проводити достовірний кількісний аналіз.

Значну роль у достовірності кількісного визначення альдегідів відіграє якість використаних стандартів, оскільки стандарти є основою для інтерпретації отриманих хроматографічних даних. При дослідженні нами були використані стандарти: Acetaldehyde 99.8% виробництва Supelco та Isovaleraldehyde 99.0% виробництва Sigma-Aldrich. Рекомендовано проводити вхідну та періодичну перевірку якості стандартів на вміст основного компонента методами аналітичної хімії.

Застосування автоматичного статичного парофазного пробовідбору або концентраторів Purge and Trap дозволяє здійснити практичне кількісне визначення альдегідів та значно знизити мінімальну межу виявлення. Застосування ручного введення проб газонепроникним шприцом з достатньою надійністю кількісного визначення не вбачається можливим за рахунок високої летучості досліджуваних речовин.

Збільшення довжини колонки або використання декількох послідовно з'єднаних колонок дозволяє краще розділити супутні піки та піки досліджуваних речовин (рис.4).



*Рис.4. Розділення піків на колонках 50 та 100 м*

Одночасно, збільшення кількості досліджуваної проби при використанні парофазного пробовідбору дозволяє на пряму знизити нижню межу виявлення. Підбір відповідних температурних умов парофазного введення та елюювання проби здійснюється з урахуванням температури кипіння досліджуваних речовин і потребує дослідної перевірки та підтвердження з застосування стандартів на модельних матрицях.

Застосування вказаних методичних заходів та технічних прийомів дозволяє проводити достовірне кількісне визначення вмісту Ацетальдегіду та Ізовалеріанового альдегіду від 2.5 нг/г (ppb) у пробі.

#### **ЛІТЕРАТУРА**

1. Несмеянов А.Н., Несмеянов Н.А. Начала органической химии. М., Начала органической химии. - Химия, 1974.

2. Петров А. А., Бальян Х. В., Трощенко А. Т. Органическая химия. - Иван Федоров, 1981. - Т. 1. – С. 165-184.
3. Общая токсикология / под ред. А. О. Лойта. СПб.: ЭЛБИ-СПб., 2006.
4. Evaluations of the Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives - JECFA: 1 of 1 (JECFA Chemical ).
5. Кнунянц И. Л. и др. т.1 А-Дарзана // Химическая энциклопедия. - М.: Советская энциклопедия, 1988. – С. 196-198.
6. Cserhádi, T. and Forgács, E. Encyclopedia of Food Sciences and Nutrition (Second Edition): Flavor (Flavour) Compounds // Structures and Characteristics, Elsevier Science Ltd., 2003, Pp. 2509-2517.
7. Н.С. Вульфсон, В.Г. Заикин, А.И. Микая. Масс-спектрокопия органических соединений. - Химия, 1986. – С. 197-198.

## SUMMARY

### PROBLEMS OF CHROMATOGRAPHIC DETERMINATION OF ALDEHIDES IN FOODSTUFFS

**Portyanko O.P., Portyanko O.M.**

The article reveals the main difficulties that arise in qualitative and quantitative determination of aldehydes in food products. The ways of their solution, methodical measures and technical methods are outlined. For example, practical chromatographic data are disclosed.

## МОЖЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ПИРІЮ У ВИРОБНИЦТВІ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ І МЕДИЦИНИ

**Решетило Л.І.**

*Львівський торговельно-економічний університет, Львів, Україна*

Пирій повзучий (*Elytrigia repens*) – багаторічна трав'яниста рослина, яка поширена по всій території України, частіше в Лісостепу і Степу, серед чагарників, вдовж доріг, на лісосіках, полях, луках, городах, в садах.

Значні запаси сировини пирію дають можливість промислової його заготівлі у всіх областях України. Кореневища пирію заготовляють рано навесні або восени: викопують, обтрушують від землі, обрізують корінці і надземні частини, миють у холодній воді, подрібнюють на шматки і сушать. Зберігають сировину у сухих, добре провітрюваних приміщеннях не більше трьох років.

Корисні властивості пирію, його використання і лікувальна дія визначаються унікальним хімічним складом.

Кореневища пирію містять до 10% полісахариду тритичину, до 4% фруктози, до 3% маніту, декстрозу, до 10% слизу, рослинні білки, азотовмісні речовини, фенольну сполуку авенін (1,5%), яблучну, молочну, глюкоронову кислоту, багато кремнієвої кислоти, інозит, меноінозит, левульозу, тритерпен, сапоніни, інулін, ванілін, інозитол, глюковалін, холін, танін, жирну (1,5%) і ефірну олію до складу якої

входить вуглець агрорірен, камедь, до 85 мг% каротину, до 156 мг% вітаміну С, мінеральні речовини (калій, магній, натрій, кальцій, залізо, цинк), кварц, маловивчені глюкозиди.

Одним із напрямів поліпшення асортименту і якості харчових продуктів є використання у їх виробництві недорогої корисної місцевої сировини. В цьому аспекті перспективними є лікарські рослини, в тому числі і пирій.

Завдяки вмісту значної кількості біологічно активних речовин пирій може бути рекомендований для дієтичного і лікувально-профілактичного харчування.

Для отримання борошна кореневища пирію бажано відварити, просушити, подрібнити і перемолоти. Вважають, що борошно з пирію не поступається за поживною цінністю пшеничному.

З борошна пирію випікають хліб. Високими органолептичними показниками характеризується хліб, у рецептурі якого використано 2/3 частини житнього борошна і 1/3 частина борошна з кореневищ пирію.

Борошно з кореневищ пирію додають до пшеничного і житнього борошна при виготовленні коржів і оладок. З використанням борошна з пирію випікають різні борошняні кондитерські вироби, пряники.

З висушених кореневищ пирію можна виготовляти крупу для каш, приправ, запіканок, фаршів, начинок, які мають приємний запах, смак і аромат.

Для приготування каш крупу пирію переважно змішують з іншими крупами (вівсяною, гречаною, пшеничною, перловою тощо) у співвідношенні 1:1 або 1:2.

Кореневища пирію успішно використовують у кулінарії для приготування пюре, млинців і котлет.

Із свіжих кореневищ пирію готують супи, борщі, салати, гарніри для жирних овочевих, м'ясних та рибних страв.

Розмелені кореневища пирію додають у борошно, з якого можна готувати напої і пиво.

З висушених і підсмажених кореневищ пирію виготовляють кавові напої. Разом з іншими рослинами пирій входить у склад оздоровчих чаїв.

Пирій має безліч лікувальних властивостей. Він регулює в організмі обмінні процеси, окисно-відновлювальні реакції, нормалізує порушення вуглеводного, мінерального і ліпідного обміну, дозволяє стабілізувати водно-електролітичний баланс, зміцнює організм. Завдяки наявності кремнієвої кислоти в організмі підвищується тонус клітин.

Кореневища пирію вважають ефективним засобом при захворюваннях опорно-рухового апарату, рахіті. Він зупиняє розвиток

остеохондрозу, знімає біль у суглобах при артритах, радикуліті, подагрі, ревматизмі, ломоті у кістках.

Застосування пирію показане при неврозах, невралгії, люмбаго, захворюваннях серця, гіпертонії, анемії.

Пирій добре оздоровлює шлунково-кишковий тракт. В практиці його використовують при запаленні шлунка, товстого кишечника, ентериті, коліті, диспепсії, діареї, гострому панкреатиті з діареєю, геморої.

Кореневища пирію рекомендують при хворобах печінки, жовтяниці, запаленні і каменях у жовчному міхурі.

Завдяки вмісту інозиду, гліколевої і гліцеролової кислот пирій попереджує жирове переродження печінки, знижує вміст холестерину, поліпшує функцію печінки при жовчокам'яній хворобі і гепатиті.

Використовують кореневища пирію при запаленні нирок, сечовивідних шляхів, циститі, нічному нетриманні сечі, для очищення нирок від піску і каменів. Сечогінна дія пирію обумовлена вмістом у ньому глюкоренової кислоти, калію та магнію, які посилюють виділення з організму сечовини і хлоридів.

Пирій корисний для жінок: показаний при порушеннях циклу, дисфункції яєчників, для нормалізації гормонального фону, у комплексній терапії при безплідді.

Успішно застосовують кореневища пирію у вигляді відварів для ванн при таких шкірних захворюваннях, як золотуха, хронічна екзема, ексудативний діатез. Добрі результати отримані при використанні для ванн суміші з кореневищ пирію і лопуха (100 г на 5 л води).

Пирій ефективний при дерматиті, алергії, фурункульозі, входить у склад препаратів для лікування псоріазу. Проти вугревої висипки добре допомагає чай з пирію і листя толокнянки.

Вживання кореневищ пирію сприяє очищенню крові: з посиленням відтоком води з тіла видаляються шлаки.

Пирій зміцнює кровоносні судини, підвищує еластичність стінок капілярів.

Відвар кореневищ пирію дуже ефективний при набряках будь-якого походження.

Кореневища пирію допомагають відновити організм після антибактеріальної терапії. Вони мають здатність нейтралізувати хімічні сполуки, виводять надлишок антибіотиків і практично заново регулюють роботу всього організму.

Пирій сприяє виведенню токсинів з організму, очищенню від радіації. Танін, що є у кореневищах пирію виводить стронцій.

Відвар з кореневищ пирію знімає втому, стан розбитості, головний біль. повертає бадьорість, зміцнює імунітет.

Використовують пирій при запаленні нирок, сечовивідних шляхів, циститі, нічному нетриманні сечі, для очищення нирок від піску і каменів.

Добрі результати отримані при лікуванні пирієм запалення передміхурової залози.

Корисним є пирій при лікуванні захворювань дихальних шляхів, легенів, пневмонії, туберкульозі. Його застосовують як оболікаючий, пом'якшувальний і відхаркувальний засіб при кашлі.

При застудних захворюваннях пирій є потогінним засобом.

Кореневища пирію використовують при ранньому посивінні і випадінні волосся.

Державна служба охорони здоров'я Німеччини рекомендує кореневища пирію для збільшення сечовиділення, при запальних процесах сечовивідних шляхів, як додатковий засіб при лікуванні катару верхніх дихальних шляхів.

У Швейцарії пирій широко використовують при захворюваннях бронхів, неполадках з обміном речовин, ревматизмі, подагрі.

Результати використання біологічно-активних речовин кореневищ пирію, свідчать про те, що його успішно можна застосовувати у виробництві харчових лікувально-профілактичних продуктів і як допоміжний засіб при лікуванні різних захворювань.

#### **ЛІТЕРАТУРА**

1. Лікарські рослини: Енциклопедичний довідник / за ред. А. М. Гродзінського. – К.: Українська енциклопедія, УВКЦ “Олімп”, 1992. – 185 с.
2. Велика енциклопедія народної медицини /укладачі І. Алексєєв, А. Діброва. – Донецьк: ТОВ Глорія Трейд, 2011. – 704 с.
3. Пирій: наймовірні цілющі властивості про які мало хто знає. [Електронні ресурс]. – Режим доступу: <http://zdorovia.com.ua/likar/25698koren-piriyu-universalnij-zasib-dlya-ochiszennya-organizmu.html>.
4. Цілющий корінь пирію: лікувальні властивості і застосування у народній медицині. [Електронні ресурс]. – Режим доступу: <http://vona.pp.ua/cilyushhij-korin-piriyu-likovalni-vlastivosti-i-zastosuvannya-v-narodnij-medicini>.
5. Пырей ползучий: свойства, польза и лечебное применение. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://100trav.su/lekarstvnyye-rasteniya/pyrej-polzuchij.html>.

#### **SUMMARY**

POSSIBILITIES OF USING PIRACY IN THE PRODUCTION OF FOOD AND MEDICINE

**Reshetylo L.I.**

The issues of the use of creeping rhizomes in the production of food products and in the treatment and prevention of various diseases are highlighted. Characterized by the chemical composition of porya, its nutritional value and nutritional properties.

## **РЕЗУЛЬТАТИ ВИВЧЕННЯ ОСОБЛИВОСТЕЙ ХАРЧУВАННЯ НАСЕЛЕННЯ ЗАКАРПАТСЬКОЇ ОБЛАСТІ ЯК ЧИННИКУ РИЗИКУ ЗАХВОРЮВАНОСТІ НА ХВОРОБИ ОРГАНІВ ТРАВЛЕННЯ**

**Рогач І.М., Керецман А.О., Палко А.І.**

**ДВНЗ«Ужгородський національний університет», Ужгород, Україна**  
*e-mail: kaf-socmed@uzhnu.edu.ua*

**Вступ.** У сучасних соціально-економічних умовах багатьох країн світу, у тому числі і в Україні, на шляху досягнення стандартів ВООЗ стосовно збереження здоров'я стоїть ще багато перешкод, пов'язаних із соціально-економічними проблемами, зокрема такими як несприятливі економічні умови життя, недостатній рівень надання медичної допомоги, недостатня обізнаність населення з проблем збереження здоров'я, зокрема і щодо впливу харчування на розвиток патологій органів травлення [1, 2].

Що стосується факторів ризику розвитку патологій класу ХОТ та передчасної смертності від них, вони добре відомі [3, 4, 5]: соціально-біологічні чинники, соціально-економічні, соціально-психологічні, спосіб життя, медичні, стан здоров'я тощо.

Проте, на різних етапах розвитку суспільства, в різних соціально-економічних, екологічних, політичних та інших умовах дія чинників, їх сила і характер проявляється по-різному. Тому вивчення комплексної дії факторів ризику різного походження є актуальною медико-біологічною проблемою. Саме з таких позицій в нашому дослідженні були вивчені сучасні фактори ризику розвитку патологій класу ХОТ та проведена оцінка їх розповсюдженості серед населення Закарпатської області за даними поглибленого аналізу.

**Метою** нашого дослідження стало вивчення впливу фактичного стану харчування населення Закарпатської області на ризик розвитку патологій органів травлення та передчасної смертності внаслідок них.

**Матеріали і методи дослідження.** Соціологічне дослідження здійснено методом основного масиву (таким масивом послужило населення віком 15 р. і старше з різних біогеохімічних зон мешкання Закарпатської області), було вибірковою (включало опитування осіб, з гастроентерологічним захворюванням в анамнезі) та охоплювало період з січня по грудень 2016 року методом самозаповнення анкет.

Обчислення проводили у програмному середовищі для статистичного аналізу R 3.4.1. for Windows.

**Результати та їх обговорення.** З метою аналізу результатів соціологічного опитування населення Закарпатської області було проведено поділ респондентів за частотою гастроентерологічних



захворювань, зареєстрованих при зверненнях у ЗОЗ або з приводу яких у минулому було проведено амбулаторне або стаціонарне лікування.

Так, найчастіше серед опитаних були зареєстровані гастрит й гастродуоденіт ( $29,9 \pm 1,8\%$ ) та панкреатит ( $19,6 \pm 1,6\%$ ). Холецистит і виразка шлунка та 12-палої кишки зустрічались серед опитаних з частотою  $15,0 \pm 1,4\%$  та  $13,6 \pm 1,3\%$ . На частку таких захворювань як хронічний гепатит і цироз печінки серед опитаних припадало  $11,6 \pm 1,3\%$  та  $9,3 \pm 1,1\%$ . Слід наголосити також, що частота виразкового коліту / хвороби Крона серед респондентів становила більш, ніж 5%.

Аналіз харчового раціону осіб з ХОТ виявив, що опитані з наявністю гастроентерологічної патології і певних проблем з процесами травлення повідомили про звичне надмірне споживання червоного м'яса (переважно більш доступної свинини) та виробів з нього. Так, кожен п'ятий респондент вказав на щоденну (або частіше) присутність свинини у звичному раціоні, практично половина – на вживання цього м'яса з частотою 1–2 рази на тиждень. Понад 60% опитаних вживає копчені вироби (ковбаси та сало) від одного – двох разів на місяць до одного – двох разів на тиждень. Це має стати поштовхом до цілеспрямованої інформаційно – просвітницької роботи з населенням у цьому напрямку. Адже ще в жовтні 2015 року Всесвітня організація охорони здоров'я вказала на «ймовірну канцерогенність» червоного м'яса для людини, та вищу шкідливість обробленого (в'яленого, копченого, ферментованого тощо) [156]. За висновками Міжнародного агентства з вивчення раку (МАІР), що ґрунтувались на аналізі 800 досліджень з оцінки впливу червоного і обробленого м'яса на різні типи злоякісних пухлин, щоденне вживання 50 грамів обробленого м'яса збільшує ризик розвитку раку товстої і прямої кишки на 18%. Натомість про вживання більш дієтичного м'яса кролячого, птиці свійської (за виключенням курячого) і тим більш дикої повідомляли відносно рідше. Курятина є найбільш поширеним – значна частка респондентів ( $27,33 \pm 1,76\%$ , або найбільша за всі за цією позицією споживання) відповіла, що вживала його щодня або дуже часто. Ще кожен третій ( $34,32 \pm 1,87\%$ ) розповів про наявність курятини в раціоні щонайменше 1–2 рази на тиждень. Дичина відсутня (або дуже рідко наявна) на столі майже трьох чвертей ( $71,99 \pm 1,81\%$ ) опитаних, однак специфікою закарпатського регіону є те, що бодай один з десяти зміг повідомити, що вживає її 1–2 рази на місяць, трохи менша частка – 1–2 рази на тиждень.

Дослідження асоціації харчових переваг респондентів із типологією гастроентерологічної захворюваності дозволило виділити топ – 20 продуктів харчування, частота вживання яких, за результатами проведеного анкетування, збільшує або зменшує захворюваність на

окремі види нозологій класу ХОТ відносно інших гастроентерологічних нозологій (табл. 1).

*Таблиця 1. Топ-20 продуктів харчування, частота вживання яких впливає на формування структури захворюваності патологій органів травлення*

<b>Найменування продукту</b>	<b>p-величина</b>	<b>Рівень <math>\alpha</math></b>
Крупа кукурудзяна	$2,9 \times 10^{-14}$	0,00048
Жир свинний	$1,1 \times 10^{-11}$	0,00096
Маргарин	$6,8 \times 10^{-11}$	0,0014
Крупа вівсяна	$3,3 \times 10^{-9}$	0,0019
Свинина	$2,4 \times 10^{-8}$	0,0024
Спред	$3,3 \times 10^{-8}$	0,0029
Огірки	$8,3 \times 10^{-8}$	0,0034
Броколі	$1,6 \times 10^{-7}$	0,0038
Капуста цвітна	$1,9 \times 10^{-7}$	0,0043
Рис	$2,3 \times 10^{-7}$	0,0048
Крупа перлова	$5,8 \times 10^{-7}$	0,0053
Редис або редька	$9,6 \times 10^{-7}$	0,0058
Помідори	$1,0 \times 10^{-6}$	0,0063
Крупа манна	$1,3 \times 10^{-6}$	0,0067
Борошно вівсяне	$2,0 \times 10^{-6}$	0,0072
Борошно інше	$4,0 \times 10^{-6}$	0,0077
Груші	$4,0 \times 10^{-6}$	0,0082
Морква	$9,9 \times 10^{-6}$	0,0087
Молоко знежирене	$1,2 \times 10^{-5}$	0,0091
Зелер	$1,9 \times 10^{-5}$	0,0096

На основі проведеного аналізу виявлено, що найбільшим є вплив вживання жиру свинного на структуру захворюваності на окремі патології органів травлення. В залежності від частоти вживання даного продукту харчування змінюється й частота окремих нозологій класу ХОТ.

Так, вживання жиру свинного щодня або дуже часто асоціювалось із наявністю серед респондентів панкреатиту ( $18,4 \pm 2,3\%$ ) та холециститу ( $17,4 \pm 2,3\%$ ). При цьому частота його виявилась більшою в порівнянні з тими, хто не вживав його майже ніколи ( $15,9 \pm 2,8\%$  та  $12,6 \pm 2,6\%$ ). Водночас, наявність цирозу печінки серед любителів даного продукту виявилась більш, ніж вдвічі більшою в порівнянні з тими, хто не вживав його майже ніколи ( $16,0 \pm 2,2\%$  проти  $7,1 \pm 2,0\%$ ). Подібною є картина й щодо хронічних гепатитів ( $13,0 \pm 2,0\%$  проти  $7,7 \pm 2,1\%$ ). Ще більш значною є відмінність щодо хронічного виразкового коліту – переважання серед любителів жиру свинного сягає 8,5 раз. Виразка шлунка та 12-палої кишки зустрічалась у

порівнюваних групах майже в однаковій кількості, з деяким переважанням серед тих, хто вживав жир свинний часто або щодня ( $14,0 \pm 2,1\%$  проти  $10,4 \pm 2,4\%$ ). Натомість серед респондентів, які вживали даний продукт дуже рідко або ніколи, значно більшою виявилась частота гастритів (у 2,7 раза).

Серед представлених у переліку топ – 20 продуктів харчування достовірно найбільшим виявився вплив також крупи кукурудзяної та вівсяної, маргарину, свинини, спреду, огірків, броколі та капусти цвітної.

Таким чином, вважаємо, що вищевказаний перелік продуктів потребує особливої уваги при складанні діет для пацієнтів з ХОТ з огляду на те, що конкретна частота їх вживання достовірно впливає на ризик розвитку певної патології класу ХОТ або здатна запобігти їм.

Однак, побудова прогностичних моделей розвитку ХОТ мають занадто низькі показники точності прогнозування та каппа Кохена, що не дає достовірних даних. Це свідчить про те, що харчові переваги не є ключовим чинником розвитку ХОТ серед респондентів.

### **Висновки**

1. Виявлено, що найбільш часто вживаною групою продуктів харчування серед респондентів були м'ясо та м'ясні продукти. Пори виявлений вплив частоти вживання певних харчових продуктів, зокрема домашнього виробництва, на розвиток патологій класу ХОТ, характер харчування не є ключовим фактором ризику виникнення окремих гастроентерологічних захворювань. Тому говорити про те, що обмежене вживання певних продуктів або їх надмірність у раціоні може призвести до виникнення патологій класу ХОТ, вважаємо недоречним.

2. На основі результатів аналітичної статистики знайдено асоціації вживання деяких продуктів харчування з певними нозологічними формами ХОТ (наприклад жир свинний є предиктором для гастриту та виразкової хвороби шлунка і 12-палої кишки). Регресійна модель, хоч і не може бути використана для прогнозування розвитку ХОТ, в поєднанні з результатами кластерного та факторного аналізів дає можливість визначити та обґрунтувати основні рекомендації щодо вживання або обмеження певних продуктів харчування вже при наявному захворюванні для запобігання їх загострень та ускладнень.

3. Аналіз результатів соціологічного опитування дозволив виділити ключові фактори ризику розвитку ХОТ та виокремити найбільш значні предиктори серед продуктів харчування, що може слугувати орієнтовним алгоритмом статистичних обчислень при вивченні впливу характеру харчування на інші групи захворювань у подібних дослідженнях та використовуватись при розробці

рекомендацій для населення з наявністю гастроентерологічної патології і певних проблем з процесами травлення.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Ibrahim M., Sarvepalli S., Morris-Stiff G. et al. Gallstones: Watch and wait, or intervene? *Cleveland Clinic Journal of Medicine*. 2018 April; 85 (4): 323–331.
2. Чепелевська Л. А. Роль хвороб органів травлення у структурі причин смертності населення в регіонах України / Л. А. Чепелевська, О. М. Орда // Вісник соціальної гігієни та організації охорони здоров'я України. — 2011. — № 4. — С. 42–45.
3. Чепелевська Л. А. Сучасні проблеми смертності населення України від хвороб органів травлення / Л. А. Чепелевська, О. М. Дзюба, Л. М. Карамзіна // Україна. Здоров'я нації. — 2015. — № 1 (33). — С. 15–21.
4. Рынгач Н. Бремя болезней органов пищеварения в Украине: вклад преждевременной смертности *Sănătate Publică, Economieși Managementin Medicină. Public Health, Economy and Managementin Medicine / Общественное здоровье, экономика и менеджмент в медицине*. — 2017. — №4 (74). — С. 66–69. ISSN 1729-8687
5. Micha R, Khatibzadeh S, Shi P, Andrews KG, Engell RE, Mozaffarian D, et al. Global, regional and national consumption of major food groups in 1990 and 2010: a systematic analysis including 266 country-specific nutrition surveys worldwide. *BMJ open*. 2015;5(9):e008705 Epub 2015/09/27. doi: 10.1136/bmjopen-2015-008705

#### SUMMARY

RESULTS OF STUDY OF PECULIARITIES OF THE POPULATION OF THE TRANSCARPATHIAN REGION AS A FACTOR OF THE RISK OF DISEASES IN THE DISEASE OF HABITATS

**Rogach I.M., Keretsman A.O., Palko A.I.**

The analysis of the results of the sociological survey allowed to highlight the key risk factors for the development of HRT and to identify the most significant predictors of food products, which can serve as an indicative algorithm for statistical calculations in the study of the impact of the nature of nutrition on other groups of diseases in similar studies and used to develop recommendations for the population with the presence of gastroenterological pathology and certain problems with the digestive process.

#### ВПЛИВ НАПОЮ, ЗБАГАЧЕНОГО ГАЗОПОДІБНИМ ВОДНЕМ ТА ЙОДОМ, НА МЕТАБОЛІЧНИЙ ПРОФІЛЬ ПАЦІЄНТІВ ІЗ МЕТАБОЛІЧНИМ СИНДРОМОМ

Романенко М.С.<sup>1</sup>, Синьок Л.Л.<sup>1</sup>, Дубілей Т.О.<sup>1</sup>, Мельніченко В.М.<sup>2</sup>, Стельмах В.С.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>ДУ «Інститут геронтології імені Д.Ф. Чеботарьова НАМН України», <sup>2</sup>ТОВ «Науково-виробнича компанія «Йодіс», Київ, Україна; e-mail: maryanar@ukr.net

Відомо, що нутритивна корекція є одним із базисних засобів комплексного лікування метаболічного синдрому (МС) та цукрового

діабету 2 типу (ЦД2), тому актуальним залишається пошук ефективних нутритивних підходів до покращення метаболічного профілю хворих. Однією із патогенетичних ланок МС та ЦД2 та їх ускладнень є розвиток оксидативного стресу. Потужним антиоксидантом є молекулярний водень [1]. Клінічні дослідження демонструють позитивний вплив вживання води, збагаченої молекулярним воднем, як на систему антиоксидантного захисту, так і на показники метаболічного профілю [2-3]. Науково-виробничою компанією «Йодіс» та Науково-оздоровчим об'єднанням «Водіс» (Україна) розроблено вітчизняний напій, збагачений газоподібним воднем. «Напій безалкогольний негазований насичений воднем «Водіс» збагачено біологічно активним йодом (БАЙ) у формі «Йодіс-концентрату» та газоподібним воднем (ТУ У 11.0-42044307-001:2018; патент України на винахід № 115645 від 27.11.2017 р.)

**Мета дослідження** – оцінити вплив прийому «Напою безалкогольного негазованого насиченого воднем «Водіс» на метаболічний профіль у хворих з МС.

**Контингент та методи дослідження.** Обстежено 51 людину з МС (за критеріями IDF, 2005 р.), в тому числі з ЦД2 легкого або середнього ступеня тяжкості в стадії компенсації або субкомпенсації. I група (основна) – отримувала напій «Водіс» 1000 мл на день в кількості трьох прийомів протягом двох місяців (31 особа). II група (контрольна) – отримувала питну воду (базову для напою «Водіс») 1000 мл на день в кількості трьох прийомів протягом двох місяців (20 осіб). Проводили антропометричні виміри, біохімічні дослідження, визначення високочутливого С-реактивного протеїну, інсуліну з розрахунком індексу НОМА-IR, глікозильованого гемоглобіну (для пацієнтів з цукровим діабетом); тиреотропного гормону (ТТГ), трийодтироніну вільного (Т3), тироксину вільного (Т4), тиреоглобуліну; показників системи антиоксидантного захисту. Всі обстежені вели малорухомий спосіб життя і протягом дослідження дотримувались звичної повсякденної активності та не отримували жодних харчових інтервенцій. Статистичну обробку проводили з використанням непараметричних критеріїв. Відмінності між показниками оцінювали за критерієм Вілкоксона для зв'язаних виборок, U-критерій Мана-Уїтні – для міжгрупових порівнянь. За рівень статистичної значущості прийнято значення  $p < 0,05$ .

**Результати.** Після курсового вживання напою «Водіс» в основній групі достовірно зменшився обвід талії (ОТ) з 108,5 (100,8; 111,8) см до 107,3 (100,6; 111,9) см ( $p=0,04$ ). ОТ є критерієм абдомінального ожиріння, за літературними даними існує сильний зв'язок між його величиною та ризиком серцево-судинної та загальної смертності.

Біохімічне дослідження виявило тенденцію до зниження АЛТ в групі, яка вживала напій «Водіс», з 24,0 (18,3; 27,0) од/л до 19,0 (19,0; 25,0) од/л ( $p=0,05$ ). При цьому, в основній групі медіана різниці АЛТ між візитами була достовірно нижчою і склала -1 од/л, тоді як в контрольній групі медіана відповідної різниці АЛТ склала +1,5 од/л ( $p=0,04$ ). Тобто у людей, які вживали «Водіс», достовірно покращились обмінні процеси на рівні печінки, порівняно з контрольною групою. Рівні АСТ, креатиніну, сечової кислоти у пацієнтів обох груп не погіршувались і відповідали вихідному рівню.

Відзначено тенденцію до зниження високочутливого С-реактивного протеїну у хворих, які вживали напій «Водіс», що може означати протизапальну направленість впливу напою. В основній групі його вихідний рівень становив 8,1 (3,7; 13,3) МО/л, після курсового вживання «Водіс» – 7,4 (3,6; 10,1) МО/л ( $p=0,07$ ). Тоді як у контрольній групі – 7,1 (3,6; 14,7) МО/л та 8,4 (3,4; 13,3) МО/л, відповідно,  $p=0,55$ . Показники ліпідного обміну на початку дослідження не відрізнялись між групами. В основній групі на тлі вживання напою показники ліпідограми не погіршились. Разом з тим, у контрольній групі рівні загального холестерину та ХС ЛПНГ достовірно збільшились порівняно з вихідними. Наприклад ХС ЛПНГ зріс із 3,9 (2,3; 4,5) ммоль/л до 4,2 (2,7; 5,1) ммоль/л ( $p=0,02$ ), що вказує на погіршення ліпідного профілю в контрольній групі протягом двох місяців спостереження. Показники вуглеводного обміну: рівень глікемії, глікозильованого гемоглобіну, індекс НОМА-IR у обох групах хворих, а також у підгрупах з ЦД2, протягом дослідження не погіршились.

Як на початку дослідження, так і по його завершенню рівні ТТГ, Т3, Т4 та тиреоглобуліну між групами не відрізнялись. Разом з тим в групі, яка вживала «Водіс», рівень тиреоглобуліну наприкінці дослідження достовірно знизився порівняно з вихідним рівнем ( $p=0,002$ ), що підтверджує краще забезпечення організму обстежених йодом.

Аналіз динаміки показників перикисного окислення ліпідів та системи антиоксидантного захисту виявив достовірне зниження концентрації ТБК-активних продуктів, гідроперикисів ліпідів, продуктів окисної модифікації білків (ОМП430 та ОМП370) в плазмі крові пацієнтів, які вживали напій «Водіс», яке поєднувалось із зростанням у них активності супероксиддисмутази, глутатіонпероксидази та відновленого глутатіону у ( $p<0,05$ ).

Таким чином, результати досліджень вказують на сповільнення прогресування метаболічних порушень у хворих з метаболічним синдромом та цукровим діабетом 2 типу, які вживали напій «Водіс». Отримані результати пояснюються вмістом у напої біологічно

активного йоду та молекулярного водню та підтвердженими антиоксидантними властивостями продукту.

#### **ЛІТЕРАТУРА**

1. Hong Y, Chen S, Zhang JM. Hydrogen as a selective antioxidant: a review of clinical and experimental studies// J Int Med Res. 2010;38(6):1893-903.
2. Nakao A., Toyoda Y., Sharma P. et al. Effectiveness of Hydrogen Rich Water on Antioxidant Status of Subjects with Potential Metabolic Syndrome—An Open Label Pilot Study//J. Clin. Biochem. Nutr. 2010; 46: 140–149.
3. Kajiyama S., Hasegawa G., Asano M. et al. Supplementation of hydrogen-rich water improves lipid and glucose metabolism in patients with type 2 diabetes or impaired glucose tolerance // Nutrition Research. 2008;28:137–143.

#### **SUMMARY**

THE INFLUENCE OF WATER RICH IN HYDROGEN AND IODINE ON METABOLIC PROFILE OF PATIENTS WITH METABOLIC SYNDROME

**Romanenko M.S., Sineok L.L., Melnichenko V.M., Stelmakh V.S.**

Intake of investigated product enhanced metabolic profile in subjects with metabolic syndrome due to antioxidant effect and iodine supply.

### **ДОСЛІДЖЕННЯ КОГНІТИВНИХ ФУНКЦІЙ СТУДЕНТІВ МЕДИЧНОГО ФАКУЛЬТЕТУ НА ФОНІ ПРИЙОМУ ЙОДОВАНОЇ ОЛІЇ**

**Росток А.М., Сіткар А.Д., Малтис Л.А., Мазур Б.Ф., Лях О.І., Немеш І.М.**

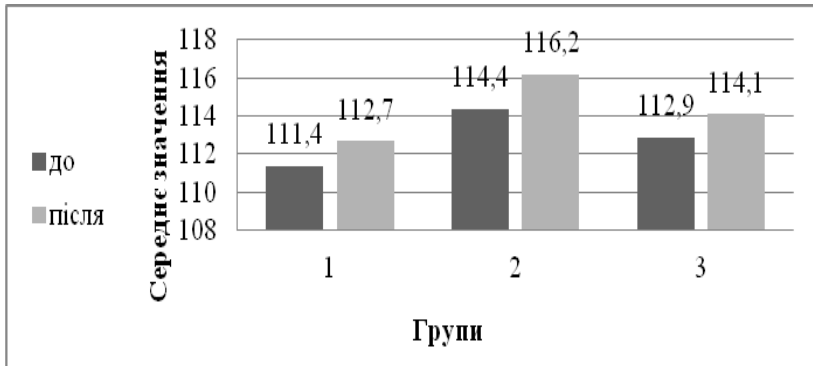
*ДВНЗ «Ужгородський національний університет», Ужгород, Україна*

**Вступ.** Те, що Закарпаття зараховують до так званих ендемічних зон, тобто таких, де вміст Йоду у воді, ґрунті, а, отже, і в продуктах харчування, надзвичайно малий, відомо практично всім. Проблема нестачі Йоду на території області й на сьогодні залишається актуальною. Ендемічний зоб, гіпотиреоз, кретинізм – захворювання, які фігурують досить давно в дослідницьких і статистичних роботах багатьох науковців. Але попри всі заходи, які здійснюють заклади охорони здоров'я, не вдається досягти бажаного ефекту щодо профілактики йододефіциту [3]. Роль Йоду в організмі тісно пов'язана з його безпосередньою участю в синтезі тиреоїдних гормонів, під контролем яких, зокрема, протікають процеси метаболізму в головному мозку, доведено їх вплив на інтелектуальний потенціал людини. Достатнє надходження Йоду в організм підвищує адаптаційні процеси, тим самим, знімає стреси, сприяє концентрації уваги і поліпшенню пам'яті [1, 4].

**Мета.** Дослідження впливу йодованої олії на когнітивні та психічні функції здорових людей, зокрема, студентів медичного факультету.

**Матеріали та методи.** Вибірку студентів ( $n=50$ , частка чоловіків – 18%, жінок – 82%, середній вік –  $19,2\pm 0,6$  років) було розподілено на 3 групи: I – контрольна, II – ті, що приймають плацебо (звичайну соняшникову олію), III – ті, що приймають йодовану олію. Когнітивні функції досліджували методом психодіагностики кристалічного інтелекту за допомогою «Тесту розумових здібностей» [2] до та після прийому олії. Йодовану олію приймали в дозі 1 мл на добу (200 мкг Йоду). Статистичний аналіз проводили за допомогою програми SPSS 13 [5].

**Результати.** Структура вибірки щодо загального рівня інтелекту була наступною: високий рівень мали 12% опитаних, добру норму – 46%, «в середній зоні» знаходилися 42% респондентів. Кількість досліджуваних в кожній групі – 10 осіб (необхідно було вирівняти об'єми груп, тому для I групи взяли перші 10 осіб (випадковий відбір)). За результатами маргінального критерію однорідності визначено достовірну різницю в загальному рівні інтелекту до та після прийому олії / дослідження для всіх трьох груп, який статистично значимо підвищився (рис. 1). Для I групи (контрольна) при  $p=0,047$ , II групи (плацебо) –  $p=0,014$ , III групи (йод. олія) –  $p=0,009$ . Такий результат може бути зумовлений тим, що досліджувані повторно проходили один і той же самий тест, а також малою кількістю вибірки.



*Рис. 1. Середні значення загальних показників IQ трьох груп до та після прийому йодованої олії*

Але можна побачити тенденцію до підвищення достовірності результатів: студенти, які приймали йодовану олію з більшою вірогідністю покращили результати тесту, в порівнянні з тими, що приймали плацебо і з контрольною групою. Це створює передумови для продовження дослідження із збільшенням об'єму вибірки та покращенням програми дослідження.



Крім того, в студентів, що приймали йодовану олію, спостерігалось достовірне покращення результатів субтестів 4 (визначення загального – виявляє рівень розвитку здібностей виносити судження, здібностей до абстрактного мислення) та 9 (запам'ятовування – виявляє рівень розвитку вербальної короточасної пам'яті і здатності концентрувати увагу). Такої тенденції в інших групах не виявлено. Це, ймовірно, свідчить про покращення пам'яті та уваги (субтест 9) досліджуваних після прийому йодованої олії, яка також може сприяти полегшенню засвоєння учебного (нового) матеріалу та підвищення здібностей до узагальнення (обгрунтування) вивченого (субтест 4), що особливо актуально для студентів медичного факультету.

**Висновок.** Отже, у ході дослідження було встановлено позитивний вплив йодованої олії на когнітивні функції студентів, статистично достовірну ефективність її впливу на покращення рівнів пам'яті та уваги, що є вельми важливим в умовах посиленої розумової діяльності та йодного дефіциту.

#### **ЛІТЕРАТУРА**

1. Верин В.К. Гормоны и их эффекты: Справочник. / В.К. Верин, В.В. Иванов – СПб: ООО «Издательство ФОЛИАНТ», 2012. – 136 с.
2. Козляковський П.А. Загальна психологія: Навч. посібник: В 2 т. – 2-ге вид., доп. і переробл. – Т. II. / П.А. Козляковський. – Миколаїв: Вид-во МДГУ ім. П. Могили, 2004. – 240 с.
3. Коцур Н.І. Йододефіцит: сучасний стан проблеми та заходи подолання / Н.І. Коцур, О.В. Міщенко // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту: наук. моногр. / [за ред. проф. С.С. Єрмакова]. – Харків, 2008. – №3. – С.95-99.
4. Кубарко А.И. Щитовидная железа. Фундаментальные аспекты / под ред. проф. А.И. Кубарко и проф. S. Yamashita. – Минск – Нагасаки, 1998. – 368 с.
5. Наследов А.Д. SPSS: Компьютерный анализ данных в психологии и социальных науках. / А.Д. Наследов – СПб.: Питер, 2005. – 416 с.

#### **SUMMARY**

##### **RESEARCH OF COGNITIVE FUNCTIONS OF MEDICAL FACULTY STUDENTS TAKING IODINE OIL**

**Rostoka L.M., Sitkar A.D., Maltys L.A., Mazur B.F., Lyakh O.I., Nemesh I.M.**

The significance of the influence of iodine deficiency on the intellectual potential of a person was substantiated. The cognitive and psychological functions of students of medical faculty before and after taking the iodized oil were investigated. A more pronounced tendency to improve the overall test result after taking iodized oil, compared with the control group, was discovered. The probable influence of iodized oil on improving the processes of remembering, concentration of attention, ability to abstract thinking was proved.

**МЕДИКО-КЛІНІЧНА АПРОБАЦІЯ КОНЦЕНТРАТІВ  
МОЛОЧНО-ЦИКОРНИХ НАПОЇВ АНТИСТРЕСОВОЇ ДІЇ**  
Рудавська Г.Б., Ганич О.М., Вежлівцева С.П., Хахалєва І.В.  
*Київський національний торговельно-економічний університет,  
Київ, НДІ «Фітотерапії», Ужгород, Україна*  
e-mail: ira.khakhaleva@gmail.com

Підвищене психоемоційне напруження як наслідок стресу є характерною ознакою сьогоденного життя. Спроможність особистості його розпізнати дозволяє своєчасно впливати на стрес чи шукати нові підходи до його усунення. Відомо, що дотримання дієти, яка підвищує ефективність природних стрес-лімітуючих систем є необхідною умовою при профілактиці та терапії функціональних захворювань стресового походження. До складу такої дієти входять напої, зокрема на основі лікарської рослинної сировини (ЛРС). При цьому особливої уваги заслуговують концентрати для напоїв з цикорію та молока, які містять у своєму складі ряд біологічно активних речовин [1].

Концентрати молочно-цикорних напоїв (КМЦН) являють собою композицію, яка складається з сухого екстракту цикорію, сухого молока з додаванням сухих екстрактів ЛРС меліси лікарської (*Melissa officinalis L.*), собачої кропиви трави (*Leonurus cardiaca L.*), вітамінів групи В: тіаміну та піридоксину, аскорбінової кислоти, какао або кави, чи без останніх. Споживання таких напоїв дозволить підвищити антиоксидантний статус організму людини та покращити когнітивні функції, забезпечити заспокійливий ефект від споживання.

**Метою дослідження** було вивчення дії КМЦН антистресової дії на стан хворих з нестабільним психоемоційним станом та з розвитком функціональних захворювань системи травлення шляхом медико-біологічної апробації.

**Завданням** медико-біологічної апробації було вивчення впливу розроблених напоїв на суб'єктивний стан обстежених, звернути увагу на зміни, які виникають у органах системи травлення та їх слизової оболонки при регулярному споживанні концентратів.

**Матеріали і методи** – у клінічне спостереження включено 30 хворих з нестабільним психоемоційним станом, які пройшли курс первинної терапії в гастроентерологічному відділенні Ужгородської міської клінічної лікарні, після чого направлені на другий етап терапії.

Другий етап являв собою клінічні дослідження функціональної ефективності КМЦН *in vivo*, які проводили на базі санаторію «Квітка Полонини» (с. Солочин, Закарпатської області). Для цього хворі разом із прийомом препаратів, які знижують секрецію кислоти шлункового соку в якості заспокійливих препаратів приймали трав'яні чаї (15 хворих) та відновлені КМЦН (15 хворих). Напії призначили два рази на

день - 200 мл через 30 хв після їжі зранку та ввечері. Загальний стан хворих оцінювали протягом чотирьох тижнів після вживання напоїв. Всім хворим проводили загальноклінічні обстеження: загальний аналіз крові та 24-годинний стравохідний рН-моніторинг. Крім того визначали рівень кортизолу як одного із маркерів стресу [2, 3].

Перед початком та в кінці терапії було дослідження психоемоційного стану особистості за методикою Л. В. Куликова, яка передбачає використання анкети, що вміщує список з 25 тверджень, яким необхідно дати оцінку від 1 до 8 балів в залежності від зустрічності вказаних в анкеті станів або симптомів. Методика пропонує людині оцінити свій стан за останні 4-5 днів. Даний тест на стрес визначає рівень тривожності, стабільність емоційного фону, задоволеність життям та інші аспекти. Чим вищий бал, тим вищий рівень стресу.

Встановлено, що після чотирьох тижнів терапії для жодного з хворих, які приймали в якості заспокійливих та седативних препаратів відновлені концентрати «Цикорлакт заспокійливий», не був притаманний високий рівень стресу. При цьому, чотири хворих, які приймали трав'яні чаї не змогли перейти на нижчий рівень стресу (згідно анкетування) та залишились на високому рівні.

Результати 24-годинного стравохідного рН-моніторингу – «золотий стандарт» діагностики ГЕРХ показали, що у хворих, які протягом курсу терапії приймали відновлені концентрати «Цикорлакт заспокійливий» середня зміна показників складала - 21%, для хворих, які приймали трав'яні чаї – 12%. Таким чином підвищується ефективність лікування в порівнянні з трав'яними чаями на 9%.

**Таблиця 1. Результати рівня кортизолу на початку та в кінці терапії**

Групи хворих, які приймали	Рівень кортизолу, нмоль/л						
	Норма	Початок лікування	1й тиж-день	2й тиж-день	3й тиж-день	4й тиж-день	% зміни
«Цикорлакт заспокійливий»	138-635	958	688	469	324	255	73%
Трав'яні чаї	138-635	958	735	690	527	489	49%

Рівень кортизолу зменшився у 3,75 рази та становить 255 нмоль/л у хворих, які приймали відновлені концентрати напоїв «Цикорлакт заспокійливий», та у 1,95 рази із рівнем 489 нмоль/л у хворих, які приймали трав'яні чаї. При цьому рекомендований рівень кортизолу - 138-635 нмоль/л (табл. 1).

Таким чином, дослідженнями підтверджено, що застосування КМЦН антистресової дії «Цикорлакт заспокійливий», «Цикорлакт заспокійливий з кавою» та «Цикорлакт заспокійливий з какао» у складі

комплексної терапії фізіологічних захворювань системи травлення для хворих з нестабільними психоемоційним станом сприяють швидшому зменшенню кислотності та кількості рефлюсів, під дією яких руйнується слизова оболонка органів системи травлення, проявляють протизапальну дію та сприяють зменшенню рівня кортизолу у 3,75 рази.

#### **ЛІТЕРАТУРА**

1. Дымова Т.А. Лечебное питание при стрессах и заболеваниях нервной системы / Т.А. Дымова. - Москва: Вече, 2005. – 192 с.
2. Козлов А.И., Козлова М.А. Кортизол как маркер стресса. // Физиология Человека. 2014. Т. 40. № 2. С. 224 – 236.
3. Engert V., Efanov S.I., Duchesne A. et al. Differentiating anticipatory from reactive cortisol responses to psychosocial stress. Psychoneuroendocrinology. 2013, Aug. № 38. P. 1328 – 1337.

#### **SUMMARY**

##### **MEDICAL AND CLINICAL TESTING OF MILK AND CHICORY CONCENTRATES WITH ANTISTRESS EFFECT**

**Rudavska G.B., Hanuch O.M., Vezhlytseva S.P., Khakhaliyeva I.V.**

The study is about clinical impact of milk and chicory concentrates with antistress effect for patients with unstable psycho-emotional state with functional disorders of digestive system. It was confirmed that applying of developed concentrates as a part of complex therapy help to reduce stomach acidity and level of cortisole.

#### **ТОВАРОЗНАВЧА ХАРАКТЕРИСТИКА СОУСІВ ТА ПАСТ НА СМЕТАННІЙ ОСНОВІ ЗБАГАЧЕНИХ «ЛАМІДАНОМ»**

**Рудавська Г.Б., Портянко О.М., Портянко О.П.**

*Київський національний торговельно-економічний університет, Київ, Україна*

*e-mail: portyankoelen@gmail.com*

Світові тенденції структури споживання соусів та паст промислового виробництва свідчать про зростаючий попит на продукцію з натуральних інгредієнтів. Сучасний асортимент соусів та паст формується, переважно, за рахунок використання імпортованих штучних смакоароматичних добавок, консервантів, емульгаторів, стабілізаторів тощо, які забезпечують стійку консистенцію та високі смакові властивості готових продуктів. Однак, споживання такої продукції не відповідає принципам здорового харчування. Імпортозаміщення у виробництві соусів та паст може бути забезпечено достатньою кількістю вітчизняної натуральної сировини, зокрема сметани, яєць, гірчиці, хрину. Великий науково-практичний інтерес викликають дієтичні добавки, багаті есенціальними мікронутрієнтами, особливо Йодом та Селеном.

У попередніх працях [1,2] нами було розроблено рецептури нових соусів та паст на сметанній основі. Питанням розвитку теоретичних

основ і практичних аспектів розробки, підвищення якості та розширення асортименту соусів і паст присвячені роботи Н.И. Козина, М.Ф.Кравченка, Ф.В. Перцевого, П.П. Пивоварова, М.Р. Ennis та ін.

**Мета роботи** – дослідження споживних властивостей соусів та паст на сметанній основі збагачених «Ламіданом», виготовлених шляхом комбінування натуральної сировини, що містить структуроутворюючі та біологічно активні компоненти.

**Об'єктом даної роботи слугували** – соуси та пасти на сметанній основі з «Ламіданом», соуси на майонезній основі ТМ «Чумак», сметана.

В даній роботі за комплексом органолептичних, фізико-хімічних, структурно-механічних показників та показників безпечності соусів і паст наведено характеристики їх споживних властивостей.

На основі *органолептичної оцінки* встановлено високий рівень та категорії якості дослідних продуктів на сметанній основі (0,98 і 0,99 для соусів з хрінном та гірчицею, 0,96 для паст), збалансовані смакоароматичні властивості. Найнижчим рівнем якості за органолептичними показниками характеризувалися соуси на майонезній основі ТМ «Чумак» (контроль I – 0,76 та контроль II – 0,77). Це пояснюється менш гармонійними смакоароматичними характеристиками за рахунок додавання штучних ароматизаторів та барвників. Відповідно до результатів органолептичної оцінки соуси ТМ «Чумак» віднесені до задовільної категорії якості, дослідні – до відмінної. Разом з тим, останні не втратили традиційних смакових властивостей продуктів на сметанній основі, а за рахунок комбінування з овочевою сировиною набули гармонійних нетрадиційних смакових характеристик.

Позитивний вплив внесених рослинних компонентів і «Ламідану» на органолептичні властивості, які в комплексі визначають смакові відчуття, підтверджується і *структурно-механічними показниками* готової продукції, а саме: ефективною в'язкістю, стійкістю емульсії, напругою зсуву. Підтверджено, що за рахунок комплексної взаємодії альгінатів, лецитину, білків та пектинових речовин використаних компонентів (сметани, яєць, «Ламідану», хрину та гірчиці) відбувається перехід води з вільного стану в зв'язаний. В результаті формується трьохмірна структура, яка забезпечує стійку консистенцію та необхідну в'язкість продукту. Об'єктивно це підтверджується зростанням ефективної в'язкості соусів у 9 разів порівняно з сметаною (контроль III) (рис. 1).

Зокрема, збільшення ефективної в'язкості на 50-53% забезпечує хрін та гірчичний порошок (за рахунок наявності пектинових речовин, клітковини, крохмалу); на 21% – яйця (за рахунок білків і лецитину);

на 19% – водорості *Laminaria japonica Aresch* (за рахунок альгінових кислот). В'язкість паст у результаті додаткової термічної обробки збільшується у 5 разів порівняно з соусами.

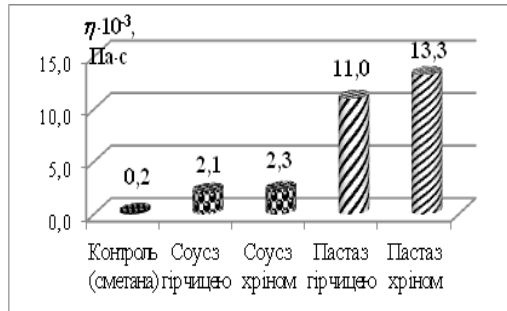


Рис. 1. Ефективна в'язкість соусів та паст на сметанній основі

З метою обґрунтування харчової та енергетичної цінності соусів та паст досліджено вміст основних нутрієнтів (білкових речовин, жирів, вуглеводів) (табл. 1).

Таблиця 1. Харчова та енергетична цінність соусів та паст

Показник	Соус з хрінном ТМ «Чумак» (контроль I)	Соус	Паста	Соус з гірчицею ТМ «Чумак» (контроль II)	Соус	Паста
		з хрінном на сметанній основі			з гірчицею на сметанній основі	
Вміст нутрієнтів, %						
Вода	70,00	76,00	72,30	58,00	65,40	63,40
Ліпіди	20,00	12,50	13,75	30,50	20,60	21,05
Білки	0,10	4,60	5,65	0,40	8,60	9,25
Вуглеводи, в т.ч.	8,00	4,94	6,10	9,60	3,56	4,31
- клітковина	0,02	0,70	0,99	сліди	0,05	0,15
- крохмаль	5,00	0,98	1,28	6,54	0,42	0,62
- пектинові речовини	сліди	0,78	1,08	сліди	0,50	0,70
- цукри, в т.ч.	2,98	2,48	2,75	3,06	2,59	2,84
- редукуючі	сліди	0,56	0,80	сліди	0,68	0,91
Зола	0,35	0,98	1,39	0,39	1,21	1,56
Енергетична цінність						
ккал	213	151	171	313	234	243
кДж	891	631	715	1309	979	1016

Підвищення вмісту білкових речовин з 0,1–0,4% (в контролі) до 4,6–8,6% (в дослідних соусах і пастах) та високий вміст в них незамінних амінокислот (44,7...48,9% до суми амінокислот) з одночасним зниженням енергетичної цінності (за рахунок зменшення вмісту ліпідів) свідчить про підвищення біологічної цінності продукції

на сметанній основі. Домінуючими амінокислотами в усіх продуктах є лейцин, фенілаланін, лізін, валін. Вищий вміст ліпідів (на 8,1%) та білка (на 4,0%) у продуктах з гірчицею (порівняно з соусами та пастами з хрінном) пояснюється високим їх вмістом у гірничному порошку та волоських горіхах.

Для дослідних соусів та паст важливе значення має також якісний склад ліпідів. Аналіз співвідношення МНЖК:ПНЖК:НЖК свідчить про те, що для продуктів з гірчицею воно максимально наближене до рекомендованих нутриціологами співвідношень (1:1:1) і становить 1:0,7:1,1. Мононенасичені та поліненасичені жирні кислоти дослідних продуктів представлені значною часткою олеїнової (28,51...31,44 мг/100г), лінолевої (8,88...13,43 мг/100г) та ліноленової (3,5...4,5 мг/100г) кислот. Достовірного впливу термічної обробки паст в процесі їх виготовлення на жирнокислотний склад готового продукту не виявлено.

Завдяки раціональному підбору тваринних та рослинних компонентів підвищився вміст *мінеральних речовин*, покращився їх склад та співвідношення (табл. 2).

**Таблиця 2.** Мінеральний склад соусів та паст на сметанній основі

Речовина	Соус з хрінном ТМ «Чумака» (контроль І)	Соус	Паста	Соус з гірчицею ТМ «Чумака» (контроль ІІ)	Соус	Паста	Добова потреба людини
		з хрінном на сметанній основі			з гірчицею на сметанній основі		
<b>Макроелементи, мг/100г</b>							
Калій	157,28	202,28	208,03	161,20	331,21	330,15	4000
Натрій	55,50	63,00	60,00	33,90	42,00	40,00	3000
Кальцій	12,81	78,00	76,98	15,14	120,23	116,89	1000
Магній	3,18	23,51	24,00	4,25	64,35	63,80	400
Фосфор	39,17	67,25	66,15	39,50	102,00	100,45	1000
<b>Співвідношення:</b>							
<i>Са:Р</i>	<i>1:0,7</i>	<i>1:1,1</i>	<i>1:1,2</i>	<i>1:0,7</i>	<i>1:1,2</i>	<i>1:1,2</i>	
<i>Са:Mg</i>	<i>1:0,2</i>	<i>1:0,3</i>	<i>1:0,3</i>	<i>1:0,2</i>	<i>1:0,5</i>	<i>1:0,5</i>	
<b>Мікроелементи, мкг/100 г</b>							
Ферум	300,0	1020,0	1027,5	390,2	2490,0	2498,0	14000
Купрум	24,0	49,0	49,3	26,1	52,0	52,9	2000
Цинк	35,3	70,0	72,0	37,0	90,0	95,0	15000
Йод	–	128,0	115,0	–	129,5	116,0	150–250
Селен	–	2,7	2,1	–	2,7	2,0	200

Проведені дослідження свідчать про доцільність комбінування хрину, гірчиці, волоських горіхів та «Ламідану», які багаті на Калій з молочною та яєчною сировиною, в якій переважають мінеральні солі Кальцію та Фосфору. В результаті чого забезпечується рекомендоване співвідношення між Кальцієм та Фосфором 1:1,1–1,2. Вміст Магнію в соусах та пастах з гірчицею є вищим (64,35; 63,80 мг/100г) порівняно з продуктами з хрином, за рахунок цього забезпечується рекомендоване співвідношення між Кальцієм та Магнієм – 1:0,5 в продуктах з гірчицею.

Важливим є збагачення соусів та паст цінними мікроелементами – Йодом та Селеном, які відсутні у контролі. Дієтичну добавку «Ламідан» в рецептурах використовували для корекції йодної недостатності. Разом з тим її використання дозволило покращити співвідношення окремих макро- та мікроелементів та вітамінний склад продукції.

Суттєво покращився *вітамінний склад* продукції. Отримані дані свідчать, що введення до складу соусів та паст «Ламідану» збагачує їх вітамінами групи В, та за рахунок додавання хрину і аскорбінової кислоти – характеризує підвищення С-вітамінної цінності.

Дослідження безпечності соусів та паст свідчить, що при дотриманні санітарно-гігієнічних правил виготовлення така продукція відповідає встановленим нормам. Крім того, безпечність готової продукції забезпечується її високою фітонцидною активністю (табл. 3). Аналіз даних, наведених в табл. 3 свідчить про те, що у дослідних продуктах бактерицидні властивості (за зонами лізису) виражені ефективніше, у порівнянні з фунгіцидними.

На основі результатів *медичної апробації*, яка проводилась фахівцями Інституту фітотерапії УжНУ, встановлено, що 50 г соусів чи паст збагачених Ламіданом, забезпечує добову потребу дорослої людини у Йоді на 30-40% [3].

**Таблиця 3. Фітонцидна активність соусів та паст на сметанній основі**

Дослідні зразки	Фітонцидна активність (зони лізису, мм)				
	Бактерії			Плісеневі гриби	
	St. aureus	B.mesentericus	S. typhimurium	A. niger	A.tenuis
Соус з хрином	13	15	14	12	10
Паста з хрином	11	12	12	7	6
Соус з гірчицею	6,5	8	7	7	6
Паста з гірчицею <sup>3</sup>	5	7	6	5	4



Таким чином, досліджено споживні властивості соусів та паст на сметанній основі та встановлено, що розроблена продукція має низку переваг порівняно з контролем, що зумовлено зниженням енергетичної цінності, збільшенням вмісту білкових речовин та покращення мінерального та вітамінного складу.

#### **ЛІТЕРАТУРА**

1. Жукевич О.М. Розробка сметанно-рослинних соусів з урахуванням принципів харчової комбінаторики / О.М. Жукевич: матеріали II між нар. наук-практ. конф. [«Формування механізмів управління якістю та підвищення конкурентоспроможності підприємств»], (ДУЕП ім.А.Нобеля, 30 березня 2011р) – Дніпропетровськ. - 2011.–С.156-158.
2. Жукевич О. Інноваційні технології та напрями при розробці соусної продукції / О. Жукевич : матеріали Міжнародної науково-практичної конференції «Споживча політика України: виклик глобалізації та євроінтеграції», (Київ, 28-29 березня 2012 р.).–Київ:КНТЕУ, 2012.– С.125-127.
3. Ганич О. М. Вплив нових сметанно-рослинних соусів на стан здоров'я та працездатність учнів / О. М. Ганич, Г. Б. Рудавська, О. М. Жукевич : матеріали Міжнародної науково-практичної конференції «Фітотерапія: минуле і майбутнє», (Ужгород, 20-21 квітня 2012 р.). – Ужгород : НДІ фітотерапії УжНУ, 2012. – С. 178–182.

#### **SUMMARY**

COMMODITY STUDY CHARACTERISTICS OF SOUSS AND PASTE ON THE BASED BASIS OF COMPLETED "LAMIDAN"

**Rydavska A.B, Portyanko H.M., Portyanko A.P.**

The properties of sauces and pastes on the creamy basis enriched with "Lamidane", made by combining natural raw materials containing structure-forming and biologically active components, were studied.

## **ХАРЧУВАННЯ І ЗБЕРЕЖЕННЯ ГЕНОФОНДУ УКРАЇНСЬКОГО НАРОДУ**

**Рудавська Г.Б., Рудавська М.В.**

*Київський національний торговельно-економічний університет,  
Київ, Україна*

Давно відомий вислів «Їсти щоб жити» очікує доповнення, а саме: «і бути здоровим». Бо тільки «В здоровому тілі – здорова душа і сила і воля». Депопуляція в Україні відбувається з кінця минулого століття. Ще в 1996 р. в Україні померло на 274 тисячі людей більше ніж народилося. Швидкими темпами зростає дитяча смертність [1,2]. Медики, біологи і психологи спостерігають суттєві зміни в генетичному апараті дітей.

Ще у 1992 році створено Центр медичної генетики та затверджено державну програму «Захист генофонду України». У цьому ж році Верховною Радою України прийнято Закон про охорону здоров'я в

якому є стаття, що визначає необхідність створення генетичного моніторингу, як державної служби стеження за генетичним фондом нашого суспільства з урахуванням забруднення навколишнього середовища мутагенами – чинниками, які здатні змінювати генетичний апарат людини.

Проте вивчити здатність окремих чинників викликати зміни в генетичному апараті людини – цього замало. Потрібно шукати шляхи захисту організму людини, і особливо дітей від негативного ефекту, спричиненого цими умовами.

Одним із реальних і найважливіших профілактичних заходів збереження генофонду є профілактичне харчування. Завжди легше попередити небажані зміни стану здоров'я ніж мінімізувати їх наслідки. Тут маємо на увазі величезну роботу яка здійснюється в нашій країні по впровадженню інклюзивного навчання дітей в школах. Таке навчання треба впроваджувати паралельно із заходами по збільшенню народжуваності здорових дітей і зменшенню числа дітей з особливими потребами шляхом впровадження розумного харчування всіх вікових груп людей України. Це важка, кропітка праця не на один рік, яка потребує самовідданої роботи справжніх патріотів-працівників медичної науки, освіти, сільського господарства, харчової промисловості, низки інститутів, університетів дотичних до виробництва оздоровчих продуктів спеціального призначення.

Безперечно, без належного фінансування оздоровити всіх живучих в Україні людей не можливо. Але ж пора з чогось починати. І нехай тим з кого почнемо будуть діти – наше майбутнє і воїни – наші захисники. А до того часу, поки держава не поборе бідність свого народу, і розрив між мінімальною та максимальною заробітною платою бюджетників стане, не вище ніж в 10 разів, усі розходи по розумному харчуванні мусять взяти на себе олігархи (шляхом встановлення спеціального податку на бідність), місцеві органи влади і держава.

В дошкільних закладах питання харчування вирішується – де гірше, де краще, а в школах діти часто недоідають, що є наслідком зuboжіння основної маси населення України. Давно пора запровадити безоплатне профілактичне харчування дітей і всіх школах України (за винятком приватних навчальних закладів).

Суть і принцип профілактичного харчування викладені нами в попередніх працях. Тут нагадуємо тільки, що продукти профілактичного харчування повинні підвищувати опірність організму до визначеної речовини чи групи речовин, обмежувати нагромадження отрут, прискорювати їх знешкодження і виведення з організму, тобто попередити або значно ослабити ті порушення, які можуть виникати в

організмі під впливом хронічної дії шкідливих факторів. Окремі компоненти продуктів визначають той метаболічний фон, на якому діють шкідливі речовини. Крім того, вони можуть змінювати активність систем, які відповідають за знешкодження сторонніх хімічних речовин. Таким чином, продукти харчування можуть підвищувати або знижувати стійкість організму і окремих його органів. Дуже часто для знешкодження токсинів потрібні додаткові біологічно-активні речовини, і оптимальний шлях їх введення – з продуктами харчування. Деякі компоненти продуктів можуть слугувати протитрутами. Тому правильно підібрані продукти харчування з урахуванням властивостей усіх складових компонентів допомагають людині протистояти натиску шкідливих хімічних речовин.

Винятково велике значення в захисті організму від шкідливих хімічних речовин належить білку. Це насамперед зумовлено білковою природою ферментів, які несуть відповідальність за знешкодження токсинів. Не можна забувати й про якість білка. Особливо важлива профілактична функція сірковмісних амінокислот – метіоніну і цистину – при інтоксикаціях речовинами, які призводять до пошкодження печінки.

При попаданні шкідливих хімічних речовин в організм спостерігається також підвищена потреба у вітамінах. Унікальна роль токоферолу. Це найбільш ефективний природний антиоксидант, який нейтралізує вільні радикали і, таким чином, захищає від ушкоджень біологічні мембрани. Відсутність токсичності токоферолу дозволяє широко використовувати його з профілактичною метою.

Ретинолу також належать важливі функції в захисній антиоксидантній системі, яка відіграє вирішальне значення в попередженні токсичних наслідків дії шкідливих хімічних речовин на живий організм. Разом з тим великі дози ретинолу є токсичними, що необхідно враховувати при його використанні з метою профілактики.  $\beta$ -каротин, з якого синтезується ретинол, нетоксичний. Тому йому слід віддати перевагу в профілактичному харчуванні порівняно з ретинолом.

При дії токсичних хімічних речовин підвищується також потреба в аскорбіновій кислоті. При дефіциті останньої посилюється токсична дія хімічних речовин. Це пов'язано з окисненням аскорбінової кислоти при дії ксенобіотиків. Вітаміни групи В беруть також активну участь у реакціях біотрансформації ксенобіотиків як коферментних форм вітамінів.

Останнім часом особливе значення в профілактичному харчуванні надається харчовим волокнам. До них відносяться пектинові речовини, які формують стінки рослинних клітин і характеризуються

резистентністю щодо ферментів травлення. Просте і наочне пояснення профілактичної ролі харчових волокон при дії шкідливих хімічних речовин – в прискоренні проходження харчових мас по кишечнику, і таким чином, зменшення часу контакту хімічних агентів зі слизовою оболонкою. Крім того їм притаманні адсорбційні властивості завдяки яким затримується всмоктування і посилюється виведення шкідливих речовин із організму.

Стосовно продуктів профілактичного харчування для школярів необхідно підкреслити, що вони повинні нести в собі не тільки речовини, які б компенсували енергетичні витрати дитини, але й були постачальниками пластичних та будівельних матеріалів, забезпечували обмінні та інші процеси життєдіяльності при одночасній наявності профілактичного, лікувального та дієтичного факторів.

Розробка таких продуктів і впровадження їх у виробництво та споживання в ім'я збереження генофонду українського народу – мета нашої наукової діяльності разом з творчим колективом аспірантів та здобувачів наукового ступеня в нашому КНТЕУ та в інших науково-дослідних інститутах, які працюють разом з нами. За час нашої роботи в КНТЕУ (а це більше 50 років) розроблено та впроваджено у виробництво низку продуктів для дітей дошкільного та шкільного віку. Крім того для дорослих, які працюють та живуть в порушених екологічних умовах, потерпають від різних хронічних захворювань, в тому числі причиною яких є генетичні та аліментарні фактори, а також для людей, які попали в зону стихійного лиха чи інших незвичайних ситуацій розроблено низку продуктів підвищеної біологічної цінності з тривалим терміном зберігання. Це головним чином консерви та харчові концентрати перших, других обідніх страв та десертів, а також оздоровчі напої, сухі сніданки, вироби кондитерські та соуси спеціального фізіологічно функціонального призначення класифікація яких та їх основи подані в нашій монографії [3].

В цей важкий, напружений для нашої держави час на особливу увагу заслуговують концентрати заспокійливих напоїв на основі цикорію і молока, фортифіковані вітамінами (аскорбіновою кислотою, вітамінами групи В – тіамін (В<sub>1</sub>) і піридоксин (В<sub>6</sub>)) та екстрактами лікарських трав (меліси – *Melissa officinalis* та пустирника – *Leonurus cardiaca* L). І тут без тісної співпраці з єдиним в Україні Інститутом фітотерапії, який очолює проф. Ганич О.М., без її наукових праць [4] та консультативної допомоги вирішувати питання оздоровчого харчування та збереження генофонду українського народу було б дуже важко.

Таким чином вивчити здатність окремих чинників викликати зміни в генетичному апараті людини – цього замало. Потрібно шукати шляхи

захисту людини, особливо дітей, від негативного впливу мутагенного ефекту, спричиненого цими умовами. Одним із реальних і найвагоміших заходів збереження генофонду є профілактичне харчування, зокрема забезпечення раціону напоями антистресової дії, які підвищують стрес-резистентність організму людини.

#### **ЛІТЕРАТУРА**

1. Головінський І. Вплив катастрофи Чорнобиля на психологічно-інтелектуальний розвиток дітей. // Свобода. Джерзі-Сіті і Нью-Йорк 26.04.1996 р.
2. Плачина Г. Екологічний моніторинг в Україні. // Українське слово, 16.01.1997 р.
3. Рудавська Г.Б., Тищенко С.В., Притульська Н.В. Наукові підходи та практичні аспекти оптимізації асортименту продуктів спеціального призначення – Київ, 2001 – 371 с.
4. Ганич О.М. Твоє здоров'я в твоїх руках – Ужгород, 1997 – 408 с.

#### **SUMMARY**

#### **NUTRITION AND PRESERVING OF THE HUMAN GENOFUND IN UKRAINE**

**Rudavska G.B., Rudavska M.V.**

It is insufficient to research the possibility of the separate factors which causes changes in the genetic apparatus of human. The right way is to find the preservation route of human organism especially child's organism from negative influence of mutagen effects and etc. One of the best and important measures to preserve the human genofund is using of preventive diet in particular providing the diet by antistress beverages. The latest is able to increase stress resistance of human organism.

### **ОБГРУНТУВАННЯ РЕЦЕПТУРИ НАПІВФАБРИКАТА ДЛЯ КОНДИТЕРСЬКОГО ВИРОБНИЦТВА СПЕЦІАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ**

**Сабадош Г. О.**

*Ужгородський торговельно – економічний інститут, Ужгород, Україна*

**Вступ.** Актуальність обраної теми полягає в тому, що борошняні кондитерські вироби: торти, тістечка, рулети, пряники, з вмістом великої кількості цукру та завдяки високим смаковим властивостям з високою калорійністю використовуються як десерти. Основною речовиною, що надає солодкість кондитерським виробам є цукор, який не рекомендується споживати особам хворим на цукровий діабет. Пріоритетними науковими напрямками стають технології різних видів напівфабрикатів, що містять фізіологічно функціональні інгредієнти.

Метою є розробка рецептури білково-збитого напівфабриката для кондитерського виробництва, з заміною цукру на екстракт стевії, що

використовується у харчовій промисловості при виготовленні дієтичного та діабетичного харчування.

Білково-збите тісто характеризується значним вмістом цукру й яєчного білка, консистенція добре збита. Завдяки цукру, кондитерські вироби збагачуються легкозасвоюваними вуглеводами. Яйця, які використовуються при виготовленні, містять повноцінні білки, жири і вітаміни. В основі цього напівфабрикату для кондитерських виробів запропонований яєчний білок, який є найбагатшим джерелом ніацину. Ця речовина необхідна для стимуляції активності мозку і його повноцінної роботи. Мигдаль містить вітаміни групи В, що обумовлює його користь при різних авітамінозах; вітамін Е, як природний антиоксидант знижує утворення в організмі вільних радикалів, пов'язаних з виникненням ряду небезпечних захворювань, у тому числі раку і серцево-судинних змін.

Енергетична цінність н\ф складає: білки - 23,8 гр, жири – 26,3 гр, вуглеводи- 108,6гр. Калорійність тестової основи складає 455 ккал на 100 грам продукту.

Білково-збите тісто отримують інтенсивним збиванням яєчних білків до повного насичення маси повітрям. Напівфабрикат готують без борошна, завдяки чому утворюється легка, пориста маса. Для приготування тіста використовують свіжі яєчні білки охолоджені до температури 2 °С, які ретельно відокремлюють від жовтків (жир перешкоджає піноутворенню). Пропонується заміна цукру екстрактом стевії. Натуральний заміник цукру - природна солодкість лікувальної трави стевії, немає калорій, але при цьому солодший ніж цукор.

Екстракт стевії (порошкоподібний стевіозид) дозволений до застосування як харчовий підсолоджувач при виробництві страв для хворих на цукровий діабет, а також у харчовій промисловості при виготовленні діабетичних та дієтичних продуктів харчування. Оскільки стевія має тонізуючу і зміцнювальну дію, вона рекомендована як добавка до раціону спортсменів, а також під час сильних розумових чи фізичних навантажень.

Стевіозид є білий кристалічний гігроскопічний порошок із температурою плавлення 196-198°C, легкорозчинний у воді й стабільні при кип'ятінні. Це дозволяє широко використовувати для заміни цукру не тільки в кондитерських výroбах, а й в інших різних продуктах: напоях, морозиві, консервах.

Екстракт стевії містить 15% білка, 17% амінокислот (8 незамінних і 9 заміних), вітаміни А, С, Е, вітаміноподібні органічні сполуки, клітковину та ефірні олії. У ньому міститься значна кількість мінеральних речовин.

Солодкість підсолджувача забезпечують низькокалорійні підсолджуючі речовини, дитерпенові глікозиди – стевіозид і ребаудіозид, які мають унікальні лікувальні властивості й солодші за цукор у 300-400 разів. Дитерпенові глікозиди в сухому екстракті стевії складають не менше 70%. Інші 30% складають флавоноїди, водорозчинні хлорофіли й ксантофіли, оксикоричні кислоти, нейтральні водорозчинні олігосахариди, вільні цукри та інші сполуки. Флавоноїди мають яскраво виражені антиоксидантні властивості.

У підсолджувачі, крім солодких глікозидів, присутні глікозиди – сапоніни, які завдяки гідролізу розкладаються на вуглеводи й неуглеводні компоненти – аглікони, які визначають їхню цілющу дію. Один грам сухого екстракту стевії відповідає за солодкістю 300 грам цукру.

Даний підсолджувач нетоксичний, низькокалорійний, не викликає звикання, успішно використовується як підсолджувач при цукровому діабеті й порушенні вуглеводного обміну.

На відміну від сумнівних синтетичних підсолджувачів (аспартам, сукралоза, цикламат натрію, неотам), стевія є натуральною альтернативою, не заподіює шкоди здоров'ю. Приводить в порядок серцево-судинну систему, регулює артеріальний тиск та позитивно позначається на травній системі.

Досліджено піноутворюючу здатність (ПЗ) розчину - кількість піни, що виражається її об'ємом (у мл) або висотою стовпа (у мм), який утворюється з постійного об'єму розчину за дотримання визначених умов протягом даного часу та виражається у %. ПЗ розраховували за формулою (1).

$$ПЗ = \frac{V_n}{V_p} \times 100\% \quad (1) \text{ де, ПЗ- піноутворююча здатність розчину, \%}$$

$V_n$  - об'єм піни, мл;  
 $V_p$  - об'єм розчину до збивання, мл.

Досліджено стійкість піни – її спроможність зберігати загальний об'єм, дисперсний склад і перешкоджати витіканню рідини (синерезису).

**Висновки.** Отримані дані свідчать про те, що найбільш доцільно використовувати у кондитерському виробництві білково-взбивного напівфабрикату для оздоровчого харчування саме екстракт стевії, який менш дисперсний і утворює більш стабільну структуру з ячним білком, ніж цукор пісок.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Драгилев А.И. Производство мучных кондитерских изделий: Учебное пособие. / Драгилев А.И., Сезанев Я.М.– М.: ДеЛи, 2000. – 448 с.
2. Лурье И.С. Технология кондитерского производства. – М.: Агропромиздат, 1992. – 399 с.

3. МакКенна Б.М. Структура и текстура пищевых продуктов. Продукты эмульсионной природы / Б.М. МакКенна (ред.); пер. с англ. под науч. ред. канд. техн. наук, доц. Ю. Г. Базариовой. – СПб: Профессия, 2008. – 480 с.
4. Кузнецова Л.С. Пищевые добавки и хлебопекарные улучшители в производстве мучных кондитерских изделий./ Кузнецова Л.С., Сиданова М.Ю –М.,2001.– 116 с.

## **SUMMARY**

### **SUBSTANTIATION OF THE SEMI-FINISHED FORMULATION FOR SPECIALTY CONFECTIONERY PRODUCTION**

**Sabadosh H.O.**

The article analyzes the technology of making protein-crushed biscuits. The scientific approaches for a compilation of the formulation and the substantiated technological parameters of the production of "Barvinok" cookies with the replacement of sugar-sand with the stevia extract as a prescription component have been developed.

## **НАПРЯМИ ПОЛПШЕННЯ ХАРЧОВОЇ ЦІННОСТІ ТА ЗБЕРЕЖЕНОСТІ ЖИРІВ І ЖИРОВМІСНИХ ПРОДУКТІВ**

**Сирохман І.В., Калимон М.-М. В.**

*Львівський торговельно-економічний університет, Львів, Україна*

Сучасні вимоги науки про харчування привели до появи нових груп продуктів з відповідним складом і властивостями. Жирові продукти є важливим джерелом пластичного матеріалу і постачальником фізіологічно функціональних інгредієнтів, зокрема поліненасичених жирних кислот (ПНЖК) і жиророзчинних вітамінів. За сучасною уявою фізіологічна потреба ПНЖК як есенціального фактора харчування повинна складати 6–10 % від калорійності добового раціону[1].

Перспективним можна вважати дослідження з розробки удосконалених способів отримання цінних сполук із побічних продуктів переробки олійної сировини. Прикладом може служити спосіб вилучення біологічно активних речовин (зокрема, фенольних сполук) із рідких відходів виробництва оливкової олії (E. De Marco [et al]).

Із оливкової макухи вільні фенольні сполуки екстрагували метиловим спиртом (Alu'datt Muhammad H.,Alli Intezaz, Ereifej Khalil [et al]). Для вилучення зв'язаних фенольних сполук макуху піддавали лужному й кислотному гідролізам з наступною екстракцією метиловим спиртом.

Максимальну кількість фенольних сполук з найвищою антиокислювальною активністю отримано внаслідок екстракції протягом 12 год. за температури 70 °С. У складі вільних фенольних сполук переважали протокатехінова, гідроксibenзойна, синапова, п-



кумарова кислоти, рутин і гесперидин. При цьому враховували склад зв'язаних фенольних сполук і антиокислювальну активність екстрактів. Вільні фенольні зв'язки складали 75–90 %, а зв'язані – 10–25 %.

Заслуговують на увагу дослідження варіантів підвищення харчової цінності оливкової олії за рахунок фенольних сполук із листя оливи (*Sabiha Achat [et al]*). Запропоновані оптимальні умови екстракції олейропеїна з листя: потужність УЗ-опромінення 60 Вт, температура 16 °С і тривалість опромінення 45 хв. За цих умов ефективність екстракції була вищою, ніж при звичайній екстракції рідиною. Отриманий екстракт містив багато фенольних сполук ( $414,3 \pm 3,2$  мг еквівалента олейропеїну / кг олії), олейропеїна ( $111,0 \pm 2,2$  мг / кг олії) і  $\alpha$ -тококоферолу ( $55,0 \pm 2,1$  г / кг олії).

Вивчені фенольні сполуки листя *Inka muna* (*Clinopodium boliviana*) і можливість їх використання для поліпшення окислювальної стійкості соєвої олії під час смаження (*Rosana Chirinos*).

Основними фенольними сполуками листя *Clinopodium boliviana* є флаванони, далі слідують флавори і похідні оксикоричної кислоти. Фракціонуванням фенольних сполук була отримана фракція етилацетату з високим вмістом фенолів і високою антиокислювальною активністю. Ця фракція, як багате джерело антиоксидантів, може бути використана для попередження окислення соєвої олії під час смаження. Наприклад, за 180 °С фракція етилацетату проявляла найвищу активність, попереджуючи окислення олії.

Досліджена можливість використання чистих препаратів мірицитину, (+)-катехіну, геністеїну і кавової кислоти в концентрації 555 мкмоль/кг для запобігання окисленню рафінованої лляної олії. Захисний вплив добавок оцінювали за рівнем утворення гідроперекисних сполук, вмісту  $\omega$ -3 жирних кислот і залишковому вмісту антиоксидантів в олії в результаті зберігання за температури 60 °С [2].

Встановлено, що кавова кислота, (+)-катехін і мірицитин більш ефективні, ніж синтетичний бутилокситолуол. Мірицитин активніше інших сполук сповільнює окислення  $\alpha$ -лінолевої кислоти. Хімічна структура фенольних сполук у найбільшій мірі визначає їх антиокислювальну активність.

Досліджена можливість інкапсулювання екстракту фенольних сполук із виноградних вичавок. Для цього використано кілька видів наноемулсій (наноемулсія типу "масло-у-воді", порошок, отриманий під час її розпилювальної сушки, і наноемулсія спирт/тверді жири). Всі отримані при інкапсулюванні продукти змішували з арахісовою пастою для формування різних концентрацій у ній фенольних сполук (від 1200 до < 10 мг екв. галової кислоти/г). Експерименти з

прискороного старіння за температури 60 °С проводили протягом 59 і 98 діб для звичайного та інкапсульованого екстракту, відповідно, з одночасним моніторингом перекисного числа. Окислення пасти відповідало моделі першого порядку і суттєво інгібувалось при додаванні інкапсульованого екстракту [3].

У технологічному процесі широко використовують подрібнені ядра волоських горіхів, які характеризуються обмеженою стійкістю до автоокислення. Це підтвердили дослідження впливу газового складу на перебіг окислювальних процесів. Для цього їх зберігали 10 міс. в атмосфері кисню або азоту за температури близько 20 °С. Атмосфера зберігання і сорт горіхів суттєво впливали на загальний вміст поліфенольних сполук у продукті, при чому в атмосфері азоту горіхи зберігали більшу їх кількість. Вміст ліноленової кислоти знижувався в атмосфері кисню. Рівень цього зниження залежав від сорту горіхів. Атмосфера кисню зумовлювала збільшення рівня утворення продуктів окислення, в числі яких був гексаналь. Виявлені також 1-октен-3-ол, октаналь, 2-октеналь і 1-октен-3-ол. Встановлені також сортові відмінності у вмісті продуктів окислення [4].

*Таким чином, поглиблене вивчення властивостей біологічно активних речовин традиційних і нових видів рослинних олій дозволить більш раціонально використати їх функціональні властивості в дієтичному харчуванні багатьох категорій споживачів.*

## ЛІТЕРАТУРА

1. Сирохман І.В., Гирка О.І. Калимон М.-М.В. Сучасні досягнення харчової науки: навч. посібник. – Львів: Видавництво «Растр-7» – 2018. – 508 с.
2. Michotte D. Linseed oil stabilization with pure natural phenolic compounds / D. Michotte, H. Roges, R. Chirinos [et al] // Food Chem. – 2011. – 129, № 3. – P. 1228–1231.
3. Spigno Giorgia. Nanoencapsulation systems to improve solubility and antioxidant efficiency of a grape mars extract into hazelnut paste / Spigno Giorgia, Donsi Francesco, Amendola Dansla [et al] // J. Food Eng. – 2013. – 114, № 2. – P.207–214.
4. Vidrih R. The influence of atmosphere on thy oxidation of ground walnut during storage at 20 °C. / R. Vidrih, J. Hribar, A. Solar [et al] // Food Technol. and Biotechnol. – 2012. – 50, № 4. – P. 454–460.

## SUMMARY

### DIRECTIONS FOR IMPROVING FOOD VALUE AND SAFEGUARDING OF FATS AND FAT-FILLED PRODUCTS

**Sirokhman I.V., Kalimon M.-M.V.**

The directions of improvement of consumer properties of products at the expense of phenolic and other compounds are considered.

## САНАТОРНО-КУРОРТНА РЕАБІЛІТАЦІЯ ХВОРИХ НА ХРОНІЧНИЙ КОЛІТ З ГІПОМОТОРНИМ СИНДРОМОМ

Філак Ф.Г., Філак Я.Ф.

*ДВНЗ «Ужгородський національний університет, Ужгород, Україна»*

Хронічні запальні захворювання кишечника, у тому числі і хронічний коліт, за даними різних авторів, складають від 30% до 70% у структурі патології гастроентерологічного профілю і розглядаються сьогодні в аспекті ризику виникнення колоректального раку. Значний відсоток зростання новоутворень товстої кишки, які вражають щорічно до 800 тис. чоловік у всьому світі, а також збільшення смертності від них більш ніж у половини випадків, ставить цю патологію в ряд найважливіших медичних і соціальних проблем [1, 2].

Проаналізувавши ряд літературних джерел з цього питання, ми констатували, що існує мало досліджень, пов'язаних з упровадженням у комплексне лікування хворих на хронічний коліт сучасних систем і методик застосування лікувальної фізичної культури, лікувального масажу та фізіотерапії. Враховуючи вищевикладене, доцільним є вивчення проблеми застосування засобів фізичної реабілітації при хронічному коліті на санаторному етапі реабілітації [2, 3].

**Мета роботи:** розробити і науково обґрунтувати комплексну програму фізичної реабілітації для хворих на хронічний коліт в умовах санаторію.

**Матеріали та методи.** Дослідження проведено у 30 хворих на коліт з гіпомоторним синдромом, віком 50 – 55 років, які перебували на відновному лікуванні в санаторії «Орлине гніздо». Тривалість захворювання становила 12 – 20 років. Середній вік пацієнтів становив  $52,6 \pm 1,59$  років. Для оцінки ефективності комплексу реабілітаційних заходів використовували клінічні показники, вивчення стану моторної функції товстої кишки (сліпої та сигмовидної) методом електроколонографії за методикою А.М.Ногаллера, визначення показників фізичного розвитку.

Результати досліджень. За даними опитування більшість хворих на хронічний коліт 80,0% скаржилися на постійний ниючий біль в ділянці сигмовидної кишки, який поступово посилюється при ходьбі. Здуття живота, бурчання по ходу кишечника відзначали відповідно 90,0% і 60,0% обстежених хворих. Закрепи виявляли у 100,0% пацієнтів. Дратівливість, емоційну нестійкість визначали 70,0% обстежених хворих. При пальпації болючість по ходу товстої кишки особливо в ділянці сигмовидної кишки відзначали 50,0% хворих. При нормокінетичному типі електроколограми вольтаж зубців складав  $0,12 - 0,14$  мВ для сліпої кишки та  $0,22 - 0,24$  мВ – для сигмовидної. При дослідженні стану моторної функції кишечника натще у хворих

хронічним колітом із гіпомоторним синдромом у 27 (90,0%) обстежених відзначалось зниження міоелектричної активності сліпої та сигмовидної кишок. Найбільш характерні були низькоамплітудні тонічні і перистальтичні коливання сигмовидної кишки на фоні підвищення частоти її тонічних скорочень, що спостерігалось у 90,0% обстежених. Це гіпотонічний-тахіритмічний тип моторики ( $0,20 \pm 0,03$ мВ). Нормотонічний-тахіритмічний тип моторики сліпої кишки виявляли у 10,0% пацієнтів. Витривалість м'язів черевного преса для обстежуваних хворих становило  $19,3 \pm 1,5$  с., що оцінювався як результат незадовільний (задовільно 20 – 26 сек.).

Комплекс санаторно-курортного лікування включав щадно-тренуючий режим, внутрішній прийом мінеральної води Поляна Квасова, бішофітні ванни, лікувальну гімнастику, гідрокінезотерапію класичний та сегментарно-рефлекторний масаж, плавання. Лікувальна гімнастика направлена на врегулювання процесів збудження і гальмування в ЦНС, нормалізацію моторики кишечника, зміцнення м'язів живота покращення регенеративних процесів, відновлення психічного стану і фізичної працездатності. В комплекс лікувальної гімнастики тривалістю 35 – 40 хв. включають вправи для всіх м'язових груп, з різних вихідних положень, вправи для м'язів черевного пресу і промежини, повороти і нахили тулуба, вправи на координацію. Використовували також прогулянки теренкур, спортивні і рухливі ігри. Гідрокінезотерапія стимулює кровообіг у черевній порожнині, малому тазі, внутрішньочеревний тиск та зміцнює м'язи черевного пресу і тазового дна, що позитивно впливає на моторну, евакуатору, секреторну функції та на нервово-психічну сферу організму. Призначали ампліпульстерапію на ділянку сигмовидної кишки II - IV роди роботи, глибина модуляції 75%, частота - 100Гц, тривалість 6 хв., № 10 через день.

В результаті проведених санаторно-курортних реабілітаційних заходів у хворих на хронічний коліт відзначається покращення динаміки клінічних показників. Постійний ниючий біль в ділянці сигмовидної кишки виявляли у 30,0% пацієнтів, здуття живота після реабілітації також виявляли у 30,0% пацієнтів, бурчання по ходу кишечника зменшилось у 60,0% хворих. Закрепи після реабілітації відзначали лише 20,0% хворих. Дратівливість, емоційна нестійкість зникла або зменшилася у 40,0% хворих. Болючість при пальпації по ходу товстої кишки відзначали 20,0% пацієнтів. Зникли явища дискомфорту, швидка втомлюваність, поганий сон. Покращились показники витривалості м'язів черевного пресу. Після комплексу реабілітаційних заходів результати тесту на витривалість м'язів черевного пресу збільшились з  $19,3 \pm 1,5$  с до  $25,8 \pm 1,6$  с, який

оцінюється як «задовільно». Покращення результатів становило 6,5 с., що вказує на ефективність запропонованої комплексної програми.

У хворих на хронічний коліт після проведених реабілітаційних заходів у обстежених пацієнтів вірогідно підвищилися показники частоти тонічних хвиль сліпої ( $P < 0,05$  і з  $0,54 \pm 0,02$  до  $0,67 \pm 0,03$  мВ ( $P < 0,05$ ), сигмовидної  $0,57 \pm 0,01$  до  $0,68 \pm 0,05$  мВ ( $P < 0,05$ ) кишок. Відзначається також достовірне підвищення показників амплітуди тонічних хвиль сліпої з  $0,18 \pm 0,01$  до  $0,21 \pm 0,007$  мВ сигмовидної  $0,19 \pm 0,009$  до  $0,24 \pm 0,02$  мВ ( $P < 0,05$ ) кишок. Таким чином, після проведеного комплексу реабілітаційних заходів у хворих на хронічний коліт з гіпомоторним синдромом відзначається позитивна динаміка клінічних показників, нормалізація моторної функції товстої кишки.

**Висновки.** Провівши дослідження, можемо вважати, що на фоні санаторно-курортного лікування коригуюча гімнастика та сегментарно-рефлекторний масаж є одним із провідних методів відновного лікування для хворих на хронічний коліт з гіпомоторним синдромом. Однією з основних задач коригуючої гімнастики слід вважати створення м'язового «корсета» шляхом зміцнення м'язів живота і спини, а також для підвищення рівня внутрішньочеревного тиску і трофічних процесів в органах шлунково-кишкового тракту.

#### **ЛІТЕРАТУРА.**

1. Выгоднер Е.Б. Физические факторы в гастроэнтерологии. – М.: Медицина, 1987. – 304с.
2. Григорьев П.Я., Яковенко Э.П. Диагностика и лечение хронических болезней органов пищеварения. – М.: Медицина, 1990. – 284с.
3. Серебряна Л.А. Реабилитация больных с патологией органов пищеварения. – К.: Здоровья, 1989. – 208с.

#### **SUMMARY**

#### **SANATORIAL AND RESORT REHABILITATION OF PATIENTS WITH CHRONIC CANCER WITH HYPOMOTHERMIC SYNDROME**

#### **Filak FG, Filak Ya.F.**

We examined 30 patients with colitis with hypomorphic syndrome, aged 50-55, who were on restorative treatment at the Orlyne Nest sanatorium. The efficiency of the complex of rehabilitation measures on the impaired motor-evacuator function of the intestine in patients with chronic colitis in the conditions of the sanatorium is proved.

#### **КОМПЛЕКСНА РЕАБІЛІТАЦІЯ ХВОРИХ НА ХРОНІЧНИЙ ХОЛЕЦИСТИТ УМОВАХ САНАТОРІУ**

#### **Філак Я.Ф.**

#### ***ДВНЗ «Ужгородський національний університет, Ужгород, Україна***

Хронічний безкам'яний холецистит в патології захворювань травної системи займає важливе місце, спостерігається досить часто і складає

75,0% загального числа уражень органів травлення. Діагностика хронічного безкам'яного холецистити та вибір раціональної лікувальної тактики досі залишається складним завданням, а збільшення числа хворих і велика частота незадовільних результатів роблять цю проблему однією з актуальних у гастроентерології. У виникненні захворювання має значення не тільки проникнення інфекції у жовчний міхур і жовчні шляхи, але й загальні зміни організму людини, його реактивності, а також порушення відпливу жовчі та її застій. Важливу роль при цьому відіграє порушення моторики, зниження імунологічної реактивності організму. Комплексна санаторно-курортна реабілітація займає одне із найважливіших місць у відновному лікуванні хворих на хронічний холецистит. Утім, результати реабілітації в умовах санаторію залежать від правильної побудови алгоритму призначення відповідних відновних засобів [1, 3, 4].

**Мета дослідження** – удосконалити та запропонувати комплексну програму реабілітації для хворих на хронічний холецистит з гіпомоторним синдромом в умовах санаторію.

**Матеріали та методи.** Дослідження проведено у 40 хворих на хронічний холецистит, які перебували на відновному лікуванні в санаторії «Поляна». Із них 15 чоловіків, 25 жінок віком від 35 до 45 років. Тривалість захворювання становила 13 – 18 років. Середній вік пацієнтів становив  $39,8 \pm 1,67$  років. Для оцінки ефективності комплексу реабілітаційних заходів використовували клінічні показники, функціональні проби дихальної системи Штанге і Генчі, ультразвукове дослідження жовчного міхура і жовчовивідних шляхів, яке проводилося на початку і в кінці курсу санаторного лікування.

**Результати досліджень.** За даними опитування, всі пацієнти скаржились на болі в правому підребер'ї – 100%. Із них у 34 (85,0%) хворих відзначали іррадіацію болів в праву лопатку і в праве плече. У 32 (80%) пацієнтів болі носили ниючий характер, у 8 (20%) переважали короткочасні переймоподібні болі, які супроводжуються посиленням серцебиття. Відрижку гірким або гіркий присмак у ротовій порожнині відзначали 90,0% хворих. Проведене ультразвукове дослідження у 40 хворих на хронічний холецистит показало, що у 65,0% пацієнтів виявлено деформацію жовчного міхура, у 75,0% потовщення стінок. Збільшення розмірів жовчного міхура та недостатнє і сповільнене вивільнення його вмісту, що свідчить про гіпотонічну дискінезію жовчного міхура виявлено у 100% пацієнтів. У 15,0% пацієнтів виявлені перегин, перетяжки жовчного міхура.

Усі пацієнти пройшли курс санаторно-курортного лікування, який включав щадно-тренуючий режим, внутрішній прийом мінеральної води Поляна Купіль, вуглекислі мінеральні ванни, лікувальну

гімнастику, сполучнотканинний, масаж, озокеритотерапію, ампліпульстерапію на ділянку проекції жовчного міхура. Лікувальна гімнастика було спрямована на поліпшення емоційного стану пацієнтів, посиленню кровообігу в черевній порожнині, стимуляції обміну речовин. Спеціальні вправи були спрямовані на зміцнення м'язів черевного пресу, спини, на зміну внутрішньочеревного тиску, що сприяло кращому скороченню і розслабленню жовчного міхура, нормалізації моторної функції. Використовували вправи на нахили тулуба вперед і нахили в поєднанні з обертанням тулуба, що рекомендуються для збільшення внутрішньочеревного тиску і поліпшення відтоку жовчі. Тривалість занять 45 хв. щодня, протягом двох місяців. Озокеритотерапія призначалась у комплексі реабілітаційних заходів для хворих на хронічний холецистит з метою покращення кровообігу гепатобіліарної системи, протизапальної дії, стимуляції імунологічної реактивності організму. Для стимуляції жовчоутворення, нормалізації кінетичної функції жовчного міхура призначали ампліпульстерапію. Ампліпульстерапію призначали на ділянку жовчного міхура II - IV роди роботи, глибина модуляції 50%, частота - 75Гц. Кількість процедур № 10 через день. Сполучнотканинний масаж виконувався на фоні класичного масажу. Використовували прийоми «*подовжений итрих*», при якому зімкнуті пальці рук зміщують масуючі тканин рухаючись по даному сегменту. Прийом «*короткий итрих*» який виконується по сегментам D<sub>6</sub> – D<sub>10</sub> від бокової аксілярної лінії до хребта. Тривалість процедури - 20 хв. Курс - до 15 процедур щодня.

В результаті проведених реабілітаційних заходів у хворих на хронічний холецистит відзначається покращення динаміки клінічних показників. Вірогідно зменшилися ниючі болі в правому підребер'ї з 100% до 30%, відрижка гірким з 90,0% до 40,0%. Проведене після відновного лікування ультразвукове дослідження у хворих на хронічний холецистит показало, що кількість пацієнтів, у яких виявлена деформація жовчного міхура, зменшилися з 34 (85,0%) до 20 (50,0%). Потовщення стінок жовчного міхура зменшилось відповідно з 30 (75%) до 18 (45%), що свідчить про зменшення та відсутність запального процесу стінок жовчного міхура. Збільшені розміри жовчного міхура та недостатнє і сповільнене вивільнення після реабілітації виявляли 9 пацієнтів, що становить 22,5%.

Відзначається позитивна динаміка функціональних проб Штанге і Генчі. Проба Штанге – затримка дихання на вдику після реабілітації у хворих на хронічний холецистит підвищилась з  $36,4 \pm 1,28$  до  $39,2 \pm 1,47$ , що нижче від норми. Проба Генчі – затримка дихання на видиху, після реабілітації підвищилась з  $18,2 \pm 1,53$  до  $22,4 \pm 1,35$ , що відповідає нормі. Ми вважаємо, що нижчий від норми показник після

реабілітації пояснюється обмеженням рухливості діафрагми внаслідок хронічного холециститу та проявами остеохондрозу хребта.

**Висновки.** Проведенні дослідження підтверджують, що застосований комплекс реабілітаційних заходів в умовах санаторію позитивно впливає на клінічні показники, нормалізує порушену моторно-евакуаторну функцію жовчного міхура, жовчовивідних шляхів, про що свідчать проведені в кінці курсу реабілітації показники функціональних обстежень. Кількість пацієнтів, у яких виявлена деформація та збільшення розмірів жовчного міхура за даними УЗД зменшились з 85% до 50,0%.

#### **ЛІТЕРАТУРА.**

1. Выгоднер Е.Б. Физические факторы в гастроэнтерологии / Е. Б. Выгоднер.- М.: Медицина, 1987.- 304 с.
2. Медична реабілітація в санаторно-курортних закладах ЗАТ «Укрпрофоздоровниця»/За ред.Е.О Колесника.- К.: «Купріянова»,2004.- 304с.
3. Пархотик И.И. Физическая реабилитация при заболеваниях органов брюшной полости /Иван Иванович Пархотик.- К.:Олимпийская литература, 2003.- 223 с.
4. Серебряна Л.А. Реабилитация больных с патологией органов пищеварения. – К.: Здоровья, 1989. – 208с.

#### **SUMMARY**

#### **COMPLEX REHABILITATION OF PATIENTS WITH CHRONIC CHOLECYSTITIS CONDITIONS OF SANATORIUM**

**Filak Ya.F.**

We examined 40 patients with chronic cholecystitis, who were on restorative treatment at the Polyana sanatorium. The efficiency of the complex of rehabilitation measures on the disturbed motor-evacuation function of the gallbladder in conditions of the sanatorium is proved.

#### **МОЛОЧНІ КОКТЕЙЛІ ЯК ПРОДУКТИ ОЗДОРОВЧОГО ХАРЧУВАННЯ**

**Філь М. І., Рудавська М. В.**

*Львівський національний університет імені Івана Франка, Львів, Україна; e-mail: merifil.ua@gmail.com*

**Вступ.** За багатством і різноманітністю харчових речовин молоко та продукти, виготовлені з нього, стоять поза конкурсом серед інших харчових продуктів і є ідеальною основою для створення продуктів оздоровчого призначення.

Фізичне здоров'я людини на 50% залежить від його способу життя (характер харчування, шкідливі звички, умови професійної діяльності та ін), на 20% від стану навколишнього середовища, на 20% від спадковості і лише на 10% від медичного забезпечення. Звідси



впливає, що здоров'я людини значною мірою визначається його харчовим статусом і може бути досягнуто і збережено тільки за умови повного задоволення фізичних потреб в енергії та харчових речовинах.

Природні біологічно функціональні властивості молока і побічних продуктів його переробки можуть бути підвищені шляхом збагачення тими чи іншими біологічно активними добавками або комбінуванням з немолочною (найчастіше рослинною) сировиною.

**Метою** роботи є формування якості напівфабрикатів і готових молочний коктейлів оздоровчого спрямування для споживачів, які проживають на територіях з дефіцитом йоду, а особливо для спортивного харчування.

Для досягнення поставленої мети необхідно було вирішити наступне **завдання**: дати комплексну товарознавчу оцінку безпечності та якості молочних коктейлів оздоровчого спрямування, виготовлених на основі напівфабрикатів.

**Методи дослідження** – стандартні органолептичні, фізико-хімічні.

**Результати**: Коктейлі були виготовлені на основі напівфабрикатів з використанням маслянки, сироватки, молока, вершків та з урахуванням раніше встановленого співвідношення молочної сировини і плодкових наповнювачів як 3:1. Основну увагу відведено органолептичним показникам якості (табл. 1).

*Таблиця 1. Органолептична оцінка коктейлів на основі напівфабрикатів, бали*

Коктейлі	Показники				
	Колір	Зовнішній вигляд та консистенція	Смак	Аромат	Загальна оцінка
Контроль – молочно-яблучний з морозивом	4,00	3,50	4,50	4,00	4,00
Дослідні (з Ламіданом):					
- Молочно-яблучний (молоко – 2,5% жиру)	4,00	4,50	4,80	4,00	4,30
- Молочно-яблучний (молоко знежирене)	4,00	4,50	4,80	4,00	4,30
- Вершково-яблучний (вершки – 10% жиру)	4,15	4,60	4,90	4,05	4,40
- Маслянка яблучна	4,20	4,60	4,90	4,00	4,43
- Альбумінно-яблучний (на сироватці)	4,05	4,60	4,80	4,05	4,38
- Маслянка-кефір яблучний	4,00	4,60	4,80	4,10	4,38

У всіх коктейлях відзначено добрі смакові властивості. Найвищу оцінку отримали коктейлі, виготовлені на основі напівфабрикатів «Маслянка для коктейлів» та «Вершки для коктейлів». Близьку до них оцінку – коктейлі на основі кисломолочних напівфабрикатів «Маслянка-кефір для коктейлів» та «Сироватка для коктейлів». Найнижче – в 4,0 бали – був оцінений контрольний молочний коктейль з морозивом.

Позитивний вплив Ламідану на органолептичні показники коктейлів, які в комплексі визначаються як «смачність» продукту, підтверджують і такі об'єктивні показники, як ступінь спінювання та стійкість піни коктейлів.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Філь М. І. Новітні технології напоїв оздоровчого спрямування для ресторанного бізнесу / М. І. Філь, М. В. Рудавська / Науковий журнал «Молодий вчений» №10 (37), дизайн, видавничий дім «Гельветика» частина 1, 2016.-С. 27-31.
2. Використання напоїв оздоровчого спрямування для покращення здоров'я людини / М. І. Філь, Холявка В. З. / XXI наукова конференція «Молода спортивна наука України».-30-31 березня 2017.- ЛДУФК.-Львів.-2017.-С. 217-220.
3. Дослідження піноутворюючої здатності на нові напої оздоровчого спрямування / М. І. Філь, Рудавська Г. Б., Рудавська М. В. / Сучасні аспекти збереження здоров'я людини: збірник праць XI міжнародної міждисциплінарної наук.-практ. конф. / За ред. проф. Т.М. Ганича. – Ужгород: ДВНЗ «УжНУ», 2018. – 400 с. ISBN 978-617-7333-57-8 С. 167-170

## SUMMARY

### DAIRY COCKTAILS AS FOODSTUFF PRODUCTS

**Fil M. I., Rudavskaya M. V.**

We have revealed the formation of the quality of semi-finished and ready-made milk cocktails of health promotion for consumers living in areas with iodine deficiency, and especially for sports nutrition.

Cocktails were made on the basis of semi-finished products using butter, whey, milk, cream and taking into account the previously established ratio of dairy raw materials and fruit fillers as 3: 1.

**РОЗДІЛ III**  
**ЗБЕРЕЖЕННЯ ТА ВІДНОВЛЕННЯ БІОРИЗНОМАНІТТЯ**  
**НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА,**  
**АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ ВИРОЩУВАННЯ І**  
**ДОКЛІНІЧНОГО ВИВЧЕННЯ РОСЛИН З ЛІКУВАЛЬНО-**  
**ПРОФІЛАКТИЧНИМ ЕФЕКТОМ**

**VARIABILITY OF MORPHOLOGICAL PARAMETERS OF  
RAMSON (*ALLIUM URSINUM* L.)**

**Hrúzová M.<sup>1</sup>, Mňahončáková E.<sup>1</sup>, Brindza J.<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>*Botanical Garden, Slovak University of Agriculture in Nitra, Slovakia*

<sup>2</sup>*Institute of Biodiversity Conservation and Biosafety, Slovak University of Agriculture in Nitra, Slovakia*

**Introduction.** *Allium ursinum* L. is a bulb with narrow, elongated bulb, about 1.5–6.0 cm long. Sometimes daughter bulbs are formed. These are important for vegetative reproduction. Contractile roots start to develop approximately three years [4]. The leaves are ground and petiolated. The leaf blade is closely elliptic till closely oviform, 10–20 cm long and 2–5 cm wide. Nervation stands out on the reverse side [1]. Flowers are growing at the end of the stem in a many-rayed umbel. They are White and whit an unpleasant cadaverous odour after having been gathered or when bruised. Pedicels are soft and round [2]. The seeds are black, subglobose, 2–3 mm wide and they are gathered in trichotomic capsules [3].

**Material and Methods.** We concentrated at the assessment of bears' garlic (*Allium ursinum* L.) in the experimental work. We aimed to determine the basics morphological values of chosen parts of plants. Single parts of plants were collected in wild territories from regions Nitra and Galanta. In region Nitra, it was village Nová Ves nad Žitavou. In region Galanta there were two localities, in village Šoporňa and near the village Štrkovec by Kráľová water reservoir. 20–25 plants were taken from each location for this purpose.

**Results.** Table 1 to indicate the obtained values of individual morphological attributes of the ramson. At the attribute of a weight of all inflorescence, we determined a high degree of variability on all locations. The biggest extent of variation achieved the attribute of the weight of all inflorescences from Štrkovec location. It was 3.68–9.17 g. The weight of under-ground part achieved on all locations very high degree of variation too. The coefficient of variation achieved 46.81 % in the case of Šoporňa locality. At the attribute of bud length, we determined the lowest variability from the Nová Ves nad Žitavou territory. The measured values achieved the interval 15.85–23.13 mm. On the other side, the longest buds was from Šoporňa location (17.69–30.88 mm). At the length of flowering stems, the coefficient of

variation documents the mean degree of variation in all crop territory. Nová Ves nad Žitavou 13.15 %, Šoporňa 13.67 %, a bit higher value (15.35) on the Štrkovec location. At the attributes length of flower stalk and count of flowers in inflorescence achieved the biggest interval the values from Štrkovec territory. In the study of ecotypes of *Allium ursinum* from [5], the inflorescence of ramson was composed of 16.5 flowers in average. This average is smaller in comparison to our locations. The least flowers in inflorescence achieved the ramsons from Šoporňa territory (17.56 pcs on average). 25.16 pcs on average was on Nova Ves nad Žitavou territory and 29.12 pcs on average from Štrkovec territory. At the attribute of a length of underground part, we determined a high coefficient of variation on all locations. The highest variability of this attribute achieved the Štrkovec location (coefficient of variation 30.69 %).

**Table 1.** Variability of morphological values on the plants *Allium ursinum* L.

Judged attributes	Crop territory	n	min	max	$\bar{x}$	s	V%
Weight of all inflorescences in g	Nová Ves/Žit.	25	2.45	6.01	3.74	1.03	27.67
	Šoporňa	25	1.94	5.08	3.31	0.87	26.52
	Štrkovec	25	3.68	9.17	5.9	1.59	26.54
Weight of underground part in g	Nová Ves/Žit.	25	1.23	4.45	2.41	0.96	39.61
	Šoporňa	25	0.2	3.8	1.96	0.92	46.81
	Štrkovec	25	0.7	3.2	1.65	0.71	43.20
Length of buds in mm	Nová Ves/Žit.	20	15.85	23.13	18.35	1.78	9.69
	Šoporňa	20	17.69	30.88	23.59	3.14	13.1
	Štrkovec	20	15.25	27.71	22.29	3.35	15.03
Length of flower stalk in mm	Nová Ves/Žit.	25	293	418	336.92	44.29	13.15
	Šoporňa	25	275	452	334.16	45.69	13.67
	Štrkovec	25	270	544	407.64	62.55	15.35
Count of flowers in inflorescence in pcs	Nová Ves/Žit.	25	14	33	25.16	5.51	21.88
	Šoporňa	25	12	24	17.56	3.38	19.25
	Štrkovec	25	23	52	29.12	5.86	20.11
Length of underground part in mm	Nová Ves/Žit.	25	80	210	142.20	41.22	28.99
	Šoporňa	25	35	208.6	146.89	37.55	25.56
	Štrkovec	25	58.6	192	111.73	34.28	30.69

Note: n – number of observations; min – minimum; max – maximum;  $\bar{x}$  – arithmetic average; s – standard deviation; V % – variation coefficient.

**Conclusion.** Chosen morphological characteristics of the species of *Allium ursinum* were different in every crop territory. The biggest values in flowering characteristics achieved ecotypes from Štrkovec location. The plants from this location had the most numerous inflorescence, the longest flowering stems and the biggest weight to the other locations. The highest values of bud length achieve the plants of ramson from Šoporňa territory. We determined the highest. On a length of underground parts in this location, too. On the other hand, we determined the lowest inflorescences in Šoporňa location. At the attribute of the weight of underground parts, the Nová Ves nad Žitavou territory achieved the highest values. Achievement results point out on the highest variability of evaluated morphological attributes.

#### REFERENCES

1. Gubanov I. A. et al. Illustrated Manual of the Middle Russia Plants. – Moscow: KMK, 2002. – 526 s.
2. Jacob J. West Devon and Cornwall Flora V1 (1836). – Kessinger Publishing, 1997. – 362 p.
3. Sendl A. *Allium sativum* and *Allium ursinum*: part 1. Chemistry, analysis, history, botany. Phytomedicine. – 1995, vol. 1(4). – P. 323–329.
4. Szafer W., Kulczyński S., Pawłowski B. Rośliny polskie. – Warszawa: PWN, 1988.
5. Woźniak M.B., Michowska A. The growth, flowering and chemical composition of leaves of three ecotypes of *Allium ursinum* L. Acta Agrobotanica. – 2011, vol. 64(4). – P. 171–180.

**Acknowledgments.** The paper was created in collaboration with the international network AgroBioNet at the realization of international project in program „Agrobiodiverzita pre zlepšenie výživy, zdravia a kvality života“ (TRIVE, ITMS 26110230085) and within project: AgroBioTech (ITMS 26220220180).

#### РЕЗЮМЕ

МІНЛИВІСТЬ МОРФОЛОГІЧНИХ ПАРАМЕТРІВ ЦИБУЛІ ВЕДМЕЖОЇ (*ALLIUM URSINUM* L.)

Грузова М., Мнягончакова Е., Бріндза Я.

У статті представлені результати мінливості морфологічних ознак надземної та підземної частини рослин цибулі медвежої (*Allium ursinum* L.) з трьох місць Словаччини (Nitra, Nová Ves, Žitavou). Найвищі показники (маса, довжина суцвіття та кількість квіток у суцвітті) мали рослини з Štrkovec.

#### ЛІПОПОЛІСАХАРИДИ *ESCHERICHIA COLI*:

#### ЖИРНОКИСЛОТНИЙ СКЛАД І БІОЛОГІЧНА АКТИВНІСТЬ

Броварська О.С., Варбанець Л.Д.

Інститут мікробіології і вірусології ім. Д.К.Заболотного НАН України, Київ, Україна; e-mail: oksanabro2016@gmail.com

Мікроорганізми родини *Enterobacteriaceae* є невід'ємною складовою біосфери. Завдяки полібіотрофії та адаптаційній

пластичності вони широко розповсюджені в об'єктах оточуючого середовища абіотичної природи, в організмах флори та фауни. Життєдіяльність цих бактерій суттєво впливає на різні сфери діяльності людей. Тому впродовж усього періоду розвитку медичної мікробіології ентеробактерії постійно були об'єктом підвищеної уваги фахівців наукових установ і практичних закладів здоров'я. Причина цьому – надзвичайний поліморфізм клінічного перебігу інфекційного процесу та постійно високий рівень захворюваності, спричинений цією групою бактерій. Багаточисельність і різноманітність біологічних властивостей ентеробактерій значно ускладнюють етіологічну лабораторну діагностику обумовлених ними захворювань. Відомо, що основним фактором патогенності грамнегативних бактерій, в тому числі і представників *Enterobacteriaceae*, є ліпополісахариди (ЛПС) (ендотоксини) – компоненти зовнішньої мембрани. Встановлено, що ЛПС присутній в системному кровотоці протягом усього життя і бере участь в регуляції активності імунної системи на всіх її рівнях. У великих концентраціях він викликає ряд патологічних процесів, у малих – чинить стимулюючу дію практично на всі клітини і системи організму, підтримуючи їх в стані фізіологічного тону. ЛПС характеризуються більш ніж 30 видами біологічної активності: радіопротекторною, імуномодулюючою, протипухлинною та ін. Відомо, що ЛПС у зовнішній мембрані утворюють ділянки з 600-3500 щільно упакованих молекул. Ці ділянки ЛПС є бар'єром для проникності багатьох невеликих молекул, включаючи деякі антибіотики.

Молекула ЛПС складається із трьох структурних компонентів: О-специфічний полісахарид, олігосахарид кора і ліпід А, кожний з них вносить певний вклад у загальну біологічну активність молекули ЛПС.

Для організму ЛПС служить сигналом присутності грамнегативних бактерій. ЛПС не є токсичним, поки його молекула закорена у зовнішню мембрану клітинної оболонки, але після вивільнення ендотоксину для клітин імунної системи стає доступний ліпід А - токсична ділянка молекули ЛПС і запускається запальний процес. Ендотоксин і інші компоненти клітинної стінки можуть вивільнятися під час поділу або загибелі (лізису) клітини. На поверхні кожної клітини *Escherichia coli* налічують приблизно 106 молекул ЛПС, які при сприятливих умовах можуть створювати достатньо високу концентрацію ендотоксину в організмі теплокровних [1]. У зв'язку з цим актуальним є вивчення складу і біологічної активності ЛПС нововиділених штамів *E. coli*.

**Метою даної роботи** є встановлення кореляції між біологічною активністю (пірогенністю і токсичністю) ЛПС штамів *E. coli* та жирнокислотним складом їх ліпідів А.

### **Матеріали і методи**

Об'єктом дослідження було 4 штами *E. coli*, виділені з організму практично здорової людини. Культури бактерій вирощували на твердому середовищі (м'ясо-пептоній агар) при температурі 28-30°C, протягом 24 год. ЛПС отримували водно-фенольною екстракцією висушених ефіром та ацетоном клітин. Отримані препарати очищали від низькомолекулярних домішок діалізом проти водогінної, а потім дистильованої води. Очистку ЛПС від нуклеїнових кислот здійснювали шляхом ультрацентрифугування (104000 g, 4 год.× 3 рази) після чого ліофілізували [2].

Для визначення жирнокислотного складу препарати гідролізували в 1,5% розчині хлористого ацетилу в метанолі при температурі 100°C в запаяних ампулах протягом 4 год [3]. Метиллові ефіри жирних кислот екстрагували гексаном і висушували на вакуумному випаровувачі. Аналіз отриманих метилових ефірів жирних кислот проводили на хромато-мас-спектрометричній системі Agilent 6890N/5973 inert. Обробку результатів проводили з використанням комп'ютерної бази даних та стандартної суміші метилових ефірів жирних кислот.

Токсичну дію ЛПС вивчали на здорових білих мишах (4 тварини на кожну серію розведень) вагою 19-21 г, попередньо сенсibilізованих 3,2% D-галактозамінгідрохлоридом в непірогенному стерильному розчині 0,9% NaCl, після чого негайно вводили внутрішньочеревинно підігрітий до 37° С розчин. Спостерігали за тваринами 48 год. Летальну дозу LD<sub>50</sub> розраховували по методу Новотного [4]:

Пірогенну дію ЛПС вивчали на кролях (по 3 тварини на кожний дослід) вагою 2-3,5 кг шляхом внутрішньовенного введення мінімальної пірогенної дози, встановленої в серії розведень, з наступною термометрією тварин протягом 3 год [3].

Статистичне опрацювання експериментальних даних проводили за допомогою комп'ютерних програм Microsoft Excel 2000.

### **Результати та обговорення**

Відомо, що особливості будови ліпиду А визначають інтенсивність прояву його біологічних властивостей. Висока біологічна активність ліпиду А обумовлена наявністю шести, асиметрично розташованих жирних кислот, а також присутністю додаткових заступників, фосфатних груп. Вивчення ЛПС досліджуваних штамів виявляє високий рівень гетерогенності між ними за кількісним та якісним жирнокислотним складом (таблиця). В ліпіді А досліджуваних штамів були присутні жирні кислоти з довжиною ланцюга від C<sub>12</sub> до C<sub>18</sub>,

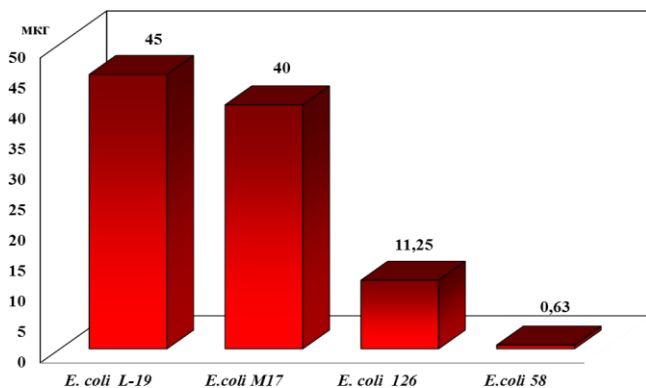
причому домінувала 3-гідрокситетрадеканова кислота (46,6-79,3%) в залежності від штаму. ЛПС штаму *E. coli* 58, який містить 79,3 % 3-гідрокситетрадеканової, а також 20,7% гексадеканової кислоти, виявився найбільш токсичним для білих мишей ( $LD_{50}=0,63$  мгк/мишу). Ліпіди А *Enterobacteriaceae*, у складі яких присутня 3-гідрокситетрадеканова кислота, характеризуються високою токсичністю [5].

**Таблиця.** Жирнокислотний склад ЛПС *E. coli*

Жирна кислота	L-19	M 17	126	58
	% від суми площ піків			
Додеканова C <sub>12:0</sub>	15,3±0,6	14,5±0,7	19,3±0,9	-
Тетрадеканова C <sub>14:0</sub>	22,7±1,1	21,6±1,1	26,0±1,3	-
3-гідрокситетрадеканова 3-ОН-C <sub>14:0</sub>	<b>48,8±2,4</b>	<b>46,6±2,3</b>	<b>53,3±2,6</b>	<b>79,3±3,9</b>
i-Гексадеканова C <sub>16:0</sub>	1,5±0,1	1,3±0,1	-	-
Гексадеценова C <sub>16:1</sub>	1,6±0,1	2,0±0,1	-	-
Гексадеканова C <sub>16:0</sub>	<b>6,7±3,3</b>	<b>9,6±0,5</b>	<b>1,4±0,1</b>	<b>20,7±1,0</b>
t-Октодеканова tC <sub>18:0</sub>	2,1±1,1	3,0±0,2	-	-
Октодеканова C <sub>18:0</sub>	1,3±0,1	1,4±0,1	-	-

Примітка. «-» кислота не виявлена

Аналіз отриманих даних дає можливість припустити, що важливу роль в прояві ендотоксичної активності відіграє не тільки довжина вуглеводної ланки жирної кислоти, а і інші фактори, зокрема кількість жирних кислот, наявність залишків фосфору (рис. 1).



**Рис. 1.** Токсичність ЛПС *E. coli* штамів: L-19, M17, 126, 58



Для порівняльної оцінки пірогенних властивостей ЛПС досліджуваних штамів *E. coli* була встановлена їх мінімальна доза, яка складала  $7,5 \cdot 10^{-3}$  мкг/мл апірогенного ізотонічного розчину. Протягом першої години після введення ЛПС відбулося підвищення температури у всіх піддослідних тварин (рис.2). На другу годину ЛПС *E. coli* 126 проявив активність, аналогічну пірогеналу. Під дією ЛПС *E. coli* M17 спостерігалось незначне підвищення температури кроля з тенденцією до нормалізації. За динамікою зміни температури виділялись ЛПС штамів *E. coli* L-19 і 58. Так, введення ЛПС штама *E. coli* L-19 приводило до стрімкого падіння температури через 1 годину з подальшим підвищенням більш ніж на  $+0,45^{\circ}\text{C}$ , що виходить за межі фізіологічної норми здорових тварин. ЛПС *E. coli* 58 був більш пірогенним (в 2 рази) в порівнянні з фармакологічним препаратом «Пірогенал».

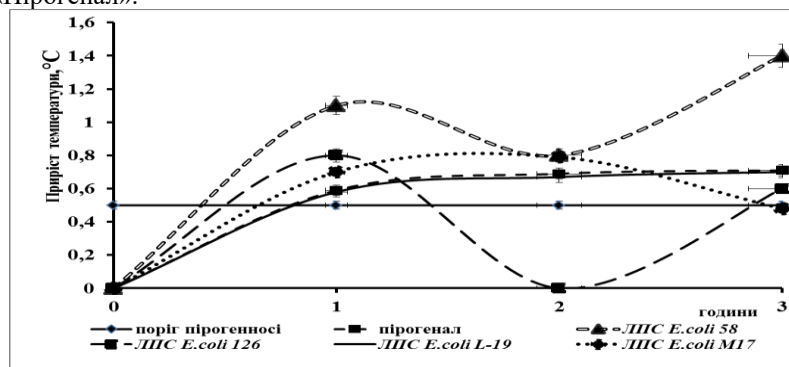


Рис.2. Пірогенність ЛПС *E. coli* штамів: L-19, M17, 126, 58

**Висновок.** Отримані результати свідчать про залежність рівня біологічної активності досліджуваних ЛПС від їх жирнокислотного складу. Типові ЛПС ентеробактерій, диглюкозамін у ліпіді А яких ацильований жирними кислотами з довжиною вуглецевого ланцюга від 10 до 16, характеризуються максимальним рівнем ендотоксичності.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Varbanets L.D. Glycopolymers of microorganisms: achievements and future research. *App. Biochemistry and Microbiology*. 2014. 50. 6:547-560.
2. Westphal O. Jann K. Bacterial lipopolysaccharides – extraction with phenol. *Methods Carbohydr. Chem.* 1965; 5: 83-91.
3. Варбанец Л.Д., Здоровенко Г.М., Книрель Ю.А. Методи дослідження ендотоксинів. - К.: Наукова думка, 2006. 238 с.
4. Nowotny A. Basic Exercises in Immunochimistry. A laboratory Manual. Berlin; Heidelberg; New York:Springer-Verlag. 1979. 303-305.
5. Rietschel E.T., Kirikae T., Ulrich F. et al. The chemical structure of bacterial endotoxin in relation to bioactivity. *Immunology*. 1993. 187: 169-190.

## SUMMARY

### LIPOPOLYSACCHARIDES OF *ESCHERICHIA COLI*: FATTY ACID COMPOSITION AND BIOLOGICAL ACTIVITY

**Brovarskaya O.S., Varbanets L.D.**

The study of *E. coli* LPS revealed a high level of heterogeneity in quantitative and qualitative fatty acid composition. The obtained results show the correlation of biological activity level of the studied LPS and their fatty acid composition.

## ВМІСТ АЦИЛКАРНІТИНІВ ЯК ПОКАЗНИК СТРЕС-ТОЛЕРАНТНОСТІ ВОДНИХ МАКРОФІТІВ ДО НАНОЧАСТОК МЕТАЛІВ

**Гречишкіна С.В., Ольхович О. П., Таран Н. Ю., Мусієнко М.М.**  
*Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Київ, Україна; e-mail: svetlanagrechishkina@gmail.com*

Швидкі зміни на рівні мембран мітохондрій, і, особливо, мембранних ліпідів, які забезпечують проникнення в клітину певних речовин, насамперед жирних кислот (ЖК), мають важливе значення у механізмах стійкості рослин, в тому числі і до дії металів. В транспортуванні ЖК всередину мітохондрій для β-окислення беруть участь ацилкарнітини [1], які опосередковано характеризують ліпідний метаболізм. Зміна складу вмісту окремих ацилкарнітинів може бути чутливим маркером стрес-толерантності рослин на рівні енергетичних показників мітохондрій [2].

Дослідження проводили на семи видах водних рослин, серед яких три види плейстофітів – *Limnobium laevigatum* (Humb.& Bonpl.Ex Willd.), *Pistia stratiotes* L., *Salvinia natans* (L.) All. та чотири види гідатофітів – *Elodea canadensis* Michx., *Najas guadelupensis* (Spreng.) Magnus, *Vallisneria spiralis* L. та *Riccia fluitans* L.

Рослини, із розрахунку 1 г на 100 мл води, експонували на відстояній водогінній воді з додавання суміші колоїдних розчинів наночасток металів (Mn – 0,75 mg/l, Cu – 0,37 mg/l, Zn – 0,44 mg/l, Ag+Ag<sub>2</sub>O – 0,75 mg/l) впродовж 7-ми днів.

Для визначення вмісту ацилкарнітинів наважку повітряно-сухої маси рослини (0,2 г) гомогенізували з 0,5 г скляного порошка та 0,5 г Na<sub>2</sub>(SO<sub>4</sub>) безв. Гомогенат переносили в скляну колонку з фільтром, додавали 3 мл ацетона і відфільтровували.

Визначення вмісту ацилкарнітинів проводили методом тандемної мас-спектрометрії за допомогою мас-спектрометра AB Sciex 2000 з автосамплером Ultimate 3000 (Dionex).

Нами було ідентифіковано та визначено вміст одинадцяти ацилкарнітинів у досліджуваних водних рослин у нормі та за дії наночасток металів: C0 – вільний карнітин, C2 – ацетилкарнітин, C3 –

пропіонілкарнітин, С4 – бутирилкарнітин, С5 – ізовалерилкарнітин, С6 – гексаноїлкарнітин, С8 – октаноїлкарнітин, С10 – деканоїлкарнітин, С16 – пальмітоїлкарнітин, С18:1 – олеїлкарнітин, С18:2 – лінолеїлкарнітин.

Оцінка дії наночасток металів на вміст ацилкарнітинів у досліджуваних водних рослин виявила наступне: наночастки металів спричинювали як зменшення, так і збільшення вмісту окремих ацилкарнітинів.

У наяди за впливу наночасток спостерігалось достовірно зменшення вмісту 8 ацилкарнітинів (С0, С2, С4, С6, С10, С16, С18:1, С18:2), у лімнобіуму – 7 (С0, С2, С5, С6, С8, С16, С18:2), у елодеї – 6 (С0, С2, С5, С6, С8, С18:1), у валіснерії – 5 (С3, С5, С6, С10, С18:2), у сальвінії – 4 (С2, С4, С16, С18:2), у річчії – 2 (С2, С8), і лише у пістії не відбувалося зменшення вмісту ацилкарнітинів. Одночасно, відмічено збільшення вмісту окремих ацилкарнітинів у всіх досліджених видів рослин. Так, у наяди за впливу наночасток спостерігалось достовірно збільшення вмісту 2 ацилкарнітинів (С5, С8), у елодеї – 3 (С4, С10, С16), у валіснерії – 5 (С0, С2, С4, С8, С16), у річчії – 5 (С0, С4, С5, С6, С10), у сальвінії – 3 (С5, С8, С18:1), у пістії – 7 (С0, С2, С3, С4, С6, С16, С18:1), у лімнобіуму не відбувалося збільшення вмісту ацилкарнітинів.

У наяди, лімнобіуму та елодеї зменшувався вміст С0, тоді як у валіснерії, річчії та пістії, він навпаки, збільшувався.

Потрібно зазначити, що вільний карнітин (С0) чи 3-гідрокси-4-N, N, N-триметил бутират являє собою амонійну четвертинну сполуку і грає велику роль у транспортуванні ЖК в живих клітинах. С0 раніше був відомий як вітамін В7 [3]. Отже, отримані нами результати свідчать про те, що у наяди, лімнобіуму та елодеї порушується процес перетворення карнітину в ацилкарнітини, що веде, відповідно до зменшення їх кількості.

Таким чином, було показано, що за дії наночасток металів окремі ацилкарнітини змінювали вміст по-різному, але загалом відбувався складний процес направлений на підтримання гомеостазу рослини за умов пошкодження металами.

У зв'язку з вище наведеним, можна стверджувати, що під дією наночасток металів, порушується перенос жирних кислот крізь мембрану всередину мітохондрій, а, отже, і знижується інтенсивність дихання і енергетичний метаболізм клітини. Зв'язок між ацилкарнітинами і ЖК простежується в їхній участі в мітохондріальному β-окисненні.

Зменшення вмісту і зміна складу в мітохондріальній мембрані ацилкарнітинів, які забезпечують транспортування жирних кислот,

зумовить зміни в активності і направленості процесів як ліпідного, так і енергетичного обміну.

Показники вмісту та складу ацилкарнітинів можуть характеризувати стрес-толерантність водних рослин до дії пошкоджуючих факторів, в тому числі і наночасток металів.

Серед досліджуваних видів найстійкішими водними рослинами за вмістом ацилкарнітинів виявилися *P.stratiotes*, *R.fluitans* та *S.natans*. Подальше дослідження саме цих видів сприятиме підбору рослин для здійснення фітореMediaційних заходів.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. McGill M.R., Li F., Sharpe M.R., Williams C.D., Curry S.C., Ma X., Jaeschke H. Circulating acylcarnitines as biomarkers of mitochondrial dysfunction after acetaminophen overdose in mice and humans // Arch Toxicol. – 2013. – V. 88 (2). – P. 391 – 401.
2. Reuter S. E., Evans A. M. Carnitine and Acylcarnitines: Pharmacokinetic, Pharmacological and Clinical Aspects // – 2012. – V. 51 (9). – P. 553 – 572.
3. Mansour F. R., Wei W., Danielson N.D. Separation of carnitine and acylcarnitines in biological samples: a review // Biomedical Chromatography. – 2013. – V. 27 (10). – P. 1339 – 1353.

#### SUMMARY

CONTENTS OF ACYLCARNITINS AS AN INDICATOR OF STRESS-TOLERANCE OF WATER MACROFITS TO METAL NANOPARTICLES

**Hrechyshkina S. V., Olkhovych O. P., Taran N. Y., Musienko M. M.**

The content of acylcarnitines under the influence of metal nanoparticles colloid solutions was determined in seven types of aquatic plants for the damage level identification.

#### МУШМУЛА ГЕРМАНСЬКА (*MESPILUS GERMANICA* L.) – ЦІННА ХАРЧОВА І ЛІКАРСЬКА РОСЛИНА

Григор'єва О.<sup>1</sup>, Клименко С.<sup>1</sup>, Вергун О.<sup>1</sup>, Маречек Я.<sup>2</sup>, Іванішова Е.<sup>2</sup>, Бріндза Я.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Національний ботанічний сад ім. М.М. Гришка НАН України, Київ, Україна

<sup>2</sup>Кафедра зберігання та переробки рослин Словацького аграрного університету, Нітра, Словаччина

<sup>3</sup>Інститут охорони біорізноманіття та біологічної безпеки Словацького аграрного університету, Нітра, Словаччина

**Вступ.** *Mespilus germanica* L. (мушмула германська) належить до роду Мушмула (*Mespilus* L.), родини *Rosaceae* Juss. В природі зростає в Малій Азії і на Кавказі. В Азербайджані цей вид культивується протягом 3000 років [2].

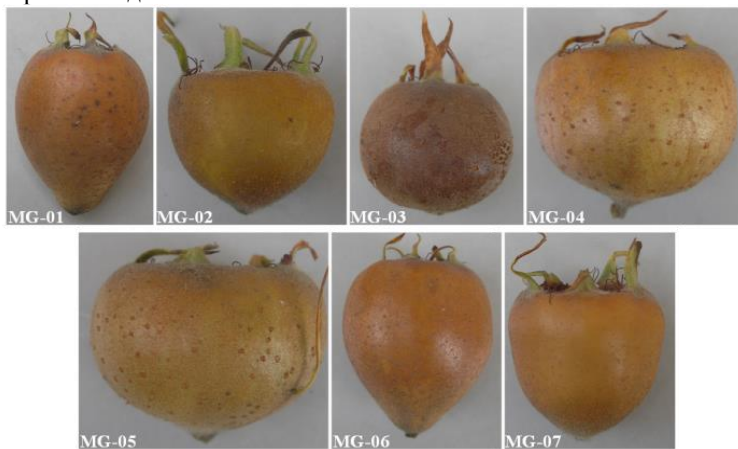
Цілющі властивості мушмули германської були відомі здавна. Вона широко використовується в народній медицині, особливо в Південно-

Східній Європі, Туреччині та Ірані, в першу чергу для лікування закрепів та хвороби сечового міхура [2]. За дослідженнями іранських вчених [5] було встановлено високу антиоксидантну активність плодів, листя, пагонів та кори. Особливо корисне листя мушмули, яке містить велику кількість біологічно активних речовин, має протигрибкову та протимікробну дію [4].

В стиглих плодах виявлено високий вміст цукрів, таких як фруктоза, глюкоза, лінолеву, пальмітинову та органічні кислоти (яблучна і лимонна), аспартату та глутамату, калію, амінокислоти, леткі компоненти, феноли та флавоноїди, поліфеноли та антиоксиданти [1; 3–6].

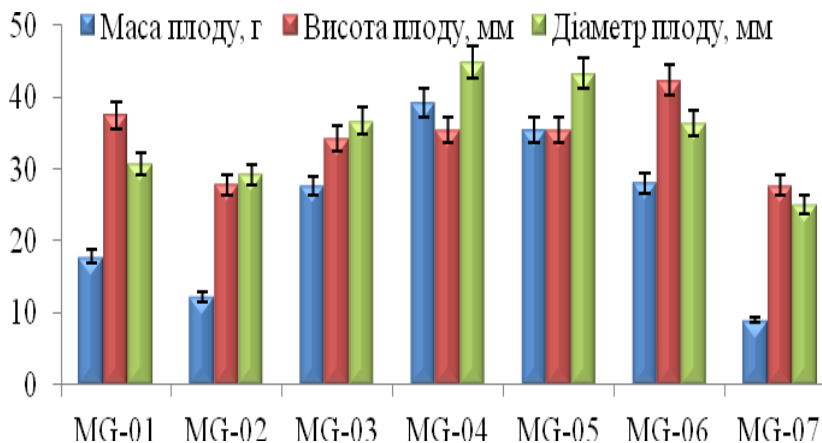
**Матеріали і методи.** Для морфометричного аналізу (маса, висота та діаметр плоду) було описано 7 генотипів 10-річних рослин *Mespilus germanica* колекції Національного ботанічного саду ім. М.М. Гришка (Київ). Плоди збирали у стадії знімальної стиглості. Антиоксидантну активність визначали фосфомолібденовим методом та методом DPPH. Як стандарт в зазначених методах використовували тролокс. Значення антиоксидантної активності подано у мг ТЕ/г (ТЕ – тролокс-еквівалент).

**Результати дослідження.** На сьогодні колекція НБС налічує 15 зразків, які були отримані із Батумі (Грузія), Краснодару (Росія) та маємо сіянці власної репродукції. Зразки залучали до колекції у вигляді насіння та сіянців. В селекційний процес залучено 7 перспективних генотипів мушмули, з яких виділено 3 – претенденти у сорти (рис. 1). Генотипи мушмули вирізняються за формою та розмірами плодів.



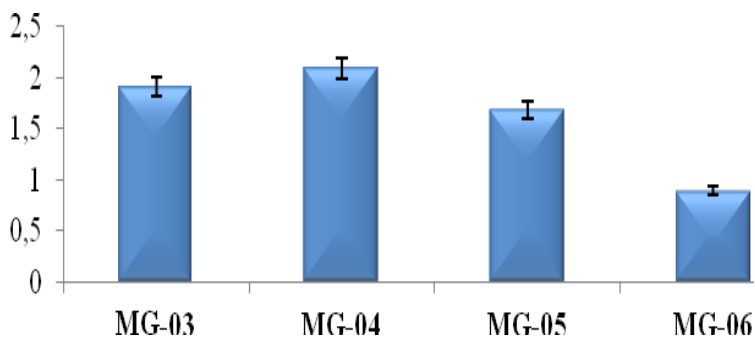
**Рис. 1.** Морфологічна мінливість плодів різних генотипів *Mespilus germanica* L.

Середня маса плоду становила від 8,98 (MG-07) до 39,12 (MG-04) г, висота – від 27,69 (MG-07) до 42,29 (MG-06) мм, діаметр – від 24,98 (MG-07) до 44,75 (MG-04) мм (рис. 2).

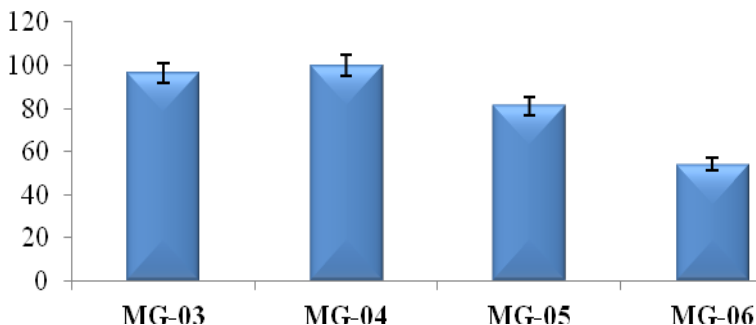


**Рис. 2.** Морфометричні показники (середні значення) плодів перспективних генотипів *Mespilus germanica* L.

Спільно зі Словацьким сільськогосподарським університетом розпочато дослідження біохімічних особливостей мушмули германської. На перших етапах вивчали антиоксидантний потенціал плодів (рис. 3, 4).



**Рис. 3.** Антиоксидантна активність етанольних екстрактів генотипів *Mespilus germanica* L. (методом DPPH), мг ТЕ/г



**Рис. 4.** Антиоксидантна активність етанольних екстрактів генотипів *Mespilus germanica* L. (фосфомолібденовим методом), мг ТЕ/г

З результату радикальної очистки DPPH екстракт з плодів генотипу MG-04 проявляє найвищу поглинаючу активність і володіє високою антиоксидантною активністю. Аналогічні тенденції спостерігалися в фосфомолібденовому аналізі. Антиоксидантна активність за методом DPPH становила від 0,89 до 2,09 мгТЕ/г, фосфомолібденовим методом – від 54,16 до 99,86 мгТЕ/г.

**Висновок.** Отримані дані свідчать про можливість і необхідність розширення культивування мушмули германської для практичного використання, а також підтверджують високу поживну цінність плодів для використання у харчовій, фармацевтичній промисловостях та косметичці.

#### Acknowledgments

The authors are grateful Bilateral Scholarship of the Ministry of Education, Science, Research and Sport (Slovak Republic) and Visegrad Fund (51810415). Experimental activities were realized in laboratories of Excellent center for the conservation and use of agrobiodiversity at the Faculty of Agrobiological and Food Resources, Slovak Agricultural University in Nitra.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Ayaz F.A., Demir O., Torun H., Kolcuoglu Y., Colak A. Characterization of polyphenoloxidase (PPO) and total phenolic contents in medlar (*Mespilus germanica* L.) fruit during ripening and over ripening // Food Chem. – 2008. – №106. – pp. 291–298.
2. Baird R., Thieret J.W. The medlar (*Mespilus germanica*, Rosaceae) from antiquity to obscurity // Economic Botany, 1989. – №43. – pp. 328–372.
3. Glew R.H., Ayaz F.A., Sanz C., VanderJagt D.J., Huang H.S., Chuang L.T., Strnad M. Changes in sugars, organic acids and amino acids in medlar (*Mespilus*

- germanica* L.) during fruit development // Food Chem. – 2003. – №83. – pp. 363–369.
4. Gruz J., Ayaz F.A., Torun H., Strand M. Phenolic acid content and radical scavenging activity of extracts from medlar (*Mespilus germanica* L.) fruit at different stages of ripening // Food Chem. – 2011. – №124. – 271–277.
  5. Nabavi S.F., Nabavi S.M., Ebrahimzadeh M.A., Asgarirad H. The antioxidant activity of wild medlar (*Mespilus germanica* L.) fruit, stem bark and leaf // African Journal of Biotechnology. – 2011. – Vol. 10 (2). – pp. 283–28.
  6. Pourmortazavia S.M., Ghadirib M. Hajimirsadegh Supercritical fluid extraction of volatile components from *Bunium persicum* Boiss. (Black cummin) and *Mespilus germanica* L. (medlar) seeds // J. Food Comp. Anal. – 2005. – № 18. – pp. 439–446.

#### **SUMMARY**

MEDLAR (*MESPILUS GERMANICA* L.) IS VALUABLE FOOD AND MEDICAL PLANT

**Grygorieva O., Klymenko S., Vergun O., Mareček J., Ivanišová E., Brindza J.**

Surveye антиоксидантної активності is distinctly documenting the potential importance of the fruits *Mespilus germanica* L. for use in pharmacetics, cosmetics and food-production. Therefore it is highly avisable to propagate and extend the exploitation of this species in Ukraine and Slovakia as well.

## **ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРСТАННЯ МАЛЬВИ ЛІСОВОЇ В КОСМЕТОЛОГІЇ**

**Грицик Л.М., Степник Т.Л.**

***ДВНЗ «Івано-Франківський національний медичний університет»,  
кафедра організації та економіки фармації і технології ліків, м.***

***Івано-Франківськ, Україна; e-mail: grycyk\_l@ukr.net***

Шкіра обличчя є однією з найважливіших частин нашого тіла. Навіть при правильному щоденному догляді і регулярному очищенні шкіра періодично стикається з певними проблемами. Так, на шкірі обличчя можуть з'являтися сухі ділянки, почервоніння, шкіра набуває хворого блідо-сірого відтінку, лущиться, втрачає еластичність. Сухій шкірі бракує вологи та епідермальних ліпідів, що призводить до зміни захисної функції. Стан шкіри особливо погіршується у холодні зимові місяці. Сухість шкіри пояснюється декількома факторами. Це може бути спадкова схильність, регулярний контакт з шкідливими хімічними сполуками, вплив негативних факторів навколишнього середовища, відсутність необхідних вітамінів в організмі людини. Негативно на шкіру впливають: сухе повітря, клімат, тривале перебуванні на сонці, вплив гарячої і холодної води, низьких температур, а також недостатній чи відсутній догляд за шкірою. Також негативно на стан шкіри можуть впливати і внутрішні фактори: збої в гормональному фоні, зневоднення організму, тривале застосування антибіотиків,



порушення в обміні речовин, стресові стани, надлишок вітамінів, дерматологічні захворювання, незбалансоване харчування, наявність шкідливих звичок, вікові зміни [1].

Суха шкіра потребує особливого догляду з використанням ефективних косметичних засобів, які сприятимуть її зволоженню і живленню. Для догляду за сухою шкірою рекомендують використовувати косметичне молочко (жирне), лосьйони, тоніки, олії рослинні, креми очищаючі (гомаж), зволожуючі та живильні [1, 2].

Метою роботи було розробка складу та опрацювання технології лосьйону-тоніку з екстрактом мальви лісової для догляду за сухою шкірою обличчя.

Для догляду за сухим типом шкіри часто рекомендують *лосьйони-тоніки* безалкогольні або, які містять не більше 25 % етилового спирту. Такі лосьйони не лише ефективно очищують суху шкіру від різних забруднень та декоративної косметики, але в залежності від складу виявляють антисептичну дію, пом'якшують і зволожують шкіру, перешкоджають утворенню мікропошкоджень, тонізують шкіру, зміцнюють судини шкіри та ін. Також лосьйони-тоніки рекомендують як засіб для вмивання замість води і мила.

Особливістю рецептури лосьйонів по догляду за сухою шкірою є використання як основи спирто-водно-гліцеринової суміші. Переважно використовують воду очищену, іноді – воду м'ятну та укропну. Вміст гліцерину по відношенню до об'єму косметичного засобу складає до 28 %, вміст спирту 96 % не повинен перевищувати 25 %. Лікарські речовини в рецептурі таких лосьйонів зустрічаються рідко. Іноді прописують речовини антисептичної дії – натрію тетраборат, кислоту борну, яка забезпечує легкий кератолітичний ефект та ін. [2].

До складу лосьйонів-тоніків часто вводять різні біологічно активні речовини рослинного походження, які містяться в рослинних витяжках та забезпечують високоефективну та багатofункціональну дію. Біологічно активні речовини у складі лосьйонів сприяють нормалізації функціонування клітин шкіри, стимулюють регенерацію тканин, запобігають процесу передчасного старіння, а також можуть забезпечувати певний лікувально-профілактичний ефект лосьйонів - антимікробний, ранозагоювальний, протизапальний та ін. В основному застосовують рослинні настої ромашки, календули, які зменшують подразнення сухої шкіри, а також витяжки з рослинної сировини, що вміщує полісахариди, в тому числі слизи [2].

Перспективною рослиною для застосування у косметології є мальва лісова (*Malva sylvestris* L.). Це дворічна, рідше багаторічна трав'яниста рослина родини Мальвові (*Malvaceae*). Зростає мальва лісова як бур'ян біля будинків, парканів, уздовж доріг, на полях, луках, берегах річок,

лісових узліссях, серед чагарників по всій території України, але частіше в лісових районах та на півночі Лісостепу [3, 4].

Надземна частина рослини містить слизи, дубильні речовини, флавоноїди, цукри, каротин, вітамін С. У квітках, крім цього, є барвні речовини (мальвін, мальвідин) [3, 4].

Сировина мальви лісової виявляє пом'якшувальну, відхаркувальну, обволікаючу, заспокійливу та знеболюючу дію. Препарати мальви лісової приймають всередину при захворюваннях дихальних шляхів (бронхіт, сухий нестримний кашель, охриплість тощо), при запальних процесах у шлунку, кишечнику та сечовивідних шляхах. Зовнішньо сировину мальви лісової застосовують у вигляді полоскань, обмивань, примочок і припарок при лікуванні гінгівітів, запальних станів верхніх дихальних шляхів, ангіни, геморою, опіків, ран, виразок та інших захворюваннях шкіри [3, 4].

Комплекс біологічно активних речовин мальви лісової сприяє покращенню структури шкіри, підвищує її еластичність, знімає подразнення, набряки та запалення. У косметичних засобах екстракт мальви лісової входить до складу кремів для догляду за сухою шкірою обличчя та ніг. Екстракт квіток мальви містить речовини, які діють на шкіру, подібно ретиноїдам, стимулюючи її відновлення. Особливо сильну подібність з ретиноїдами має очищена фракція екстракту, що містить поліфеноли й галактуронову кислоту. В експериментах була доведена стимулююча дія екстракту - 2 % екстракт мальви збільшував метаболізм клітин шкіри на 24 %, а синтез колагену - на 18 %. Ці властивості використали фахівці лабораторії Dior, створюючи антивіковий крем Capture R 60/80, який містить екстракти мальви й перстачу [5].

Завданням нашої роботи було розробити склад лосьйону-тоніку з екстрактом мальви лісової зі зволожуючим та живильним ефектом.

При розробці лосьйону-тоніку використовували дозволені до медичного застосування речовини (ДФ У 2-ге вид., наказ МОЗ України від 16.06.2007 р. № 339).

Основним діючим компонентом косметичного засобу є екстракт трави мальви лісової, який отримали методом бісмацерації з використанням екстрагенту 30 % етилового спирту. За рахунок значного вмісту полісахаридів, в тому числі слизу, та речовин фенольного характеру екстракт виявляє пом'якшуючу і зволожуючу дії, активізує захисні механізми організму, регулює жировий баланс.

Вміст 96 % етанолу не повинен перевищувати 25 % від загального об'єму косметичного засобу, тому максимально допустима кількість екстракту у лосьйоні може бути не більше 70 %. Для забезпечення

достатнього фармакологічного ефекту доцільно вводити його в концентрації 40 %.

Для підвищення зволожуючої дії до складу лосьйону-тоніку вводимо гліцерин. Гліцерин — вологоутримуюча речовина, сприяє самовідновленню шкіри, повертає втрачену вологу.

Для забезпечення антисептичної та протизапальної дії у склад лосьйону додаємо натрію тетраборат.

Крім того, до складу косметичного засобу додавали мед. Мед – вміщує комплекс біологічно активних речовин (органічні кислоти, флавоноїди, кумарини, терпенові сполуки та ін), інвертні цукри, протеїни, вітаміни, ферменти, аміни, макро- та мікроелементи. Мед проявляє антисептичну, очищуючу, тонізуючу та пом'якшуючу дії.

Дисперсійним середовищем є вода очищена, яка виявляє зволожуючу дію.

На основі аналізу наукових першоджерел та проведених досліджень нами пропонується наступний склад лосьйону-тоніку для догляду за сухою шкірою:

Extracti herbae Malvae fluidi	- 40 ml
Natrii tetraboratis	- 2,0
Meli	- 5,0
Glycerini	- 10,0
Aquae purificatae	ad 100,0

При опрацюванні технології лосьйону врахували фізико-хімічні властивості компонентів.

У гарячій воді очищеній спочатку розчиняли натрію тетраборат. Після охолодження додавали мед. Отриманий розчин проціджували, додавали гліцерин і в останню чергу рідкий екстракт трави мальви. При необхідності доводили розчин водою очищеною до необхідного об'єму.

Контроль якості лосьйону-тоніку з екстрактом трави мальви лісової проводили у відповідності з вимогами ДСТУ 4093 «Лосьйони та тоніки косметичні» за зовнішнім виглядом, рН середовища, об'ємною часткою етанолу тощо.

### **Висновки.**

Обґрунтовано доцільність розробки косметичного засобу з екстрактом мальви лісової для догляду за сухою шкірою.

Враховуючи особливості сухої шкіри, розроблено склад та запропоновано технологію приготування лосьйону-тоніку з екстрактом трави мальви лісової.

Встановлено, що розроблений косметичний засіб за органолептичними показниками, об'ємною часткою етилового спирту, рН середовища відповідає вимогам нормативної документації.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Основы практической косметологии. Ч.1. Гигиенический косметический уход / А. Г. Башура, Н. П. Половко, Т. М. Ковальова, Т. Д. Губченко – Х.: Изд-во НФаУ: Золотые страницы, 2004. – 152 с.
2. Технологія косметичних засобів / Башура О. Г., Половко Н. П., Ковальова Т. М., Пересацько І. Г. – Вінниця: НОВА КНИГА, 2007. – 360 с.
3. Гродзінський А. М. Лікарські рослини. Енциклопедичний довідник. – К.: Головна редакція української радянської енциклопедії ім. М. П. Бажана, 1990. – 544 с.
4. Википедия. Свободная энциклопедия. [Электронный ресурс]: база данных. — Режим доступа: [http://ru.wikipedia.org/wiki/ Мальва](http://ru.wikipedia.org/wiki/Мальва).
5. Рецепты натуральной косметики. Арома — бьюти. [Электронный ресурс]: база данных. — Режим доступа: <http://www.aroma-beauty.ru/product/3366.htm>

## SUMMARY

### PERSPECTIVES FOR USE OF MALVA SILVESTRIIS IN COSMETOLOGY

**Grycyk L.M.: Stepnyk T.L.**

We substantiated the expediency of developing a cosmetic product with an extract of mallow (*Malva Silvestris*) for dry skin care, developed a composition and proposed a technology of preparation of a tonic lotion with an extract of grass of *Malvae Silvestris*.

## ЕФІРООЛІЙНІ СТРУКТУРИ ЛИСТКА *ORIGANUM VULGARE*

Грицина Мирослава<sup>1</sup>, Саламон Іван<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького, Львів, Україна; <sup>2</sup>Пряшівський університет в м. Пряшеві, Словачія; e-mail: hrytsynamr@gmail.com

Материнка звичайна (*Origanum vulgare L.*) з родини Lamiaceae використовується як лікарська, пряно-ароматична рослина та в косметології. Входить в ряд фармакопей Європейських країн і України, та дуже популярна в Середземномор'ї, як приправа.

Основним її хімічним компонентом є ефірні олії кількісний і якісний склад яких залежить від умов зростання. Так, для країн Європи за вмістом ефірних олій було встановлено три хемотипи популяцій *O. vulgare*. Рослини, що ростуть в Середземномор'ї мають переважно цимил- та ациклічний ліналоол / ліналілацетат - хемотип. У популяцій з регіонів з континентальним кліматом переважає сабініл-хемотип з великим вмістом монотерпенів [1]. В попередніх дослідженнях *O. vulgare*, який було відібрано в фазі цвітіння в умовах Львівщини було виявлено високий сумарний вміст ефірних олій – 0,35 ± 0,05 % hm (3,5 гр /кг сухої маси) та ідентифіковано 16 ефірних олій з яких монотерпени становили 41%, сесквітерпени - 7% і лише 15% - фенольна сполука р-сумене [2].

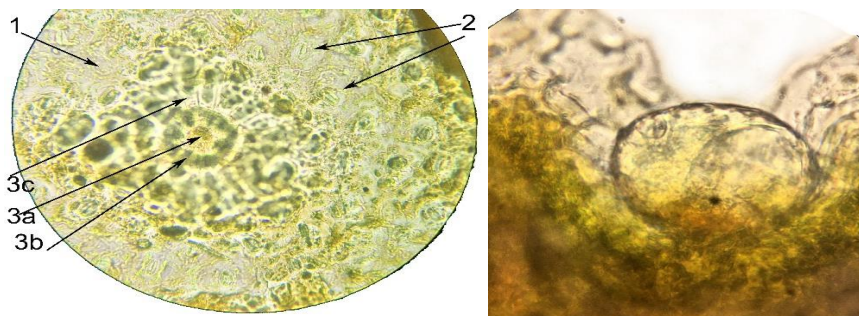
Як відомо, ефірні олії синтезуються у трихомах і вмістищах. Їх вивчення є актуальне для ідентифікації рослинної сировини. Так, Marzieh Shafiee-Hajjabad і інші [3] у *O. vulgare* в складі опушення виділяє однорядні незалозисті трихоми, гранулярні залозисті трихоми, утворені з 12 клітин головки, вкриті кутикулою, які мають по одній стебловій і базальній клітині, а також капітатні залозисті волоски з одноклітинною головкою і одноклітинною або двоклітинною ніжкою.

**Матеріали і методи дослідження.** Об'єктом дослідження була *Origanum vulgare*, зібрана в околицях села Тростянець Миколаївського району Львівської області. Для дослідження особливостей будови секреторних структур виготовляли поперечні зрізи листків та проводили вивчення структури епідермісу верхньої і нижньої сторони листка з допомогою мікроскопа «Leica DM 500». Мікрофотографії робили з допомогою цифрової фотокамери.

**Результати дослідження.** У державну фармакопею України входить трава *Origanum vulgare* herba - надземна частина *Origanum vulgare*, зібрана в фазу цвітіння. У *O. vulgare* стеблові листки жовтаво-зелені, супротивні, черешкові. Пластинка яйцеподібної і еліптичної форми, з клиновидною основою. Листки зверху темно-зелені, знизу світлі. Пластинки нижніх листків з нижньої сторони густіше волосисті, ніж з верхньої, переважно по жилках і мають значно менше крапчастих залозок, ніж середні і верхні листки. Останні менше опушені, також по крупних жилках, але знизу сильно крапчасто-залозисті, значно більше, ніж з верхньої сторони.

У дослідженого виду на листку розташоване опушення утворене з багатоклітинних незалозистих волосків, булавовидні залозисті волоски з одноклітинною головкою, одноклітинною та двоклітинною ніжкою та ефіроолійні залозки. Останні утворюють «крапки» на поверхні листка (рис.1.Б). Волоски одноклітинні та багатоклітинні, містять 2 - 7 клітин та кристали оксалату кальцію (рис.1.А). Окрім того, на листку видно булавовидні залозисті волоски (рис.1.В,Г).

Поверхня листка вкрита крапчастими залозками, які розташовані в більшій кількості з абаксальної сторони листка з розрахунку 5 залозок/1 мм<sup>2</sup>, тоді як з адаксальної сторони - дещо рідше, приблизно 3/1мм<sup>2</sup>. Зовні ефіроолійні залозки великі, до 0,14 мм в діаметрі, утворені трьома рядами навколзалозкових клітин. Зовнішній ряд має 12 видовжених клітин, внутрішній - 8 клітин (рис. 1.А: 3а, 3б, 3с). В центрі знаходиться 4-клітинна головка, наповнена ефірними оліями (рис. 1.Б).



А

Б

**Рисунок 1.** Будова листка *O. vulgare*: 1 – клітини епідермісу, 2 – дихальний апарат, 3 – ефіроолійна залозка: 3а – 4-клітинна головка кришечка 3b і 3c – навколзалозкові (розеткові) клітини, Б – зовнішній вигляд головки



**Рисунок 2.** Поперечний переріз вмістища листка *O. vulgare*: 1 – незалозистий волосок; 2 – клітини епідермісу; 3 – паренхімні клітини заповнені речовинами вторинного синтезу, 4 – судини.

Окрім того, в мезофілі листка розташовані схизо-лізигенні ефіроолійні вмістища. На листку вони мають вигляд багатоклітинних крапок і подібні до зовнішніх залозок. Зовні вмістище вкрите епідермісом, що несе незалозисті волоски (рис. 2). В середині містить паренхімні клітини наповнені густим цитоплазматичним вмістом, між ними є міжклітинники, а в центрі спостерігається руйнування клітин. Провідний пучок відкритий, колатерального типу. З нижньої сторони розташована флоема, до неї прилягає ксилема. Її судини дрібні, розташовані по радіусу, від 20 до 30 рядів.

**Висновки.** Листки *O. vulgare* опушені з абаксiальної сторони більше, ніж з адаксiальної, розташовані вздовж жилок. Волоски багатоклітинні, містять від 2 до 7 клітин та кристали оксалату кальцію. Між ними трапляються залозисті волоски з одноклітинної головкою і одно-, або двоклітинною ніжкою.

На листку знаходяться ефіроолійні залозки розташовані по 5 шт /1 мм<sup>2</sup> з нижньої сторони листка і по 3 шт /1 мм<sup>2</sup>- з протилежної.

Ефіроолійні залозки діаметром до 0,14 мм з 4-клітинною головкою, яка під епідермісом містить ефірні олії та 8 і 12 рядами видовжених розеткових клітин. На поперечному перерізі листка видно ефіроолійні схизо-лізигенні вмістища. Їхні багаточисельні клітини містять густий цитоплазматичний вміст.

#### **ЛІТЕРАТУРА**

1. Lukas B., Schmiderer, C., Novak J. Essential oil diversity of European *Origanum vulgare* L. (Lamiaceae) / *Phytochemistry*. 2015. V. 119. P. 32-40.
2. Salamon I., Hrytsyna M., Kalytovska M. Chemotyp of ukrainian population *Origanum vulgare* / *Proceedings of the 3rd International scientific congress of scientists of Europe*. Premier Publishing s.r.o. Vienna. 2019. P. 640-646
3. Shafiee-Hajjabad M., Novak J., Honermeier B. Characterization of glandular trichomes in four *Origanum vulgare* L. accessions influenced by light reduction / *Journal of Applied Botany and Food Quality*. 2015. 88. P. 300 – 307.

#### **SUMMARY**

##### **THE ORIGANUM VULGARE ESSENTIAL OILS STRUCTURES**

**Hrytsyna Myroslava, Salamon Ivan**

Leaves of *O.vulgare* are pubescent with 2–7 cellular non- glandular and glandular hairs with unicellular head and one-, or two-cell stem. On the surface of the leaf are situated essential oils glands with a diameter of 0.14 mm with a 4-cell head and two rows of socket cells. On the cross-section the leaf essential oils reservoirs are visible.

#### **ПЕРСПЕКТИВА ВИКОРИСТАННЯ ПОРТУЛАКА ГОРОДНЬОГО ДЛЯ ЗБАГАЧЕННЯ РАЦІОНУ СУЧАСНОГО УКРАЇНЦЯ**

**Катрук М. І.**

*Українська академія друкарства, Львів, Україна;*

*e-mail: katrukmarya@i.ua*

Актуальним питанням сучасності є забезпечення раціону людини оптимальним та збалансованим набором необхідних для життєдіяльності набором корисних нутрієнтів. Саме тому дуже перспективним є напрям насичення раціону рослинною продукцією чи сировиною, що максимально ефективно та безпечно для здоров'я може виконати дану ціль.

В розрізі цієї проблематики перспективним є застосування у щоденному раціоні портулака городнього. Це однорічна трав'яниста рослина-бур'ян, яка на теренах України поширена практично усюди – лісостеп, полісся, степ (в посівах зернових, необроблюваних землях). Рослина не вибаглива до ґрунту, проте краще розвивається у пухких, пісчаних ґрунтах з помірним вмістом азоту та рН не нижче 5,7. Портулак погано росте у торфових та заболочених ґрунтах [1].

Стебло портулака (*Portulaca oleraceae* L.) лежаче, м'ясисте, соковите, зовсім голе, завдовжки до 30 см, листки м'ясисті, обернено-

яйцеподібні або видовжено-клиноподібні, довжиною 1,5 см і шириною до 1 см (рис. 1) [2]. Зберігає життєздатність в ґрунті до 30 років, період спокою – понад 6 місяців. Проростає у межах температур 4-20°C, паростки з'являються із глибини не більше 0,5-1 см у квітні-липні [1]. Смак молодих пагонів цієї рослини кисло-солений з горіховим присмаком, перезріла рослина має гіркуватий смак.



*Рис. 1. Зовнішній вигляд портулака городнього*

Портулак городній є дуже корисним і низькокалорійним (16 ккал) харчовим продуктом, адже містить цінні рослинні білки (1,3 г/100 г), жири (0,1 г/100 г), вуглеводи (3,4 г/100 г), мінерали та вітаміни (табл. 1), органічні кислоти, глікозиди, алкалоїди. Ця рослина є одним з лідерів по вмісту Омега-3 жирних кислот, і легко може конкурувати за цим показником з риб'ячим жиром. Саме тому регулярне помірне вживання портулака городнього сприяє нормалізації вмісту холестерину у крові, а, отже, є перспективним для профілактики виникнення серцево-судинних захворювань, інсультів та інфарктів, зниження ризику відхилень розвитку у дітей раннього віку.

Портулак містить у значній кількості калій, що відомий своїми судинорозширюючими властивостями, а отже портулак здатний нормалізувати кров'яний тиск.

Насіння портулака містить жирну олію, що багата лінолевою, пальмітиноюю і стеариноюю жирними кислотами.

Портулак здавна використовують у кухні народів Азії, Середземномор'я, проте лише у XVII столітті його активно почали використовувати у Центральній Європі. Для приготування страв використовують як листки, так і цілі пагони та молоді суцвіття. В їжу портулак городній придатний свіжим і термічно обробленим (варений, тушений, смажений). В зимовий період в їжу активно використовують мариновані страви з цієї рослини, наприклад, капери заміняють маринованими суцвіттями портулака. Не менш перспективним є використання його до перших страв та у сушеному вигляді, адже порошок портулаку можна використовувати як приправу до соусів.



Збагачення раціону можна забезпечити додаванням портулаку городнього до енергетичних та фітнес-напоїв [3].

*Таблиця 1. Хімічний склад портулака городнього*

Назва речовини	Вміст, мг/100 г	Частка добової потреби, %
Фолієва кислота	0,012	3
Ніацин	0,480	3
Пантотенова кислота	0,036	1
Піридоксин	0,073	5,5
Рибофлавін	0,112	8,5
Тіамін	0,047	4
Вітамін А	0,400	44
Вітамін С	21	35
Натрій	45	3
Калій	494	10,5
Кальцій	65	6,5
Мідь	0,113	12,5
Залізо	1,99	25
Магній	68	17
Марганець	0,303	13
Форфор	44	6
Селен	0,9	2
Цинк	0,17	1,5

Використовують портулак городній пагони і насіння як антигельмінтний, антитоксичний та сечогінний засіб, дуже ефективна рослина при нервових розладах, захворюваннях печінки, нирок, травлення. Оскільки портулак городній має сильний біологічний вплив, то його не рекомендується використовувати в їжу вагітним жінкам, обмежено – при гіпертонії. Саме тому, рекомендована кількість споживання для дорослої особи даного продукту не більше 100 г/добу [4].

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Лікарські рослини. Портулак городній. Аграрний сектор України [Ел. ресурс]. – Режим доступу: <http://agroua.net/plant/medicative/f-13/c-25/>
2. Рева М. Л. Дикі їстівні рослини України / М. Л. Рева, Н. Н. Рева. – Київ: Наукова думка, 1976. – 168 с.
3. Чем полезен портулак [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://chem-polezno.com/travy/portulak>
4. Курдюк О. Портулак цілющий. Сільські вісті [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.silskivisti.kiev.ua/19417/index.php?n=33195>

#### SUMMARY

THE PERSPECTIVE OF USING PURSLANE TO IMPROVE FEEDING RANGE OF MODERN UKRAINIAN

**Katruk M. I.**

The article presents the perspective method of using purslane as a source of irreplaceable nutritions. It contains the analys of chemical composition of this plant

and positive influence on the human organism. It aims to provide recommendation about norms of product consumption and features of purslane cooking.

## **ВМІСТ ЕФІРНИХ ОЛІЙ У М'ЯТІ ПЕРЦЕВІЙ**

**Кишко К.М.**

*ДВНЗ «Ужгородський національний університет», Ужгород, Україна*

Протягом тисячоліть людина збирала лікарські рослини і старанно вивчала їх цілющі властивості. Багатовіковий досвід народів ліг в основу наукової лікувальної медицини, що й понині користується речовинами з лікарських рослин [2].

У міру зростання інтелекту людини, ерудиції і прогресу його загальної культури вивченням лікарських рослин займаються ботаніки і лікарі [2, 3].

Поява синтетичних ліків, що переважно моделюють активні речовини з рослин і є їхніми хімічними аналогами, не зменшила ролі природних лікарських рослин. Інтерес до них зростає серед фармакологів, біохіміків, фізіологів, практичних лікарів різного профілю, які прагнуть розширити арсенал лікарських засобів. В результаті наукових досліджень ряду сучасних вчених виявилось, що на сьогоднішній день загальне число рослин, які з тих чи інших причин можна було б зарахувати до лікарських, не перевищує 500 видів.

Лікарським рослинам в останній час приділяється все більше уваги, так як зростає прагнення людини використовувати при лікуванні природну лікарську сировину, оскільки вона ефективно впливаючи на організм не викликає побічних негативних ефектів.

Лікарські рослини стали дуже популярними і використовуються не тільки відомі види. Серед маловідомих видів рослин є чимало таких, лікувальні властивості яких науково підтверджені, і використання їх для лікування безпечно і можливе у домашніх умовах, якщо вони правильно визначені по ботанічним ознакам, своєчасно зібрані, тобто коли вони містять найбільшу кількість лікарської речовини [1].

Україна багата на культурні і дикорослі ефіроолійні рослини, однак на початок ХХ ст. не було власної ефіроолійної промисловості. Культивували лише шість рослин: коріандр (*Coriandrum sativum L.*), кмін (*Carum carvi L.*), фенхель (*Foeniculum vulgare Mill.*), три види роз (*Rosa L.*) і перцеву м'яту (*Mentha piperita L.*).

Зараз на Україні розводять понад 40 видів ефіроолійних рослин. Інтродукція проводиться в основному шляхом виведення видів зарубіжної флори тропічного або субтропічного походження.

Широкого використання набула м'ята перцева – *Mentha piperita L.*, яка має лікувальні властивості і широко використовується у науковій медицині.

М'яту перцеву, або її ще називають «холодну», людство використовує понад 250 років. На сьогодні вона являється одним з основних лікарських рослин. Її вирощують і використовують у багатьох країнах світу, а саме: країнах СНД, США, Болгарії, Бразилії, Японії та інш. [3].

Використовують м'яту перцеву (*Mentha piperita L.*) в широкому спектрі сучасної медицини. Із листків отримують ментолове масло, яке використовують у фармацевтичній, парфумерній, харчовій, кондитерській та інших галузях промисловості. М'ята містить 50-70% ментолу [4, 5].

Виходячи з того, що м'ята перцева (*Mentha piperita L.*) широко використовується в офіційній та народній медицині з лікарської сировини виготовляють різні препарати, основним діючим компонентом яких є ефірні олії.

Метою роботи було вивчити динаміку накопичення ефірних олій у м'яті перцевій (*Mentha piperita L.*) протягом вегетаційного періоду різних популяцій Ужгородського району. Виконуючи роботу ми ставили перед собою наступні задачі: зібрати рослинну сировину для досліджень, визначити динаміку накопичення ефірних олій у м'яті перцевій протягом вегетаційного періоду у різних популяціях Ужгородського району, вивчити вплив освітлення на вміст ефірних олій у лікарській сировині *Mentha piperita L.*

Матеріали та методи досліджень. Збір матеріалу проводили в двох популяціях досліджуваних видів: 1 – околиці с. Горяни і околиці с. Холмок Ужгородського району.

Робота в лабораторії включала обробку матеріалу польових досліджень, визначення ефірних олій протягом вегетаційного періоду у надземній частині рослин біохімічним методом.

Визначали середнє арифметичне ( $\bar{X}$ ) та похибку середнього арифметичного ( $S_x$ ).

Результати досліджень та їх обговорення. Для визначення вмісту ефірних олій, протягом вегетативного періоду в м'яті перцевій (*Mentha piperita L.*) заготовляли лікарську сировину у різні фази розвитку (фаза зелених пагонів, бутонізації, початку цвітіння, відцвітіння, зеленого і зрілого насіння) з двох популяцій Ужгородського району Закарпатської області: с.Горяни та с.Холмок. Ці дві популяції знаходяться на значній відстані одна від одної. Перша розташована у передгір'ї, а друга – на низині, що дасть змогу в подальшому вивчити вплив екологічних факторів на здатність м'яти перцевої синтезувати ефірну олію.

Ми досліджували динаміку накопичення ефірних олій протягом вегетаційного періоду у надземній частині рослини (стеблі, листках та

окремо у листках і квітах). Цифрові результати наведені в таблиці 1 і таблиці 2.

**Таблиця 1.** Динаміка накопичення ефірних олій (%) у м'яті перцевої, протягом вегетаційного періоду (с. Горяни Ужгородського р-ну, n=5)

№ п/п	Фаза розвитку	Надземна частина		Листки		Квіти	
		X	Sx	X	Sx	X	Sx
1	Зелені пагони	0,61	0,033	1,24	0,039	–	–
2	Бутонізація	0,65	0,039	1,28	0,041	–	–
3	Початок цвітіння	1,22	0,042	1,69	0,058	2,8	0,086
4	Цвітіння	1,30	0,048	1,57	0,047	5,2	0,094
5	Відцвітіння	1,19	0,031	1,34	0,037	4,4	0,098
6	Зелене насіння	0,81	0,049	1,08	0,031	–	–
7	Стигле насіння	0,51	0,037	0,86	0,028	–	–

Як бачимо, у першій популяції (с.Горяни), найбільше ефірних олій знаходиться у квітах. На початку цвітіння цей показник становить 2,8%, на стадії масового цвітіння 5,2% і з відцвітінням показник поступово знижується.

У листках, в середньому вдвічі менше ефірних олій, ніж у квітах і відносно нижчий їх вміст у надземній частині.

Вміст ефірних олій у листках м'яті перцевої, поступово зростає, починаючи зі стадії зелених пагонів, потім бутонізації і максимум досягається на фоні початку цвітіння і становить 1,69%.

Результати, отримані в другій популяції (с.Холмок), свідчать, що найбільше ефірних олій знаходиться у квітах на стадії масового цвітіння і становить 5,4% (табл. 2).

**Таблиця 2.** Динаміка накопичення ефірних олій (%) у м'яті перцевої, протягом вегетаційного періоду(с. Холмок Ужгородського району, n=5)

№ п/п	Фаза розвитку	Надземна частина		Листки		Квіти	
		X	Sx	X	Sx	X	Sx
1	Зелені пагони	0,67	0,023	1,26	0,037	–	–
2	Бутонізація	0,76	0,041	1,37	0,044	–	–
3	Початок цвітіння	1,28	0,049	2,1	0,068	3,2	0,096
4	Цвітіння	1,35	0,055	1,68	0,052	5,2	0,138
5	Відцвітіння	1,16	0,038	1,54	0,046	4,5	0,121
6	Зелене насіння	0,83	0,047	1,22	0,039	–	–
7	Стигле насіння	0,54	0,028	1,15	0,033	–	–

У листках м'яті перцевої вміст ефірних олій поступово зростає, починаючи зі стадії зелених пагонів (1,26%), потім бутонізації (1,37%) і максимум досягається на фоні початкового цвітіння і становить 2,1%.

Якщо розглянути динаміку накопичення ефірних олій в надземній частині загалом, то з початку вегетаційного періоду відбувається накопичення ефірних олій, максимум досягається у період масового цвітіння і потім цей показник поступово падає.

Загалом показник ефірних олій у надземній частині рослини значно менший від показників у листках і квітах. Це пояснюється тим, що у стеблі рослини практично відсутні ці компоненти.

Підсумовуючи результати проведеної роботи, порівнюючи результати двох різних популяцій, ми можемо зробити висновок, що найбільше ефірних олій знаходиться у квітах на стадії масового цвітіння.

На початку цвітіння вміст ефірних олій менший і поступово зменшується під час відцвітіння як у популяції с. Горяни, так і у популяції с. Холмок.

У листках, в середньому вдвічі менше ефірних олій, ніж у квітах і відносно нижчий їх вміст у надземній частині в цілому. Це пояснюється тим, що у стеблі рослини практично відсутні ці компоненти.

Якщо розглянути динаміку накопичення ефірних олій в усіх органах, то у листках вміст ефірних олій поступово зростає, починаючи зі стадії зелених пагонів, потім бутонізації і максимум досягається на фазі початку цвітіння.

На нашу думку, це пояснюється тим, що з наближенням генеративної фази розвитку, посилюється фізіолого-біохімічні процеси у рослинах, зокрема синтез вторинних метаболітів. З початком відцвітіння, вміст даної речовини дещо зменшується.

Порівнюючи результати лабораторних досліджень сировини м'яти перцевої двох популяцій, можна зробити висновок, що найбільше ефірних олій накопичується в рослинах, що зростають на популяції біля с. Холмок. Але різниця не дуже суттєва, що на нашу думку, скоріш за все, є результатом впливу абіотичних факторів зростання, а ніж генетичною детермінованістю.

Далі ми порівнювали вміст ефірних олій в лікарській сировині м'яти перцевої на освітлених і частково затемнених місцях на прикладі популяції околиці с. Горяни Ужгородського району. На освітлених місцях вміст ефірних олій у всіх досліджуваних варіантах виявився більшим, ніж у затінених. В затінених місцях лікарська сировина містить в середньому на 2,1% менше ефірних олій, ніж на освітлених. Протягом вегетаційного розвитку зростає вміст ефірних олій, і на фазі цвітіння складає 1,397 на освітлених місцях і 1,104 на частково затінених місцях. Далі йде поступовий спад і на фазі зрілого насіння складає 0,132 на освітлених місцях і 0,097 на частково затінених місцях.

Світло є визначальним фактором для накопичення ефірних олій. Рослини, які ростуть на одній території, але в більш затінених місцях (між деревами, в тіні кущів тощо) містять в середньому на 21 % менше ефірних олій.

З проведених досліджень видно, що екологічні умови Закарпаття сприятливі для даної рослини. Вміст ефірних олій у м'яті перцевій поступово зростає зі стадії зелених пагонів, потім бутонізації, досягаючи максимуму на фазі початку цвітіння, після чого зменшується.

#### **ЛІТЕРАТУРА**

1. Алимбаева П.К., Нуралиева З.С. Лекарства вокруг нас. – Киргистан, 1978. – 168 с.
2. Ганич О.М., Фатула М.І. Фітотерапія. – Ужгород, 1993. – 313 с.
3. Георгиевский В.П., Комисаренко Н.Ю., Дмитрук С.Е. Биологически активные вещества лекарственных растений. – Новосибирск: Наука, 1990. – С. 107 – 111.
4. Иванов В.И. Лекарственные средства в народной медицине. – М.: Военное издательство, 1992. – 442 с.
5. Лікарські рослини. Енциклопедичний довідник за ред. Гродзинського. – К., 1989. – С. 114 – 118.

#### **SUMMARY**

##### **THE CONTENT OF ESSENTIAL OILS IN PEPPERMINT**

**Kyshko K.M.**

Dynamics of accumulation of the essential oils in all organs increases, starting from the stage of green shoots, budding and then reached up to early flowering stage. This is because the approach of generative phase of development, increasing physiological and biochemical processes in plants, including the synthesis of secondary metabolites. Since the beginning of flowering, the content of the substance is reduced a little.

Comparing the results of laboratory tests of raw peppermint for two populations, we can conclude that most essential oils accumulate in plants that grow in population near the village Kholmok. But the difference is not very significant/ In our opinion, likely is the result of abiotic factors of growth, rather than genetic determinism.

#### **АНТИОКСИДАНТНИЙ ПОТЕНЦІАЛ ПЛОДІВ *LYCIUM SPP.***

**Клименко С.В.<sup>1</sup>, Кухарська А.З.<sup>2</sup>, Піорецький Н.<sup>3</sup>, Журба М.Ю.<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>*Національний ботанічний сад ім. М.М. Гришка НАН України, Київ, Україна;* <sup>2</sup>*Кафедра фруктових, овочевих та рослинних технологій, Вроцлавський університет екології та науки про життя, Вроцлав, Польща;* <sup>3</sup>*Арборетум та Інститут фізіогеографії, Болестрашице, Польща*

**Вступ.** Потреба введення в культуру нових і малорозповсюджених рослин пов'язана з необхідністю підвищення лікувально-дієтичних якостей продукції садівництва, оскільки багато видів плодово-ягідних

рослин містять велику кількість біологічно активних речовин (БАР). Необхідність споживання плодів, ягід і фруктів глибоко обґрунтовано.

Забруднення довкілля викликає ріст захворювань населення. У зв'язку з цим великого значення набуває культивування рослин, багатих речовинами адаптогенного, антимутагенного, геропротекторного характеру.

В останні роки в культуру введено багато нових видів рослин з природи, а також рослин, давно відомих, але малопоширених [2]. Однією з таких мало досліджених рослин є дереза, повій (*Lycium L.*), що адаптувалася як в Європі, так і в Україні, але зовсім не відома у культурі.

Рід Повій – *Lycium* (годжі, гоці, дереза, ліцій) родини Пасльонові (*Solanaceae Pers.*) налічує 88 видів, поширених у помірній та субтропічній зонах. Найпоширеніші наразі у культурі 2 близькоспоріднених види – *Lycium barbarum L.* – повій чужоземний, дереза звичайна та *Lycium chinense Mill.* – повій китайський, дереза китайська.

В Україні дереза (*L. barbarum*) широко відома як меліоративна та декоративна рослина у живоплотах. Росте на непридатних для культури землях, на узбіччях доріг, легко розмножується вегетативно, добре укорінюючись пагонами [1]. Культура годжі, плоди якої ще звать «червоними діамантами», одержала визнання лише на початку ХХІ століття, усього десяток-півтора десятка років тому. Найбільші тисячегектарні промислові плантації створено у Китаї, урожай їх становить десятки тисяч тон плодів. За останні 10 років промислові плантації вже закладено в Італії, Іспанії, Греції, Румунії, Сербії та інших країнах Європи. Комерційний успіх годжі в усьому світі величезний. У Китаї ліцій називають «ягодами довголіття» за високий вміст у ньому амінокислот, вітамінів, мікроелементів і за здатність наповнювати організм енергією ЦИ [4]. Плоди містять вітаміни В<sup>1</sup>, В<sup>2</sup>, В<sup>6</sup>, С, Е, 21 мінерал (Fe, Zn, I, P, Cu, Ca), 18 амінокислот, заліза в них у 15 разів більше, ніж у шпинаті. На смак ягоди солодко-солоні, слабо кислі. Вживають їх свіжими та висушеними для дієтичного харчування, з них виготовляють концентрати соку, фруктове пюре, йогурти, целюлозний порошок, з насіння роблять олію. У китайській фармакопеї зареєстрована дереза звичайна (*fructus Lycii*) та кора коренів (*cortex Lycii radices*). Ягоди *L. barbarum* – червоні, *L. chinense* – оранжеві. З точки зору біохімічних процесів, що відбуваються в організмі, ягоди годжі підвищують вміст гемоглобіну у крові, підтримують імунну систему, регулюють рівень холестерину, вміст жиру, знижують рівень цукру у крові і все це – завдяки унікальному амінокислотному складу і великій кількості вітамінів у плодах.

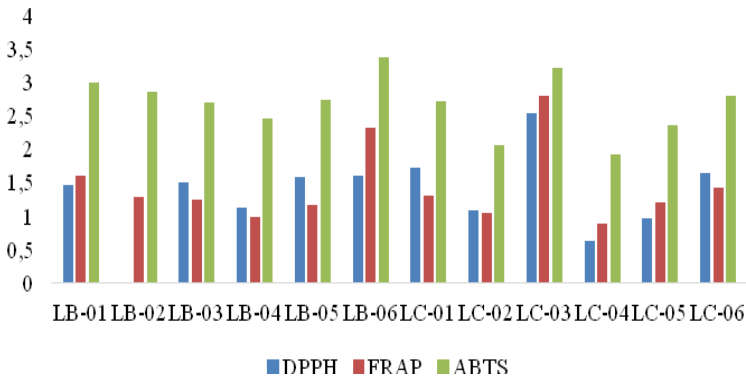
Рекомендована щоденна доза плодів – ягід для дорослих 25-50 шт (5-10 г.) [3, 4].

Порушення фізіологічної рівноваги між утворенням і знищенням вільних радикалів у клітині є причиною виникнення багатьох захворювань. Радикальне пошкодження клітинних мембран у організмі пов'язують з гіперпродукцією вільних радикалів, що відбувається або через порушення внутрішньо-клітинних процесів, або через ендогенний вплив. В умовах окислювального стресу антиоксидантні ферменти відіграють ключову роль у захисті метаболізму від пошкодження. В останній час антиоксиданти, як речовини, що запобігають зародженню і розвитку вільно-радикальних процесів окислення у об'єктах органічного і неорганічного походження, знаходять широке застосування у хімічній, харчовій, косметичній, фармацевтичній промисловості, біології і медицині [5].

**Мета роботи** – визначити антиоксидантну активність 12 генотипів *Lycium L.* різного походження з колекції Національного ботанічного саду.

**Матеріали та методи дослідження.** Об'єкти досліджень – *Lycium barbarum* (LB-01, LB-02 – відібрані форми нашої селекції; LB-03 – сорт New Big, LB-04 – сорт Super Sweet, LB-05 – сорт Kytayske, – LB-06 – сорт Amber Sweet), *Lycium chinense* (LC-01, LC-02 – форми нашої селекції; LC-03 – форма зі Словаччини, LC-04 – сорт Tybetske, LC-05 – форма з Китаю, LC-06 – Lifeberry). Антиоксидантну активність в плодах визначали трьома методами – DPPH, FRAP, ABTS.

**Результати дослідження.** За методом DPPH антиоксидантна активність була вищою у окремих генотипів *L. chinense*, ніж у *L. barbarum* (рисунок).



**Рисунок.** Антиоксидантна активність (методами DPPH, FRAP, ABTS) плодів видів *Lycium spp.* (ммоль тролокса/100 г)



Антиоксидантна активність у генотипів *L. chinense* була у межах 0,61–2,52, найвища у LC-03 – 2,52, LC-01 – 1,72, LC-06 – 1,63 ммоль тролокса/100 г, у решти 3 генотипів вона становила 0,61 (LC-04), 0,95 (LC-05) і 1,08 ммоль тролокса/100 г (LC-02). У *L. barbarum* визначена за цим же методом антиоксидантна активність 6 генотипів була дещо нижчою, але з невеликою різницею між генотипами – від 1,11 до 1,59, найвищою у LB-06 – 1,59 і найнижчою у LB-04 – 1,11 ммоль тролокса/100 г.

Антиоксидантна активність *L. barbarum* за методом FRAP зберігає тенденцію до збільшення значень показників у порівнянні зі значеннями за методом DPPH у 3 генотипів, у 3 інших – до невеликого зменшення, те ж – і у *L. chinense*. Значення їх у *L. barbarum* – 0,97–2,30, *L. chinense* – 0,88–2,79 ммоль тролокса/100 г.

Різниця показників антиоксидантної активності між генотипами зберігається як у *L. barbarum*, так і у *L. chinense*. Що ж до антиоксидантної активності генотипів за методом ABTS, то абсолютні значення їх вищі у порівнянні з такими за методами DPPH і FRAP, і становлять у 6 генотипів – 2,45 – 2,68 – 2,72 – 2,84 – 2,99 – 3,36 у *L. barbarum*, і 1,91 – 2,06 – 2,34 – 2,71 – 2,78 – 3,2 ммоль тролокса/100 г. – у *L. chinense*. Різниця показників між генотипами у обох видів рослин зберігається.

**Висновки.** Досліджено антиоксидантну активність двох видів нової для культури в Україні рослини *Lycium* L. (повій, ліцій) – *L. chinense* і *L. barbarum*. Встановлено, що загалом показники антиоксидантної активності у рослин *L. chinense* вищі, ніж у *L. barbarum*, хоча у межах цих видів генотипи відрізняються. Різниця показників між генотипами у обох видів рослин зберігається.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Дендрофлора України. Дикорослі й культивовані дерева і кущі: Довідник. Ч. 1. Покритонасінні. Ред.: М. А. Кохно; НАН України, Нац. ботан. сад ім. М.М.Гришка. – К.: Фітосоціоцентр, 2002. – 448 с.
2. Журба М. Стан та перспективи культури годжі (*Lycium* L.) в Україні // Scientific proceedings of the international network AgroBioNet of the institution and researcher of international research, education and development programme "Agrobiodiversity for improving nutrition, health and life quality". – 2016. – P. 517–520.
3. Amagase H. Comparison of *Lycium barbarum*-containing liquid dietary supplements to caffeinated beverages on energy/caloric metabolism activity and salivary adrenocortical hormone levels in healthy human adults // FASEB Journal. – 2010. – Vol. 24. – P. 540.
4. Amagase H., Farnsworth N.R. A review of botanical characteristics, phytochemistry, clinical relevance in efficacy and safety of *Lycium barbarum* fruit (Goji) // Food Research International. – 2011. – Vol. 44. – P. 1702–1717.

5. Potterat O. Goji (*Lycium barbarum* and *L. chinense*): phytochemistry, pharmacology and safety in the perspective of traditional uses and recent popularity // *Planta Med.* – 2010. – Vol. 76. – P. 7–19.

## **SUMMARY**

ANTIOXIDANT POTENTIAL OF FRUITS *LYCIUM* SPP.

**Klymenko S.V., Kucharska A.Z., Piorecki N., Zhurba M.Yu.**

The antioxidant activity of the fruits of 12 genotypes of two species *Lycium* L. by three methods (DPPH, FRAP, ABTS) was investigated. It has been established that the antioxidant activity in *L. chinense* Mill. is higher than in *L. barbarum* L. Perspective in *L. chinense* are genotypes LC-01, LC-03, LC-06; in *L. barbarum* – LB-01, LB-02, LB-06. Antioxidant activity indicates the high value of *Lycium* fruits for use in the food and pharmaceutical industries.

## **КОРМОВА БАЗА БДЖІЛЬНИЦТВА ЖИТОМИРЩИНИ**

**Лісогурська О., Лісогурська Д., Кривий М., Фурман С.**

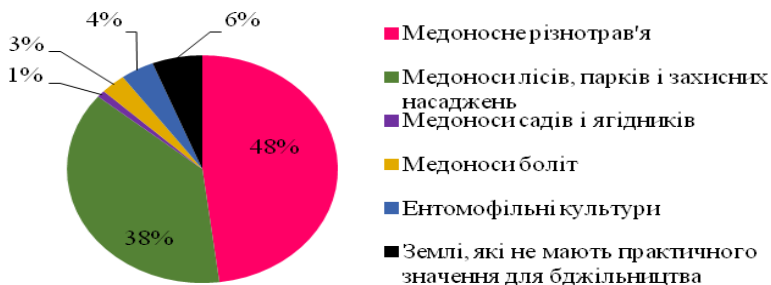
**Житомирський національний агроекологічний університет,**

**Житомир, Україна; e-mail: lisogurskadina@gmail.com**

Запорукою високої продуктивності бджолиних сімей є належна кормова база. Встановлено, що в Україні за останні десятиліття вона зазнала значних негативних змін і наразі є потреба у дослідженні стану медоносних угідь, зокрема на Житомирщині, площа якої становить 4,9% (29,83 тис. км<sup>2</sup>) території України [1, 2, 3]. Тому ми поставили перед собою мету дослідити структуру медоносних угідь Житомирщини. Для дослідження були використані статистичні дані Житомирського обласного управління статистики наявності загальних земельних площ та площ посівів за підсумками сівби під урожай в розрізі районів.

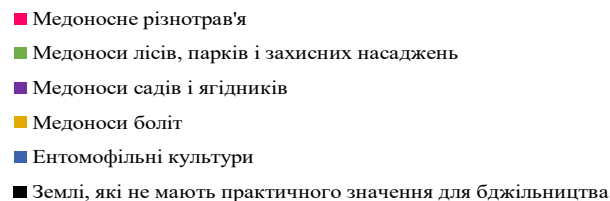
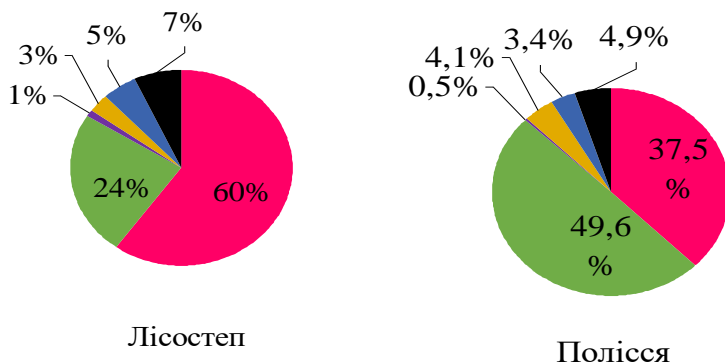
Житомирська область розташована в північно-західній частині України в межах двох ґрунтово-кліматичних зон – зони Полісся (північна частина області) і Лісостепу (південна частина). На частку поліських районів припадає 46% території Житомирщини, лісостепових – 54%. У структурі медоносних угідь Житомирщини (рис. 1) майже половина площі припадає на медоносне різнотрав'я – 48% (1434 тис. га), 38 (1124 тис. га) – на медоноси лісів, парків і захисних насаджень, 3 (101 тис. га) – на медоноси боліт, 1 (23 тис. га) – на медоноси садів і ягідників та 4 (124 тис. га) – на ентомофільні культури (ріпак, соняшник і гречку).

У цілому 89% території області зайнято природною медоносною флорою і лише 5 – культурною. Водойми, землі без рослинного покриву та забудовані займають 6% території Житомирщини. Ці угіддя не мають практичного значення для бджільництва.



*Рис. 1. Структура медоносних угідь Житомирщини*

На Житомирському Поліссі, порівняно із Лісостепом, у 2 рази більша частка площ, зайнятих під медоносними лісами, парками і полезахисними насадженнями та у 1,3 – боліт (рис. 2).



*Рис. 2. Структура медоносних угідь Житомирщини за ґрунтово-кліматичними зонами*

У цій ґрунтово-кліматичній зоні у 2 рази менша частка садів і ягідників, у 1,6 – медоносного різнотрав'я, у 1,5 – ентомофільних культур. У Лісостепу частка земель, які не мають практичного значення для бджільництва, у 1,4 рази більше, ніж на Поліссі.

Отже, на Житомирщині переважають природні медоносні угіддя (89%). Медоносне різнотрав'я покриває 48% площі, 38 – медоноси лісів, парків і захисних насаджень, 3 – медоноси боліт, 1 – медоноси садів і ягідників та 4 – основні сільськогосподарські ентомофільні культури (ріпак, соняшник і гречка). Всього 6% території області не має практичного значення для бджільництва. Це землі без рослинного покриву та забудовані.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Левандовська А. В. Ресурсний потенціал сільськогосподарських підприємств-виробників меду [Електронний ресурс] / А. В. Левандовська. – Режим доступу: [http://archive.nbuv.gov.ua/portal/chem\\_biol/Vsnau/FiK/2009\\_2/62Lavandovska.pdf](http://archive.nbuv.gov.ua/portal/chem_biol/Vsnau/FiK/2009_2/62Lavandovska.pdf). – Перевірено : 25.03.2014.
2. Перга. Ресурси і технологія виробництва : монографія / Л. О. Адамчук, В. Д. Броварський, С. М. Величко [та ін.]. – К. : НУБіП України, 2018. – 149 с.
3. Стан органічної кормової бази бджільництва на Житомирщині / О. В. Лісогурська, М. М. Кривий, Д. В. Лісогурська [та ін.] // Органічне виробництво і продовольча безпека : [зб. доп. учасн. VI Міжнар. наук.-практ. конф.]. – Житомир : О. О. Євенок, 2018. – С. 507–509.

#### SUMMARY

##### MELLIFEROUS FLORA OF ZHYTOMYR REGION

**Lisohurska O., Lisohurska D., Kryvyi M., Furman S.**

It is established that in the Zhytomyr region 89% of the territory is covered with natural melliferous flora, 5 – cultural. A total of 6% of the territory without vegetation. They have no practical significance for beekeeping.

#### ВРЯТУВАТИ УНІКАЛЬНУ ФЛОРУ БОРЖАВСЬКИХ ПОЛОНИН ВІД ЗНИЩЕННЯ І ВИТОКИ РІЧОК І ПОТІЧКІВ ВІД ЗАБРУДНЕННЯ

**Лукша О.В., Станкевич-Волосянчук О.І.**

*Міжнародний інститут людини і глобалістики «Ноосфера»,*

*Громадська екологічна організація «Екосфера», Ужгород, Україна*

Боржавські полонини є одним із восьми гірських масивів Українських Карпат, де яскраво виражена зона високогір'я, хоча середні висоти гірського хребта, що розтягнувся майже на 50 км, дещо нижчі за аналогічні значення для масивів Чорногора, Рахівські гори і Свидовець. Гірський масив Боржавських полонини відрізняється особливостями зональної і ландшафтної структур, флористичним і фауністичним складом. Загалом в системі Східних Карпат Боржавські полонини займають особливе зв'язуюче положення, відіграють визначальну екостабілізуючу роль для всього Карпатського мегарегіону, мають непересічну ландшафтно-рекреаційну і природну цінність. Вигідне географічне розташування в системі транспортних

комунікацій, унікальні гірські краєвиди, відносна доступність Боржавських полонини зробили їх найбільш популярним місцем відпочинку і оздоровлення не менш як для півсотні тисяч туристів і любителів автентичної гірської природи та парапланеристів і лижників з усієї України і навіть ближнього зарубіжжя.

Між тим, високі вітрові характеристики гір, близькість електричної підстанції у селищі Воловець, вигоди від «зеленого тарифу» та дешевої робочої сили, депресивність суміжних сільських територій Воловецького і Свалявського районів привабили турецького інвестора та спеціально засноване ним ТОВ, яке активно просуває будівництво саме на вершинах Боржавських полонин масштабної вітроелектростанції (ВЕС) із 34-х вітряків-гігантів заввишки понад 150 м кожен, що співрозмірно із 1/7 середньої висоти гірського хребта. ВЕС за проектом займає не менше 10 км протяжності гірського хребта, має загальну потужність 120 МВт щодо виробленої електроенергії в рік, довжина прокладки підземних високовольтних кабелів по гірським вершинам складе близько 30 км, планується будівництво високогірної зв'язуючої дороги з твердим покриттям, що все разом потребуватиме виїмок складування не менше 500-600 тис. м<sup>3</sup> гірського ґрунту в результаті земляних робіт.

Функціонування гігантської ВЕС на Боржавських полонинах формує негативні перепаони не тільки для розвитку зеленого туризму, лижництва, оздоровлення і парапланеризму (одне з найкращих місць у Центрально-Східній Європі), але й створює гострі екологічні виклики і загрози для рослинного і тваринного світу цього унікального високогір'я і зокрема – для ареалів дикоростучих лікарських рослин та полонинських ягідників.

Нижче наводимо узагальнення висновків науковців біологічного факультету УжНУ та багатьох інших наукових установ і вчених України щодо унікальної природної цінності Боржавських полонин від згубної і екологічно шкідливої забудови її гірського хребта гігантською за масштабами ВЕС.

«Боржавські полонини є верхів'ям водозборів рік, серед яких найбільшими є Боржава і притока р. Латориці – р. Вича, які, у свою чергу, є частиною водозбору р. Тиса – міжнародного водотоку. Верхів'я водозборів є головними функціональними частинами басейнів рік і будь-які, навіть незначні, зміни їхнього рослинного покриву, призводять до порушення водорегулюючої функції. Це недопустимо за умови високої розчленованості рельєфу гідромережею, яка на південно-західному макросхилі Українських Карпат (тобто в Закарпатті) є найвищою в межах України і однією з найгустіших у Європі і становить 1,7 км/км<sup>2</sup> (при середній по Україні – 0,5-0,7

км/км<sup>2</sup>). При кількості опадів понад 1200 мм/рік такі регіони є регіонами ризику виникнення повеней. До ілюстрації важливості водорегулюючої функції рослинного покриву полонин підкреслюємо, що з території області протягом року стікає 625 тис. м<sup>2</sup> води, тоді як з решти території України – 83 тис м<sup>2</sup>. Земляні роботи під час будівництва ВЕС призведуть до значного порушення гідрологічного режиму території, а виїмки сотень тисяч м<sup>3</sup> гірського ґрунту приведуть до забруднення гірських водотоків і поверхневих водозаборів сіл Свалявщини і Воловеччини.

Високогір'я Боржавського масиву є потужним осередком біорізноманіття і має високу екологічну цінність. Тут зафіксовано 31 вид судинних рослин і 26 видів тварин, занесених до Червоної книги України (2009), 96 видів тварин, що охороняються міжнародними угодами, 6 біотопів Natura 2000 та 10 біотопів українського карпатського переліку, з яких 7 належать до раритетних та включені до регіонального червоного списку. Найвище різноманіття видів флори, угруповань та біотопів Боржавського високогір'я сконцентроване на ділянках з первинною альпійською рослинністю, яка сьогодні збереглася лише фрагментарно, у вигляді вузької смуги саме вздовж гребеня та на вершинах, до яких і приурочені всі об'єкти проекрованої ВЕС. Будівництво останньої, враховуючи будівельні роботи, транспортування, прокладання комунікацій тощо, автоматично призведе до повного знищення цих особливо цінних реліктових високогірних угруповань.

Масив Боржава є частиною Смарагдової мережі (№ UA0000263).

У межах Боржавського масиву знаходиться низка природоохоронних територій загальнодержавного та місцевого значення. У 2007 р. було розроблене наукове обґрунтування створення національного природного парку «Ждимир» (пізніше запропоновано «Боржава»), що охоплює, зокрема, зону полонин Боржавського масиву».

До всеукраїнського руху науковців і громадськості за збереження автентичної природи Боржавських полонин для прийдешніх поколінь приєдналися впродовж 2017-2019 рр. такі відомі установи як Ужгородський національний університет, Міжнародна благодійна організація «Екологія-Право-Людина», Інститут екології Карпат НАНУ, Закарпатський регіональний центр соціально-економічних і гуманітарних досліджень НАНУ, Всеукраїнська екологічна ліга, Національна екологічна рада України та багато інших організацій громадянського суспільства. Частиною цього руху є і Відкрите коаліційне об'єднання громадських організацій і науковців «Форум екологічного порядку Закарпаття», співголовами якого автори цієї

публікації є з 2012 року і яке станом на 2019 рік об'єднало 34 громадські організації та десятки науковців регіону. Уже третій рік в соціальних мережах шириться потужний рух «Save Borzhava», небайдужих українців.

**Ми не маємо права допустити знищення унікальних Боржавських полонин задля сумнівних вигод «зеленого тарифу» для псевдоінвестора.**

#### **SUMMARY**

TO SAVE THE UNIQUE FLORA OF BORZHAVSKY POLONYNY FROM DESTRUCTION AND LEAKAGE OF RIVERS FROM POLLUTION

**Luksha O.V., Stankevich-Volosyanchuk O.I.**

The article analyzes and generalizes the natural values of the mountain range of the Borzhavsky polonyny in the Ukrainian Carpathians. The risks and threats for flora and small rivers and streams that might be encountered during construction in the highlands of a large wind farm are shown.

#### **РЕАЛІЗАЦІЯ МЕТОДОЛОГІЇ ЗБЕРЕЖЕННЯ БІОРІЗНОМАНІТТЯ В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ**

**Паращин Ж.Д., Швед О.В., Лобур І.П., Стадницька Н.С., Петріна Р.О., Губицька І.І., Новіков В.П.**

*Національний університет «Львівська політехніка», Львів, Україна  
e-mail: volodymyr.p.novikov@lpnu.ua, ovshved@ukr.net*

**Анотація.** Кафедра технології біологічно активних сполук, фармації та біотехнології Національного університету «Львівська політехніка» є активним учасником у наданні сучасних освітніх послуг під егідою МОН України в галузі 22 «Охорона здоров'я» та 16 «Хімічна та біоінженерія». Завдяки оптимальному та логічно послідовному поєднанню начальних дисциплін у студентів закладається фундамент для професійної діяльності у технології фармацевтичних препаратів та біотехнології для розуміння та застосування підходів зі збереження природних ресурсів.

**Актуальність проблеми.** Розвиток сучасної фармації привертає особливу увагу до створення нового типу лікарських засобів на основі рослинної сировини, збереження якої в екологічно чистих зонах має важливе значення і для біотехнології рослин. Структурна організація біотехнології, яка включає зв'язки з багатьма науками (біохімією, мікробіологією, хімічною технологією, біоінженерією та технічною інженерією), дозволяє віднести її в рамки сучасних відомих наук з новими якісними формами інтеграції науки і виробництва в рамках біотехнології,

Вивчення ринку біопрепаратів та фітопрепаратів з рослин, що використовувалися в народній медицині, розробка технологій амінофітів та калусних екстрактів з отриманням фармацевтичної продукції, підтримка розвитку новітнього напрямку фармацевтичної біотехнології виробництв з природної сировини стає ще однією статтею екологізації суспільства та отримання доходів національної біоекономіки

**Матеріали і методи досліджень.** Інтегральний підхід до отримання освіти та реалізації відповідних компетенцій щодо збереження біорозмаїття та вирощування і до клінічного вивчення рослин з лікувально-профілактичним ефектом.

**Обговорення результатів роботи.** Кафедра технології біологічно активних сполук, фармації та біотехнології Національного університету «Львівська політехніка» є активним учасником у наданні сучасних освітніх послуг під егідою МОН України в галузі 22 «Охорона здоров'я» та 16 «Хімічна та біоінженерія».

Принципи біотехнології рослин базуються на рекомендаціях Конвенції про охорону біологічного різноманіття (Ріо-де-Жанейро, 1992 р.) про велике значення біологічного різноманіття для еволюції і збереження підтримуючих життя систем біосфери, і що всі країни несуть відповідальність за збереження свого біологічного різноманіття і сталого використання своїх біологічних ресурсів. У створеному на основі Декларації з навколишнього середовища та розвитку (Ріо-де-Жанейро, 1995р.) Картахенському Протоколі про біобезпеку до конвенції про біологічне розмаїття (Монреаль, 2000 р.), також приділяється особлива увага транскордонному переміщенню будь-якого живого зміненого організму, отриманого внаслідок застосування сучасної біотехнології, що може мати несприятливий вплив на збереження і стале використання біологічного різноманіття, попри те, що сучасна біотехнологія відкриває величезні можливості для підвищення добробуту людей, якщо її розвивати і використовувати з дотриманням відповідних заходів безпеки щодо довкілля і здоров'я людини, зокрема при створенні нових лікарських форм на основі рослинної сировини та рослинних клітин, впровадження біоетичних норм поведінки відносно біосфери при впровадженні нових технологій. Всі ці принципи враховуються при викладанні дисциплін біологічного спрямування.

Базуючись на принципах предметної інтеграції тематичних модулів курсів різних навчальних дисциплін для формування компетентісного підходу в отриманні знань майбутніх фахівців у сфері промислової фармації та біоіндустрії нами включено в освітній процес



спеціальностей «Фармація, промислова фармація» і «Біотехнології та біоінженерія» фахові дисципліни з відповідними компетенціями.

Мережева інтеграція науки, бізнесу та освіти у рамках фармацевтичних та біотехнологічних компетенцій передбачає використання спільних освітніх та матеріальних баз даних для наповнення портфелю синтетичної, біоорганічної та біотехнологічної продукції медичного застосування, зокрема для виробництва фітопрепаратів, фіточаїв, біологічно активних добавок амінофітів, рослинних екстрактів, витяжок з калусних культур рослин та інших лікарських засобів біотехнологічного способу отримання із врахуванням Наказу про Порядок проведення експертиз реєстраційних матеріалів на лікарські засоби (30.10.2015р.)

Для проведення освітнього процесу та створення стандартів освіти МОН нами розроблені освітні програми I, II, III рівнів вищої освіти зі спеціальності 226 «Фармація, промислова фармація» та 162 «Біотехнології та біоінженерія». При розробці профілю програм бакалаврів нами враховувалися потреби сучасного виробництва в молодих спеціалістах, орієнтованих на альтернативні підходи щодо виробництва, поєднання різних сфер науки і поєднання методів виготовлення фармацевтичних препаратів

Освітні програми фахівців та професіоналів у сферах промислової фармації та біоіндустрії орієнтуються на сучасний стан освіти та науки, наявні виробничі потужності, наявні транснаціональні компанії, а також надання компетенцій випускникам у відповідних галузях, інтегрованих у науково-технічні та гуманітарні сфери суспільства, для подальшого його розвитку із врахуванням ощадного поводженням з поновлювальними ресурсами, впровадженням якісних інноваційних технологій, пропонуванням альтернативного застосування біотехнологій, безпечного знешкодження відходів, відновлення екосистем, що передбачає захист довкілля та охорону здоров'я.

Нами розроблено фахові дисципліни з відповідними компетенціями для I бакалаврського та II магістерського рівнів навчання, де враховуються концепції та стандарти біоетики сталого розвитку, запроваджені відповідними міжнародними, європейськими та національними структурами, а саме, курси дисциплін «Медична ботаніка», «Фармакогнозія», «Фітотерапія», «Технологія препаратів з природної сировини», «Хімія природних біологічно активних речовин», «Біомоніторинг біотехнологічних виробництв», «Біоінженерія (клітинна та генетична)», «Гігієна, асептика та екомоніторинг».

Медична ботаніка - базова медико-біологічна дисципліна, яка готує майбутніх магістрів фармації до вирішення конкретних

теоретичних і практичних завдань по використанню рослин і рослинних ресурсів. Знання, отримані при вивченні базового курсу ботаніки, дають можливість ідентифікувати, класифікувати і систематизувати рослини, досліджувати їх морфолого-анатомічну будову, географічне поширення, еволюцію, біосферну роль, корисні властивості, вишукувати раціональні шляхи використання, збереження та охорони флори. Практичні навички, отримані під час вивчення медичної ботаніки, знаходять своє продовження в спеціальних дисциплінах і курсах при розгляді питань пошуку джерел біологічно активних речовин, їх біосинтезу, виділення, властивостей, технології ліків, застосування фітопрепаратів.

Важливе значення в освітньому процесі відіграють навчальні практики. Зокрема освітньою програмою для студентів напряму 226 «Фармація, промислова фармація» передбачено проходження практики з ботаніки. Її метою є ознайомлення з різноманіттям флори України та інших країн, із зникаючими та занесеними у Червону книгу рослинами Карпат, з методами заготівлі лікарської рослинної сировини, способами фіксації рослинного матеріалу для створення навчальних колекцій. В реальних умовах студенти ознайомлюються і практично використовують навички по дбайливому і раціональному використанні природних ресурсів [1]. Це забезпечується наявними у Львівській політехніці навчально-оздоровчими базами, зокрема Політехнік-2 (с. Славське) та підписаними угодами між університетом та ботанічними садами (ботанічні сади Львівського медичного університету ім. Д. Галицького та Львівського національного університету ім. І. Франка, Кременецький ботанічний сад).

Вивчення фармакогнозії - наступний етап підготовки фахівців даної спеціальності, що розглядає біологічні, біохімічні і лікарські властивості рослин, природної сировини та продуктів їх переробки, вивчає хімічний склад лікарських рослин, шляхи біосинтезу та динаміки утворення біологічно активних речовин, накопичення їх в органах і тканинах в процесі онтогенезу рослин і під впливом екологічних факторів, стандартизацію лікарської рослинної сировини, біотехнологію рослин – вирощування ізольованих рослинних клітин і тканин для виділення БАР.

Логічним продовженням у вивченні рослинних та природних ресурсів є курс «Технологія препаратів з природної сировини». По завершенні студенти набувають знань та навичок пов'язаних із технологічними особливостями переробки природної сировини. Однією з форм лікарських фітопрепаратів є екстракти, а саме водні та водно-спиртові, які широко виготовляються в промислових масштабах і є фізіологічно спорідненими до людського організму. Вони

забезпечують більш м'яку дію в порівнянні з синтетичними чужорідними для людини лікарськими препаратами.

Отримані знання і навички на першому бакалаврському рівні поглиблюються на рівні магістра при проходженні курсу з фітотерапії, під час якого вивчається взаємозв'язок між видом сировини, хімічним складом, фармакологічними властивостями, способами отримання препаратів на основі лікарських рослин та їх застосуванням залежно від симптоматики захворювання.

Для одержання комплексів біологічно активних речовин в промислових умовах застосовуються новітні біотехнологічні методики, які базуються на використанні калусної маси, яка є альтернативою нагивній рослинній сировині. Ці технології особливо важливі для одержання препаратів із сировини рідкісних та зникаючих рослин, а також для збереження біорізноманіття. З особливостями даних технологій студенти мають можливість ознайомитися при вивченні таких навчальних дисциплін, як «Технологія біологічно активних речовин, біомедполімерів і наноструктур», «Біоінженерні технології біологічно активних сполук» (магістерський рівень).

Вивчення дисципліни «Хімія природних біологічно активних речовин» студентами біотехнологами дозволяє отримати розуміння про вплив хімічної структури на види біологічної активності природних речовин, а також практичні навички використання природних ресурсів залежно від фізико-хімічних властивостей біологічно активних речовин, які входять до їх складу.

Навчальний змістовий модуль дисципліни «Біоінженерія (клітинна та генетична)» містить дані про сучасне розуміння біоінженерних процесів та опанування методами клітинної та генетичної інженерії, отримання компетенції для роботи в сферах хірургії тваринних клітин, генної терапії, виділення стовбурових клітин та біотрансплантології і, особливо, у сферах рослинної біотехнології для роботи з суспензіями рослинних клітин та рослинними калусними тканинами.

При вивченні дисципліни «Гігієна, асептика та еко моніторинг» і «Біомоніторинг біотехнологічних виробництв» майбутні фахівці та професіонали отримують компетенції щодо проведення мікробіологічного контролю біотехнологій та санітарно-гігієнічного режиму утилізації відходів біовиробництв, а також щодо проведення заходів з розробки і популяризації стандартів в області біобезпеки та біозахисту.

На сьогодні рівень обізнаності суспільства що рослинності та захисту рослин не потребує наукових роз'яснень у соціумі, що нами реалізується через запропоновані нами методи предметної та мережевої інтеграції: освіта-наука-виробництво [2,3].

### **Висновки.**

Студенти після вивчення ланцюжка дисциплін «Медична ботаніка» - «Фармакогнозія» - «Технологія препаратів з природної сировини» - «Фітотерапія» є спеціалістами з широким кругозором і відповідними компетентностями. Впровадження предметного інтегрованого підходу до надання компетенцій майбутнім фахівцям та професіоналам через об'єднання фахового матеріалу знань з кількох навчальних дисциплін є фундаментом у системі етичної та професійної освіти фахівців технічного профілю в фармацевтичних та біотехнологічних сферах діяльності.

Всі розглянуті нами курси є важливими і взаємопов'язаними в системі підготовки магістрів спеціальностей «Фармація, промислова фармація» та «Біотехнології та біоінженерія», які дозволяють студентам отримати знання, необхідні для майбутніх фахівців в області технології фармацевтичних препаратів та біотехнології.

### **ЛІТЕРАТУРА**

1. Стадницька Н.Є. Навчальна практика з ботаніки: навчально-методичний посібник для викладачів та студентів вищих навчальних закладів III-IV рівнів акредитації / Н.Є. Стадницька, О.З. Комаровська-Порохнявель, Д.Б. Баранович, Р.М. Гулько, В.П. Новіков.- Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2015.- 108 с.
2. Новіков В.П., Сидоров Ю.І., Швед О.В. Сучасний стан і проблеми викладання біотехнології в технічних університетах України. // Науково методичний збірник МОНУ. Проблеми освіти.- 2009. – в.55.- С.31-37
3. Губрій З.В., Кричківська А.М., Губицька І.І., Швед О.В., Новіков В.П. Проблеми викладання біоетичних принципів в технічних університетах України /36. матеріалів VI Міжнар. наук.-практ. конф., «Управління в освіті» 18–19 квіт. 2013 р., Львів . - Ін-т інновац. технологій і змісту освіти– Львів : Тріада Плюс, 2013. – С. 170–173.

### **SUMMARY**

#### **REALIZATION OF METHODOLOGY TO MAINTENANCE BIO-DIVERSITY IN EDUCATIONAL PROCESS**

**Parashchyn Zh.D., Shved O.V., Lobur I.P., Stadnytska N.Ye., Petrina R.O., Gubyska I.I., Novikov V.P.**

The Department of Technology of Biologically Active Compounds, Pharmacy and Biotechnology at Lviv Polytechnic National University is an active participant in providing modern educational services under the auspices of the Ministry of Education and Science of Ukraine in the field of 22 "Health" and 16 "Chemical and Bioengineering". Thanks to the optimal, logically consistent combination of elementary disciplines, which are basing for the foundation for professional work in pharmaceutical technology and biotechnology, the students can obtain knowledge with an understanding and application of approaches to preserving natural resources

## ОПТИМІЗАЦІЯ ЕКСТРАГЕНТУ ДЛЯ ВИДІЛЕННЯ ПОЛЯРНИХ БІОАКТИВНИХ СПОЛУК З *FOLIA FARFARAE*

Протункевич О.О., Присяжнюк К.О., Протункевич М.С.

*Одеський національний політехнічний університет, Одеса, Україна*  
e-mail: o.o.protunkevych@onu.ua

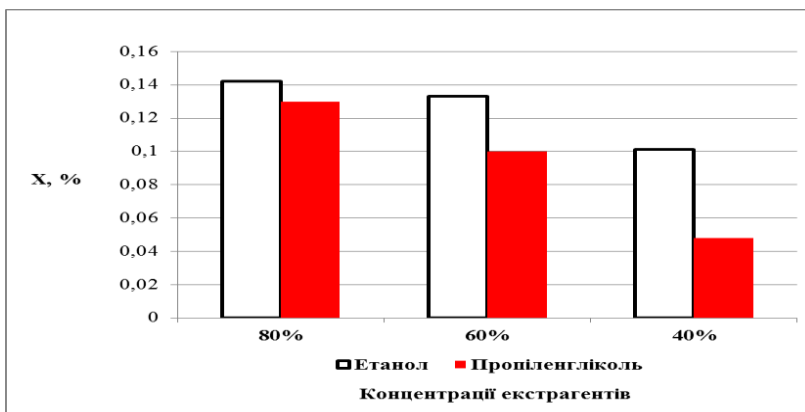
Однією з пріоритетних задач сучасної фармації є розробка нових технологій виготовлення екстрактів біоактивних сполук (БАС) з рослинної сировини. Перспективним джерелом для виготовлення комплексних фітопрепаратів та біологічно активних добавок (БАД) є відома лікарська рослина Мати-й-мачухи (*Tussilago farfara* L.), родини айстрових (*Asteraceae*). У листках мати-й-мачухи (*Folia Farfarae*) міститься близько 8 % слизу, каротиноїди, аскорбінова та органічні кислоти, ефірна олія, ситостерин, сапоніни, гіркий глікозид туссиліагін, флавоноїди (кверцетин, рутин, гіперозид), дубильні речовини, піролізидинові алкалоїди. Фітопрепарати з листків Мати-й-мачухи застосовують як відхаркувальний засіб при хворобах дихальних шляхів, інфекціях, захворюваннях кишечника як обволікаючий, відхаркувальний, ранозагоювальний засоби. Екстракти з мати-й-мачухи використовують у виробництві косметичних засобів по догляду за шкірою та волоссям [1].

Для екстрагування БАС найчастіше використовують водні розчини етанолу різних концентрацій, але етанол може викликати сухість та подразнення шкіри. Останнім часом набувають поширення екстрагенти класу гліколей: пропіленгліколь (ПГ), каприл/капрат та ін, які проявляють властивості енхансерів, зволожувачів і не потребують видалення з цільових продуктів.

Досліджували спроможність пропіленгліколевих розчинів різної концентрації вивільняти такі речовини, як флавоноїди та аскорбінову кислоту. Були обрані концентрації ПГ 80%, 60% та 40%. Для порівняння виготовляли серію екстрактів аналогічними концентраціями етилового спирту. Дослідні екстракти виготовляли методом мацерації, співвідношення сировина : екстрагент складала 1 : 10, тривалість настоювання - 7 діб при  $t = 20^{\circ}\text{C}$  [2]. У одержаних витягах визначали кількісний вміст флавоноїдів та вітаміну С [3].

Аналіз вмісту флавоноїдів у спиртових на пропіленгліколевих екстрактах свідчить, що 80% етиловий спирт має кращу здатність виділяти флавоноїди близькі до рутину, ніж ПГ, а кількість виділених сполук прямо пропорційно концентрації екстрагенту (рис. 1).

Вочевидь, менша в'язкість розчинів етанолу у порівнянні з ПГ прискорює процеси внутрішньої дифузії: розчинення флавоноїдів, десорбцію, та вихід молекул БАС з частинок у екстрагент.



**Рис. 1** Властивості етанолу та пропіленгліколю різних концентрацій екстрагувати флавоноїд з *Folia Farfarae*.

У той же час, при виділення з сировини вітаміну С, як етанол, так і ПГ показали приблизно однакові екстрагуючі властивості: кількість аскорбінової кислоти у відповідних екстрактах була близькою ( $5,56 \pm 0,24$  мг % на г абсолютно сухої сировини). Також, спостерігалася пряма залежність між концентрацією екстрагента і ступенем вивільнення вітаміну С: обидва екстрагенти концентрацією 80% показали кращі результати ( $6,25 \pm 0,01$  мг % на г абсолютно сухої сировини).

Таким чином, 80% пропіленгліколь доцільно використовувати при виділенні флавоноїдів при створенні косметичних засобів.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Юсубов М.С., Белоусов М.В., Корж А.П. Моносахаридный состав полисахаридного комплекса листьев мать-и-мачехи // Бюллетень сибирской медицины, №5, 2011. – С. 62 – 65.
2. Евсева С.Б. Экстракты растительного сырья как компоненты косметических и наружных лекарственных средств: ассортимент продукции, особенности получения (обзор) / С.Б. Евсева, Б.Б. Сысуев // Фармация и фармакология № 3. – 2016. - С. 4 – 37.
3. Государственная фармакопея СССР: Вып. 2. Общие методы анализа. Лекарственное растительное сырьё. – 11-е изд., доп. / МЗ СССР. – М.: 1989. – 400 с.

#### SUMMARY

EXTRACTANT OPTIMIZATION FOR ISOLATING POLAR BIOACTIVE COMPOUNDS FROM *FOLIA FARFARAE*

**Protunkevych O.O., Prysiazhniuk K.O., Protunkevych M.S.**

The authors investigated the ability of 80% propylene glycol to efficiently extract from *Folia Farfarae* flavonoid quercetin and its glycosides (rutin and hyperoside).

## **ЗБЕРЕЖЕННЯ ТА ЗБАГАЧЕННЯ АГРОФІТОРИЗНОМАНІТНОСТІ І ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ НОВИХ НІШЕВИХ КУЛЬТУР**

**Рахметов Д.Б., Вергун О.М., Рахметова С.О.**

*Національний ботанічний сад імені М.М.Гришка НАН України,  
Київ, Україна; e-mail: jamal\_r@bigmir.net*

Рослинні ресурси є важливою складовою біосфери від якої залежить життя на землі. Це найцінніше національне багатство кожної країни. Рослини в значній мірі забезпечують населення продовольчими, технічними, енергетичними, кормовими, лікарськими ресурсами від яких власно і залежить якість життя людини. Тому мобілізація, збереження, збагачення та ефективне використання різноманітності рослин є надзвичайно актуальним та необхідним завданням цивілізованих держав світу.

В Україні на державному рівні приділяється велика увага до збереження біорізноманітності в цілому і, рослинної різноманітності зокрема. Функціонує загальнодержавна програма збереження біорізноманіття України на 2007-2025 роки. Головна мета програми – впровадження державної політики у сфері збереження та невиснажливого використання біорізноманітності, спрямованої на істотне зменшення антропогенного впливу, забезпечення природних умов для існування та відтворення рослинності в різних ґрунтово-кліматичних умовах [2].

У Національному центрі генетичних ресурсів рослин України сформовано генбанк сільськогосподарських культур, який нараховує близько 140 тис зразків, що дало змогу Україні ввійти в першу десятку країн світу за чисельністю генотипів [5].

На сьогоднішній день ботанічні сади і дендропарки України є найважливішими осередками збереження, збагачення рослинної різноманітності природної флори країни та цінних інтродуцентів. У цих установах здійснюється широка наукова і практична робота з інтродукції та акліматизації рослин. Внаслідок багаторічної роботи у ботанічних садах і дендропарках України зібрано велике різноманіття рослин, яке налічує близько 30 тис. таксонів. Серед ботанічних установ України найбагатшим колекційним фондом рослин відзначається Національний ботанічний сад імені М.М.Гришка НАН України. Шляхом всебічного вивчення та мобілізації інтродукційних ресурсів корисних рослин світу наразі в НБС створено багатий колекційний фонд рослин (понад 16 тис. зразків). У Ботанічному саду здійснюються важливі фундаментальні та прикладні дослідження в галузі інтродукції, акліматизації, селекції, біотехнології корисних рослин, збагачення рослинних ресурсів та запровадження нових розробок з фітотехнологій

у виробництво. Зокрема, створено понад 370 сортів на основі близько 70 нових культур, інтродукованих науковцями саду, які занесено до Державного реєстру рослин України [1].

Багато наукових розробок НБС добре відомі в Україні та за її межами. Зокрема, сьогодні велика кількість розробок ботанічного саду (всього 35) увійшли до Довідкового видання «Перспективні науково-технічні розробки НАН України» (2017). У частині "Агропромисловий комплекс та декоративне садівництво" представлено 29 розробок співробітників Саду, "Паливно-мастильні матеріали та технології" – 3 розробки та у частині "Харчова промисловість" – 3 наукові розробки [6].

У сучасних умовах одним з важливих напрямів підвищення ефективності аграрного виробництва та збагачення асортименту культивованих рослин є вирощування нішевих культур. До нішевих відносяться рослини, які представляють різні за напрямками використання групи культур. Це наступні групи: хлібні і круп'яні; зернобобові; олійні; овочеві; пряноароматичні; цукроносні, крохмалоносні; плодові і ягідні; лікарські; ефіроолійні; водні; квітничково-декоративні; фітопестицидні; каучуконосні; волокнисті і текстильні; фарбувальні; дубильні; сидеральні; кормові; медоносні; біоенергетичні; смолоносні і камедіоносні.

За оцінками фахівців ринок нішевих культур в Україні демонструє позитивну динаміку виробництва, споживання та експорту. Серед найбільш важливих культур – нут, сорго, льон, конопля, гірчиця і квасоля. В останні роки, крім горіхів, аграрії продовжують нарощувати експорт заморожених ягід. Все більше число початківців фермерів здатні самостійно виходити на зовнішні ринки і налагоджувати міжнародні поставки. Ринок нішевих культур стає вигідніше, а значить, кількість виробників буде рости. Визначено ТОП-8 нішевих культур, експортованих з України в 2016 році [3]. Перше місце займає волоський горіх, якого експортували 13 млн кг, друге нут – 6,1 млн кг. Замикають трійку лідерів журавлина і чорниця, яких експортували 2,9 млн кг. На четвертому місці – малина, ожина та інші – 0,72 млн кг. Квасолі експортували тільки 0,28 млн кг. Часник посів шосте місце з обсягом експорту 195 тис. кг [3].

У НБС створено велику кількість цільових колекцій, до складу яких входить багато видів рослин, які на сьогодні представляють важливий інтерес для використання їх у якості нішевих культур. Зокрема, у відділі культурної флори Ботанічного Саду створено одну з найбільших у Європі колекцій корисних рослин, яка включає понад 2000 зразків (енергетичних – 550, лікарських – 340, кормових – 310, пряноароматичних – 200, технічних – 137, ефіроолійних – 94, сидеральних – 35, медоносних рослин – 45, газонних трав – 98 тощо)



[4]. Вперше виведено близько 20 нових культур та їх сортів, значна частина яких представлена у Державному реєстрі сортів рослин України. Завдяки наслідкам багаторічної роботи у відділі вперше інтродуковано і введено у культуру в Україні близько 60 видів корисних рослин. На основі цих культур створено понад 100 сортів, які включені до Державного реєстру.

Наукові розробки відділу щодо нових культур та сортів, а також розроблених сучасних фітотехнологій виробництва і переробки цінної рослинної сировини сьогодні активно впроваджуються у виробництво в Україні та за її межами. Насамперед, важливе значення мають культури стійкі до стресових умов (підвищена температура, знижена відносна вологість повітря), які також відзначаються високою продуктивністю та підвищеними якісними характеристиками сировини.

Нішеві культури, до яких відносяться нетрадиційні та малопоширені ароматичні, енергетичні, медоносні, овочеві, плодові, ягідні тощо рослини, мають сьогодні свої переваги з точки зору їх технологічності, продуктивності та високої цінності виробленої продукції. У більшості ці культури не потребують значних матеріально-технічних витрат на вирощування та переробки нової продукції. Але в той же час вони характеризуються виключними корисними властивостями та можуть посприяти у вирішенні продовольчих, енергетичних, економічних, екологічних та соціальних проблем окремих регіонів та покращенню якості життя в цілому.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Державний реєстр сортів рослин, придатних для поширення в Україні у 2019 році. ДВФСУ. URL : <http://vet.gov.ua/sites/default/files/Reestr%01.11.19.pdf> /
2. Загальнодержавна програма збереження біорізноманіття України на 2007 – 2025 роки. URL : [http://www.sea.gov.ua/oldwebsite/GIS/BSR/UA-/documents/legislation/Prog\\_bio.htm](http://www.sea.gov.ua/oldwebsite/GIS/BSR/UA-/documents/legislation/Prog_bio.htm)
3. Засць В. Рейтинг нішевих культур України. Пропозиція. 2016. URL : <https://propozitsiya.com/ua/rejting-nishevih-kultur-ukrainy>
4. Каталог рослин відділу нових культур / Д.Б. Рахметов, О.А. Корабльова, О.Л. Андрущенко та ін. Київ : Фітосоціоцентр, 2015. 112 с.
5. Національний центр генетичних ресурсів рослин України. URL : <http://www.yuriev.com.ua/index.php>
6. Перспективні науково-технічні розробки НАН України : в 11 тематичних вип. — Вип. : Агропромисловий комплекс та декоративне садівництво, Харчова промисловість, Паливно-мастильні матеріали та технології : монографія : Київ: Академперіодика, 2017. 546 с.

#### SUMMARY

CONSERVATION AND ENHANCING DIVERSITY AND PERSPECTIVES OF USING NEW NICHE CROPS

**Rakhmetov D.B., Vergun O.M., Rakhmetova S.O.**

The problems of preservation, enrichment of plant diversity and effective use of new phytoresources for improving the quality of life are considered. The results of substantial work of the Department of Cultural Flora of NBG on the creation of target collections introduction into agrophytocenosis of useful plants are outlined. The introduction of new niche crops and high yielding varieties as a source of valuable phyto-raw materials food, energy, economic, environmental and social problems of certain regions are delineated.

## **БИОРЕСУРСНІ МЕТОДИ ОТРИМАННЯ ВТОРИННИХ МЕТАБОЛІТІВ ЛІКАРСЬКИХ РОСЛИН**

**Ревуцька А. З., Белавя В. Н., Таран Н. Ю.**

*Навчально-науковий центр «Інститут біології та медицини», Київ,  
Україна; e-mail: nastartia@i.ua*

Значне підвищення захворюваності на метаболічний синдром, ішемічну хворобу серця, гіпертонічну хворобу, рак, діабет (особливо II типу) тощо свідчить про те, що сучасний спосіб життя людини вимагає від неї більш високих адаптивних можливостей. Тому актуальним є пошук природних засобів, які сприяють покращенню метаболізму й ефективності діяльності всіх систем організму та прискорення реабілітаційних процесів. Одним із способів є використання ресурсів фітотерапії як галузі медицини, що базується на багаторічному світовому досвіді вживання лікарських рослин і препаратів, які створені на основі їх біоактивних сполук. За даними статистики ВООЗ, 80% людей у всьому світі надають перевагу саме фітотерапевтичним засобам як найбільш природнім. Наприклад, перевагами застосування фітотерапії в лікуванні раку є первинна профілактика шляхом створення несприятливих умов для росту ракових клітин, запобігання рецидиву раку, підвищення імунної системи організму та зменшення побічних ефектів, що виникають в результаті використання агресивних методів лікування, включаючи хіміотерапію та променеви терапію[1, 2].

У процесі еволюції рослини навчилися адаптуватися до змінних умов довкілля завдяки регуляції свого метаболізму шляхом синтезу різноманітних сполук вторинного походження. Вони мають надзвичайно широкий спектр властивостей, що робить їх незамінними у лікуванні вказаних хвороб людини. Найбільш фармакологічно активними є вторинні метаболіти фенольної природи, а саме ксантони, які мають антиканцерогенні, антибактеріальні, антиоксидантні, імуномодулюючі та інші властивості. Саме тому фітоекстракти з вмістом цих речовин є основою імпортованих лікарських препаратів «Афлубін», «Бальзам Маурера» (Австрія), «Синупрет», «Лімфоміозот», «Тонзилла композитум» (Німеччина), «Шлункові краплі» (Словенія), «Гемамеліс» (Швейцарія & Росія), які офіційно зареєстровані для

використання і в Україні. Також ксантони входять до складу біодобавок, таких як «Xantho Plus» та ін. [3,4].

Рослини, що є продуцентами цих фенольних речовин належать до родин *Hypericaceae*, *Gentianaceae*, *Fabaceae*, *Malpighiaceae* та деяких ін. і є цінними модельними об'єктами досліджень біосинтезу та накопичення цих вторинних метаболітів. Однак господарська діяльність людини зменшує кількість природніх локалітетів рослин-джерел, що вимагає застосування біотехнологічних методів отримання високопродуктивного рослинного матеріалу. Особливо ефективним серед них є мікроклональне розмноження рослин в умовах *in vitro* [5]. Вважаємо, що додатковим джерелом ксантонів можуть бути також живильні середовища, на яких культивували *in vitro*-рослини, корені яких, як відомо, під час вирощування, активно виділяють вторинні метаболіти. Отже, метою нашого дослідження був пошук додаткових рослин-джерел ксантонів, підбір умов їх вирощування і найбільш чутливих методів ідентифікації вмісту цих фенольних сполук.

Експерименти з апробації відомих методів визначення ксантонів дублювались нами на різному рослинному матеріалі, в т.ч. на рослинах роду Фаленопсіс (*Phalaenopsis*), а повторну апробацію найбільш чутливих методів і розробку власних модифікацій здійснювали на мікроклонах айру (*Acorus calamus* L.). Вирощування проводили при 16-годинному фотоперіоді, за температури 24 °С впродовж 3-5 місяців на модифікованому агаризованому живильному середовищі Мурасіге-Скуга. Мікроклони саме цих рослин активно синтезують, накопичують в тканинах і виділяють у середовище *in vitro* сполуки фенольної природи. Було розроблено комплекс модифікацій методу екстракції та кількісного визначення ксантонів з рослинного матеріалу та метод виділення цих речовин з агаризованого живильного середовища.

Виділення ксантонів із рослинного матеріалу проводили етанолом на киплячій водяній бані протягом 3 год., а із агаризованого живильного середовища – здійснювали за температури 5 °С впродовж 1 доби. Екстракти відфільтровували і випарювали досуха. До сухого залишку додавали етанол і використовували розчин для проведення хроматографічного аналізу висхідним способом концентрованою оцтовою кислотою. Отримані хроматограми висушували, поміщали під ультрафіолетове опромінення та позначали на них яскраво-оранжеві плями ксантонів. Елюювання цих речовин етанолом здійснювали за температури 20 °С 6 год. Кількісний аналіз вмісту ксантонів в елюатах проводили спектрофотометрично ( $\lambda=200-400$  нм). ІєбЗа зазначених довжин хвиль аналізували максимуми спектру поглинання, за якими визначали якісний склад цих речовин у досліджуваному матеріалі.

Отже, у результаті наших експериментів ми розробили та вдосконалили методи лабораторного виділення та кількісного визначення цих фармакологічно цінних сполук. Вважаємо перспективним застосування методу культури клітин і тканин *in vitro* та розроблені нами методи аналізу рослинного матеріалу і живильного середовища з метою отримання ксантонів.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Сімахіна Г. О. Лікарські трави як важлива складова аюрведичної та вітчизняної систем оздоровлення / Г.О. Сімахіна, Н.В. Науменко // Наукові праці НУХТ. – 2017. – Том 23, № 1. – С. 109-117.
2. Safarzadeh Herbal medicine as inducers of apoptosis in cancer treatment / Safarzadeh, Elham [et al.] // Advanced pharmaceutical bulletin. – 2014. – Vol 4, Suppl 1. – P. 421-7. – doi: 10.5681/apb.2014.062.
3. Krstić-Milošević D. Effect of elicitors on xanthone accumulation and biomass production in hairy root cultures of *Gentiana dinarica* / D. Krstić-Milošević, T. Janković [et al.] // Plant Cell Tiss. Organ Cult. – 2017– Vol. 130. – P: 631-640. – doi: 10.1007/s11240-017-1252-1
4. Ксантони [Електронний ресурс] / Т. В. Ільїна // Фармацевтична енциклопедія. – Режим доступу: <http://www.pharmencyclopedia.com.ua/article/3748/ksantoni> (дата звернення: 20.02.2019).
5. Siti M. Subcritical Water Extraction of Xanthone from Mangosteen (*Garcinia Mangostana* Linn) Pericarp. / M. Siti M., QY' Ash Shiddiqi [et al.]. // J. Adv. Chem. Eng. – 2014. – Vol. 5, № 1. – 6 p. –doi:10.4172/2090-4568.1000117.

#### SUMMARY

##### BIO-RESOURCE METHODS OF RECEPTION OF SECONDARY METABOLITES OF MEDICINAL PLANTS

**A. Z. Revutska, V. N. Belava, N. Yu. Taran**

The selection of *in vitro* conditions for plants-producers cultivation and methods for determination of xanthone content with subsequent use in phytotherapy were provided.

#### ОСОБЛИВОСТІ ОНТОГЕНЕЗУ *PONCIRUS TRIFOLIATA* L. ІНТРОДУКОВАНОГО НА ЗАКАРПАТТІ

**Сікура А.О.**

*ДВНЗ «Ужгородський національний університет, Ужгород, Україна*  
e-mail: [aszikura@rambler.ru](mailto:aszikura@rambler.ru)

Значення інтродукції рослин для науково-технічного прогресу людства не втрачає своєї актуальності. Сучасне сільське і лісове господарство, озеленення міст і сіл, фармацевтичну промисловість та ряд інших галузей народного господарства і надалі потребує впровадження нових видів, форм і сортів рослин. Активна діяльність у цьому напрямку полягає в пошуках плодкових, декоративних і лікарських рослин, які адаптовані до кліматичних умов Закарпатської

області. Такі види можна використовувати безпосередньо, або як підшепу для вже існуючих, але недостатньо стійких видів.

Ми зупинились на надзвичайно цікавому представнику, який був інтродукований на Закарпатті у 1949-50 роках, давно вийшов за межі ботанічного саду, але ще не набув широкого розповсюдження на території Закарпатської області. Понцірус трилисточковий (*Poncirus trifoliata* L., родина Рутових - *Rutaceae*), найбільш морозостійкий представник підроддини цитрусових, інтродукований з Північного Китаю, поширений у південній частині Центрального Китаю, Японії і в Гімалаях. Цей вид має форму невеликого дерева до 7,0 м заввишки, листки трійчатороздільні, колючки розташовані в пазухах листків і досягають 8,0-10,0 см. Квітки білі, 4,5-7,5 см в діаметрі. Тичинок 18,0-24,0, маточка одна. Цвітіння починається у другій декаді квітня. Плоди золотисто-жовті до 5,0-8,0 см у діаметрі, округлі, з коротким пушком, дозрівають у вересні, жовті; при дозріванні зеленувато-жовті, гіркі. Розмножується насінням, яке при підсиханні втрачає схожість, а для проростання вимагає досить високий температурний режим. Віддає перевагу відносно сухим, дренованим родючим ґрунтам і гарному освітленню. Понцірус характеризується багатьма властивостями, які привертають увагу селекціонерів: а) кращою зимостійкістю, ніж вічнозелені цитрусові рослини; б) листопадністю; в) низькорослістю; г) раннім визріванням плодів; д) здатністю легко схрещуватись з багатьма видами цитрусових. Отримані гібриди мають підвищену морозостійкість. За смаковими властивостями часто не поступається апельсинам, лимонам, мандаринам.

При дослідженні біологічних особливостей *Poncirus trifoliata* особливу увагу приділяли вивченню репродуктивної біології інтродукованого виду, а саме енергії проростання та схожості насіння. Плоди понцірусу збирали в ботанічному саду УжНУ. Насіння понцірусу (завдовжки 1,0-1,3 см, завширшки 0,3-0,5 см), вилучали з плодів і з метою дезінфекції та стратифікації 20 хв. витримували у 5% розчині перманганату калію (більш високі концентрації згубно діяли на зародок насінини). У попередньо підготовлену ґрунтову суміш висівали по 100 насінин. Дослід було проведено у чотирьохкратній повторності.

Схожість насіння визначали за кількістю повноцінних проростків, які з'явилися за певний строк при оптимальних умовах пророщування, а енергія проростання характеризувала одночасність появи сходів. Для визначення схожості кожного п'ятого дня, починаючи з наступного після появи перших сходів, підраховували проростки. По завершенню періоду проростання обчислювали загальну схожість (%). Енергію

проростання насіння визначали за кількістю насінин, які проросли за період, визначений для даної культури індивідуально.

Насіннева продуктивність, а особливо порівняльне її вивчення, є важливим показником успішності інтродукції. Сіянци розвивалися досить повільно, над ґрунтом першою з'являлася стрілка з апікальною брунькою. Коли розміри стрілки досягали 1,5-2,5 см, почали розвиватися перші трійчатороздільні листки, при досягненні 5,0-6,5 см пагін починав галузитися. Головний корінь також швидко галузівся, його довжина досягала в середньому 6,0-13,0 см. Динаміка проростання насіння виявляла наступні тенденції. Перші сходи понціруса з'явилися на 23 день після висівання насіння. Пік появи проростків ми спостерігали на 28-30 день. В наступні дні проростки продовжували з'являтися до 36-37 дня від початку пророщування насіння. Енергія проростання насіння понціруса становила 39 %, схожість насіння – 73%. Отже, для насіння понціруса властива досить висока енергія проростання і схожість насіння, тому основним способом розмноження цих видів слід вважати насіннєве, але для збереження біологічного різноманіття і генетичних особливостей можна ефективно використовувати методи клонального мікророзмноження. Понцірус є перспективною культурою для вирощування в умовах Закарпаття як підщепи для теплолюбних сортів цього виду, а також як невибагливу декоративну рослину у міських посадках різного типу.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Артюшенко З.Т. Атлас по описательной морфологии высших растений. Плод / З.Т. Артюшенко, А.А. Федоров. – Л.: Наука, 1986. – 392 с.
2. Г. Вальтер. Растительность Земного шара. Эколого-физиологическая характеристика. Тропические и субтропические зоны / Вальтер Г.; пер. с нем. Ю.Я. Ретеюма и И.М. Спичкина, под редакцией П.В. Випера. – М.: Прогресс, 1968. – 547 с.
3. Карпун Ю.Н. Субтропическая декоративная дендрология / Карпун Ю.Н. – Санкт-Петербург: ВВМ, 2010. – 239 с.
4. Курбанов М.Р. Особенности строения семян некоторых редких и исчезающих видов древесных растений Кавказа, интродуцированных на Апшероне / М.Р. Курбанов, Э.О. Искендеров // Бюл. ГБС. – 1991. – Вып. 160. – С. 80–84.
5. Тутберидзе, Б. Влияние различных форм подвоя на качество плодов цитрусовых / Б. Тутберидзе, Г. Сарджвеладзе, Т. Каландаришвили // Субтропические культуры. – 1987. – № 4. – С. 123–128.

#### SUMMARY

FEATURES OF ONTOGENESIS OF THE SPECIE OF GENUS *PONCIRUS* L. THAT IS INTRODUCED IN THE TRANSCARPATHIAN REGION

**Sikura A.O.**

The germination vigor and similarity of seeds of *Poncirus trifoliata* L. have been explored with the aim to study the individual development of the species that are introduced in the Transcarpathian region. In the laboratory the seeds were nurtured after the pretreatment with potassium permanganate solution. The similarity of the seeds was determined by the number of full seedlings that emerged during the given time under the optimal germination conditions. The vigor was determined by the number of seeds that sprouted during the period which was specified for each culture individually. The similarity of seeds of *Poncirus trifoliata* L. is quite high, and the main reproduction method of this specie is seminal.

## **БЕРЕГТИ ЗДОРОВ'Я - НЕ ШКОДИТИ СОБІ ВІД МОЛОДОСТІ ДО СТАРОСТІ**

**Федорова О.В.**

*Концівська ЗОШ I-III ст., Україна*

Людина мисляча - людина здорова. Чи це завжди так?

Ми прагнемо бути здоровими, але не завжди аналізуємо, що приводить до нездоров'я... Працюючи в школі, з року в рік спостерігаю, як збільшується кількість дітей з різними лікарськими діагнозами. І мимоволі задумується кожен педагог. Чому все більше дітей отримують довідки про звільнення від уроків фізичного виховання, носять окуляри, жаліються на болі в животику...

Ми все частіше спостерігаємо надмірне захоплення учнів різними сучасними технічними засобами: у вухах навушники, під час перерви на очах VR-окуляри віртуальної реальності з пультом управління, електронні книги, планшети, смартфони, після уроків різні комп'ютерні ігри. І діти і матері – щоденні відвідувачі та постачальники різноманітної інформації в фейсбук та інші соціальні мережі. А прогулятися з дитиною в парку чи пройтися свіжим повітрям? Відповідь відома: «Не має часу». Такий спосіб життя зрештою підриває здоров'я.

Професор Ганич О.М. підкреслює, що Людина не може жити без природи, а сьогодні чомусь забуває про неї. Екологія в нас погана. Хімічна фармакологія сьогодні не може повністю допомогти хворим. В аптеках часто трапляються фальсифікати. Треба вміти поєднати традиційну медицину із застосуванням лікарських рослин та інших природних помічників. На жаль, медицина недооцінює фітотерапію, а батьки не враховують, що діти і дорослі страдають від йододефіциту, тому аптечні пігулки – не вихід із ситуації. Оксана Миколаївна застерігає від вживання «Йодомарину», який сьогодні заборонений за кордоном, бо хімічну сполуку йоду, що міститься в ньому, досить легко передозувати і мати побічні ефекти. Натомість на Україні виготовляють природні вітчизняні продукти для подолання

йододефіциту, зокрема, продукція «Йодіс-К», «Ламідан», які сприяють покращення стану здоров'я та сприйняття навчального матеріалу, концентрації уваги школярів

Тривожить, що замість здорових продуктів харчування батьки купують дитині кока-колу, чіпси з різноманітними смаковими добавками. Таке нерозбірливе споживання сучасних продуктів – не тільки намагання наслідувати моду, але й психологічна залежність від насилля реклами, яка закликає: «Хочеш бути сучасним – придбай те..., одягайся так..., харчуйся тим то...».

Існує ще одна надзвичайно важлива складова здоров'я випускника сучасної школи – його здатність самостійно визначати цілі свого життя,

Важливим для особистості є наявність змістовно насиченої перспективи майбутнього. Проблема і в сімейному вихованні, і в змісті освіти, і у відношенні суспільства до здоров'я людини (дитини), які необхідно регулювати на державному рівні. Вважаю, що нарізла потреба розробити цілісну освітню та виховну програму розвитку (дитини, школяра, молоді) від дитсадка до вузу для формування вольових якостей і вміння ставити цілі та визначати для себе тимчасову і віддалену перспективу. Необхідність такої програми навчання і виховання зумовлена важкими економічними, соціальними, умовами життя, в яких опинилися діти, підлітки, молодь внаслідок екологічної катастрофи Чорнобильської АЕС та її довготривалих впливів на здоров'я кожної людини.

Ця проблема обговорюється багатьма дослідниками, педагогами особливо тими, хто цікавиться цілісним процесом розвитку протягом усього життя як особистості так індивідуальності людини. Так, Ш. Бюлер, розглядала вроджене прагнення людини до самовдосконалення головною рушійною силою розвитку, здатність ставити перед собою цілі, відповідно до внутрішньої суті індивідуума

Володіння такими життєвими цілями – умова збереження психічного, фізичного і духовного здоров'я особи, що забезпечує злагоджену роботу імунної системи людини, стійкої до неврозів, стресових ситуацій, вміння розслабитися на лоні природи, зняти напругу насиченого спілкуванням дня.

Відсутність осмисленої мети в житті являється по Франклу однією з причин неврозу, що проявляється передусім в нудззі і апатії, у внутрішній порожнечі, внаслідок чого вчений ввів поняття «екзистенціального вакууму», як проблеми пошуку сенсу існування, виявлення цілей життя дуже важливих для підтримки психічного здоров'я будь-якої особи і в будь-якому віці. Є період у житті людини, коли ціль стає дуже важливою - це період шкільного підліткового віку.



Випускник стоїть на порозі дорослого життя, його орієнтація - надзвичайно важке практичне завдання сьогодні в пошуках себе, щоб визначити своє місце в світі, в надзвичайно скрутному становищі, в якому ми всі опинилися.

Томас Манн у романі "Чарівна гора" писав: "людина живе не тільки своє особисте життя, як приватне, індивідуальне, але — свідомо чи несвідомо — проживає все життя сучасної епохи». Завдання, цілі, надії і перспективи викликають імпульси для праці та зусиль, щоб реалізувати свою мету. Мова йде про мотиваційні впливи суспільства на розвиток особистості у підлітковому віці та стимули до навчання і здобуття професії.

Соціальний фактор зумовив прагматичні форми розвитку особистості сучасних хлопців та дівчат. Підліток відповідає вчителю: «Щоб бути багатим, економічно незалежним, мати мільйони не обов'язково вчитися чи мати зразкову поведінку» і наводить аргументи з життя.

По-справжньому прогресивний розвиток особистості сприяє формуванню у молоді ідеалів, цінностей, життєвих цілей, що складає основу для виживання, а отже її психічного та фізичного здоров'я.

Проведені дослідження різних категорій неблагополучних підлітків позиція яких характеризується відсутністю життєвих цілей, зубожіння, звуження та деформації перспективи, що й приводить до невровів, неадекватної поведінки тощо.

На кожному віковому етапі необхідні свої способи розвитку особистості для реалізації її здібностей; виховання волі, ініціативності, активності, винахідливості, що сприяє подальшому особистісному розвитку дитини, забезпечить її психологічний комфорт та вплине на стан здоров'я в цілому.

Один із старожилів Закарпаття, доктор права Микола Бандусяк, який відійшов з живих на 93 році життя залишив письмові рекомендації як зберегти здоров'я і дожити до старості:

- берегти здоров'я означає, в першу чергу, берегти нервову систему.

- берегти здоров'я з молодю, бо все, що не збережено в молодості, відчувається в старості. Отже, ніколи не слід бути байдужим до власного здоров'я!

Щоби продовжити життя, необхідно уповільнювати, тобто, здержувати старість. А це залежить від самої людини. Тут важливу роль відіграють емоції, тобто спосіб реагування на певну обставину.

Старість прискорюють негативні емоції: переживання, хвилювання, а уповільнюють старість позитивні почуття радості і задоволення.

Для міцного здоров'я рекомендую, крім вищесказаного про емоції:

- Їсти мало, але якісно, повноцінно, пам'ятаючи, що мало їж – довше живеш!
- Займатися побільше такими рухами, які викликають глибоке дихання.
- Спати на добу не менше 8 і не більше 10 годин, при чому, рано лягати і рано вставати.
- Уникати будь-якого фізичного і душевного перенапруження.

Цього достатньо, не вірите – попробуйте!

А найголовніше – щоб продовжити життя – навчіться не скорочувати його.

#### **ЛІТЕРАТУРА**

- 1 Ганич , Оксана Миколаївна. Екологія. Природне харчування. Здоров'я [Текст] / Ганич О.М., Б. М. Білас ; Наук.-дослід. ін-т фітотерапії УжДУ [та ін.]. - Ужгород : Патент, 2000. - 376 с.
2. Ганич Оксана Миколаївна. Оксана Ганич: «Людина не може жити без природи, а сьогодні чомусь забуває про неї» Інтернетресурс [https://mediacenter.uzhnu.edu.ua/news/oksana\\_ganich-/2014-10-28-6457](https://mediacenter.uzhnu.edu.ua/news/oksana_ganich-/2014-10-28-6457)
3. Д-р Микола Бандусяк. Мій славний родовід // «Карпатський край» 0 1991. – 4 червня(№21).
4. Психическое здоровье детей и подростков в контексте психологической службы / Под ред. И.В. Дубровиной. — 4-е изд. — Екатеринбург: Деловая книга, 2000. — 176 с.

#### **SUMMARY**

TO KEEP HEALTH – DO NOT HURT YOURSELF FROM YOUTH TO OLD AGE

**Fedorova O.V.**

The article analyzes various factors and conditions that can affect life expectancy and quality.

#### **ДЕЯКІ ЕКОЛОГО-БІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ CHELIDONIUM MAJUS L. В УКРАЇНСЬКИХ КАРПАТАХ Фекета І.Ю.**

*ДВНЗ «Ужгородський національний університет», Ужгород Україна*

У сучасну епоху стурбованість людства викликає зростаючий антропогенний вплив на екосистеми, у тому числі і на агрофітоценози, зумовлений неконтрольованим внесенням мінеральних добрив, отрутохімікатів, насиченням біосфери радіонуклідами, фітопатогенами тощо. Це призвело до порушення консортних зв'язків і екологічної рівноваги, до деградації едафічного середовища.

Вирішення завдань, спричинених таким станом агроєкосистем здійснюється, в першу чергу, через впровадження в практику народного господарства видів з поліфункціональними властивостями, стійких до антропогенних забруднювачів та фітопатогенів, видів спроможних не накопичувати фітотоксичні речовини у середовищі існування та створюючи його фітосанітарний ефект.

У зв'язку з цим, заслуговують на увагу рослини *Chelidonium majus* L., які є цінними лікарськими об'єктами, характеризуються тривалим періодом цвітіння, невибагливістю до ґрунтово-кліматичних умов, проявляють бактерицидні, фунгіцидні, нематоцидні властивості.

*Chelidonium majus* L у цьому аспекті досліджені в певній мірі, а їх роль у функціонуванні агрофітоценозів залишились поза увагою вчених.

Багаторічна трав'яниста рослина заввишки 30-60 см. Росте на всій території України під парканами, по садах, узліссях, біля скель.

Для медичних потреб використовують здебільшого сушену траву, яку заготовляють у травні-серпні, коли рослина цвіте.

Трава чистотілу містить алкалоїди та інші азотні сполуки (коптизин, стилопін, протопін, хелідонін, хелірубін тощо), органічні кислоти (лимонна, янтарна, яблучна), ефірну олію, сапоніни, дубильні речовини.

Препарати чистотілу мають жовчогінні, спазмолітичні, болезаспокійливі, седативні, протизапальні, сечогінні і проносні властивості. Терапевтичний ефект препаратів чистотілу спостерігається при захворюваннях жовчного міхура та печінки (холангіти, холециститу, гепатити), а також при лікуванні гастриту, бронхіальної астми.

Дослідження проводили у Вулканічних Карпатах (Закарпатська область, Ужгородський р-н, с. Невицьке, гора Діл – популяція №1, (вершина, №2 (західні схили).

Метою роботи було вивчити характер популяційної морфологічної мінливості, особливості онтогенезу та репродуктивної біології.

Чистотіл великий (*Chelidonium majus* L.) є дикорослою лікарською рослиною з широким спектром фармакологічної активності, дія якої зв'язана з вмістом алкалоїдів.

Досліджені параметри генеративних особин характеризуються нормальним коефіцієнтом варіації, який не перевищує 24%, тобто є нижчою нормою варіювання для більшості досліджуваних таксономічно-важливих ознак популяції виду достовірної різниці не виявлено. В популяціях в основному має місце генеративне

поновлення. Тому важливо вивчати особливості репродуктивної біології виду.

Для алкалоїдного комплексу чистотілу, зібраного з різних місць зростання, характерний високий ступінь варіабельності. Вміст алкалоїдів в чистотілі пов'язаний як з катаболічними, так і анаболічними процесами щодо їх синтезу в рослині. На вміст алкалоїдів в рослині значно впливає кількість фосфору та азоту в ґрунті. Ці обставини дозволяють зробити висновок про непостійну дію лікувальних засобів, одержаних із дикорослого чистотілу. Проведена робота по вивченню особливостей зростання чистотілу великого в природних фітоценозах з метою подальшого дослідження вмісту алкалоїдів в сировині, зібраній із різних угруповань.

Чистотіл як синатропна рослина є діагностичним видом класів Galio-Urticetea та Artemisietea vulgaris, Sisymbrio-Onopordetea та Chenopodion muralis. Щодо особливостей зростання характерним для чистотілу є його значне поширення як багаторічного нітрофіта поблизу житла, тваринницьких ферм, на старих звалищах та біля каменистих загород. У вище вказаних рослинних групуваннях чистотіл зустрічається спорадично і не утворює заростей. Однак, нами виявлено значні зарослі чистотілу в негустих посадках псевдоакації (*Pobinia pseudoacaciae*).

Детальний аналіз флори насаджень та визначення вмісту алкалоїдів у чистотілі в порівнянні з рослинами, зібраних в інших рослинних угрупованнях може в значній мірі розв'язати сировинну проблему з метою створення ефективних лікарських засобів.

#### **ЛІТЕРАТУРА**

1. Ганич О.М., Фатула М.І. Фітотерапія.- Ужгород, 1993.-С. 75.
2. Лагерь А.А. Фитотерапия некоторых заболеваний // под. ред. проф. Г. В. Крылова. Красноярск: Из-во. Краснояр. ун-та, 1986. – 112с.
3. Лікарські рослини: Енциклопедичний довідник / Відп. ред. А.М. Гродзінський. - К.: Голов. ред. УРЕ, 1989. – 544 с.
4. Товстуха Є.С. Фітотерапія. – 2-е вид., перероб. та доп. – К.: Здоров'я, 1993. – 368 с.
5. Червона книга України. Рослинний світ.-Київ: Вид-во „Українська енциклопедія” ім.М. П. Бажана, 1996.

#### **SUMMARY**

#### **SOME ECOLOGIC-BIOLOGICAL CHARACTERISTICS CHELIDONIUM MAJUS L. IN UKRAINIAN CARPATHIANS**

**Feketa I.Y.**

The detailed analysis of plantings and the definition of contents alcoloid in Chelidonium majus L. in comparison with plants assembled in other vegetative groupings can appreciably decide (solve) a raw problem with the purpose of creation of effective medical means.

## ОЦІНКА МЕТАБОЛІЧНОЇ АКТИВНОСТІ КЛІТИННИХ ЛІНІЙ СПЕРМАТОЦИТІВ І СПЕРМАТОГОНІЇВ МИШЕЙ ЗА ВПЛИВУ *PHALLUS IMPUDICUS*

Шемедюк Н.П.

Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького, Львів, Україна

e-mail: natshem@bigmir.net

**Вступ.**Триває пошук, наукове обґрунтування фармакологічної дії адаптогенів, імуномодуляторів, антиоксидантів, протипухлинних засобів нетрадиційної медицини. На відміну від синтезованих лікарських засобів, вони не повинні б володіти здатністю спричиняти побічні ефекти щодо функціонування організму. Перспективним джерелом таких препаратів є базидіальні гриби [2, 5, 6].

Народна медицина слов'ян здавна використовувала *Phallus impudicus* (веселку) як засіб проти ревматизму, подагри. У нетрадиційній медицині застосовують водні та спиртові настоянки зі свіжих або сухих грибів внутрішньо [5] при гастритах, виразках шлунку і тонкого кишківника, серцево-судинних захворюваннях, тромбофлебітах, міомах, мастопатіях, кісті яєчників, аденомі простати, будь-яких злоякісних пухлинах, статевій слабкості, псоріазі та екземі, під час хіміо- та променевої терапії, з метою попередження метастазів і рецидиву онкологічних захворювань. Біоактивними речовинами (БАР) *Ph. impudicus* є поліцукориди, пептиди, фосфоліпіди, ергостерол, поліфеноли, вітаміни групи В і D. Оскільки *Ph. impudicus* у народній медицині використовується для лікування і профілактики функціонування статевої системи чоловіків, нас зацікавив факт його впливу щодо сперматогенезу *in vitro*. Поліфункціональна дія і нестача наукового обґрунтування біологічної активності *Ph. impudicus* спонукає необхідність дослідження для отримання достовірних даних щодо перспектив і безпечності використання його у профілактиці та лікуванні захворювань. Ресурси *Ph. impudicus* у природі обмежені. Вивчення фізіолого-біохімічних властивостей гриба, токсичності, фармакологічної активності обумовить доцільність промислового культивування його міцелію, розробку і вдосконалення технологій вирощування біомаси і отримання БАР [2, 5, 6]. **Метою** роботи було дослідження впливу етанольної витяжки *Ph. impudicus* на метаболічну активність клітин ліній сперматоцитів та сперматогоніїв мишей *in vitro* та клітинний цикл.

**Методи дослідження.** Етанольну витяжку *Ph. Impudicus* (ЕВ *Ph. impudicus*) готували настоюванням сирі сировини (плодових тіл). Екстрагент – 40% етиловий спирт. Співвідношення екстрагованої речовини до екстрагента 1:4 (сира маса : об'єм, г:мл). Стерилізували за

допомогою нейлонових мембранних фільтрів (розмір пор 0,45 мкм). Для експерименту клітини обробляли 1–3%-ми ЕВ *Ph. impudicus*, які отримано безпосереднім розведенням у середовищі клітинної культури. ЕВ *Ph. impudicus* зберігалась у щільно закритих темних ємностях у холодильнику за 4°C для подальшого використання.

Для дослідження використано клітинні лінії сперматогоніїв *GC-1 spg* (ATCC CRL-2053) і сперматокитів *GC-2 spd* (ATCC CRL-2196). Клітини культивували у культуральних флаконах (25 см<sup>2</sup>) у середовищі Дульбекко в модифікації Ігла (DMEM, Sigma Chem. Co., США) за 37° з 5 % вмістом CO<sub>2</sub> при 100%-й вологості. Для дослідів клітини висівали у (96-лункові) планшети (Sarstedt, США) 1x10<sup>3</sup> клітин на лунку в середовищі DMEM. Через 24 год. після висіву клітин вносили ЕВ *Ph. impudicus*.

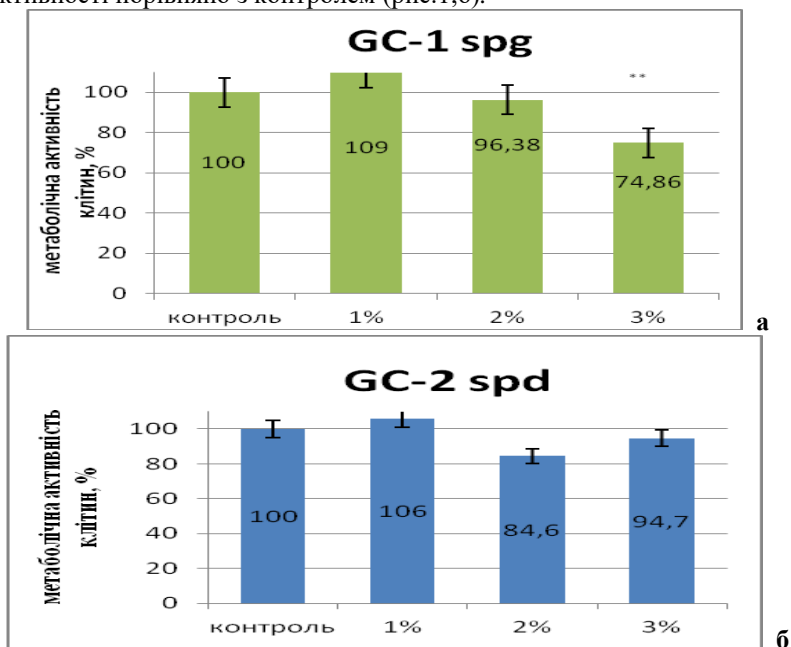
Проліферативну активність клітин після 48 год. інкубування з 1–3%-ми ЕВ *Ph. impudicus* досліджували за допомогою МТТ тесту. Розчин МТТ додавали до контрольного зразка, культур *GC-1 spg* та *GC-2 spd* клітин у кінцевій концентрації 5 мг/мл. Через 4 год. інкубації за 37°C утворювались сині кристали. Спектрофотометрували за 590–620 нм. Результати подано у відсотках відносно контролю (100%).

Досліджували цикл ліній клітин, вплив на які здійснювали 3%-ою ЕВ *Ph. impudicus*. Клітини інкубували з ЕВ *Ph. impudicus* впродовж 48 годин, після чого одразу промивали холодним фосфатно-сольовим буфером і забарвлювали розчином Hoechst 33342 (кінцева концентрація 1мкг/мл) впродовж 10 хв. Профіль клітинного циклу досліджено за допомогою InCell Analyzer 2000. Результати подано як відсоток клітин у кожній фазі G0/G1, S та G2/M. У кожному зразку проаналізовано приблизно 1000 клітин.

Досліди проводили у трьох паралелях. Кожна ордината стовпчиків на діаграмах відповідає середньому значенню M, розрахованому за результатами трьох значень в одному з кількох однотипних експериментів. Статистична обробка отриманих даних відбувалась за допомогою програми Microsoft Excel (Microsoft Office, 2007).

**Результати роботи і обговорення.** Використовуючи МТТ тест, досліджували цитотоксичну дію 1 – 3%-их ЕВ *Ph. impudicus* щодо клітинних ліній сперматогоніїв *GC-1 spg* і сперматокитів *GC-2 spd* мишей. Дослідили зниження метаболічної активності, а отже, й проліферативної активності клітин лінії *GC-1 spg* на 25,14% за дії 3%-ої ЕВ *Ph. impudicus* (рис.1а). За інкубування *GC-1 spg* з 1% і 2%-ми ЕВ *Ph. impudicus* не виявлено статистично достовірної відмінності у результатах метаболічної активності порівняно з контролем (рис.1,а).

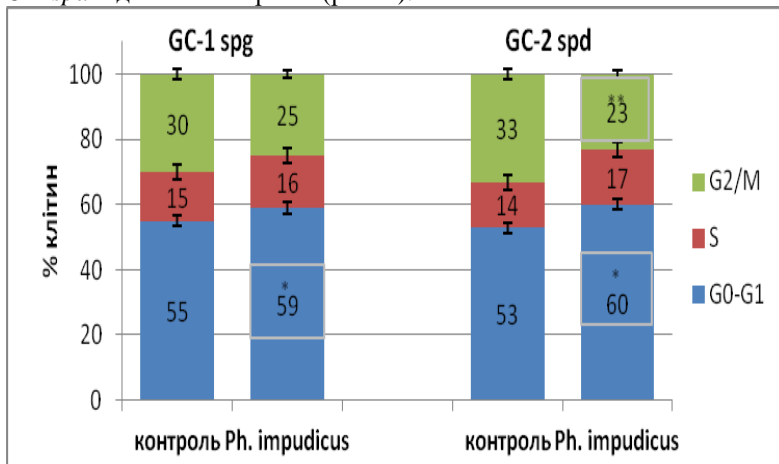
За інкубування *GC-2 spd* з 1-3%-ми ЕВ *Ph. impudicus* не виявлено статистично достовірної відмінності у результатах метаболічної активності порівняно з контролем (рис.1,б).



**Рис. 1.** Зміна метаболічної активності клітин ліній *GC-1 spg* (а) і *GC-2 spd* (б) за впливу ЕВ *Ph. impudicus* ( $M \pm m$ ,  $n=3$ )

Результати ММТ тесту вказують на відмінність результатів метаболічної активності різних клітинних ліній *GC-1 spg* та *GC-2 spd* за дії різних концентрацій ЕВ *Ph. impudicus*. Лінія *GC-1 spg* є більш чутливою: за впливу 3%-ої ЕВ *Ph. impudicus* метаболічна активність знизилась на 25,14%, тоді як щодо клітин *GC-2 spd* негативних наслідків впливу *Ph. impudicus* не досліджено. Така відмінність результатів метаболічної активності різних клітинних ліній може вказувати на особливості їх будови і відмінні механізми дії. Варто відмітити що за інкубування ліній клітин з 1%-ою ЕВ *Ph. impudicus* досліджено зростання метаболічної активності клітин на 9% (*GC-1 spg*) і 6% (*GC-2 spd*). Оскільки цікавив факт механізмів токсичності гриба *Ph. impudicus*, у наступних дослідженнях інкубування обраних клітинних ліній відбувалось за присутності у середовищі 3%-ої ЕВ *Ph. impudicus*.

Результатами досліджень є гальмування клітинного циклу 3%-ою ЕВ *Ph. impudicus* у фазі G0/G1: кількість клітин GC-1 spg і GC-2 spd зростає відповідно на 5,2% і 11,7% відносно контролю за рахунок зменшення кількості клітин у фазі G2/M. (рис.2). У фазі G2/M досліджено зменшення кількості клітин на 16,8% GC-1 spg і на 31,3% GC-2 spd відносно контролю (рис. 2).



**Рис. 2.** Вплив ЕВ *Ph. impudicus* ( $M \pm m$ ,  $n=3$ ) на клітинний цикл ліній GC-1 spg і GC-2 spd ( $M \pm m$ ,  $n=3$ )

Примітка. Позначка \* – статистично ймовірна різниця щодо контролю (\* $P < 0,05$ ; \*\* $P < 0,01$ ).

Подібну концентрацію (3% ЕВ *Ph. impudicus*) БАР *Ph. impudicus* у своїх дослідженнях застосовували науковці, досліджуючи противірусні властивості цього гриба з використання культури клітин MDSK, токсичності щодо цих клітин за даної концентрації не зазначали [5].

БАР *Ph. impudicus* є поліцукориди глюкоманнани і глюкани. Досліджено, що вміст глюканів у шапці *Ph. impudicus* 30,84 г/100 г плодового тіла (51% –  $\beta$ -глюкани). У ніжці гриба відсотковий вміст глюканів інший: 16% –  $\alpha$ -глюкани, 84% –  $\beta$ -глюкани.  $\beta$ -глюкани володіють імуномодулюючою та протипухлинною дією, біоактивність  $\alpha$ -глюканів ще досліджується. Механізмом дії  $\beta$ -глюканів є індукування фагоцитозу та проліферативної активності гранулоцитів, моноцитів, макрофагів. Досліджено, що  $\beta$ -глюкани сприяють синтезу в організмі білків перфоринових, які беруть участь у знищенні пухлинної клітини за перфориновим механізмом (індукуючи активацію Т-хелперів). Глюкоманнани у кінцевому результаті призводять до апоптозу пухлинних клітини, активуючи проапоптичні білки і каспази.



Загалом поліцукориди характеризуються дуже низькою токсичністю [3, 8]. Дослідження токсичності поліцукоридів на тваринах не довели їх мутагенності, тератогенності, канцерогенності. Швидше за все у механізмах зміни профілю клітинного циклу і індукуванні утворення мікроядер клітин *GC-1 spg*, *GC-2 spd* ці речовини не є першочерговими чинниками. БАР *Ph. impudicus* є флавоноїди (зокрема халкони). Механізм протипухлинної дії флавоноїдів *Ph. Impudicus* – інгібування активності цитоплазматичної і мітохондріальної АТФ-аз, внаслідок чого порушується гліколіз пухлинних клітин. Біофлавоноїди активують гени-супресори, зокрема ті, які беруть участь у апоптозі пухлинної клітини. Флоретин пригнічує ріст пухлинних клітин *A549*, *HT-29*, *HepG2* володіє проапоптотичною дією, яка може бути опосередкована змінами проникності мітохондріальної мембрани і активацією каспаз. Цитотоксичні ефекти флавоноїдів щодо клітин раку молочної залози та простати пов'язані з експресією рецепторів гормонів [1, 4]. У 60-х р.р. ХХ-го століття у *Ph. impudicus* досліджено ергостерол та фенолкарбонові кислоти. Стероїди, метаболізуючи в організмі людини, виконують функцію чоловічих статевих гормонів. Ці сполуки сприяють синтезу вітаміну D. Фітостероли, зокрема  $\beta$ -сітостерол, сприяє профілактиці пухлин передміхурової і молочної залози. Завдяки наявності ергостеролу, фітоестрогенів властивістю *Ph. impudicus* є зв'язок між його біологічною активністю і процесами сперматогенезу, функціонуванням статевої системи. *Ph. impudicus* застосовується при статевій слабкості чоловіків [2, 7].

Блокування клітинного циклу у певній фазі клітинного циклу може свідчити про генотоксичність. Не знайдено літературних відомостей про можливість гальмування клітинного циклу *Ph. impudicus*. Оскільки, за даними інших дослідників, флавоноїди гальмують клітинний цикл зазвичай у фазі G2/M, зокрема флоретин, індукуючи апоптоз, біологічно активну сполуку *Ph. impudicus*, що має відношення до гальмування клітинного циклу у фазі G0/G1, потрібно дослідити. Інші наші дослідження вказують на те, що поряд зі зміною профілю клітинного циклу, популяції клітин характеризуються процесом індукування утворення мікроядер, що теж є маркером генотоксичності.

**Висновок.** *Ph. impudicus* може спричинити генотоксичні ефекти щодо сперматоцитів і сперматогоніїв, шляхом блокування фаз клітинного циклу. Досліджено зміну профілю клітинного циклу *GC-1 spg* (зупинка клітин у фазі G0/G1) і зниження метаболічної активності за 3% ЕВ *Ph. impudicus*. Популяція клітин *GC-2 spd* не відреагувала змінами метаболічної активності, але за впливу 3%-ої ЕВ *Ph. impudicus* на 11,7% зростає кількість клітин у фазі G0/G1 клітинного циклу.

Описаний генотоксичний ефект *Ph. impudicus* водночас може прогнозувати, пояснити можливість впливу щодо пухлинних клітин.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Kostina N.E., Ibragimova Zh.B., Protsenko M.A., Makarevich E.V., Skarnovich M.A., Philippova E.I., Gorbunova I.A., Vlasenco V.A., Troshkova G.P., Mazurkova N.A., Shishkina L.N. Isolation, characteristic and antiviral properties of biologically active agents of the highest mushrooms of western siberia. *Scientific review. Biological Sciences*. 2014;(1):73-74.
2. Kuznecov G, Jegina K, Kuznecovs S, Kuznecovs I. *Phallus impudicus* in thromboprophylaxis in breast cancer patients undergoing chemotherapy and hormonal treatment. *The Breast*. 2007;16(S1):56.
3. Legentil L., Paris F., Ballet C. Molecular interactions of b-(1-3)-glucans with their receptors. *Molecules*. 2015;20(6):9745-9766.
4. Park S. Y., Kim E. J., Shin H.-K. Induction of apoptosis in *HT-29* colon cancer cells by phloretin. *Journal of Medicinal Food*. 2007;10(4):581-602.
5. Pat. 2475529 RU C2. The Inhibitor of Influenza a Virus Reproduction Based on an Extract of the Basidial Fungus *Phallus impudicus*. / Telyakova T. V., Kosogova T. A., Mazurkova N. A., Makarevich E. V., Stavskiy E. A. Posted: 20.02.2013 Bul. № 5. Application: 2011109550/10, 14.03.2011. МПК C12N1/14.
6. Puchkova T. A., Osadchaya O. V., Kastsianeovich A. A., & Buko V. U. Physiological and biochemical characteristics of stinkhorn fungus (*Phallus impudicus* L. Ex. Pers.) at cultivation *in vitro*. *Proceedings of the national academy of sciences of Belarus. Biological series*. 2016;(1):13-17.
7. Sari M., Prange A., Lelley J., Hambitzer R. Screening of beta-glucan contents in commercially cultivated and wild growing mushrooms. *Food Chemistry*. 2017;216:45-51.
8. Wasser, S. P. Medicinal mushrooms as a source of antitumor and immunomodulating polysaccharides. *Microbiol. Biotechnol*. 2002;60:258-274.

## SUMMARY

ESTIMATION OF PROLIFERATIVE ACTIVITY MOUSE SPERMATOGONIES AND SPERMATOCYTES CELLS LINES BECAUSE OF INFLUENCE PHALLUS IMPUDICUS

**Shemediyuk N.P.**

As a result, it was found that the infusion *Ph. impudicus* provokes inhibition of the cell cycle in the G<sub>0</sub> / G<sub>1</sub> phase (lines of the *GC-1 spg* and *GC-2 spd* cells) and inhibition of metabolic activity of *GC-1 spg* cells. Moreover, both cell lines, having the same origin, respond differently to the effect of *Ph. impudicus*. Specific ways and mechanisms involved in testicular genotoxicity of *Ph. impudicus* needs to be explored.

**РОЗДІЛ IV**  
*ПОСІДНАНА ПАТОЛОГІЯ ВНУТРІШНІХ ОРГАНІВ ТА ЇЇ*  
*КОРЕКЦІЯ В СУЧАСНИХ УМОВАХ*

**НИЕКТОРÉ PARAMETRE FUNKCIE ŠTÍTNEJ  
ŽLAZY U PACIENTOV S CHRONICKOU RENÁLNOU  
INSUFICIENCIU ZARADENÝCH DO DOLHODOBÉHO  
HEMODIALYZAČNÉHO PROGRAMU**

**Košlík Š.**

*Ambulancia naturálnej medicíny Univerzítnej nemocnice L.Pasteura  
Košice, Slovensko*

**Vstup.**

U 25 pacientov s chronickou renálnou insuficienciou zaradených do dlhodobého hemodialyzačného programu (DHP) sme pomocou rádioimunoanalýzy (RIA) vyšetrili hladinu celkového plazmatického tyroxínu (T4), trijódtyronínu (T3), reverzného trijódtyronínu (rT3), tyreotropínu (TSH), efektívneho tyroxínového podielu (ETR) väzobnej kapacity plazmatických bielkovín pre T3(T3-cap), ich bazálne hodnoty sme porovnali s kontrolnou skupinou a sledovali sme aj vplyv heparínu a samotnej hemodialýzy (HD) na uvedené parametre. U 24 týchto pacientov sme pomocou ekg prístroja vyšetrili reflex Achilovej žlazy (ASR) , preejekčnú periódu (PEP) a Rombardovu periódu (RP) a tiež porovnali s hodnotami kontrolnej skupiny.

**Zistili sme, že:**

1) 12 z 25 vyšetrených pacientov malo patologické bazálne hodnoty RIA parametrov - väčšinou v hypotyreózne oblasti, pričom 5 z nich malo aj iné klinické príznaky hypotyreózy a to obstipáciu, neurčité svalové a kostné bolesti, nadmernú spavosť, zimomravosť, suchú a tvrdú kožu a hypercholesterolémiu (ktorú v inej našej štúdií mali pacienti v DHP väčšinou v medziach normy).

2) Bazálne hodnoty T4 boli u skupiny pacientov štatisticky signifikantne nižšie a hodnoty TSH signifikantne vyššie než u kontrolnej skupiny.

3) Z vyšetrených hodnôt ASR, PEP a RP u 24 pacientov u 7-ych hodnoty ASR, u 7-ych hodnoty PEP a u 8-ych hodnoty RP svedčili pre hypotyreózu, pričom hodnoty dvoch z uvedených parametrov boli v hypotyreózne oblasti u 7-ych pacientov a hodnoty všetkých troch parametrov u 5-ich pacientov.

4) Hodnoty T4 4 hodiny po i.v.podaní 100 mg heparínu mimo HD nesignifikantne klesli, ale v priebehu 4 hodinovej HD (pred ktorou bol podaný heparín v tej istej dávke) hodnoty štatisticky signifikantne stúpili.

5) Nesignifikantné rozdiely rádioimunologických parametrov boli aj medzi vzorkami odobranými po HD z telového a mimotelového obehu.

Z našich **výsledkov** vyplýva, že:

1) hodnoty rádioimunoanalytických tyreodálnych u pacientov v DHP sú často v hypotyreóznjej oblasti oblasti aj u eutyreóznnych chorých, avšak časť pacientov (v našom súbore cca 20 %) má aj iné klinické známky hypotyreózy, ktoré sú často pripisované na vrub“uremických“ príznakov.

2) zmeny rádioimunologických parametrov funkcie štítnej žľazy v priebehu HD sú zrejme dané jednak metabolickým vplyvom samotnej hemodialýzy, jednak vplyvom pri nej aplikovanom heparínu.

## **SUMMARY**

### **SOME THYROID FUNCTION PARAMETERS IN REGULAR HEMODIALYSIS PATIENTS**

**Košlík Š.**

This work investigates the function of thyroid gland in patients which receive hemodialysis due to the renal insufficiency. We mark the tendency to decrease thyroid function during the procedure.

## **ХАРАКТЕРИСТИКА БОЛЬОВОГО СИНДРОМУ У ПАЦІЄНТІВ З ХРОНІЧНИМ ЗАПАЛЕННЯМ ПІДШЛУНКОВОЇ ЗАЛОЗИ**

**Архій Е. Й., Прилипко Л. Б.**

*ДВНЗ “Ужгородський національний університет”, Ужгород, Україна  
e-mail: lyubka@gmail.com*

**Актуальність проблеми.** Хронічний панкреатит (ХП) належить до групи захворювань, які характеризуються широким спектром клінічних проявів та терапевтичних ускладнень. Звичайно, що у випадку хронічного запалення підшлункової залози (ПЗ), для пояснення цього феномену існує ряд причин. Перш за все, це обумовлено особливостями анатомічного розташування ПЗ та функціональними особливостями (комбінацією екзо- та ендокринної функцій) [5]. Не дивлячись на труднощі в діагностичному процесі та появу новітніх діагностичних методів, для встановлення діагнозу ХП першочерговим і надзвичайно важливим залишається ретельний збір скарг, анамнезу захворювання, анамнезу життя та об’єктивне обстеження пацієнтів.

Не зважаючи на поліморфізм клінічної картини, при класичному фазово-прогресуючому варіанті перебігу хронічного запалення ПЗ, ключовим залишається абдомінальний больовий синдром, поява якого примушує пацієнтів звертатися за медичною допомогою [1]. Виникнення болю у випадку загострення ХП спричинено кількома причинами, а саме: підвищенням внутрішньопротокового та тканинного тиску у залозистому органі, зміною ряду метаболічних процесів, набряком тканини ПЗ, периневральним запаленням та

розвитком фіброзних змін [2]. F. M. Drewes та співавт. (2017) підкреслюють, що для больового синдрому при ХП характерна варіабельність появи болю по частоті, інтенсивності та тривалості в різні періоди ХП, залежно від функціонального стану ПЗ, наявності чи відсутності ускладнень, а також іррадіація болю у найближчі органи [4]. Важливо відмітити, що зникнення больового відчуття при тривалому перебізі ХП може свідчити про формування вираженої зовнішньосекреторної недостатності ПЗ [3, 6].

**Мета дослідження:** визначити характерні особливості абдомінального больового синдрому у пацієнтів на хронічний панкреатит.

**Методи дослідження:** для досягнення встановленої нами мети було здійснено загальноклінічне обстеження 102 хворих на ХП, які перебували на стаціонарному лікуванні у терапевтичному відділенні Хустської районної лікарні протягом 2017-2018 років. Середній вік обстеженого контингенту пацієнтів становив  $51 \pm 10$  років. При розподілі за статевою ознакою виявлено незначне переважання пацієнтів жіночої статі (56 %) проти хворих чоловічої статі (44 %). Середня тривалість хронічного ураження ПЗ коливалася від 4 до 10 років.

Крім рутинних методів діагностики, з метою оцінки екзокринної функції ПЗ було здійснено вимірювання еластази-1 у калі імуноферментним аналізом ELISA (Pancreatic Elastase 1 Stool Test) із діагностичним тестовим набором (виробник – ScheBo Biotech AG, Німеччина)

Для оцінки вираженості абдомінального больового синдрому використовували 10-бальну візуально-аналогову шкалу, запропоновану J. J. Vonica (1990 р.).

**Результати дослідження.** При первинному обстеженні пацієнтів у всіх спостерігався досліджуваний нами симптом – абдомінальний біль. Перш за все було проведено визначення локалізації больових відчуттів у черевній порожнині. Більшість обстежених (71 хворий – 69,6%) вказували на епігастральну ділянку, 31 (30,4%) – на ліве підребер'я. Іррадіація болю була досить різнонаправленою

Поширення болю по типу “лівого напівпоясу” визначалася у 23 (22,5%), “правого напівпоясу” – у 7 (6,9%) та “повного поясу” – у 48 (47,1%) обстежених. Частка пацієнтів, у яких домінували обмежені, чітко локалізовані больові відчуття становила 23,5% (24 хворих). Характер та інтенсивність болю представлені різними рівнями та значеннями. Частина пацієнтів ідентифікували больові відчуття, як перманентний ниючий дискомфорт у черевній порожнині з періодичними посиленнями (n=41 (40,2%), 18 пацієнтів вказували на

біль пекучого характеру (17,6%), 30 – ріжучого (29,4%), а у 13 (12,7%) відмічалися больові відчуття різного характеру. Крім того, важливо відмітити, що біль періодичного характеру спостерігався у 53 хворих (51,9%), а постійного – у 49 (48,1%).

Аналізуючи отримані результати візуально-аналогової шкали болю, встановлено, що больових відчуттів слабкої інтенсивності (в межах від 1 до 3 балів) пацієнти досліджуваної вибірки не відмічали. Біль середньої інтенсивності (4-6 балів) виявлено у більшій частини хворих при загостренні ХП (55 осіб – 53,9%). І больові відчуття великої інтенсивності (7-9 балів) зафіксовано у 47 пацієнтів (46,1%). Оцінку болю у 10 балів не було виявлено у жодній із заповнених анкет.

При пошуку етіологічних факторів появи та активації больових відчуттів, виявлено, що 57 пацієнтів (55,9%) пов'язували посилення болю із вживанням їжі, особливо смаженої, копченої, жирної (10,7%), свіжовипечених хлібобулочних виробів, газованих напоїв, напівфабрикатів. Зважаючи на це, у 27 хворих (26,5%) спостерігалася ситофобія. Крім цього, пацієнти відмічали посилення болю при зміні положення тіла (36,3%) та лежачи на спині (79,4%). Деяко полегшувало больові відчуття положення сидячи з нахилом уперед та перебування на лівому боці у горизонтальному положенні з підведеними до тулуба ногами. Крім того, для зменшення болю частина хворих (26,4%) вживали спазмолітики, анальгетики та/або ферментні препарати, але використання вищеназваних препаратів давало нетривалий ефект, що в кінцевому результаті все-таки змушувало пацієнтів звертатися за спеціалізованою медичною допомогою.

При поверхневій пальпації черева відмічалася болочість і деяке напруження м'язів передньої черевної стінки у 72 хворих (70,6%), натомість при глибокій пальпації на наявність болю вказували усі обстежені пацієнти. Щодо локалізації больових відчуттів, то вони співпадали із вищенаведеними результатами суб'єктивного обстеження. Додатковими пальпаторними симптомами, які вказували на ураження ПЗ були болочість у точці Дежардена – у 31 (30,4%), у точці Мейо-Робсона – у 26 (25,5%), у ділянці Шофара – у 32 (31,4%) та у зоні Губергріца-Сульського – у 68 (66,7%) пацієнтів. При проведенні глибокої методичної пальпації черева за Образцовим-Стражеско у 7 (6,9%) хворих пальпувалася ПЗ у вигляді щільного, болючого тяжа, який розміщувався на 4-5 см вище пупка. У решти пацієнтів підщлюнкова залоза не пальпувалася.

Важливим елементом дослідження було виявлення статистично значимого негативного слабкої сили кореляційного зв'язку між вираженістю больових відчуттів, відповідно до показників візуально-аналогової шкали, та тривалістю ХП ( $r = -0,27$ ,  $p = 0,03$ ).

Таким чином, результати наших спостережень співпадають із твердженням медичної наукової спільноти щодо провідного значення болювого синдрому у клініці хронічного панкреатиту.

#### **Висновки:**

1. У пацієнтів із встановленим діагнозом ХП абдомінальний болювий синдром реєструвався у всіх обстежених.

2. У переважної частини пацієнтів болюві відчуття характеризувалися ниючим характером, хвилеподібним перебігом, інтенсивністю середньої сили, з епіцентром у епігастральній ділянці та іррадіацією по типу “повного поясу”.

3. Встановлено, що інтенсивність болю обернено пропорційно залежить від тривалості захворювання.

#### **ЛІТЕРАТУРА**

1. Бабінець Л. С. Хронічний панкреатит: діагностика і лікування, алгоритми динамічного спостереження лікарем загальної практики-сімейної медицини на засадах доказової медицини / Л. С. Бабінець // Здоров'я України. Гастроентерологія. Гепатологія. Колопроктологія – 2012. – № 1 (23). – С. 61-63.
2. Прославленко К. О. Абдомінальний біль у загальнотерапевтичній практиці: етіопатогенез та діагностика / К. О. Прославленко, А. С. Шалімова // Острые и неотложные состояния в практике врача. – 2011. – № 5-6. – С. 51-56.
3. Bouwense S. A. Systematic mechanism-orientated approach to chronic pancreatitis pain / S. A. Bouwense, M. De Vries, L. T. Schreuder [et al.] // World J. Gastroenterol. – 2015. – Vol. 21, N 1. – P. 47-59.
4. Drewes F. M. Guidelines for the understanding and management of pain in chronic pancreatitis / F. M. Drewes, S. A. W. Bouwense, C. M. Campbell [et al.] // Pancreatology. – 2017. – Vol. 17, N 5. – P. 720-731.
5. Layer P. The different courses of early- and late-onset idiopathic and alcoholic chronic pancreatitis / P. Layer, H. Yamamoto, L. Kalthoff, J.E. Clain, L.J. Bakken, E.P. DiMagno // Gastroenterology. — 1994. — 107. — 1481-7.
6. Poulsen J. L. Pain and chronic pancreatitis: a complex interplay of multiple mechanisms / J. L. Poulsen, S. S. Olesen, L. P. Malver [et al.] // World J. Gastroenterol. – 2013. – Vol. 19, N 42. – P. 7282-7291.

#### **SUMMARY**

#### **CHARACTERISTICS OF PAIN SYNDROME IN PATIENTS WITH CHRONIC INFLAMMATION OF PANCREAS**

**Archij E. J., Prylypko L.B.**

Chronic pancreatitis is extremely polymorphic in its manifestations, but the leading complaint in all patients remains abdominal pain. The result of the study is confirmation of the predominance of pain syndrome in the clinical course of chronic pancreatic inflammation in the patients we examined.

## **СТАН ОРГАНА ЗОРУ У ДІТЕЙ З ЦЕФАЛГІЄЮ НАПРУЖЕННЯ (ЗА ДАНИМИ КЛІНІКО-ЕПІДЕМІОЛОГІЧНОГО РЕЄСТРУ ННЦРМ, 2018 Р.)**

**Бабенко Т. Ф., Федірко П. А., Дорічевська Р. Ю., Резнікова Л. С.,  
Тищенко О. П., Шевелева В. І.**

*Державна установа «Національний науковий центр радіаційної  
медицини НАМН України», Київ, Україна*

*Актуальність проблеми.* У педіатричній неврологічній практиці головний біль (органічний, судинний, психогенний) є поширеною скаргою і зустрічається у 25-30 % випадків. Серед усіх форм цефалгії у дітей найбільш поширеним є головний біль напруги – головний біль, що виникає у відповідь на психічну або м'язову напругу при гострому або хронічному емоційному стресі та не пов'язаний із хворобами, що спричиняють структурні зміни головного мозку [1,2]. Однією з причин цефалгії є порушення рефракції та акомодатії, що викликають напруження очних м'язів і спазм м'язів шиї. Рефракційні зміни органа зору досить поширені у дитячому віці, особливо у дітей, постраждалих внаслідок аварії на Чорнобильській АЕС [3,4].

*Мета досліджень* – вивчити стан органа зору у дітей зі встановленим діагнозом цефалгія напруження (за даними клініко-епідеміологічного реєстру ННЦРМ) у 2018 році.

*Матеріали та методи досліджень.* У дитячій поліклініці клініко-епідеміологічного реєстру ННЦРМ на диспансерному обліку знаходяться 11379 дітей різних категорій віком від 3 до 18 років, які періодично проходять повне обстеження. У 2018 році дитячим офтальмологом оглянуто 2274 дитини, які постраждали внаслідок аварії на Чорнобильській АЕС (72,4 % від загальної кількості обстежених дітей). Дитячим невропатологом обстежено 4515 дітей, постраждалих внаслідок аварії на Чорнобильській АЕС (76,4 % відповідно).

Офтальмологічне та неврологічне дослідження включали візометрію, тонометрію, рефрактометрію, офтальмоскопію, дослідження на щілинній лампі, біохімічний, імунологічний, загальний аналіз крові, реоенцефалографію, електроенцефалографію тощо.

*Результати дослідження.* Аналіз структури всієї патології у пацієнтів КЕР в 2018 році показав, що хвороби ока та додаткового апарату знаходяться на четвертому місці (9,8 %) серед всієї патологічної ураженості – 1340, захворювання нервової системи менш поширені – 669 (4,9 %).

У структурі офтальмологічної патології стабільно перше місце займають порушення рефракції та акомодатії (56,0 %). Найбільше виявлено міопії (20,5 %) та астигматизму (17,5 %). Друге місце (21,5 %) посідають ангіодистонії та ангіопатії сітківки, поширеність



яких за досліджуваний період становила 91,9 %. У переважаючій більшості пацієнтів діагностуються ангіодистонії сітківки (73,5 %). При огляді очного дна зафіксовано розширеність вен, звуженість артерій, в деяких випадках судини мають нерівномірний калібр. Ангіопатії характеризуються звивистістю судин різного ступеня. Часто зміни на очному дні поєднуються зі змінами судин кон'юнктиви (розширення, звивистість).

При дослідженні виявлено, що 87,2 % дітей, які страждають на захворювання нервової системи, мають захворювання органа зору. Подальший аналіз даних дозволив констатувати, що у переважаючій більшості випадків у дітей виявлено цефалгію напруження (72,3 %).

Головний біль напруги з'являється при нарузі м'язів голови та шиї під час зосередженої фізичної, інтелектуальної або емоційної роботи, тривалому перебуванні в статичному положенні з неправильною посадкою перед телевізором або комп'ютером, за партою, при рефракційних порушеннях зору, що викликають напруження очних м'язів і спазм м'язів шиї.

*Висновок:* Цефалгія напруження у дітей у переконливій більшості випадків супроводжується офтальмологічною патологією та змінами судинної системи ока. Своєчасне діагностування та лікування очних хвороб сприяє успішному лікуванню головного болю напруги у дітей.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Ольхова І. В., Сидорук Л. А., Марценюк Н. В., Шаюк А. В. Головний біль типу напруги у дітей: сучасні уявлення. Вісник Вінницького національного медичного університету. 2015, №1, Т.19. С. 255–259.
2. Сабовчик А. Я., Орос М. М. Мігрень і цефалгія напруження. Міжнародний неврологічний журнал. 2018, №5. С. 87–94.
3. Бабенко Т. Ф., Федірко П. А. Клинические особенности болезней глаза у облученных внутриутробно вследствие Чернобыльской катастрофы. Офтальмология. Восточная Европа. 2013, №2. С. 67–71.
4. Возрастная динамика рефракции и некоторых функций органа зрения у школьников, проживающих на радиационно загрязненной территории / В. И. Сердюченко, Е. И. Ностопырева, Е. И. Драгомирецкая [и др.]. Офтальмол. журнал. 2008, № 1. С. 12–19.

#### SUMMARY

VISUAL ORGAN STATE IN CHILDREN WITH THE CEPHALALGIA TENSION (ACCORDING TO CLINICAL AND EPIDEMIOLOGICAL REGISTRY OF NRCRM, 2018)

**Babenko T., Fedirko P., Dorichevska R., Reznikova L., Tyshchenko O., Sheveleva V.**

The cephalalgia tension in children accompanied in most cases with ophthalmology pathology and changes of the vascular system of eye. The timely diagnostic and treatment of eye illnesses is instrumental in successful treatment of head pain of tension in children.

## **ОСОБЛИВОСТІ РЕАБІЛІТАЦІЇ ХВОРИХ НА ОСТЕОХОНДРОЗ ШИЙНОГО ВІДДІЛУ ХРЕБТА**

**Барані В.Є., Фабрі З.Й.**

*ДВНЗ «Ужгородський національний університет», Ужгород, Україна*

Остеохондроз шийного відділу хребта є однією із найпоширеніших проблем медицини сьогодення. Цим недугом страждає 85% дорослого населення і проявляється у віці від 20 до 40 років. Остеохондроз шийного відділу хребта викликає незворотні процеси в організмі і часто є причиною інвалідності. Актуальність проблеми обумовлена постійним зростанням ускладнень, до яких входить формування протрузій.

**Мета дослідження.** Теоретично обґрунтувати та експериментально перевірити ефективність розробленої нами комплексної програми реабілітаційних заходів для найбільш ефективного відновлення працездатності хворих із остеохондрозом шийного відділу хребта ускладненого протрузіями.

**Матеріали і методи досліджень.** Дослідження проводилися на базі приватного фізіотерапевтичного центру у м. Берегово. Обстежено 28 пацієнтів працездатного віку. Експериментальні та контрольні групи серед цих хворих формувалися окремо наступним чином: до експериментальної, як і до контрольної групи увійшли хворі віком від 20 до 60 років, по 14 у кожному. Після проведення діагностики до обох груп були відібрані хворі, які мали: виражений больовий синдром в області шиї та часті головні болі; обмеженість рухів в шийному відділі хребта; відчуття оніміння в дистальних відділах верхніх кінцівок; діагностовано, за допомогою комп'ютерної томографії, протрузію міжхребцевого диску від 1.5мм до 2.5 мм. Експериментальна група отримувала відновлювальне лікування по розробленій нами програмі реабілітації, що включає в себе вертикальну підводну тракцію хребта, підводний масаж, лікувальний масаж, електрофорез, ультрафонофорез, МПЛ-терапію (магнітно-інфрачервона лазерна терапія) та ЛФК (але через 21 день після завершення підводної тракції хребта). Контрольна група отримувала відновлювальне лікування, що включало в себе суху тракцію хребта на дошці Євмінова (за допомогою петлі Гліссона); лікувальний та підводний масаж; електрофорез; ультрафонофорез; МПЛ-терапію; ЛФК.

**Результати досліджень та їх обговорення.** Проведені нами дослідження показали, що у хворих на остеохондроз шийного відділу хребта, ускладненого протрузіями найбільш сприятливий прогноз спостерігається у осіб віком до 45 років. Повне зникнення клінічних проявів патології мало місце у 70% хворих. 30% складають ті хворі, в кого клінічні прояви хвороби зникли лише частково. Аналіз функції

шийного відділу хребта дозволив визначити оптимальне використання різноманітних засобів традиційної медичної реабілітації у даного контингента хворих.

Найбільш оптимальні позитивні результати реабілітації дало комплексне застосування наступних засобів у визначеній послідовності: тракційна терапія, лікувальний масаж, електрофорез, ЛФК.

Нашими дослідженнями доведено ефективність застосування комплексної програми ТМР (традиційні методи реабілітації) для осіб даного контингенту, про що свідчать результати дослідження та спостереження за хворими на остеохондроз шийного відділу хребта, проведені через три місяці після курсу відновлювального лікування, методами МРТ та комп'ютерної томографії. Загальна картина динаміки свідчить про те, що хворі, на остеохондроз шийного відділу хребта, ускладненого протрузіями міжхребцевих дисків, молодшого віку (20-45 років) показали вищу динаміку покращення контрольних показників, ніж особи старшої групи (45-60 років), що у свою чергу, свідчить про високі відновлювальні можливості пацієнтів молодшого віку.

Таким чином, результати проведених досліджень підтвердили висунуту нами наукову гіпотезу. Поставлені мета і завдання вирішені. Це дозволяє говорити про те, що запропонована та запроваджена нами комплексна програма реабілітації вказаної патології є ефективною.

#### **ЛІТЕРАТУРА**

1. Ефимов А.П., Карпов В.Н., Разживин Д.А. Лечебная гимнастика с вытяжением позвоночника // ЛФК и массаж. – 2003. – № 3(6). С. 18 – 22
2. Катюхин О.В. Мякинкова Л.А. Полтавский битофит: Свойства и возможности применения в физиотерапии и медицинской реабилитации // Медицинская реабилитация, Курортология, физиотерапия. – 2002. – № 3 – С.34 – 36.
3. Комплексная физиотерапия дистрофических заболеваний крупных суставов и позвоночника (Под ряд В.Ф. Венгер) // Юбилейный сборник трудов. – 2002. – С 124-125.
4. Корнацкий В.М. Дифференцированная терапия больных деформирующим остеохондрозом на этапе реабилитации: Автореф. Дисс. Канд. Мед. Наук. – Тернополь, 1992. – 20 с.
5. Лечебная физическая культура при остеохондрозе шейного отдела позвоночника у людей среднего и пожилого возраста: Методические реком. (сост. О.Б. Шеремет. – К., 2000. – 26 с.
6. Поворознюк В.В. Дистрофически- деструктивные изменения шейно-грудного отдела позвоночника у людей различного возраста: Автореф. Дисс. Канд. Мед наук. – К., 1987. –26 с.

#### **SUMMARY**

**FEATURES OF REHABILITATION OF THE PATIENTS WITH OSTEOCHONDROSIS OF THE THORACIC SPINE**

**Barani V.E., Fabry Z.Y.**

The results of the conducted researches indicate the effectiveness of our proposed comprehensive rehab program and it can be recommended for rehabilitation of patients with osteochondrosis of the thoracic spine, including complicated by protrusions.

## **ЕПІЛЕПТИЧНІ НАПАДИ В ГОСТРИЙ ПЕРІОД ГЕМОРАГІЧНОГО ІНСУЛЬТУ**

**Боровик О.І.**

*ДВНЗ «Ужгородський національний університет, Ужгород, Україна*

Згідно світовим даним, на епілепсію хворіє 0,4-0,8% населення світу. Цереброваскулярні захворювання розглядаються, як найчастіша причина епілепсії у людей літнього віку. Дані про поширеність епілепсії у цих пацієнтів є відмінними в залежності від складу груп пацієнтів, діагностичних критеріїв та в залежності від методів досліджень і тривалості спостереження, причому ці дані є різними для геморагічного та ішемічного інсульту. Постінсультні судоми часто класифікують на “ранні” та “пізні”. Під “ранніми” мають на увазі напади, які виникли в перші 7 днів після інсульту і, в принципі, розцінюються як безпосередні симптоми інсульту і класифікуються як гострий симптоматичний епілептичний напад (ГСЕН). За даними різних досліджень від 4.2% до 6.1% пацієнтів з інсультами мають судоми в перший тиждень після церебральної катастрофи [1]. При геморагічних інсультах, згідно даних різних досліджень [1-7], цей показник є дещо вищим. У 5-12% пацієнтів ГСЕН розвиваються протягом першого тижня після геморагічного інсульту [1, 3]. При подальшому спостереженні протягом двох років у 8-10% пацієнтів після геморагічного інсульту розвивається симптоматична епілепсія [4, 6]. Ранні судоми виникають внаслідок різких структурних змін мозку, порушень гомеостазу та тимчасової деполяризації. На відміну від цього пізні судоми виникають внаслідок нейрональної реорганізації та утворення епілептогенного фокусу. В подальшому цим пацієнтам встановлюється діагноз симптоматичної епілепсії [5, 7]. На сьогодні у випадку ГСЕН відсутні чіткі критерії – яким пацієнтам і за яких умов проводити профілактичну терапію антиконвульсантами. Нас зацікавило – яка поширеність ГСЕН в різних підгрупах пацієнтів з геморагічними інсультом, а саме у пацієнтів з інсульт-гематомами.

**МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ.** Нами було проведено ретроспективний аналіз перебігу геморагічного інсульту неаневризматичної етіології в 178 пацієнтів, які перебували на стаціонарному лікуванні в Обласному клінічному центрі нейрохірургії та неврології в м. Ужгород у період з січня 2010 року по грудень 2016 року. Усі пацієнти проходили загально-клінічні та нейровізуалізаційні

(спіральна комп'ютерна томографія, ангиографія) обстеження і оцінювалися за шкалами GCS та GOS. Вивчався вплив епілептичних нападів на клінічний вихід пацієнтів.

Статистичну обробку даних виконано за допомогою електронних таблиць Excel Windows-2003, які входять у пакет програм Microsoft Office 2003, та програми «STATISTICA». Статистичний аналіз матеріалів, зведення результатів та узагальнення висновків виконані методом варіаційної статистики з урахуванням середніх величин (мода, медіана, середнє арифметичне) і середньої похибки (М) з оцінюванням достовірних значень за t-критерієм Стюдента, а також із визначенням коефіцієнта кореляції за допомогою парного методу Персона для виявлення зв'язків між отриманими показниками.

Співвідношення чоловіків до жінок було 95 до 63 і склало відповідно 1.5:1.0. Більша частина пацієнтів була працездатного віку. Вказана група складала 114 (64.0%) пацієнтів.

**РЕЗУЛЬТАТИ ТА ОБГОВОРЕННЯ.** Із 178 пацієнтів з геморагічним інсультом неаневризматичної етіології у 11 пацієнтів спостерігалися судоми на початку захворювання. Відповідно поширеність ГСЕН становила 6.2% і захворювання не пов'язувалося з підвищеним рівнем смертності.

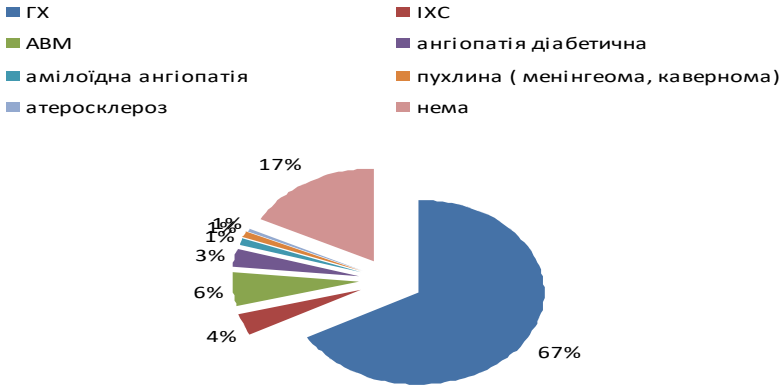
Поширеність судом у пацієнтів з геморагічними інсультами неаневризматичної етіології наведено на рисунку 1.



**Рис. 1.** Поширеність судом у пацієнтів з геморагічними інсультами неаневризматичної етіології

Досліджувався основний етіологічний фактор розвитку геморагічного інсульту. Основним етіологічним фактором інсульту у групі пацієнтів з неаневризматичним крововиливом була нелікована гіпертонічна хвороба у 112 (62.9%) пацієнтів. На другому місці йде геморагічний інсульт невстановленої етіології. Розподіл по етіології наведений на рисунку 2.

## фонове захворювання



*Рис. 2. Найчастіші етіології геморагічного інсульту*

Крім того, нами було проведено порівняння розподілу по локалізації крововиливу між пацієнтами, які мали ГСЕН в дебюті геморагічного інсульту неаневризматичної локалізації, та пацієнтами, які його не мали. Виявленою різницею між групами є те, що при медіальній локалізації крововиливу ГСЕН практично ніколи не трапляється. Навпаки, латеральна локалізація геморагічного інсульту сприяє розвитку епілептичних нападів. Слід зазначити, що у одного пацієнта крововилив міг локалізуватися більш, ніж в одній частці головного мозку. Також нами було проведено порівняння розміру неаневризматичного геморагічного інсульту в групі пацієнтів з ГСЕН в дебюті та в групі без епілептичних нападів. Середній діаметр крововиливу становив 47.0 мм та 46.8 мм, відповідно. Достовірної різниці в розмірах крововиливу в досліджуваних групах не виявлено.

**ВИСНОВКИ.** Встановлено, що поширеність ГСЕН у пацієнтів з геморагічним інсультом неаневризматичної етіології складає 6.2%. Із 178 пацієнтів з геморагічним інсультом неаневризматичної етіології у 112 пацієнтів інсульт відбувся на фоні нелікованої гіпертонічної хвороби. Латеральна локалізація крововиливу при геморагічному інсульті неаневризматичної етіології пов'язується з більшою ймовірністю розвитку епілептичного нападу в гострий період, ніж медіальна локалізація. Крім того, не виявлено зв'язку між розмірами інсульт-гематоми та ймовірністю розвитку ГСЕН.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Myint PK, Staufenberg EFA, Sabanathan K. Post-stroke seizure and poststroke epilepsy. *Postgraduate Medical Journal*. 2006;82(971):568–572.

2. An SJ, Kim TJ, Yoon B-W. Epidemiology, risk factors and clinical features of intracerebral hemorrhage: an update. *Journal Stroke*. 2017;19(1):3–10.
3. Silverman IE, Restrepo L, Mathews GC. Poststroke Seizures. *Archives of Neurology*. 2002;59(2):195–201.
4. Labovitz DL, Hauser WA, Sacco RL. Prevalence and predictors of early seizure and status epilepticus after first stroke. *Neurology*. 2001;57:200–206.
5. Zelano J. Poststroke epilepsy: update and future directions. *Therapeutic Advances in Neurological Disorders*. 2016;9(5):424–435.
6. Buelau P, Buelau B. Epilepsie nach Schlaganfall. *NeuroGeriatric*. 2005;2(2):57–66.
7. De Herdt V, Dumont F, Hernon H et al. Early seizures in intracerebral hemorrhage. Incidence, associated factors, and outcome. *Neurology*. 2011;77:1794–1800.

## **SUMMARY**

### **EPILEPTIC SEIZURES IN THE EARLY PERIOD OF THE HEMORRHAGIC STROKE**

**Borovik O.I.**

An analysis of the development of epileptic seizures under hemorrhagic stroke has been carried out. The dependence of attacks on the size of the hematoma, its localization and the etiology of stroke have been investigated.

## **ПОНЯТТЯ ГІПЕРУРИКЕМІЇ В КЛІНІЧНІЙ ПРАКТИЦІ**

**Бугір І.В., Росул М.М., Савка Ю.М.**

*ДВНЗ «Ужгородський національний університет», Ужгород, Україна*

Згідно з останніми епідеміологічними дослідженнями частота виявлення гіперурикемії (ГУ) становить у середньому 2-20% у світовій популяції [4]. Значний вплив на рівень СК виявляють демографічні фактори, географія, раса, стать, вік, характер харчування, супутні захворювання та прийом деяких медикаментозних засобів. Зокрема, вживання алкоголю, прийом діуретиків, гіпотиреоз асоціюються з більш високим рівнем СК [2].

До недавнього часу термін "порушення пуринового обміну" в основному асоціювався тільки з клінічними проявами: подагрою та нефролітіазом. Проте, враховуючи дані проведених клінічних досліджень, слід відзначити взаємозв'язок ГУ не тільки з подагрою, а й з розвитком метаболічного синдрому (МС), інсулінорезистентністю (ІР), артеріальною гіпертензією (АГ), ожирінням, нирковою недостатністю та ризиком розвитку серцево-судинних захворювань (ССЗ). Результати останніх ключових епідеміологічних, експериментальних робіт та клінічних спостережень привели до нового усвідомлення важливої ролі СК в патогенезі кардіоваскулярних хвороб і підтверджують значущість ГУ як незалежного чинника ризику розвитку ССЗ та смертності серед населення. Виявлено, що у пацієнтів з АГ, ішемічною хворобою серця (ІХС), застійною серцевою

недостатністю і / або порушенням ниркової функції, цукровим діабетом спостерігається більш високий рівень СК, ніж в здоровій популяції [4].

Останнім часом все більшу увагу дослідників привертає проблема поєднання АГ з порушеннями пуринового обміну [1]. Було відмічено, що стійка ГУ є предиктором підвищеного відносного ризику розвитку гіпертензії протягом 5 років, незалежно від інших факторів ризику. За статистичними даними ГУ є більш поширеною при первинній гіпертензії, ніж при вторинній, що зменшує вірогідність ГУ як результату гіпертензії [2]. На сьогодні накопичена значна кількість даних, що свідчать про важливу роль порушення пуринового обміну в патогенезі АГ, зокрема, за рахунок прямого впливу на гладкі м'язи та ендотелій судин. Підвищення рівня СК стимулює активацію ренін-ангіотензин-альдостеронової системи, оксидативний стрес та асоціюється з ендотеліальною дисфункцією, що призводить до судинного спазму і значного погіршення ендотеліальної вазодилатації. Згідно з сучасними уявленнями, саме дисфункції ендотелію відводиться ініціальна роль у розвитку ССЗ: атеросклерозу, АГ, тромбозу, ішемії та порушення мікроциркуляції в різних органах тощо [1]. Хворі на АГ з ГУ мають в 3-5 раз більший ризик розвитку ІХС чи цереброваскулярних хвороб у порівнянні з пацієнтами з нормоурикемією [2]. За рекомендаціями Європейського товариства з гіпертензії та Європейського товариства кардіологів (ESH/ESC 2018) до існуючих факторів, які впливають на серцево-судинний прогноз у пацієнтів з АГ, офіційно додано підвищений рівень СК.

Велика частина випадків ГУ, що спостерігається в загальній лікарській практиці, це первинна гіперурикемія, обумовлена генетичними дефектами та дією екзогенних факторів, пов'язаних із способом життя (неправильне висококалорійне харчування в поєднанні з низькою фізичною активністю, надмірне вживання пуринових основ з продуктами харчування, зловживання алкоголем, безконтрольний прийом лікарських засобів, зокрема діуретиків). Лікування при ГУ полягає у відновленні балансу між продукцією СК та її виведенням. Базисна терапія ГУ з наявністю клінічних проявів передбачає застосування урикодепресивних (алопуринол, фебуксостат) та з урикозуричним ефектом засобів (лозартан, метформін, магнерот), а в разі наявності уролітіазу – уриколітичних препаратів [5]. Проте, щодо "безсимптомної" ГУ на сьогодні ще немає одностайної думки експертів про необхідність медикаментозного лікування і тактика ведення обмежується застосуванням нефармакологічних методів, до яких належать заходи щодо зменшення маси тіла (низькокалорійна дієта з різким обмеженням вуглеводів, підвищення фізичної активності,



виявлення можливих факторів і хвороб, що сприяють ожирінню (гіпотиреоз, депресія, цукровий діабет 2 типу)), обмеження вживання алкоголю (особливо пива та вина, які містять молібден, що є кофактором ксантинооксидази), малопуринова дієта(виключити продукти, насичені пуринами: субпродукти (печінку, нирки, серце, язик), жирні сорти м'яса і риби, м'ясо молодих тварин, консервовані та копчені м'ясні і рибні продукти, червоне м'ясо і продукти з нього, супи на м'ясному, курячому, рибному, грибному бульйоні, гострі і солоні сири; бобові (боби, квасоля, соя, сочевиця, горошок); шпинат,щавель, ревінь, цвітна капуста; малина, інжир, шоколад, какао, міцний чай, кава; м'ясо і рибу вживати тільки у відварному вигляді і не частіше 2-х разів на тиждень, натомість збільшити вживання молочних продуктів, пити велику кількість рідини (бажано – лужні мінеральні води за відсутності протипоказань), фіто-, бальнео-, фізіотерапія. За можливості виключити прийом препаратів, що підвищують рівень СК, зокрема діуретини (тіазидні та петльові) та аспірин. У випадках, коли сечогінні засоби скасувати неможливо (застійна СН), показаний ретельний моніторинг рівня урикемії на тлі прийому препаратів і при необхідності приєднання алопуринолу. В якості антигіпертензивного засобу показаний лозартан, який збільшує екскрецію СК на 5-20%[3].

Отже, важливим є розуміння поняття ГУ як незалежного чинника кардіоваскулярного ризику, необхідності своєчасного виявлення та його корекція.

#### **ЛІТЕРАТУРА**

- 1.Барскова В.Г.:Метаболический синдром и кардиоваскулярные нарушения при подагре / В.Г. Барскова //Международ. эндокринолог. журн. – 2007 – 6(12) – С. 53- 59.
2. Ждан В.М., Бобирьов В.М.: Диагностика гіперурикемічного синдрому як прояву мультиморбідної патології в практиці сімейного лікаря / В.М Ждан., В.М Бобирьов // ВДНЗУ «Українська медична стоматологічна академія», м. Полтава – 2016 – №2 – С.44-46.
3. Корж О.М., Краснокутський С.В.: Подагра: клініка, діагностика та лікування/ О.М. Корж, С.В. Краснокутський //Східноєвропейський журнал внутрішньої та сімейної медицини – 2015 – №1 –С.40-47.
4. Поворозюк В.В., Дубецька Г.С.: Гіперурикемія: сучасний погляд інтерніста / В.В. Поворозюк, Г.С Дубецька // ДУ "Інститут геронтології НАМН України" м. Київ – 2014. – №2 – С. 14-22.
5. Peláez-Ballestas I., Hernández Cuevas C.:Diagnosis of chronic gout: evaluating the american college of rheumatology proposal, European league againstrheumatism recommendations, and clinical judgment /I. Peláez-Ballestas, C. Hernández Cuevas// J. Rheumatol. – 2010. – №8. – P. 37.

#### **SUMMARY**

#### **THE CONCEPT OF HYPERURICEMIA IN CLINICAL PRACTICE**

**Buhir I.V., Rosul M.M., Savka Y.M.**

For the recent years, the problem of hyperuricemia and gout got particular importance due to increased incidence of this disease in the population. The article presents the literature review on the current view of the problem of hyperuricemia, the effects on comorbidities, including metabolic syndrome, cardiovascular disease, hypertension, renal failure.

## **ВПЛИВ ПРОБІОТИКА НА СТАН ПРОТЕОЛІТИЧНОЇ СИСТЕМИ КРОВІ У ХВОРИХ НА ПЕПТИЧНУ ВИРАЗКУ ШЛУНКА ТА ДВНАДЦЯТИПАЛОЇ КИШКИ У ПОЄДНАННІ З АРТЕРІАЛЬНОЮ ГІПЕРТЕНЗІОЮ І ЦУКРОВИМ ДІАБЕТОМ ТИПУ 2**

**Буздуган І.О., Федів О.І.**

*ВДНЗ «Буковинський державний медичний університет»,  
Чернівці, Україна; e-mail: sithinska@ukr.net*

**Актуальність теми.** НР-асоційована ПВ шлунка та ДПК часто супроводжується порушеннями кількісного та якісного складу мікрофлори кишечника, які, у свою чергу, відіграють певну роль у розвитку ожиріння, цукрового діабету [1], артеріальної гіпертензії [2], дисліпідемії та атеросклерозу [3].

Можлива негативна дія антибіотиків під час проведення протигелікобактерної терапії може бути зменшена шляхом застосування пробіотиків (*Saccharomyces boulardii*, *Lactobacillus*, *Bifidobacterium*), які здатні підвищувати ефективність ерадикаційної терапії (можливо, більшою мірою, внаслідок зменшення побічних ефектів антибіотиків, ніж за рахунок прямої антигелікобактерної дії) [4]. Водночас деякими дослідниками відзначається їх антигіпертензивний вплив, а також покращення ліпідного профілю, усунення ендотеліальної дисфункції (ЕД) та зменшення інсулінорезистентності [5].

**Мета роботи.** Оцінити вплив пробіотиків на стан протеолітичної системи крові у хворих на пептичну виразку шлунка та дванадцятипалої кишки у поєднанні з артеріальною гіпертензією і цукровим діабетом типу 2.

**Матеріали та методи дослідження.** Обстежено 34 осіб на пептичну виразку шлунка (ПВШ) та дванадцятипалої кишки (ДПК) у поєднанні з артеріальною гіпертензією (АГ) і цукровим діабетом типу 2 (ЦД2) (група 3); 34 осіб на ПВШ та ДПК (група 2) та 30 практично здорових осіб (ПЗО) (група 1)). У групі 1 проведена терапія: 1а (8 осіб) - препарат вісмуту 120 мг 4 р/д, тетрациклін 500 мг 4 р/д, метронідазол 500 мг 3 р/д протягом 10 днів; 1б (9 осіб) - препарат вісмуту 120 мг 4 р/д, тетрациклін 500 мг 4 р/д, метронідазол 500 мг 3 р/д протягом 10 днів та «Лаціум» по 1 саше 2 р/д 1 міс.; 1в (9 осіб) - езомепразол 20 мг

2 р/д, амоксицилін 1,0 г 2 р/д 5 днів, езомепразол 20 мг 2 р/д., кларитроміцин 500 мг. 2 р/д, тінідазол 500 мг 2 р/д протягом наступних 5 днів; 1г (8 осіб) - езомепразол 20 мг 2 р/д, амоксицилін 1,0 г 2 р/д 5 днів, езомепразол 20 мг 2 р/д., кларитроміцин 500 мг. 2 р/д, тінідазол 500 мг 2 р/д протягом наступних 5 днів та «Лациум» по 1 саше 2 р/д 1 міс. Протеолітичну активність оцінювали за лізісом азоальбуміну (ЛАА), азоказеїну (ЛАК) та азоколу (ЛА) з використанням наборів фірми «Danish Ltd.» (Львів).

**Результати дослідження.** При дослідженні виявлено, що у групі 2 із CagA+VacA+ *H.pylori* спостерігається підвищення ЛАА (у 1,09 рази (2,46±0,01) (p<0,05)), ЛАК (у 1,16 рази (1,89±0,02) (p<0,05)), ЛА (у 1,1 рази (0,80±0,02) (p<0,05) у порівнянні з групою 2 із CagA+VacA-/CagA-VacA+ *H.pylori* (2,27±0,03; 1,64±0,01; 0,73±0,02) та у порівнянні з групою ПЗО (2,12±0,02; 1,36±0,08; 0,56±0,02) відповідно. Проте, у групі 3 за наявності CagA+VacA+ спостерігається зниження ЛАА (у 1,2 рази (2,52±0,04) (p<0,05)), ЛАК (у 1,08 рази) (2,02±0,01) (p<0,05), ЛА (0,84±0,02) (у 1,2 рази) (p<0,05) у порівнянні з групою 3 із CagA+VacA-/CagA-VacA+ *H.pylori* (2,70±0,03; 1,87±0,02; 1,01±0,02). Після запропонованих схем лікування найефективнішою схемою у лікуванні ПВШ та ДПК із АГ і ЦД2 є «терапія відчаю» з пробіотиком «Лациум», де ЛАА зменшився на 20% (2,16±0,03), ЛАК – на 23,26% (1,55±0,03 (p<0,05)), ЛА – у 1,49 рази (0,68±0,02) (p<0,05) у порівнянні з групою хворих до лікування та на 9,21% (2,39±0,07) (p<0,05), на 8,28% (1,69±0,03) (p<0,05), на 16,83% (0,84±0,02) (p<0,05) у порівнянні з групою без пробіотика. Інші схеми ерадикаційної терапії виявились менш ефективні. З них: квадротерапія з пробіотиком «Лациум», де ЛАА становить (2,21±0,09), ЛАК – (1,69±0,03) (p<0,05)), ЛА – (0,73±0,02) (p<0,05) у порівнянні з групою хворих до лікування без пробіотика (2,46±0,01; 1,87±0,02; 0,94±0,02); при використанні «послідовної терапії» з пробіотиком «Лациум» ЛАА становив (2,19±0,07), ЛАК – (1,67±0,05), ЛА – (0,72±0,02) у порівнянні з групою хворих до лікування та у порівнянні з групою без пробіотика (2,42±0,07; 1,79±0,04; 0,90±0,02).

**Висновок.** Комбіноване використання різних схем ерадикаційної терапії і комбінованого пробіотика «Лациум» у хворих на пептичну виразку шлунка та дванадцятипалої кишки у поєднанні з артеріальною гіпертензією і цукровим діабетом типу 2 покращує стан протеолітичної системи знижуючи вміст лізису альбуміну, лізису азоказеїну та лізису азоколу.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Машкова МА, Мохорт ТВ Роль кишечной микрофлоры в развитии ожирения и сахарного диабета 2 типа. Лечебное дело. 2016. 5(51):64-70.

2. Пастухова ЕВ Роль кишечной микрофлоры в развитии кардиоваскулярных и цереброваскулярных заболеваний. Успехи современной науки и образования. 2016. 8(4): 99-102.
3. Харченко НВ, Склярів ЄЯ., Анохіна ГА, Аксентійчук ХБ. Роль порушень кишкового мікробіоценозу в розвитку гіперхолестеринемії. Сучасна гастроентерологія. 2015;5(85):76-82.
4. Boltin D. Probiotics in Helicobacter pylori-induced peptic ulcer disease. Best Pract Res Clin Gastroenterol. 2016 Feb;30(1):99-109. doi: 10.1016/j.bpg.2015.12.003.
5. Sharafedinov KK, Plotnikova OA, Alexeeva RI, Sentsova TB, Songisepp E, Stsepetova J, Smidt I, Mikelsaar M. Hypocaloric diet supplemented with probiotic cheese improves body mass index and blood pressure indices of obese hypertensive patients--a randomized double-blind placebo-controlled pilot study. Nutr J. 2013 Oct 12;12:138. doi: 10.1186/1475-2891-12-138.

## **SUMMARY**

THE INFLUENCE OF PROBIOTICS ON THE STATE OF THE PROTEOLITICAL BLOOD SYSTEM IN PATIENTS WITH PEPTIC AND DUODENUM ULCER IN CONNECTION WITH ARTERIAL HYPERTENSION AND TYPE 2 DIABETES MELLITUS

**Buzudugan I.O., Fediv O.I.**

The HP-associated PK of the stomach and duodenum is often accompanied by violations of the quantitative and qualitative composition of intestinal microflora, which in turn play a role in the development of obesity, diabetes, arterial hypertension, dyslipidemia and atherosclerosis. Combined the use of various schemes of eradication therapy and the combined probiotic "Lacium" in patients with peptic ulcer of the stomach and duodenum in combination with arterial hypertension and type 2 diabetes improves the state of the proteolytic system by reducing the content lysis of albumin, lysine of azocasein and lysine of azocol.

## **МУЛЬТИДИСЦИПЛІНАРНИЙ ПІДХІД ДО ЛІКУВАННЯ ХВОРИХ НА РЕВМАТОЇДНИЙ АРТРИТ У ПОСДНАННІ З КОМОРБІДНОЮ ПАТОЛОГІЄЮ**

**Букач О.П.**

*Вищий державний навчальний заклад України, Чернівці, Україна*

*e-mail: bukach06@gmail.com*

**Вступ.** На сьогоднішній день фармакотерапія не завжди призводить до ремісії, не зупиняє прогресування ревматоїдного артриту (РА) і водночас має ряд побічних ефектів, які спричиняють виникнення супутніх захворювань, обтяжуючи клінічний перебіг та ускладнюючи діагностику даного захворювання. Тому сьогодні постає питання щодо оптимізації методів лікування РА в поєднанні з артеріальною гіпертензією (АГ), абдомінальним ожирінням (АО), та цукровим діабетом типу 2 (ЦД 2), яка мало висвітлена у вітчизняній та зарубіжній літературі.

Для досягнення оптимального ефекту лікування РА необхідно дотримуватись мультидисциплінарного підходу, який полягає у застосуванні фармакотерапії, дієтотерапії, психотерапії, лікувальної фізкультури, фізіотерапії, фітотерапії, санаторно-курортного лікування та одночасного підвищення рівня освіти пацієнта щодо свого захворювання [1].

Згідно із сучасною лікувальною парадигмою, основою патогенетичного лікування є хворобомодифікуюча протиревматична терапія (ХМПРТ), зокрема «золотим стандартом» лікування РА залишається метотрексат (МТ) [5]. В теперішній час рекомендують ранню «агресивну» базисну терапію, яка швидко пригнічує імунзапальний процес, попереджує розвиток деструкції хряща, внаслідок чого високою є ймовірність досягнення стійкої ремісії [2]. Найкращий терапевтичний ефект у хворих на РА настає при комплексному застосуванні хворобомодифікуючих протиревматичних препаратів, нестероїдних протизапальних препаратів (НПЗП) та глюкокортикоїдів (ГК) [3]. При використанні ГК ризик виникнення АГ, ожиріння та дисліпідемії виникає внаслідок проатеросклеротичного впливу, однак у той же час вони спричиняють протизапальний ефект, знижуючи ступінь активності РА, що парадоксально покращує функцію ендотелію [4].

**Мета дослідження:** підвищити ефективність комплексного лікування хворих на ревматоїдний артрит у поєднанні з коморбідною патологією.

**Матеріал і методи:** Було обстежено та проліковано 110 хворими на РА у віці 21-70 років з тривалістю захворювання від 1-32 років, які перебували на стаціонарному та амбулаторному лікуванні. Пацієнти були розподілені на 4 групи: до 1-ї групи увійшли 40 хворих на РА, 2-ї – 30 хворих на РА з АГ, 3-ї – 20 хворих на РА з АГ, АО та до 4-ї групи – 20 хворих на РА з АГ, АО та ЦД 2. Контрольну групу склали 20 практично здорових осіб. Середній вік пацієнта склав  $(46,89 \pm 11,68)$  років. Встановлення клінічного діагнозу РА проводилась згідно критеріями Американського коледжу ревматологів і Європейської антиревматичної ліги 2010 року (ACR/EULAR 2010), а коморбідних захворювань згідно з відповідними настановами та наказами Міністерства охорони здоров'я України та ведення хворого на РА проводилась відповідно до уніфікованого протоколу «Ревматоїдний артрит», наказу МОЗ України № 263 від 11.04.2014 р. Статистичний аналіз результатів здійснено за допомогою комп'ютерних програм Microsoft Exel 2010 та IBM SPSS Statistics® 23.0. Різницю вважали вірогідною при  $p < 0,05$ .

**Обговорення результатів дослідження:** На підставі отриманих даних, можна стверджувати, що за гендерним розподілом переважали жінки 79 (71,82%) над чоловіками 31 (28,18%) без суттєвої різниці між досліджуваними групами. При розподілі з урахуванням віку у хворих на РА та РА з супутньою патологією дебют захворювання припадав на п'яте десятиліття.

Нами було проведено всім пацієнтам 30-денне базисне лікування ревматоїдного артриту у вигляді метотрексату 10 мг/тиждень, фолієвої кислоти 5мг/тиждень, метилпреднізолону 20 мг/добу. НПЗП – застосовували при клінічній необхідності: мелоксикам у дозі 15 мг внутрішньом'язево №10 з переходом на пероральний прийом по 7,5 мг 1 раз на добу; препарати кальцію «Цитра-кальцемін» по 1 таблетці 2 рази на добу. Корекція супутньої патології, зокрема АГ, АО та ЦД 2 шляхом застосування статину – розувастатин у дозі 10 мг на добу, телмісартан (блокаторів рецептора ангіотензину II) у дозі 80 мг 1 раз на добу під контролем тиску та L-аргінін аспартат у дозі 5 мл 3 рази на добу.

При оцінці показників функціонального стану ендотелію у хворих на РА, які отримували у комплексній терапії телмісартан, розувастатин та L-аргінін спостерігали зниження ендотеліну-1 (ЕТ-1) у хворих на РА з АГ в 1,33 раза ( $p<0,05$ ); РА з АГ та АО в 2,6 раза ( $p<0,05$ ) та у хворих на РА з АГ, АО та ЦД 2 в 3,45 раза ( $p<0,05$ ).

**Таблиця 1.** Динаміка показників функціонального стану ендотелію після лікування у хворих на ревматоїдний артрит залежно від коморбідної патології

Захворювання		ЕТ-1, пмоль/л	Сумарний рівень стабільних метаболітів NO мкмоль/л
Контроль, n=20		0,08±0,03	16,72±1,55
РА з АГ, n=30	до лікування	0,21±0,05 $p=0,052$	30,96±4,11 $p<0,05$
	після лікування	0,15±0,03 $p_1<0,05$	20,34±2,77 $p_1<0,05$
РА з АГ та АО, n=20	до лікування	0,26±0,04	36,92±3,39 $p<0,05$
	після лікування	0,10±0,02 $p_1<0,05$	26,48±2,29 $p_1<0,05$
РА з АГ, АО та ЦД2, n=20	до лікування	0,38±0,04	44,04±9,82 $p=0,001$
	після лікування	0,11±0,01 $p_1<0,05$	29,72±6,85 $p_1<0,05$

Примітка: p – вірогідність відмінностей у порівнянні з групою контролю;  $p_1$  – вірогідність відмінностей між показниками до та після лікування.

Водночас знижувався сумарний рівень метаболітів монооксиду нітрогену (NO) на 52,21% – у хворих з РА і АГ, на 39,43% – у хворих з РА, АГ і АО та на 48,18% ( $p < 0,05$ ) – у хворих з РА, АГ, АО і ЦД 2 ( $p < 0,05$ ), наближаючись до значень контрольної групи, що свідчило про покращення функціонального стану ендотелію (табл. 1).

Ендотеліальна дисфункція, яка виникла до початку терапії, пов'язана з високою концентрацією сумарних стабільних метаболітів NO, які при цьому не виконують імунозахисну функцію, а проявляють цитотоксичну дію, і цим самим погіршують перебіг РА. Після запропонованого лікування було виявлено зниження сумарних стабільних метаболітів NO та ET-1, що свідчило про покращення функції ендотелію з найкращою відповіддю у хворих на РА з АГ.

В зв'язку з вираженою ендотеліальною дисфункцією та коморбідною патологією хворим на РА було призначено базисну терапію в поєднанні з Траумель С до складу якого входило:

<i>Achillea millefolium</i>	0,09 г/100 г
<i>Aconitum napellus</i> D1	0,05 г/100 г
<i>Arnica montana</i> D3	1,5 г/100 г
<i>Atropa Belladonna</i> D1	0,05 г/100 г
<i>Bellis perennis</i>	0,1 г/100 г
<i>Calendula officinalis</i>	0,45 г/100 г
<i>Echinacea</i>	0,15 г/100 г
<i>Echinacea purpurea</i>	0,15 г/100 г
<i>Hamamelis virginiana</i>	0,45 г/100 г
<i>Hepar sulfuris</i> D6	0,25 г/100 г
<i>Hypericum perforatum</i> D6	0,09 г/100 г
<i>Matricaria recutita</i>	0,15 г/100 г
<i>Mercurius solubilis Hahnemanni</i> D6	0,04 г/100 г
<i>Symphytum officinale</i> D4	0,1 г/100 г

Препарат має протизапальну, анагетичну, протиексадативну, імунокоригуючу, репаративну дію, яка базується на активації захисних сил організму та нормалізації порушених функцій за рахунок речовин рослинного та мінерального походження, які входять до складу препарату. При цьому він не викликає побічних ефектів, властивих НПЗП. Завдяки даному препарату можна перервати «патологічне коло» аутоімунної реакції та досягти тривалої ремісії.

Тому нами було запропоновано прийом Траумель С у вигляді ін'єкцій в/м по 2, 2 мл 2 рази на тиждень та місцевого застосування у вигляді мазі наносячи на болючі суглоби 2 рази на день протягом 1-го місяця разом з базисною терапією. Після 30-денного курсу лікування хворим на РА повторно проводили клініко-інструментальні та лабораторні дослідження.

Аналізуючи динаміку функції ендотелію у хворих на РА після проведеного комплексного лікування з додаванням препарату Траумель С у більшості хворих спостерігалось більш суттєве зниження рівня ендотеліну-1 та сумарних метаболітів монооксиду нітрогену.

**Висновки.** При комплексному застосуванні Траумель С у поєднанні з базисною терапією у хворих на ревматоїдний артрит асоційований з артеріальною гіпертензією, абдомінальним ожирінням та цукровим діабетом типу 2 швидше знижувались показники функціонального стану ендотелію та покращувався прогноз і якість життя пацієнта.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Яременко ОБ, Микитенко АМ. Влияние коморбидности и системных проявлений ревматоидного артрита на эффективность и переносимость лечения синтетическими базисными препаратами. Український ревматологічний журнал. 2015;1:28-35.
2. Коваленко ВН, Борткевич ОП. Индивидуализация лечения ревматоидного артрита: курс на достижение оптимальных результатов. Український ревматологічний журнал. 2011;45(3):5-15.
3. Насонов ЕЛ, редактор. Генно-инженерные биологические препараты в лечении ревматоидного артрита. Москва: ИМА-ИРЕСС;2013. 552 с.
4. Ma X, Xu S. TNF inhibitor therapy for rheumatoid arthritis. Biomed Rep. 2013 Mar;1(2):177-184.
5. Smolen JS, Lamdewe R, Bijlsma J, Burmester G, Chatzidionysiou K, Dougados M, et al. EULAR recommendations for the management of rheumatoid arthritis with synthetic and biological disease-modifying antirheumatic drugs: 2016 update. Ann Rheum Dis. 2017 Jun;76(6):960-977. doi: 10.1136/annrheumdis-2016-210715.

## SUMMARY

### MULTIDISCIPLINARY APPROACH TO TREATMENT OF PATIENTS WITH RHEUMATOID ARTHRITIS IN COMBINATION WITH COMORBIDAL PATHOLOGY

#### **Bukach O.P.**

Pharmacotherapy does not always lead to remission, does not stop the progression of rheumatoid arthritis (RA) and at the same time has a number of side effects that cause the occurrence of concomitant diseases, aggravating the clinical course and complicating the diagnosis of the disease. In order to achieve the optimal treatment effect of RA, it is necessary to adhere to a multidisciplinary approach consisting in the use of pharmacotherapy, diet therapy, psychotherapy, physical therapy, physiotherapy, phytotherapy.



## **СТАН МЕДИЧНОЇ ДОПОМОГИ УЧАСНИКАМ АНТИТЕРОРИСТИЧНОЇ ОПЕРАЦІЇ В ОБЛАСНОМУ ГОСПІТАЛІ ВЕТЕРАНІВ ВІЙНИ**

**Волошин В.І., Мазуренко Є.М., Бандурин О.Ю., Бляшинець В.В.,  
Лазорик М.І.**

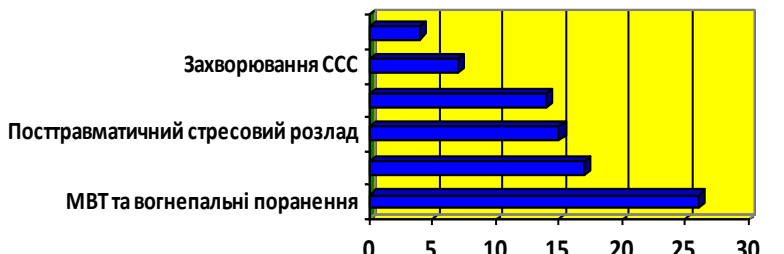
*Комунальний заклад обласної ради «Обласний госпіталь ветеранів  
війни», Ужгород, Україна; e-mail: Ogivuz@gmail.com*

Нові вимоги ставить поява нового контингенту пільгової категорії населення – учасники бойових дій у зоні АТО/ООС. Конфліктна ситуація на Сході України з соціально-економічними потрясіннями і бойовими діями актуалізувала увагу медиків і суспільства в цілому до проблем забезпечення медичного обслуговування та організації соціального супроводу учасників бойових дій на території країни. Адаптація військовослужбовців, які повернулись з «гарячих точок» до мирного життя, лікування, реабілітація, ресоціалізація і забезпечення медикаментами та виробами медичного призначення – наразі це першочергові задачі, для того щоб підтримувати боєздатне військо, та його найближчий резерв.

В перші роки бойових дій на сході України з 2014 по 2016 рік було мобілізовано до лав збройних сил України більше 7 тисяч осіб, проживаючих в Закарпатській області, 2500 з них демобілізовано, та отримавши статус учасника бойових дій, як захисники цілісності, суверенітету України, мають право отримувати медичну допомогу в ОГВВ, з 2016 року почався набір на контрактну службу до лав збройних сил, значна частина з яких, після закінчення контракту, що брали участь в бойових діях також мають право отримувати медичну допомогу в ОГВВ. Переважна частина з них потребують психологічної та соціальної реабілітації, лікування у нарколога, психотерапевта, це пацієнти працездатного віку. Велика кількість осіб, що зараз служать по контракту в лавах ЗСУ, потребують, або потребуватимуть в майбутньому лікування, медико - психологічної реабілітації.

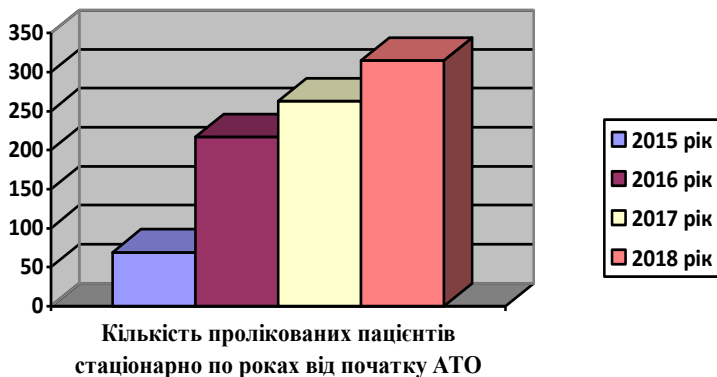
Учасники бойових дій, що отримали посвідчення в порядку, визначеному Постановою Кабінету Міністрів України від 26.08.2014 № 413 мають можливість звернутись та отримати амбулаторні та стаціонарні безкоштовні медичні послуги в госпіталі. За період з 2014 року по лютий 2019 року в області на диспансерний облік до дільничних терапевтів взято 5078 осіб - учасників бойових дій у зоні проведення АТО, 197 з яких є інвалідами війни: 2 особи отримали I групу інвалідності, II групу – 26 осіб, III групу - 169. В 2016 році отримали амбулаторну допомогу 1463 особи, стаціонарно проліковано 217 учасників антитерористичної операції. У поліклінічному відділенні госпіталю станом на 01.01.17 року на диспансерному обліку

перебувало 309 осіб - учасників бойових дій у зоні проведення АТО, станом на січень 2019 року їх кількість зросла до 688. В стаціонарних відділеннях ОГВВ виділено окремі палати для даної категорії пацієнтів, по 5 ліжок в кожному з відділень. За 2015 рік у госпіталі стаціонарно проліковано 69 учасників АТО, у 2016 році 217 осіб, у 2017 263, 2018 315 осіб, 85 з яких є ІВ різних груп інвалідності. Причини інвалідності різноманітні, представлені на діаграмі нижче.



**■ Основні причини інвалідності серед учасників АТО пролікованих в стаціонарі ОГВВ за 2018 рік**

Бачимо тенденцію до зростання числа потребуючих стаціонарної допомоги різного характеру з кожним роком (представлену на діаграмі наведеній нижче), яка прогностично в наступні роки буде лише збільшуватись.



Забезпечення медикаментами та виробами медичного призначення ветеранів війни та пільгової категорії населення області проводиться у відповідності з Законом України від 22.10.1993р. № 3551-ХІІ «Про статус ветеранів війни, гарантії їх соціального захисту» та Постановою

Кабінету Міністрів України від 17.08.1998 № 1303 «Про впорядкування безоплатного та пільгового відпуску лікарських засобів у разі амбулаторного лікування окремих груп населення», Постанова Кабінету міністрів від. 03.12. 2009р. № 1301 «Про затвердження Порядку забезпечення інвалідів і дітей-інвалідів технічними та іншими засобами».

Фінансове медичне забезпечення обласного госпіталю ветеранів війни здійснюється за бюджетні кошти МОЗ, обласної ради, головного управління праці та соціального захисту населення, а також фінансування благодійних фондів, організацій. Проведено частковий ремонт закладу. Норми витрат на харчування та лікування додержуються.

Згідно з Постановою Кабінету Міністрів України від 27 січня 2016 року №34 „Про збільшення норм грошових витрат на харчування та медикаменти в закладах охорони здоров'я для ветеранів війни” з 01.02.16 в КЗ «ОГВВ» на харчування одного хворого на добу виділяється 55 грн., на придбання медикаментів та перев'язувальних засобів – 60 грн.

Висновки.

З метою забезпечення етапності медичного обслуговування необхідним є створення та ведення єдиного електронного реєстру учасників бойових дій, в тому числі в зоні проведення АТО. Для впровадження цього потрібне комп'ютерне та програмне забезпечення всіх підрозділів та служб госпіталю та створення двостороннього зв'язку з мережею відповідальних осіб за надання медичної допомоги ветеранам війни, учасникам антитерористичної операції у лікувально-профілактичних закладах області.

Зважаючи на необхідність комплексного підходу до вирішення проблеми медичного забезпечення ветеранів війни, інвалідів, учасників бойових дій, в тому числі в зоні проведення АТО, та інших пільгових верств населення Закарпатської області, необхідною є координація дій органів виконавчої влади, які забезпечують реалізацію державної політики в зазначеній сфері. Основною метою повинно стати збереження здоров'я та рівня життя ветеранів війни, інвалідів, учасників бойових дій, в тому числі в зоні проведення АТО, та інших пільгових верств населення Закарпатської області.

Враховуючи тенденцію до зростання числа осіб даної пільгової категорії є потреба в розширенні ліжкового фонду для учасників АТО, або створення сателітного відділення психоневрологічного профілю, де зможуть проходити реабілітацію, ресоціалізацію та повернення до повноцінного життя в мирних умовах пацієнти яким показана в основному психологічна та фізіотерапевтична реабілітація.

## **SUMMARY**

### **MEDICAL SERVICE FEATURES OF ANTI-TERRORIST OPERATION PARTICIPANTS AT REGIONAL HOSPITAL OF WAR VETERANS**

**Voloshyn V.I., Mazurenko E.M., Banduryn O.Yu., Bliashynets V.V., Lazoryk M.I.**

Present paper is devoted to actual problem of Anti-terrorist operation (ATO)/ Joint forces operation (JFO) participants medical service in Transcarpatian region and the problems of the medical service quality improvement. The incidence and prevalence of their morbidity is highlighted, as well as a ways to improve of medical service at RHWV.

## **СИНДРОМ ХРОНІЧНОЇ ВТОМИ: НОВІТНІ ДОСЯГНЕННЯ В ПРОБЛЕМІ**

**Волошин О.І., Присяжнюк І.В., Волошина Л.О., Бачук-Понич Н.В.**  
*Вищий державний навчальний заклад України “Буковинський державний медичний університет”, Чернівці, Україна*

Синдром хронічної втоми (СХВ) – це мультиорганне, системне захворювання маловідомої етіології, яке характеризується глибокою втомою тривалістю не менше шести місяців (головна ознака), яка не проходить після тривалого відпочинку, зниженням дієздатності і якості життя та супроводжується інтермітуючими больовими синдромами різної локалізації (цефалгії, артралгії, міалгії), епізодами когнітивних дисфункцій, порушеннями сну, тощо [5, 6].

За даними Американського Центру здоров'я у США щорічно виявляють більше 2 млн осіб із СХВ, на обслуговування яких держава витрачає біля 24 млрд доларів. Експерти цього Центру зазначають, що діагностична «одіссея» цих хворих є дуже складною, іноді триває роками, у світі таких хворих є мільйони і число їх зростатиме [5]. Широка палітра симптомів з боку різних систем та обстеження таких пацієнтів науковцями різних фахів зумовили й інші назви цієї хвороби: «міалгічний енцефаломієліт» (невропатологи, інфекціоністи), «системна хвороба непереносимості напруження» (systemic exertion intolerance disease), «синдром хронічної втоми та імунної дисфункції» (фахівці терапевтичного профілю, імунологи, патофізіологи) [5, 6]. Невизначеним є патогенез цієї хвороби. Донині не існує надійних критеріїв діагностики СХВ та ефективних методів лікування [1, 5]. Залежно від фахового рівня обізнаності спеціалістів у цій патології відношення до пацієнтів із СХВ коливається від скептичного, деколи й недоброзичливого, до старанного та всебічного багатопрофільного обстеження і пошуку більш ефективних методів лікування. Переважним об'єктом медичної уваги є хворі на СХВ із

середньотяжкими та тяжкими формами СХВ, але вбачають, що це лише 20 відсотків від ймовірної кількості таких хворих з легкими формами СХВ. В основному – це особи найбільш працездатного віку, біля 70 % - жінки, в чому також полягає особлива соціальна значущість дослідження означеної хвороби.

**Метою нашого повідомлення** є висвітлення найбільш вагомих праць із вивчення СХВ, що наближують до глибшого розуміння патогенезу цього захворювання, а також власних здобутків у зазначеному напрямку, що можуть внести суттєві вдосконалення в комплексне лікування та підвищити його ефективність.

**Матеріалом слугували** доступні джерела літератури вітчизняних і зарубіжних вчених та власні спостереження за хворими із СХВ за останні 15 років.

**Результати.** Із більш ніж 50 наукових джерел із цієї проблеми на особливу увагу заслуговують дослідження метаболоміки, яке здійснили вчені Стенфордського університету Naviaux R.K. et al [5]. У 84 осіб із СХВ та групи контролю за 612 біохімічними параметрами в крові (51308 досліджень...яка вартість роботи!) вони встановили за 20 із 63 найбільш важливими біохімічними шляхами патологічні зміни, зокрема, порушення метаболізму сфінголіпідів, фосфоліпідів, пуринів, холестеролу, мікробіому, кінцевих віток амінокислот, метаболізму пероксисом та мітохондрій (оксидативний, нітрозитивний стрес, мітохондріальна дисфункція). Важливо, що порушення метаболізму сфінголіпідів, фосфоліпідів та пурину (нейрометаболіти) прямо корелювало зі ступенем вираженості СХВ й його тривалості та тяжкістю неврологічних проявів. Автори вважають СХВ висококонцентрованою стійкою і тривалою гіпометаболічною відповіддю організму на середовищний стрес, що охоплює метаболізм від центральних регуляторних структур аж до рівня мітохондрій. Глибоко змістовним є їх висновок, що ці дослідження відкривають нові та різнопланові шляхи до раціонального пошуку нових терапевтичних підходів до підвищення ефективності лікування хворих із СХВ.

В глибокому змістовному огляді літератури Blundel S. et al. [4] показано, що при СХВ мають місце стійкі і тривалі явища імуносупресії як за Т- ланкою, особливо натуральних кілерів, що забезпечує біля 80 % нашого імунного захисту, так і зниження параметрів неспецифічної резистентності організму, що вказує на необхідність принципу тривалої імунореабілітації таких хворих.

Третім важливим напрямком в дослідженні цієї проблеми було уточнення ролі ациклічних вірусних інфекцій (герпесвірусна група, особливо цитомегаловірус, Епштейн – Барр вірус та VI тип, вірус хвороби Борна) в патогенезі СХВ [3, 6]. Як зазначають провідні вчені

імунологи України В.Є. Казмірчук і Д.В. Мальцев [2], основними властивостями герпесвірусів є: убіквітарність, пантропізм, імуносупресивність, опортуністичність і складна стратегія паразитування, що дозволяє їм уникати антивірусних і імунотропних засобів лікування. Завдяки таким властивостям герпесвірусів стає зрозумілим, що у хворих із СХВ вони можуть уражати будь-які структури, включаючи ЦНС, ВНС і викликати системність і поліорганність проявів СХВ та явища імуносупресії, а складна стратегія їх паразитування, що дозволяє уникати дії антивірусних засобів, унеможливує очікувану ефективність лікувальних заходів.

Однак в доступних джерелах ми не знайшли відповіді: які ж зовнішні чинники сприяють розвитку СХВ. Тому впродовж 15 років щорічно здійснюючи консультативно-лікувальну допомогу 25 – 30 хворих на СХВ ми старанно вивчили ймовірні причини цієї недуги [1]. За нашими спостереженнями ці причини є різними і неспецифічними. Але узагальнюючи переважно ними були: психофізичні перевантаження, тривалі виробничі десинхронози, укорочений відновний період (тривалість сну, робота без вихідних, відпускних) неповноцінне харчування, соціоекономічні негаразди (бідність), гіподинамія, несприятливе довкілля, зловживання стимуляторами та різні варіанти їх поєднань, що сумарно зумовили розвиток СХВ. Враховувалась також наявність звичайних соматичних захворювань, особливості їх проявів та можливий додатковий вплив на явища СХВ, а також спадкову складову кожного клінічного випадку.

Аналізуючи дані літератури та з нашого багаторічного власного досвіду орієнтовний патогенез СХВ в більшості випадків може розвиватися наступним шляхом:

#### **Початок: Зовнішні чинники**

(Стреси, психофізичні перевантаження, виробничі десинхронози, укорочений відновний період – тривалість сну, робота без вихідних, відпусток, неповноцінне харчування, соціоекономічні негаразди, гіподинамія, зловживання стимуляторами несприятливе довкілля).



#### **Розгортання клініки: Внутрішні чинники:**

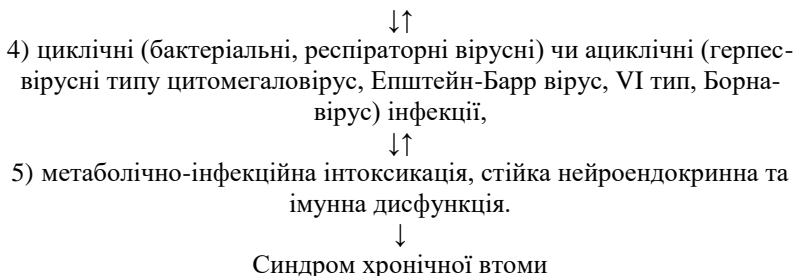
1) метаболічний «злом» (виснаження метаболічних резервів, оксидативний, нітрозитивний стрес, мітохондріальна дисфункція),



2) порушення діяльності регуляторних систем (ЦНС, ВНС, ендокринна),



3) вторинний імунодефіцитний стан, системне низькоінтенсивне запалення,



#### **Додаткові фонові чинники:**

коморбідні інфекції внутрішніх органів (типу хронічні тонзиліти, аднексити, дисбіоз кишечника тощо), спадкові негативи: НЦД, ВСД.

Критично оцінюючи зовнішні чинники-причини СХВ, ми розуміємо їх «українські» відмінності на нинішньому етапі в контексті соціо-економічної і екологічної складової, десинхронози різного характеру, особливо виробничі, а також особливості стресів. Це, ймовірно, відрізняє хворих на СХВ в Україні і розвинутих державах. Однак не враховувати їх у стратегії лікування було б помилкою.

Зміст наведених джерел літератури прояснює причини невдач використання метаболітотропної, антивірусної терапії, засобів імунореабілітації, оскільки використовувались окремі, а не комплексні багатопланової дії засоби, тривалість їх використання була недостатньою. На підставі наведених досліджень слід очікувати новітніх та успішніших розробок в аспекті лікування та профілактики СХВ, оскільки ця недуга є викликом медицині світу та України.

**Висновки.** 1. Синдром хронічної втоми на теперішній час є недостатньо вивченою в світі хворобою й маловідомою широкому загалу лікарів, поширеність якої у світі й в Україні внаслідок зростання темпів життя, стресів та урбанізації зростатиме.

2. Новітні досягнення у вивченні патогенезу цієї хвороби пояснюють причини невдач лікувально-профілактичних заходів та відкривають перспективи ефективних вдосконалень лікувального процесу.

#### **ЛІТЕРАТУРА**

1. Волошин О.І., Пішак О.В., Васюк В.Л., Волошина Л.О., Окіпняк І.В. Синдром хронічної втоми: діагностичні та фітотерапевтичні лікувально-профілактичні аспекти (огляд літератури). Фітотерапія. Часопис, 2005; 2:3 – 10.
2. Казмирчук В.Є., Мальцев Д.В. Рекомендації по лечению герпесвирусных инфекций человека. Укр. мед. часопис, 2012; 5 (91): 94-106.
3. Azami M., Mojarad MRA, Mansouri A, Tardeh Z. The Association Between Borna Disease Virus and Chronic Fatigue Syndrome: A Systemic Review and Meta-Analysis. Jran J. Psychiatry Behav. Sci. 2017; Sep. 11 (3): e 9074.

4. Blundel S, Ray KK, Bucrland M, White PD Chronic Fatigue Syndrome and circulating cytokines: A Systemic Review: Brain Behav Immun. 2015 doi: 10.1016/j.bbi.2015.07.004. Pub Med Google Scholar.
5. Naviaux RK, Naviaux JC, Lik, Bright AT, Alanick WA, Wang Liu. Metabolic features of chronic fatigue syndrome. PNAS, 2016; 113 (37) : E 5472- E 5480.
6. University of South Florida (USF Health). Chronic fatigue syndrome: Inherited virus can cognitive dysfunction and fatigue. Science Daily, 2013, July 26.

## **SUMMARY**

### **SYNDROME OF CHRONIC FATIGUE: THE NOVEL ADVANCES IN THE PROBLEM**

**Voloshyn O.I., Prysiazniuk I.V., Voloshyna L.O., Bachuk-Ponych N.V.**

The article presents the novel achievements in the investigation of the pathogenesis of chronic fatigue syndrome (CFS) and their own clinical observations. The presented information explains the reasons for the failures of the medical strategies of this disease in the previous period and opens the prospects for finding effective complex metabolic, immunotropic and anti-viral agents of multifaceted action. The authors refer to the scheme of the approximate pathogenesis of CFS.

## **СИНДРОМ ХРОНІЧНОЇ ВТОМИ: ТЕРАПЕВТИЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ ПОЛІКОМПОНЕНТНИХ МЕТАБОЛІТОТРОПНИХ І РОСЛИННИХ ІМУНОМОДУЛЯТОРНИХ ЗАСОБІВ**

**Волошин О.І., Сенюк Б.П., Доголіч О.І. Волошина Л.О.**

*ВДНЗ України «Буковинський державний медичний університет», Чернівці, Україна; e-mail: doholich.oleksandra@bsmu.edu.ua*

**Актуальність.** Синдром хронічної втоми (СХВ) – системне мультиорганне поліетіологічне захворювання, патогенез, методи діагностики та лікування якого донині інтенсивно досліджуються в розвинутих країнах світу [3, 5]. Саме в таких країнах констатується прогресуюче зростання кількості таких хворих, зокрема, у США їх число перевищує 2 млн осіб, а затрати на їх обслуговування обчислюється десятками млрд доларів. Важливо, що домінуючий контингент хворих на СХВ – це люди працездатного віку та підлітки і навіть діти [3, 5]. Експерти Комітету з дослідження критеріїв СХВ Інституту Медицини США дали визначення СХВ як «системна хвороба непереносимості перенапруження», зумовленого зовнішніми факторами [3, 4] та визнали, що для діагностики цього патологічного стану достатньо ретельного аналізу скарг, цілеспрямованого збору інформації про історію хвороби, стиль життя, фізикального огляду та рутинних методів лабораторно-інструментального обстеження. Вважають, що СХВ – це новий хворобливий виклик медицині світу. Нова хвороба цивілізації, а поширеність її в інших країнах світу



вивчена явно недостатньо, що може бути рівною мірою співвідносно до України [4, 5].

На теперішній час здійснені глибокі і всебічні дослідження патогенезу СХВ, які свідчать, що ключовими патогенетичними ланками СХВ є стійкі різнопланові поломки метаболічних процесів, імунологічної (їх зниження), цитокинової регуляції (домінування прозапальних цитокінів), явища системного низькоінтенсивного запалення, інтоксикації, зниження різних форм адаптивних процесів [3, 4]. Проведені дослідження відкривають нові шляхи і можливості пошуку сучасних засобів підвищення ефективності лікування цієї недуги. Зрозуміло, що виражена системність, поліорганистність проявів СХВ вимагатиме значного числа лікарських засобів та різних загроз від вимушеної поліпрагмазії. Одним із шляхів уникнення цього може вважатися використання фіксованих полікомпонентних ліків із завідомо доведеною фармакосумісністю, сумацією чи потенціюванням дії їх складників, а також пошук таких композитних ліків, які найбільш відповідають ключовим ланкам патогенезу хвороби.

**Мета роботи** – підвищити ефективність комплексного лікування хворих на СХВ шляхом застосування полікомпонентних метаболітотропного (Форслів) та імунотропного (Імуно-тон) засобів.

**Матеріал і методи.** Спостереження проведені за 47 хворими на СХВ у віці 28-56 років, серед яких домінували жінки (34 особи – 72,3%). Всі пацієнти були задіяні в різних професійних сферах, що вирізнялися різними видами нервово-фізичного перенапруження, стресами, ненормативними виробничими процесами, грубими порушеннями стилю життя тощо. Методи дослідження: клінічні, лабораторно-біохімічні, інструментальні, імунологічні, статистичні. Діагноз СХВ виставляли згідно критеріїв Національного центру Здоров'я США щодо цієї патології [5]. Базовими принципами лікування СХВ згідно рекомендацій зазначеного Наукового Центру були: мінімізація дії зовнішніх чинників СХВ, дозовані фізичні навантаження, психотерапія, оздоровче харчування та симптоматичні засоби (НПЗП, заспокійливі). 22 хворим із вибірки додатково призначали комплексні препарати Імунотон та Форслів (основна група) згідно інструктивних вказівок до цих препаратів упродовж 1 – 1,5 місяців. Інші пацієнти склали групу порівняння. Вибірки були репрезентативні за клінічними проявами СХВ, віком та статтю. Критеріями ефективності лікування були: швидкість регресу симптомів СХВ, термін настання неповної ремісії хвороби, динаміка показників імунограми, С-реактивного білка (СРБ), рівнів відновленого глутатіону (ВГ) та малонового альдегіду (МА) в крові впродовж 30-денного лікування. Термін спостереження: 1,5-2 місяці.

Контрольну групу склали 20 осіб відповідного віку на предмет нормативних досліджуваних параметрів крові.

**Результати дослідження.** Встановлено, що у пацієнтів основної групи регрес симптомів СХВ починався з 5-7 дня (в групі порівняння – з 11-15 днів) і під кінець 30-денного терміну лікування неповної ремісії досягнуто у 10 (45,5%) з 22 хворих, 45-денного – у 14 (63,7%), 60-денного – у 18 (81,8%) осіб. В групі порівняння згідно зазначених термінів виявлено відповідно: 0; 6 (24,0%) та 9 (36,0%) осіб із 25 обстежених. Динаміка параметрів імунограми, рівнів СРБ, ВГ та МА представлена в таблицях 1 та 2.

**Таблиця 1.** Показники системного імунітету у пацієнтів із СХВ в динаміці 30-денного лікування Імунотоном і Форслівом

Показники, од.виміру	Контрольна група, n=20	Основна група, n=22	Група порівняння, n=25
$CD_3^+$	64,2±4,80	$40,6 \pm 2,56^*$ $57,3 \pm 2,48^{*\#}$	$4,42 \pm 3,86^*$ $51,3 \pm 3,24^*$
$CD_4^+$	37,6±1,28	$16,2 \pm 0,54^*$ $29,6 \pm 0,62^{*\#}$	$15,4 \pm 0,86^*$ $18,2 \pm 0,78^*$
$CD_8^+$	19,9±1,54	$12,1 \pm 0,32^*$ $16,2 \pm 0,43^{***\#}$	$11,6 \pm 0,38^*$ $13,4 \pm 0,46^*$
$CD_4/CD_8$	1,89±0,06	$1,33 \pm 0,12^*$ $1,82 \pm 0,14^*$	$1,36 \pm 0,18^*$ $1,38 \pm 0,16^*$
$CD_{22}, \%$	8,2±0,73	$10,4 \pm 0,52$ $11,6 \pm 0,48$	$11,0 \pm 0,64$ $12,1 \pm 0,52$
Ig A, г/л	1,52±0,05	$1,86 \pm 0,16$ $1,68 \pm 0,14$	$1,78 \pm 0,12$ $1,64 \pm 0,14$
Ig M, г/л	1,43±0,04	$1,56 \pm 0,12$ $1,72 \pm 0,16$	$1,62 \pm 0,13$ $1,78 \pm 0,14$
Ig G, г/л	9,64±1,16	$22,1 \pm 1,32^*$ $16,2 \pm 1,14^{**}$	$23,1 \pm 1,41^*$ $20,4 \pm 1,38^*$
ЦІК, од	78,0±5,51	$136,6 \pm 8,4^*$ $104,4 \pm 5,22^{***\#}$	$134,4 \pm 6,48^*$ $124,6 \pm 5,62^*$

Примітка: в чисельнику наведені параметри до лікування, в знаменнику – після лікування;

\*- вірогідність змін показника порівняно зі здоровими (P<0,05-0,001);

\*\*-вірогідність змін показника в групі до і після лікування (P<0,05-0,01);

#-вірогідність різниці показників в основній і порівняльній групах (P<0,05-0,01).

**Таблиця 2.** Динаміка рівнів глутатіону відновного, активності глутатіон-пероксидази, рівнів малонного альдегіду та С-реактивного білка в крові у пацієнтів із СХВ упродовж 30-денного лікування

Досліджувані показники, од.виміру	Контрольна група, n=20	Основна група, n=22	Група порівняння, n=27
Глутатіон відновлений, ммоль/л	0,95±0,02	$0,71 \pm 0,02^*$ $0,82 \pm 0,04^{*.*.*\#}$	$0,68 \pm 0,04^*$ $0,73 \pm 0,03^*$
Глутатіон-пероксидаза, нмоль/хв/мг білка	72,4±4,86	$108,4 \pm 6,27^*$ $91,2 \pm 4,22^{*.*}$	$111,2 \pm 6,54^*$ $102,6 \pm 4,28^*$
Малонний альдегід еритроцитів, мкмоль/л	6,12±0,25	$13,8 \pm 0,62^*$ $9,2 \pm 0,46^{*.*.*\#}$	$14,1 \pm 0,74^*$ $12,2 \pm 0,48^*$
С-реактивний білок, мг/л	2,8±0,22	$8,4 \pm 0,43^*$ $6,1 \pm 0,32^{*.*.*\#}$	$8,8 \pm 0,56^*$ $7,6 \pm 0,42^*$

Примітка: в чисельнику наведені дані до лікування, в знаменнику – після лікування;

\*-вірогідність різниці показників порівняно з аналогічними у здорових (P<0,001);

\*\*-вірогідність різниці показників в групах до та після лікування (P<0,05-0,01);

#-вірогідність різниці аналогічних показників основної і порівняльної груп (P<0,05)

Згідно наведених в таблицях 1 та 2 даних видно, що у хворих основної групи за 30-денний період лікування досягнуто достовірного покращення за всіма досліджуваними показниками відносно групи порівняння. Однак, за окремими із них (CD, СРБ, МА) спостерігалось ще вірогідна різниця з аналогічними у здорових. Індивідуальний аналіз динаміки імунограми, СРБ та МА показав, що вона гірша в осіб старше 40 років, що мали надмірну вагу чи ожиріння I-II ст, інші соматичні захворювання. В них же пізніше наступала ремісія, або ще не наставала до 60 дня лікування. Такі зміни ми визначали як патофізіологічну основу торпідного перебігу СХВ, нестійкості пізно наступаючих ремісій, а пацієнтів відносили до груп ризику, що підлягають подальшому вдосконаленню лікувально-профілактичних заходів.

Отримані позитивні результати лікування у хворих на СХВ основної групи зумовлені, на нашу думку складники Форсліву (адеметіонін – антиоксидантний, мембраностабілізуючий, антидепресантний, детоксикаційний ефекти; аргінін – антигіпоксичний, протизапальний, детоксикаційний, цитопротективний ефекти; L-ліпоевої кислоти – антиоксидантний, детоксикаційний, ліпотропний, нейротропний ефекти) та Імунотону (екстракти елеутерокока – адаптогенний, імуномодулюючий, тонізуючий ефекти; ехінацеї – імуномодулюючий, протизапальний, антидепресантний, репаративний ефекти; трави звіробою – протизапальний, антидепресантний, анксиолітичний, антигіпоксичний ефекти) [2]. Згідно доведених

сучасною наукою фактів щодо механізмів дії зазначених складників препаратів Імунотон та Форслів видно, що вони доповнюють один одного, а в нашій клінічній ситуації значною мірою відповідають патогенезу СХВ в аспекті нівелювання клінічних проявів цієї хвороби. Проте, тактика їх застосування в лікувальних комплексах при СХВ потребує ще уточнення, враховуючи недосягнення ремісії у певної частини досліджуваних хворих старших вікових груп на тлі супутніх соматичних захворювань.

### **Висновки.**

1. Синдром хронічної втоми – складна в лікувально-профілактичному аспекті патологія, що вимагає мультикаузальних немедикаментозних і медикаментозних підходів.
2. Застосування комплексних фіксованих фармакосумісних засобів, які відповідають дослідженим патогенетичним ланкам цієї хвороби може вважатися перспективним шляхом підвищення ефективності лікування СХВ, одними з яких можуть вважатися вітчизняні імунотропні та метаболітотропні препарати.
3. Перспективним слід вважати дослідження вікових і гендерних аспектів вдосконалення лікувально-профілактичних заходів при СХВ, віддалених результатів лікування.

### **ЛІТЕРАТУРА**

1. Волошин О.І., Пішак О.В., Волошина Л.О., Окіпняк І.В. Синдром хронічної втоми: діагностичні та фітотерапевтичні лікувально-профілактичні аспекти (огляд літератури). Фітотерапія. Часопис. 2005.2: 3-10.
2. Baumler S. Heilpflanzen Praxix Heute. Band2. Elsevier. Urban Fischer 2013. 575S.
3. Beyond Mialgic Encephalomyelitis / Chronic Fatigue Syndrome. Commiltee on the diagnostic Criteria for Myalgic Encephalomyelitis / Chronic Fatigue Syndrome; Board on the Health of Select Populations; Institute of Medicine. Washington (DC) National Academies Press (US); 2015, Feb. 10.
4. Blundel S., Raya K.K., Buckland M., White P.D. Chronic fatigue syndrome and circulating cvtokines: A systemic review. Brain Behav Immun. 2015. doi: 10.1016/j.bbi.2015.07.004. PubMed Google Scholar.
5. Naviaux R.K., Naviaux J.C., Li K.,Bright A.T.,Alanick W.A., Wang Li. Metabolic features of chronic fatigue syndrome. PNAS, 2016;113(37): E.5472-5780.
6. NHS Centre for Reviews and Dissemination Interactions for the management of CFS/MT. Effective Health Care, 2002;7.

### **SUMMARY**

**CHRONIC FATIGUE SYNDROME: THERAPEUTIC EFFICIENCY OF THE USE OF POLYCOMPONENT METABOLITOTROPIC AND HERBAL IMMUNODUAL MEDICINE**

**O.I. Voloshyn, B.P. Seniuk, L.O. O.I. Dogolich, Voloshyna**

The article presents the results of effective application in the complex treatment of patients with chronic fatigue syndrome of multicomponent metabolitotropic medicine – Forsliv and Immunotropic - Imunoton. The contingent of the risk of weaker treatment outcomes has also been identified.

## **ОСОБЛИВОСТІ ФІТОХОНДРОПРОТЕКТОРНОЇ ТЕРАПІЇ У ХВОРИХ НА ОСТЕОАРТРОЗ ЛІТНЬОГО І СТАРЕЧОГО ВІКУ**

**Волошина Л.О., Доголіч О.І, Вівсяник В.В.**

*ВДНЗ України «Буковинський державний медичний університет», Чернівці, Україна*

**Актуальність.** Остеоартроз (ОА) – хронічне прогресуюче, вік-залежне захворювання суглобів дегенеративно-дистрофічного характеру із запальним компонентом, якому притаманний один із найвищих рівнів коморбідності [1]. Серед коморбідних захворювань домінують ураження серцево-судинної та травної систем, а у зв'язку з віковим зниженням метаболічних процесів, травних спроможностей шлунково-кишкового тракту, порушень всмоктування формуються полінутриєнтні дефіцити вітамінів, макро- та мікроелементів тощо. Вони викликають судинно-метаболічні порушення, зниження резистентності та репаративних властивостей тканин на всіх рівнях, включаючи опорно-руховий апарат та шлунково-кишковий тракт (ШКТ). Зазначене сприяє зростанню частоти побічних ефектів від вимушеного частого застосування хворими на ОА нестероїдних протизапальних препаратів (НПЗП), прогресуючому зниженню ефективності так необхідних в лікуванні цих хворих хондропротекторів (ХП), через що Американська Ревматологічна Асоціація вважає недоцільним їх використання у віковій категорії хворих на ОА старших вікових груп [5].

До того ж, в останнє десятиріччя все частіше піднімається гіпотеза про роль судинно-метаболічних порушень у субхондральній кістці в патогенезі ОА на пізніх його стадіях та наголошується на необхідності врахування цих явищ в комплексному лікуванні таких хворих [3, 4].

Багатогранність і складність патогенезу вікових захворювань, особливо за умови полі- та коморбідності практично унеможлиблює їх врахування в належній побудові комплексного лікування таких пацієнтів за допомогою сучасних синтетичних лікарських засобів (СЛЗ). Тому Всесвітня Організація Охорони Здоров'я (ВООЗ) видала рекомендаційний документ надзвичайної ваги «Стратегія ВООЗ у галузі народної медицини 2014 – 2023 рр» [2]. В ньому зазначається, що вмиле поєднання сучасних СЛЗ та засобів народної медицини в лікуванні складних хворих, до яких можна віднести пацієнтів із ОА та віковими коморбідними процесами, обраних у нашому дослідженні – це новий, більш ефективний і дешевший етап лікувальної стратегії.

Зазначимо, що світова фармація адекватно реагує на реалії сучасної медицини і медичних технологій та на фармацевтичних ринках світу, включаючи Україну, щорічно з'являються

полікомпонентні лікарські засоби, в тому числі з фіточинниками, БАД, що відповідають різним клінічним ситуаціям, включаючи явища полі-і коморбідності.

Щодо ОА та притаманних йому вікових коморбідних станів на ринку України наявний комплекс хондропротекторів та 24 активних компонентів - «Артромега» (Прайвет лейбл нутрасьютикалс, США).

**Мета дослідження:** вивчити терапевтичну ефективність комплексного фітохондропротектора «Артромега» у хворих на ОА.

**Матеріал і методи.** Об'єктом обстеження були 47 хворих на первинний ОА у віці 61-84 роки, серед яких домінували жінки (37 осіб – 78,72%). У всіх хворих виявляли загострення ОА, II–III рентгенологічну стадію уражень колінних суглобів за Келгреном-Лоуренсом, функціональну недостатність I-II ступеня. Всі пацієнти були під нашим спостереженням упродовж попередніх п'яти років, лікувалися згідно наказу МОЗ України №676 «Клінічний протокол надання медичної допомоги хворим на остеоартроз» із застосуванням НПЗП, ХП та місцевої терапії на суглоби. Однак за останні 2 роки навіть за тривалості застосування ХП більше шести місяців ефективність лікування була слабкою і нестійкою. Тому 25 пацієнтам (основна група) із 47 було застосовано БАД «Артромега» по 1 таблетці 2 рази на день під час їжі упродовж 1 місяця та наступні 30 днів - 1 раз на день. Інші 22 пацієнти склали групу порівняння та лікувалися згідно наказу МОЗ України. Тривалість спостереження – 6 місяців. Критерії оцінки ефективності: темпи регресу суглобового больового синдрому за Візуальною аналоговою шкалою (ВАШ), проявів коморбідних захворювань, показників якості життя та опитувальником SF-36. Враховувалася також оцінка якості лікування хворими основної групи порівняно з попередніми етапами стандартного лікування.

**Результати та їх обговорення.** Виявлено, що майже у всіх хворих цієї вікової групи наявні артеріальна гіпертензія I-II ст, різні прояви ІХС (переважно кардіосклероз з явищами серцевої недостатності I-II функціонального класу, стенокардія ФК I-II), гастродуоденопатії (гастродуоденіти, рідше – виразкова хвороба), холецистогепатопатії (холецистити, стеатогепатоз), панкреатити та холецисто-панкреатогенні ентероколопатії тощо.

Встановлено, що у хворих основної групи з 10-12 дня від початку лікування помітно кращим був регрес суглобового больового синдрому і під кінець 30-денного лікування показник ВАШ у цих хворих зменшився з  $64,6 \pm 4,82$  мм до  $38,4 \pm 3,22$  мм ( $p < 0,001$ ), в той час, як у пацієнтів групи порівняння з  $66,3 \pm 6,22$  мм до  $52,5 \pm 5,48$  мм ( $p > 0,05$ ). У хворих основної групи також суттєво зменшилися системні прояви уражень ШКТ, особливо ентероколопатії, а також показники якості

життя (толерантність до фізичних навантажень, настроїв, сон, зменшилися прояви депресії).

Зазначене можна обґрунтувати дією складників БАД «Артромега». Зокрема, крім класичних хондроїтину сульфату та глюкозаміну сульфату, в ньому є метилсульфонілметан (позитивна дія на репарацію суглобової сумки та зв'язкового апарату), порошок акулячого хряща (його складники сприяють регенерації суглобового хряща та синтезу синовіальної рідини), порошок новозеландських мідій (джерело глюкозаміногліканів, Si, Ca, Mg, Zn, Cu, Se, J, Fe), екстракт юки (джерело сапонінів, які інгібують синтез прозапальних факторів, зменшують больовий синдром у суглобах), екстракт «чортового кореня» (джерело фітостеролів і гарпагозиду, які мають протизапальні, протиревматичні, знеболюючі і седативні властивості, зменшують прояви больового синдрому та сприяють підвищенню рухливості суглобів, покращують діяльність системи травлення, репаративні якості), цетил-мірістолеат (покращує в'язкість синовіальної рідини, регулює вироблення простагландинів і лейкотрієнів), порошок люцерни (джерело Ca, Mg, P, Zn, Cu, K, Na, F, а також хлорофілу, флавоноїдів, антоціанів, амінокислот, органічних кислот - лауринової, яблучної, щавелевої, вуглеводів, вітамінів, які разом покращують судинно-метаболичні процеси, мікроциркуляцію та характеризуються загально-зміцнюючими властивостями). В цьому засобі наявні також вітаміни А, С, Е, В1, В2, В3, В6, В12, макро- і мікроелементи: Mn, Zn, Cu, Se, Cr і В, участь яких в обмінних репаративних процесах є добре відомою.

Як свідчать проведені нами дослідження, збалансований склад ХП, інших біологічних і рослинних складників цього засобу забезпечує багатогранну сприятливу неспецифічну дію на метаболічні і репаративні процеси як остеоартрозу, так і коморбідні вікові захворювання, особливо ураження ШКТ. Його застосування має переваги в лікуванні хворих на ОА у віці старше 60 років із наявними віковими коморбідними процесами.

Побічних ефектів від використання БАД «Артромега» нами не виявлено.

**Висновки:** 1. Хворим на остеоартроз із вираженим коморбідним віковим фоном, особливо ураженнями системи травлення, в якості хондротекторної терапії доцільно застосовувати засоби, що містять окрім класичних хондропротекторів додатково біологічні та рослинні чинники, вітаміни, макро- та мікроелементи, які покращують метаболічні і репаративні процеси як у суглобах, так і в інших коморбідно уражених органах і системах.

2. Полікомпонентний фітохондропротектор БАД «Артромега» є представником перспективної групи засобів підвищення ефективності лікування хворих на остеоартроз з високим рівнем вікової коморбідності.

#### **ЛІТЕРАТУРА**

1. Коваленко В.М. Коморбідність і шляхи раціональної фармакотерапії в ревматології: думка спеціаліста // Український ревматологічний журнал. - 2014. - № 2. - С. 12-13.
2. «Стратегія ВООЗ у галузі народної медицини 2014–2023». Женева, 2013; 80с.
3. Conaghan P., Vanharanta H., and Dieppe P.. Is progressive osteoarthritis an atheromatous vascular disease? *Ann Rheum Dis.* 2005 Nov; 64(11): 1539–1541.
4. Findlay DM. vascular pathology and osteoarthritis. *Reumatology (Oxford)* 2007; 46(12): 1763-1768.
5. Hochberg MC1, Altman RD, April KT, Benkhalti M, Guyatt G, McGowan J, Towheed T, Welch V, Wells G, Tugwell P; American College of Rheumatology 2012 recommendations for the use of nonpharmacologic and pharmacologic therapies in osteoarthritis of the hand, hip, and knee. [*Arthritis Care Res (Hoboken)*. 2012., 64(4):465-474.

#### **SUMMARY**

**FEATURES OF THE PHYTO-CHONDROPROTECTIVE THERAPY IN ELDERLY PATIENTS WITH OSTEOARTHRITIS**

**Voloshyna L., Doholich O., Vivsjanik V.**

The article presents comparative results of successful administration of multicomponent phyto-chondroprotective drug "Artromega" in the complex treatment of patients with osteoarthrosis at the age of 60 years with a high level of comorbidity.

#### **МОДИФІКАЦІЯ ЛІКУВАННЯ ПАЦІЄНТІВ З ГОСТРИМ КОРОНАРНИМ СИНДРОМОМ БЕЗ ЕЛЕВАЦІЇ СЕГМЕНТА ST ЗАЛЕЖНО ВІД ІНФІКУВАННЯ HELICOBACTER PYLORI**

**Ганич Т.М., Швед М.І., Ганич О.Т.**

*ДВНЗ «Ужгородський національний університет», Ужгород, Україна*

**Вступ.** *Helicobacter pylori* (HP) є однією з найпоширеніших інфекцій на планеті. Патологічний вплив *Helicobacter pylori* (HP) не обмежується шлунком і дванадцятипалою кишкою, але характеризується також екстраабдомінальними порушеннями, зокрема системним запаленням, яке вважається критичним компонентом атеросклерозу і фактором ризику гострого коронарного синдрому (ГКС).

Обов'язковим компонентом лікування ГКС є подвійна антитромбоцитарна терапія (ПАТТ), яка може викликати подразнення слизової оболонки шлунково-кишкового тракту, гастропатії та виразки, і призводить до підвищення ризику кровотеч із розвитком синдрому



взаємного обтяження за наявності супутніх гелікобактер-асоційованих порушень. Водночас можливість паралельного інфікування і впливу НР на гастродуоденальну зону та на перебіг ГКС, як правило, в схемах лікування таких пацієнтів не враховується.

**Мета дослідження.** Оптимізація схеми лікування хворих на ГКС без елевації сегмента ST з супутніми гелікобактерасоційованими (НР+) хронічним гастритом (ХГ) або функціональною диспепсією (ФД) із включенням ерадикації НР та оцінка ефективності комплексної терапії.

**Матеріали і методи дослідження.** У дану роботу включені результати дослідження 131 чоловік та 129 жінок з ГКС та інфікуванням НР, 32 чоловіків та 32 жінок з ГКС без інфікування НР, а також контрольна група – 60 практично здорових осіб. Дослідження проводилося на базах Закарпатського обласного клінічного кардіологічного диспансеру і кардіореанімаційного відділення Центральної міської клінічної лікарні (м. Ужгород). Критерії включення пацієнтів у дослідження:

- вік від 18 до 85 років;
- попередній діагноз ГКС без ST;
- первинна медична документація містить відомості про верифікований діагноз ЕАГ II ступеня, II-III стадії, з помірним або високим ризиком ускладнень, хронічною серцевою недостатністю ІА стадії, II функціонального класу зі збереженою фракцією викиду лівого шлуночка.;
- проведені коронарорентрикулографія і стентування;
- наявність диспептичних скарг (біль у епігастрії, раннє насичення, відчуття переповнення шлунку після їжі), протягом останніх 6 місяців, що передували даному дослідженню, тривалістю не менше 3 місяців (не обов'язково підряд);
- відсутність діагностованих у минулому органічних, системних або метаболічних порушень, які можуть пояснити диспептичні симптоми.

Діагнози ГКС, функціональної диспепсії (ФД) та гелікобактерасоційованого ХГ верифікувалися згідно діючих нормативних документів, затверджених МОЗ України.

Стандартне лікування ГКС без ST проводилося згідно протоколу: клопідогрел 150 мг / добу – 10 днів зі зниженням дози до, аспірин 100 мг / добу, раміприл 10мг / добу, гіпотіазид 12,5 мг / добу, небіволол 5мг, торасемід 5мг / добу.

Додатково пацієнти з диспептичними скаргами, не інфіковані *Helicobacter pylori*, отримували інгібітор протонної помпи (ІПП) - пантопрозол 40мг, а хворі, інфіковані НР, отримували ерадикаційну терапію (ЕТ) трьома препаратами протягом 14 днів (пантопрозол

40мг/д у два прийоми, амоксицилін 1 г 2 р/д, кларитроміцин 500 мг 2 р/д) або, за відмови від ерадикаційної терапії – тільки пантопразол 40 мг/д.

**Отримані результати.** У групах пацієнтів обох статей, інфікованих НР, порівняно з неінфікованими, як інтенсивність, так і тривалість больового синдрому, а також тривалість перебування в стаціонарі були достовірно вищими. У процесі лікування відмічалася більш виражена позитивна динаміка зменшення больового синдрому в НР+ групах хворих обох статей, що отримували ЕТ, порівняно із пацієнтами, що отримували тільки ПП. Одночасно спостерігалась тенденція до скорочення строків перебування в стаціонарі на фоні проведеної ерадикаційної терапії в НР-позитивних пацієнтів з ГКС в середньому на 3 дні.

Під час аналізу динаміки окремих показників гемограми та ліпідограми обстежених чоловіків виявлено наступне: на початку лікування показники ШОЕ, рівні загального холестерину (ЗХ) і коефіцієнту атерогенності плазми (КА) на початку лікування у НР+ групах були достовірно вищими, порівняно з групою НР-, що свідчило про вищу інтенсивність системного запалення і дисліпідемію серед хворих ГКС за наявності гелікобактерної інфекції.

Наприкінці лікування виявлено достовірне зниження ШОЕ, рівнів ЗХ, КА у групах чоловіків, інфікованих НР, і достовірне зниження ШОЕ, а також тенденцію до нормалізації решти показників – у групі НР-, що свідчить про ефективність проведеного лікування у всіх клінічних групах і хороший ефект усіх призначених лікувальних комплексів.

У групах чоловіків, інфікованих НР, показники ШОЕ, ЗХ і КА після лікування були вірогідно нижчими в підгрупах із супутніми ХГ і ФД, що отримували ЕТ, порівняно з підгрупою ФД, де призначався тільки ПП, що свідчить про кращу динаміку запального процесу і показників ліпідограми за умови проведення ранньої ерадикації.

Динаміка окремих показників гемограми та ліпідограми у обстежених жінок із ГКС без елевації сегмента ST в процесі лікування була наступною. Наприкінці лікування виявлено нормалізацію ШОЕ і показників ЗХ та КА у групі НР+ жінок із супутньою ФД, що отримували ЕТ додатково до стандартного лікування ГКС, в той час як у групі, що додатково приймала тільки ПП, ці показники хоч і знижувалися під впливом лікування, проте не нормалізувались під кінець терапії.

Ці вищезгадані показники достовірно не відрізнялися у групі НР+ жінок з супутнім Н+ ХГ, що отримували ЕТ, порівняно з неінфікованими НР, і були достовірно нижчими порівняно із групою

НР+ жінок, що приймали тільки ППП, вказуючи на позитивний ефект ерадикаційної терапії для зниження інтенсивності процесів системного запалення і дисліпідемії у жінок із ГКС.

На початку лікування у НР+ підгрупах зміни ЕКГ, особливо порушення ритму і ознаки ішемії міокарду, зустрічалися достовірно частіше, порівняно з НР- хворими, в той час як наприкінці лікування частота цих порушень істотно не відрізнялася у групах НР+ і НР- пацієнтів обох статей.

**Висновок.** Включення ерадикаційної терапії до комплексу лікування хворих з гострим коронарним синдромом без елевації сегмента ST і коморбідними гелікобактерасоційованими хронічним гастритом або функціональною диспепсією приводило до швидшого припинення больового синдрому, покращення динаміки показників гемограми і ліпідограми із повною нормалізацією серед жінок, скорочення терміну перебування у стаціонарі, порівняно із хворими, що додатково приймали тільки інгібітор протонної помпи або приймали тільки базисну терапію ГКС.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Швед М.І., Ганич Т.М. Особливості ведення гострого коронарного синдрому без підйому сегмента ST на фоні есенціальної артеріальної гіпертензії та гелікобактерної інфекції у чоловіків та жінок / М.І. Швед, Т.М. Ганич. // *Wschodnioeuropejskie Czasopismo Naukowe (East European Scientific Journal)*. – 2018. – №10(38). – С. 52-57.
2. 2013 ESC guidelines on the management of stable coronary artery disease / G. Montalescot, U. Sechtem, S. Achenbach [et al.] // *European Heart Journal*. — 2013. — 34. — P. 2949-3003.
3. Debraekeleer A., Remaut H. Future perspective for potential *Helicobacter pylori* eradication therapies. *FutureMicrobiol.* (2018) 13(6), 671–687.
4. Катеренчук І.П., Свінцицький А.С. Гастроудоденальна патологія як ініціююча ланка розвитку і прогресування ішемічної хвороби серця. Вісник проблем біології і медицини – 2013 – Вип. 3, Том 1 (102). – С. 95-99.

#### SUMMARY

MODIFICATION OF THE TREATMENT OF PATIENTS WITH ACUTE CORONARY SYNDROM WITHOUT ELEVATION OF ST-SEGMENT DEPENDENT ON THE PERSISTANCE OF HELICOBACTER PYLORI INFECTION

**Hanych T.M., Shved M.I., Hanych O.T.**

The study objective was to improve the management of ACS without ST and concomitant *Helicobacter pylori* associated chronic gastritis or functional dyspepsia in male and female patients, based on the clinical course and laboratory-instrumental indices. In order to solve the main tasks of the study, and eradication therapy (ET) was added to the standard pharmacotherapy of ACS without ST in the groups of infected with HP patients. The obtained data indicated the link of *Helicobacter pylori* infection with the clinical profile parameters, the systemic inflammation activation, progression of dyslipidemia, the left heart overload with heart failure progression,

especially among aged men. An eradication therapy use additionally to the standard pharmacotherapy showed good effect in terms of the clinical profile improvement, hospitalization term reduction systemic inflammation and dyslipidemia resolution in patients with acute coronary syndrome without ST segment elevation and concomitant essential arterial hypertension with better response to treatment among women versus men.

## **ДО ПИТАННЯ ПРО БАКТЕРІОФАГИ**

**Гаркава К.Г.<sup>1</sup>, Михайлова І.С.<sup>1</sup>, Гаркавий С.С.<sup>2</sup>**

**<sup>1</sup>Національний авіаційний університет,<sup>2</sup>Національний медичний університет ім.О.О.Богомольці, Київ, Україна**

Бактерії, які резистентні до більшості відомих антибіотиків, викликають дедалі серйозніші проблеми [2, 3]. Це збільшує ризик повернення людства до проблем того періоду, коли антибіотики були невідомі та широко були поширені невиліковні інфекції та епідемії. Незважаючи на інтенсивну роботу фармацевтичних компаній, за останні 30 років не було знайдено нових класів антибіотиків [5]. Є надія, що знову виявлена можливість повністю секвенувати мікробні геноми і визначати молекулярні основи патогенності, відкриває нові шляхи лікування інфекційних захворювань, але йде пошук інших підходів до цієї проблеми. У зв'язку з цим знову виник інтерес до можливостей терапевтичного використання бактеріофагів (від бактерії і грец. Phages - пожирачі бактерій), специфічних вірусів, які атакують тільки бактерії і вбивають патогенні мікроорганізми.

Феномен бактеріофагії був відкритий у 1917 році Феліксом Д'Ерелом канадським співробітником Інституту Пастера в Парижі. У результаті інтенсивної роботи до початку 20-х років минулого століття були виділені бактеріофаги майже всіх патогенних мікроорганізмів. Бактеріофаги використовували як лікувальні так і профілактичні засоби при інфекціях кишечника і гнойових інфекціях різної етіології [5]. Бактеріофаги відомі для збудників дизентерії, черевного тифу, паратифу В, сальмонели, стафілококів, стрептококів, кишкової палички та інших. Фагова терапія була вперше розроблена на початку 20-го століття і здавалася багатообіцяючою, хоча і викликала багато суперечок. Спочатку багато уваги приділялося вивченню фагів, активних проти патогенних бактерій: дизентерійної, черевнотифозної, дифтерійної паличок, стафілококів, а далі бактеріофаги стають об'єктом фундаментальних досліджень для вирішення загальнобіологічних питань - це з'ясування механізмів спадковості та мінливості. Були виявлені в бактеріофагах модифікуючі та рестрикуючі ферменти, які відіграють велику роль у генній інженерії [5]. В останні роки проблема бактеріофагії фактично перетворилася на

самостійну область біології зі своїми специфічними розділами. Вивчення молекулярної організації нових бактеріальних вірусів має за мету - накопичення знань про структуру та функції ДНК і білку для потреб генної інженерії та для створення нових діагностичних і лікувальних препаратів. Фаги виявилися занадто зручною моделлю для вирішення ряду найважливіших теоретичних і практичних питань загальної біології, генетики, молекулярної біології, біохімії, а також медицини, ветеринарії та вірусології.

З самого початку, одним з головних напрямів практичного застосування фагів була ідентифікація бактерій за допомогою визначення спектру чутливості до специфічного набору фагів. Ця методика має перевагу у виді високої специфічності багатьох фагів щодо їх господарів [1] і широко використовується у всьому світі [4,5,6]. На ранньому етапі роботи з фагами ігнорувалося методи приготування, "консервації" та зберігання і це приводило до протилежних ефектів.

Високоспецифічна здатність фагів знищувати свої бактерії-господарі може також надати негативний комерційне ефект: випадкове зараження фагом може бути катастрофічним для різних бродильних виробництв, що використовують мікробні технології, таких, як виробництво сиру і ферментативний синтез хімічних речовин і викликати фінансові лиха. Так був отриманий фаг T7, РНК-полімераза якого зараз грає велику роль в біотехнології.

Бактеріофаги є абсолютними паразитами і живуть повністю за рахунок клітини - господаря [6]. В даний час знайдені фаги, які лизують мікроорганізми, що належать до всіх систематичних груп, як патогенних для людини, тварин і рослин, так і сапрофітних (непатогенних).

До недавнього часу не було ясно, чи існують фаги проти цвілевих грибів і дріжджів. В останні роки знайдені фаги, активні проти грибів родів пеніцилів, аспергілів та інших, а також проти деяких дріжджів. Цікаво відзначити, що вірус вдалося виявити й у тих видів пеніцилів, які застосовуються в промисловості для отримання пеніциліну. Поки що не виявлені віруси, які активні проти найпростіших тварин, а також справжніх спірохет.

У природних умовах фаги зустрічаються в тих місцях, де є чутливі до них бактерії. Чим багатше той чи інший субстрат (грунт, вода, виділення людини і тварин і т. д.) мікроорганізмами, тим в більшій кількості в ньому зустрічаються бактеріофаги. Фаги фітопатогенних мікроорганізмів найуспішніше виділяються із залишків рослин, уражених цими мікробами.

Виявилось, що всі фаги мають антигенні властивості [4, 5]. При введенні фага в організм тварини в сироватці крові утворюються

специфічні антитіла, здатні діяти тільки проти даного фага. Такі сироватки називаються антифаговими. Коли фаг змішується зі специфічною антифаговою сироваткою, відбувається інактивація фага і він втрачає здатність викликати лізис чутливих до нього мікробів. Кожна антифаговая сироватка специфічна і її можна успішно застосовувати для ідентифікації та класифікації фагів і очищення мікробної культури від фага. За допомогою сироватки вдалося довести, що білок оболонки фага відрізняється від білка оболонки відростка і від білка базальної пластинки та її ниткоподібних утворень, що говорить про складність структури фагової частки. За антигенними властивостями фаг різко відрізняється від чутливих до нього мікробів.

Найважливішою особливістю розмноження фага є те, що воно може відбуватися тільки в живих клітинах, які знаходяться у стадії зростання [2] і це надає оптимізму в тому відношенні, що фаги можуть, справді, грати важливу роль у боротьбі з інфекціями, що викликаються мікробами, які резистентні до антибіотиків та інших лікарських засобів. До недавніх пір використання бактеріофагів вважалося місцевою специфікою, але зараз уявлення змінюються.

Щоб створити новий сильнодіючий антибіотик, фармацевтичні компанії сьогодні повинні в середньому витратити 10 років і 800 млн. доларів, тому почалися активні пошуки принципово нових методів лікування і не за горами повернення до широкого використання бактеріофагів.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Барт Н.Г., Золотухин С.Н., Васильев Д.А. Выделение фагов бактерий рода *Providencia* и изучение их биологических свойств/ Н.Г. Барт., С.Н.Золотухин, Д.А. Васильев //Вестник ветеринарии.-2011.- №4.- С.5-15.
2. Бочоришвили В.Г. Сепсисология с основами инфекционной патологии/ В.Г. Бочоришвили. -Тбілісі, 1988. – С.25-45.
3. Бриан Л.Е. Бактериальная резистентность и чувствительность к химиопрепаратам/ Л.Е. Бриан.- М.:Мир, 1984.- С.30-75.
4. Покровский В.И. Энтеробактерии/ В.И. Покровский.- М.: Мир, 1985.- С. 35-65.
5. Покровский В.И. Бактериофаг- вирус бактерий/ В.И. Покровский.- М.: Медицина,1986.- №2 - 64с.
6. Шлегель Р. Общая микробиология/Р. Шлегель. - М.: Мир,1987.-567с.

## SUMMARY

### TO THE QUESTION OF BACTERIOPHAGES

**Garkava K.G., Michailova I.S., Garkaviy S.S.**

For the wide use of bacteriophages in various sectors of the national economy, new fundamental studies of their properties are needed.

## РЕЗУЛЬТАТИ ФЛЮОРЕСЦЕНТНОЇ АНГІОГРАФІЇ СІТКІВКИ У ОСІБ, ЩО ЗАЗНАЛИ ТРИВАЛОГО РАДІАЦІЙНОГО ВПЛИВУ

<sup>2</sup>Гарькава Н. А., <sup>1</sup>Федірко П. А., <sup>1</sup>Бабенко Т. Ф., <sup>1</sup>Дорічевська Р. Ю.

<sup>1</sup>Державна установа «Національний науковий центр радіаційної медицини НАМН України», Київ, <sup>2</sup>ДЗ «Дніпропетровська медична академія МОЗ України», Дніпро, Україна

*Актуальність проблеми.* Ангіопатії сітківки є ознакою появи порушень гемомікроциркуляції в організмі, метаболічних та інших станів, що потребують корекції [1], тому покращення її діагностики – важливе і актуальне завдання. Флюоресцентна ангіографія (ФАГ) дозволяє оцінити як параметри системного кровотоку, так і особливості мікроциркуляції ока *in vivo*, адже флюоресцеїн, введений внутрішньовенно, контрастує судини переднього відділу ока, хоріоїдеї і сітківки [2,3]. Однак, флюоресцентна ангіографія має суттєвий недолік, оскільки ризик від внутрішньовенного введення флюоресцеїну є неприпустимо високим для застосування його в процесі рутинних оглядів. Ця методика не може бути застосована при масових обстеженнях.

*Мета досліджень* – Оцінити інформативність флюоресцентної ангіографії для діагностики ангіопатії сітківки у осіб, що зазнали тривалого радіаційного впливу.

*Матеріали та методи досліджень.* Флюоресцентна ангіографія сітківки здійснюється тільки при наявності клінічно обґрунтованих показань. У нашому дослідженні показанням до використання такої методики була підозра на новоутворення хоріоїдеї. На ФАГ направлялись пацієнти, у яких спостерігалось збільшення площі пігментного невосу при динамічному спостереженні.

Обстежено 6 осіб, які зазнали тривалого контакту з джерелами іонізуючого випромінювання. Визначали час ранньої хоріоїдальної фази, час хоріоїдальної перфузії, ранню артеріальну фазу, час ретиноартеріальної перфузії, ранню ретиновенозну фазу, час ретиновенозної перфузії. Оцінювали стан артерій, артеріол, вен і венул сітчастої оболонки.

Статистичний аналіз здійснювали з визначенням критерію Ст'юдента.

*Результати дослідження.* Проведені дослідження засвідчили наявність у всіх обстежених осіб нерівномірностей калібру артерій і артеріол (рис. 1) та вен і венул (рис. 2). Водночас, ми не спостерігали збільшення часу «рука-сітківка» в порівнянні з нормальними значеннями.



*Рис. 1* Флуоресцентна ангіографія пацієнта В., що тривало контактував із джерелами іонізуючого випромінювання.  
*Артеріальна фаза*



*Рис. 2* Флуоресцентна ангіографія пацієнта В., що тривало контактував із джерелами іонізуючого випромінювання.  
*Рання венозна фаза*

Середні значення часу ранньої хоріоїдальної фази, часу хоріоїдальної перфузії, ранньої артеріальної фази, часу ретиноартеріальної перфузії, ранньої ретиновенозної фази, часу ретиновенозної перфузії, які визначались при ФАГ, не виходили за межі вікової норми.

Визначено, що в усіх випадках новоутворення хоріоїдеї виявились доброякісними.



**Висновок:** При флюоресцентній ангиографії в обстеженій нами групі осіб, що зазнали тривалого радіаційного впливу, виявлено зміни артерій, артеріол, вен і венул сітківки, тоді як показники, що характеризують системну гемоциркуляцію, залишались стабільними.

Метод флюоресцентної ангиографії є інформативним для аналізу стану судинної системи ока у пацієнтів, що знаходились в умовах контакту з джерелами іонізуючого випромінювання. Водночас, для застосування цієї методики необхідні обґрунтовані клінічні показання.

#### **ЛІТЕРАТУРА**

1. Сухина Л. А., Смирнова А. Ф., Чубарь С. В., Зоркот Али. О значении углубленного обследования органа зрения лиц, подвергающихся влиянию ионизирующей радиации. *Офтальмол. журн.* 1993. № 3. С. 133–135.
2. Kempen J.H, Sugar E.A, Jaffe G.J. et al. Fluorescein angiography versus optical coherence tomography for diagnosis of uveitic macular edema. *Ophthalmology.* 2013. 120 (9). P. 1852-1859.
3. Leveziel N, Caillaux V, Bastuji-Garin S, Zmuda M, Souied EH. Angiographic and optical coherence tomography characteristics of recent myopic choroidal neovascularization. *Am J Ophthalmol.* 2013;155(5):913-919.

#### **SUMMARY**

#### **RESULTS OF THE FLUORESCENT ANGIOGRAPHY OF THE RETINA IN PERSONS WHO HAVE CONTACT WITH IONISING RADIATION**

**Garkava N., Fedirko P., Babenko T., Dorichevska R.**

In the group examined by us with fluorescence angiography, the subjects who were exposed to prolonged radiation exposure revealed changes in arteries and veins of the retina. The indicators characterizing systemic hemocirculation remained stable.

The method of fluorescence angiography is informative for the analysis of the vascular system state of the eye in patients who contact with of ionizing radiation.

#### **РЕАЛІЗАЦІЯ КАРДІОПРОТЕКТОРНОЇ ТА АКТОПРОТЕКТОРНОЇ ДІЇ НАНОЧАСТИНОК МІДІ ТА МІДЬВМІСНИХ ПРИРОДНИХ СПОЛУК**

**Горчакова Н. О.<sup>1</sup>, Сімонов П. В.<sup>1</sup>, Беленічев І. Ф.<sup>2</sup>, Чекман І. С.<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>*Національний медичний університет імені О. О. Богомольця, Київ,*

<sup>2</sup>*Запорізький державний медичний університет, Запоріжжя,*

<sup>3</sup>*ПВНЗ «Київський медичний університет», Київ, Україна*

*e-mail: gorchakovan@ukr.net*

У попередніх дослідженнях встановлено, що органи рослин можуть мати мікро- та нанорозмірні структури, а вплив препаратів з лікарської рослинної сировини можна зіставити з дією засобів з наночастинками.

Встановлено, що при руховій гіпоксії наночастинки міді та соки абрикосу і агрусу звичайного, які містять мідь у комплексі з біологічно

активними речовинами, відновлюють у міокарді щурів активність антиоксидантного ферменту супероксиддисмутази та ферменту дихального ланцюга цитохром-С-оксидази.

При руховій гіпоксії виникає стан оксидативного стресу та порушується енергетичний баланс у міокарді, а метаболітні засоби запобігають цим змінам.

Доцільно вивчити вплив вищезазначених речовин в умовах фізичного навантаження на показники метаболізму тварин.

**Мета дослідження** – визначити вплив наночастинок міді і соків з мідьвмісними ферментами (абрикосу, агрусу звичайного) на показники окислювальної модифікації білків, вміст АТФ у міокарді щурів та характер ЕКГ при руховій гіпоксії.

**Матеріали і методи дослідження.** Експерименти проведені на білих щурах самцях лінії Wistar в умовах рухової гіпоксії, яку моделювали бігом тварин на тредбані за швидкості руху стрічки 50 см/хв при нахилі 50°, до повного виснаження. У дослідженні застосовували наночастинок міді середнього розміру 20 нм, отримані в Інституті біологічної хімії імені Ф. Д. Овчаренка НАН України, а також приготовані *ex tempore* соки абрикосу та агрусу звичайного. Наночастинок дозою 195 мг/кг, а соки – дозою 500 мг/кг вводили внутрішньошлунково протягом 10 діб до моделювання гіпоксії. Дози обумовлені результатами попередніх досліджень [1].

Реєстрацію сегменту ST ЕКГ, визначення вмісту маркерів окислювальної модифікації білків (АФГ, КФГ) та АТФ проводили загальноприйнятими методами [2]. Щурів виводили з експерименту під тіопенталовим наркозом (40 мг/кг). Статистичну обробку даних проводили за допомогою програм ‘Excel’ та ‘Statgraphics’.

**Результати дослідження.** Моделювання гострої рухової гіпоксії призводило до дефіциту енергії – зменшення вмісту АТФ на 27%, а також підвищення вмісту маркерів окислювальної модифікації білків: АФГ – на 65%, КФГ – на 93%. При цьому на ЕКГ підвищувався сегмент ST, що свідчило про ішемічне пошкодження міокарду, що узгоджується з даними літератури [3].

Згідно з отриманими результатами наночастинок міді збільшували тривалість бігу щурів на 35%, а вміст АТФ – на 18%. При цьому вміст АФГ знижувався на 28%, КФГ – на 34%, а рівень ST – на 47%.

Під впливом соку абрикосу та агрусу звичайного тривалість бігу щурів зростала на 26–27%, вміст АТФ – на 14–15%. Одночасно знижувався вміст АФГ – на 22–21%, КФГ – на 32–31%, а рівень ST – на 38%.

Таким чином, при руховій гіпоксії наночастинок міді та мідьвмісні ферменти соку абрикосу і агрусу звичайного зменшують у міокарді

показники окислювальної модифікації білків та рівень сегменту ST на ЕКГ. Крім цього вищезазначені речовини підвищують тривалість бігу щурів і вміст АТФ, що свідчить про наявність у цих метаболітичних засобів акто- та кардіопротекторної дії.

#### **ЛІТЕРАТУРИ**

1. Горчакова Н. О. Вплив наночастинок міді та мідьвмісних рослинних засобів на активність металоферментів в органах щурів при руховій гіпоксії / Н. О. Горчакова, П. В. Сімонов, І. С. Чекман // Сучасні аспекти збереження здоров'я людини : збірник праць X міжнар. міждисциплінарної наук.-практ. конф., м. Ужгород, 21–22 квітня 2017 р. – Ужгород, 2017. – С. 34–36.
2. Доклінічне вивчення специфічної активності потенційних лікарських засобів первинної та вторинної нейропротекції : методичні рекомендації / [І. С. Чекман, І. Ф. Беленічев, О. О. Нагорна та ін.]. – К.: ТОВ «Юстон», 2016.–92 с.
3. Кардіопротекторний вплив метаболітогнотропних засобів при фізичному навантаженні інтактних щурів та на фоні коронароспазму / Н. О. Горчакова, О. О. Нагорна, І. Ф. Беленічев [та ін.] // Український журнал медицини, біології та спорту. – 2018. – Т. 3, № 5. – С. 31–35.

#### **SUMMARY**

MANIFESTATION OF CARDIOPROTECTIVE AND ACTOPROTECTIVE ACTION OF COPPER NANOPARTICLES AND COPPER-CONTAINING NATURAL SUBSTANCES

**Gorchakova N. O., Simonov P. V., Belenichev I. F., Chekman I. S.**

It was shown that in the setting of kinetic hypoxia copper nanoparticles and copper-containing enzymes of apricot and gooseberry decreased values of indices of oxidative protein modification in myocardium and caused ST depression. Aforementioned substances also increased running duration and ATP levels in rats, which indicated that these metabolite products had actoprotective and cardioprotective action.

### **ДОЗОВАНІ ФІЗИЧНІ НАВАНТАЖЕННЯ ТА КОНТРОЛЬ ЇХ ВИКОНАННЯ ЗА ДОПОМОГОЮ РОЗУМНОГО ГОДИННИКА В ПАЦІЄНТІВ З НЕАЛКОГОЛЬНОЮ ЖИРОВОЮ ХВОРОБОЮ ПЕЧІНКИ ТА СУПУТНІМ ОЖИРІННЯМ**

**Гряділь Т.І., Чопей І.В., Чубірко К.І.**

*ДВНЗ «Ужгородський національний університет», Ужгород, Україна  
e-mail: taras.griadil@uzhnu.edu.ua*

**Вступ.** Неалкогольна жирова хвороба печінки (НАЖХП) та ожиріння являється одними з найчастішими захворюваннями світу.

Прогресуючий підтип, безалкогольний стеатогепатит, є провідним показником для трансплантації печінки і важливою причиною гепатоцелюлярної карциноми [1].

Коли ми говоримо про неалкогольну жирову хворобу печінки (НАЖХП), то маємо на увазі: Неалкогольну жирову інфільтрацію (стеатоз) печінки з низьким ризиком розвитку цирозу, або

Неалкогольний стеатогепатит (НАСГ, 5% випадків), коли крім жирової інфільтрації є ще пошкодження клітин печінки. При НАСГ дані пошкодження мають тенденцію до прогресування, що у 10% випадків закінчується цирозом.

Критерії діагностики НАЖХП:

- Наявність стеатозу (частіше як випадкова знахідка при УЗД, МРТ/КТ)

- Вживання алкоголю менше 21 грам/день для чоловіків , 14 грам/день для жінок.

- Виключені інші причини стеатозу

- Відсутня діагностована або явна печінкова патологія, як вірусні гепатити або автоімунна хвороба печінки.

!біопсія потрібна для постановки діагнозу НАСГ (наявність некротизованих гепатоцитів). Ризик НАСГ оцінюється по шкалі фіброзу для НАЖХП [2].

Розумний годинник має потенціал для оцінки підтримки здоров'я в повсякденному житті шляхом: забезпечення самоконтролю особистої діяльності; отримання зворотного зв'язку на основі щоденної діяльності; дозволяючи проводити обстеження на місці для виявлення моделей поведінки; підтримка двосторонньої комунікації з медичними працівниками та членами сім'ї [3]. Тим не менш, розумні годинники є новими технологіями і дослідження з цими пристроями знаходиться на зародковому етапі.

**Мета.** Проаналізувати доцільність та ефективність фіксування фізичних навантажень за допомогою розумного годиннику у пацієнтів з НАЖХП.

**Матеріали та методи.** Підбір пацієнтів проводився на базі терапевтичного відділення Комунального Закладу «Ужгородської районної лікарні» та амбулаторно кафедри терапії та сімейної медицини факультету післядипломної освіти та доуніверситетської підготовки ДВНЗ «УжНУ». В дане дослідження включено 47 пацієнтів з НАЖХП та ожирінням. всі пацієнти мали початковий ІМТ $\geq$ 30 кг/м<sup>2</sup>. Розумний годинник, що був використаний в даному дослідженні монітує пульс, дистанцію та кількість кроків. 47 пацієнтів було поділено на 2 групи, 25 пацієнтів в 1-ій групі, та 22 пацієнти в другій. Всі пацієнти отримували есенціале форте н в дозуванні 300 мг 2 капсули 3 рази на добу, протягом 6-ти місяців. Проте пацієнти 1-ої групи додатково виконували дозоване фізичне навантаження: 10000 кроків на добу, 30 хвилин активного фізичного навантаження (рекомендована інтенсивність використовувалася такою, що імпульс становить 60-70% від максимуму пульсу). Контроль виконання фізичних навантажень виконувався з допомогою розумного годиннику.

Натомість в другій групі пацієнти виконувати звичайне для них фізичне навантаження, без використання розумного годиннику.

Всім обстеженим пацієнтам на етапах початку дослідження та після 3 місяців лікування проведено: загальноклінічне обстеження, антропометричні вимірювання, розрахунок індексу маси тіла (ІМТ), визначенні індексу НОМА, HbA1c та ліпідний профіль. Всі отримані дані були проаналізовані та статистично оброблені.

**Результати дослідження.** Близько 86% з 1-ої групи виконували рекомендоване дозоване фізичне навантаження, натомість 17% значно перевищували його виконання. Після 6-ти місячного курсу лікування наступні параметри знизились: тригліцериди ( $p < 0.05$ ), ліпопротеїди низької щільності ( $p < 0.05$ ), на противагу підвищились ліпопротеїди високої щільності ( $p < 0.05$ ). АСТ, АЛТ, ГГТ знизились проте статистично достовірно різниці між показниками не було ( $p > 0.05$ ). ІМТ на початку дослідження в 1 групі знизився з  $34,21 \pm 0,12$  кг/м<sup>2</sup> до  $28,73 \pm 0,19$  кг/м<sup>2</sup> ( $p < 0.05$ ), в порівнянні з пацієнтами 2-ої групи з  $33,49 \pm 0,11$  кг/м<sup>2</sup> до  $31,82 \pm 0,14$  кг/м<sup>2</sup> ( $p > 0.05$ ). В окремих випадках в пацієнтів 2-ої групи ІМТ залишився без змін.

**Висновки.** Смарт-годинник може бути додатковим контролем дотримання рекомендацій лікаря. Дозоване фізичне навантаження благоприємно впливає на зниження ІМТ, що в свою чергу впливає на біохімічні показники. Після проведеного дослідження не виявлено статистично достовірної різниці при контролі показників фізичного навантаження при застосуванні розумного годинну між 1ою та 2ою групою ( $p > 0.05$ ).

#### **ЛІТЕРАТУРА**

1. Cheung A. Nonalcoholic Fatty Liver Disease: Identification and Management of High-Risk Patients. / A. Cheung, C. Figueredo, M.E. Rinella // Am J Gastroenterol. – 2019. – Jan 29. Режим доступу: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30839326>.
2. Non-alcoholic fatty liver disease (NAFLD) and non-alcoholic steatohepatitis (NASH) - EBM Guidelines 13.4.2015 - Latest change 4.12.2015 - Hannele Yki-Järvinen and Perttu Arkkila - <http://guidelines.moz.gov.ua/documents/297>
3. Reeder B. Health at hand: A systematic review of smart watch uses for health and wellness. / B. Reeder, A. David // J Biomed Inform. – 2016. – Oct. – Vol. 63. – P. 269-276.

#### **SUMMARY**

**DOSAGE PHYSICAL ACTIVITY AND CONTROL OF THEIR PERFORMANCE WITH THE HELP OF A SMART WATCH IN PATIENTS WITH NONALCOHOLIC FATTY LIVER DISEASE AND CONCOMITANT OBESITY**  
**Griadil T.I. Chohey I.V., Chubirko K.I.**

The smart watch can be an additional control of compliance with the doctor's recommendations. The dosage physical load positively affects the reduction of BMI, which in turn affects biochemical performance. After the conducted study, there was no statistically significant difference in the control of physical activity parameters when applying a reasonable hour between 1 and 2nd group ( $p > 0.05$ ).

## **ЧАСТОТА УРАЖЕНЬ СЛИЗОВОЇ ОБОЛОНКИ ГАСТРОДУОДЕНАЛЬНОЇ ЗОНИ У ХВОРИХ НА ХРОНІЧНИЙ ГЕПАТИТ С**

**Дербак М.А., Данканич Є.Є., Лазур Я.В., Сіксай Л.Т., Попович А.І.**  
*ДВНЗ «Ужгородський національний університет», Ужгород, Україна*  
*e-mail: morika1415@gmail.com*

Хронічний гепатит С (ХГС) на сьогодні залишається актуальною проблемою сучасної охорони здоров'я. За оцінками експертів ВООЗ на ХГС хворіють близько 150 млн осіб, а 350 тис. щорічно помирають внаслідок ураження печінки вірусом гепатиту С (ВГС) [3,4]. Не менший інтерес у цьому контексті заслуговують ерозивно-виразкові ураження (ЕВУ) гастродуоденальної зони (ГДЗ), зокрема гастроєзофагеальна рефлюксна хвороба (ГЕРХ). Всесвітньою організацією гастроентерологів ГЕРХ визнана захворюванням ХХІ століття, яке зустрічається від 20 до 50% населення земної кулі і має чітку тенденцію до зростання [1,2].

У хворих на ХГС реєструється шлункова диспепсія, яка включає біль в правому підребір'ї, в епігастрії, нудоту, блювоту, а інколи і відрижку кислим і печію. У інфекційних хворих виникнення цих проявів часто пояснюють інтоксикацією, порушеннями пігментного та азотистого обміну, а фіброєзофагогастродуоденоскопія (ФЕГДС) проводиться лише за життєвими показами. Тому патологія ГДЗ, яка виникає при цьому, часто залишається поза увагою лікаря.

**Мета дослідження.** Вивчити частоту уражень слизової оболонки гастродуоденальної зони у хворих на ХГС з різним трофологічним статусом.

**Матеріали і методи.** Під спостереженням знаходились 150 хворих на ХГС. Чоловіків було 54,7 % (82), жінок 45,3% (68). Середній вік пацієнтів - 58,5±1,5 років. Діагноз ХГС був виставлений згідно з Міжнародною класифікацією хвороб 10-го перегляду та підтверджений виявленням сумарних антитіл класу IgG до HCV методом імуноферментного аналізу, а також виявленням у крові пацієнтів RNA-HCV методом полімеразної ланцюгової реакції. Оцінку трофологічного статусу проведено за загальноприйнятими антропометричними показниками. Антропометричними критеріями ожиріння вважався індекс Кетле, або індекс маси тіла (ІМТ).

Залежно від маси тіла всі хворі були розподілені на дві групи: 1 група – n=35 хворих на ХГС з підвищеною масою тіла (ПМТ) і 2 група, n= 115 хворих на ХГС з нормальною масою тіла (НМТ).

Діагноз ГЕРХ устанавлювали за критеріями уніфікованого клінічного протоколу (наказ Міністерства охорони здоров'я України від 31.10.2013 р. № 943). Для підтвердження діагнозу обстеженим

хворим виконано ФЕГДС. Для оцінки ступеня ураження стравоходу використовували Лос-Анджелеську (LA) класифікацію (1998).

Критерії залучення в дослідження: хворі з верифікованим діагнозом ХГС, що погодилися на спостереження.

Критерії вилучення хворих з дослідження: функціональні або органічні захворювання стравоходу, шлунка та дванадцятипалої кишки, наявність маркерів інфікування іншими вірусами гепатитів (В,Д), маркерів автоімунного гепатиту (анти-LKM-1, анти-SLA і анти-LS-1), використання кортикостероїдів, нестероїдних протизапальних та імуносупресивних препаратів.

Аналіз і обробка результатів обстеження хворих здійснювались за допомогою комп'ютерної програми Statistics for Windows v.7.0 (StatSoft Inc, США) з використанням параметричних і непараметричних методів оцінки отриманих результатів.

**Результати досліджень.** Нами встановлено, що у 35,3% хворих на ХГС реєструється ГЕРХ, причому достовірно частіше у осіб з ПМТ, а ніж з НМТ (48,6% проти 31,3%,  $p<0,05$ ). При цьому ендоскопічна картина ураження СО у 56,6% хворих відповідає LA-A. При проведенні порівняльного аналізу даних ФЕГДС встановлено, що у хворих на ХГС+ПМТ частіше зареєстровано ступінь ураження слизової оболонки LA-B (72,7 %), а у хворих на ХГС+НМТ - LA-A (69,4%). Тобто, у хворих з ПМТ ураження СО є більш глибокими, а ніж у хворих з НМТ.

Також наші дані демонструють, у 13,4% хворих на ХГС дуоденальногастральний рефлюкс, з переважанням у осіб з ПМТ проти хворих з НМТ(47,0% проти 13,9%,  $p<0,05$ ).

#### **Висновки.**

1.У 35,3% (53 із 150) хворих на ХГС встановлено різні форми ерозивно-виразкових уражень гастродуоденальної зони, з достовірним їх переважанням серед хворих з підвищеною масою тіла (48,5% проти 31,3%;  $p<0,05$ ).

2.Характерним ендоскопічним проявом ГЕРХ у 72,7% хворих на ХГС з підвищеною масою тіла є рефлюкс-езофагіт, що відповідає ступеню LA-B та дуоденогастральний рефлюкс, а у хворих на ХГС з нормальною масою тіла – рефлюкс-езофагіт LA-A у 69,4%.

#### **ЛІТЕРАТУРА**

- 1.Бабак О.Я. Современный взгляд на проблему гастроэзофагальной рефлюксной болезни. Здоров'я України 2015; 2 (39): 8-9.
- 2.Bor S. Worldwide Epidemiology of Gastroesophageal Disease. WGO Handbook on Heartburn: A Global Perspective. World Dig Health Day, 2015: 12-14.
3. Prevalence and estimation of hepatitis B and C infections in the WHO European Region: a review of data focusing on the countries outside the European Union

and the European Free Trade Association. //Hope V.D. Eramova I., Capurro D., Donoghoe M. C. Epidemiology and Infection. 2013; 142 (2): 1-17  
4.WHO. Global Hepatitis Report. Geneva: WHO; 2017 April. – P. 13-14. [Electronic source].

## **SUMMARY**

### **FREQUENCY OF THE MUCOUS MEMBRANE LESIONS OF THE GASTRODUODENAL ZONE IN PATIENTS WITH CHRONIC HEPATITIS C**

**Derbak M., Dankanych E., Lazur Ya., Siksay L., Popovych A.**

As a result of the conducted studies, 35,3% (53 out of 150) patients with chronic hepatitis C (CHC) have different forms of erosive-ulcerative lesions of the gastroduodenal zone, with their significant prevalence among patients with high body mass index (48,5% vs. 31.3%,  $p < 0.05$ ).

The endoscopy features manifestation of gastroesophageal reflux disease (GERD) in 72,7% of patients with CHC and high body mass index is reflux esophagitis, corresponding to the mucosal lesions grade LA-B. And 69,4% of normal body mass patients with CHC had reflux-esophagitis corresponding to the mucosal lesions grade LA-A.

## **ПРОФІЛАКТИКА ПОСТВІРУСНОГО СИНДРОМУ ВТОМИ ВИКЛАДАЧІВ ТА СТУДЕНТІВ З ЗАСТОСУВАННЯМ ШТУЧНОЇ ГІПОКСІЇ**

**Дикий Б.В.**

*Львівський національний Університет ветеринарної медицини та біотехнологій ім. С.З. Гжицького, фармації та біології, Львів;  
ДВНЗ «Ужгородський національний університет», Ужгород, Україна*

*Поствірусний синдром втоми є феноменом сучасності, як наслідок сучасної інтенсифікації професійної діяльності, зростання інформаційних, комунікативних, емоційних навантажень при дефіциті рухової активності і порушення гармонійного способу життя сучасної людини [1].*

*Поствірусний синдром втоми - це синдром емоційного виснаження, деперсоналізації це реакція на хронічне емоційне напруження з-за роботи з іншими людьми, особливо якщо вони стурбовані або мають проблеми. Таким чином, це може вважатися одним з видів стресу на роботі [3].*

Вивчення механізмів профілактики поствірусного синдрому втоми, як системного ефекту суб'єктно-особистісних, організаційних і соціальних факторів представляється важливим для багатьох областей науки і практики, пов'язаних з питаннями професійної дезадаптації, деформації, душевного благополуччя і професійного здоров'я, трудової мотивації, соціальної взаємодії працівників різних професійних груп [2].



Одне з провідних місць серед медичних наслідків цих впливів, на працездатність населення, яке визначається адаптаційним потенціалом організму та відмінність біологічного та паспортного віку, являються соматоневрологічні порушення, як нейроциркуляторна дистонія, астеничний синдром, неврози, які супроводжуються значними порушеннями в ефективній сфері, ведуть до функціональних змін діяльності внутрішніх органів, нейроендокринної регуляції.

В літературі описані методи лікування та реабілітація підвищення адаптації організму до гіпоксії та гіперкапнії (надлишку CO<sub>2</sub>) з використанням дихальної гімнастики. До яких належать методики за Стрельніковою та Бутейко [6].

Поряд з традиційним методами профілактики та реабілітацією, цікавим напрямком є застосування нетрадиційних методів фізіотерапії з застосуванням дихальної гімнастики за методикою ХАТХА – Йоги на геронтологічні показники та адаптаційні можливості організму, оскільки дані методики не вимагають великих фінансових затрат зі сторони держави та затрат коштів людини і є високо ефективні в оздоровленні та реабілітації [5].

Застосування дихальної гімнастики на основі повного Йогівського дихання за методикою ХАТХА – ЙОГИ є найбільш простим у виконанні та освоєнні. Не потребують довготривалого часу освоєння і призводять при проведенні затримки дихання при вдиху та видиху до адаптації організму до гіпоксії та гіперкапнії (надлишку CO<sub>2</sub>), що впливає на адаптаційні можливості організму[5].

На сьогоднішній день в дослідженнях оцінки функціонального стану, резервів та адаптаційних можливостей організму використовуються новітні методи з застосуванням програмно – апаратного комплексу «Омега-М», розробленого НПФ «Динаміка, Санкт-Петербург» (<http://www.dyn.ru>).

**Метою** нашого дослідження є оцінка впливу дихальної гімнастики за методикою ХАТХА – ЙОГИ на функціональний стан організму людини, геронтологічні показники та адаптаційні можливості організму при допомозі програмно апаратного комплексу «Омега-М».

**Методи й організація досліджень.** Дослідження проводилось на кафедрі фармації та біології. В дослідженні прийняли участь викладачі кафедри, студенти, лікарі.

Спочатку проводився запис серцевого ритму в стані спокою пацієнта при його нормальному ритмі дихання. Після того нами досліджувався вплив методики повного дихання за системою ХАТХА – Йоги. Дихальний ритм складався з повного вдиху на протязі 4-х секунд, затримки дихання протягом 4 –х секунд, видиху на протязі 4- х секунд, затримки дихання на протязі 4-хсекунд, для створення штучної

гіпоксії.

Для отримання даних проводився запис ЕКГ протягом 3–4 хвилин (300 кардіоциклів). ЕКГ реєструвалася в 1 стандартному відведенні, при накладенні електродів в області зап'яст'їв, в положенні сидячи.

**Результати досліджень та їх обговорення.** Ефективність застосування штучної гіпоксії визначали за показниками інтегральні показники які визначались за системою «комплексу комп'ютерної оцінки функціонального аналізу функціонального стану організму людини ОМЕГА-М». В таблиці 1, наводимо дані інтегральних значень досліджуваних показників: А – рівень адаптації організму в %; В – показник вегетативної регуляції в %; С – показник нейрогуморальної регуляції в %; D – показник психоемоційного стану в %; Health–комплексний показник здоров'я в %. ПС/БВ відношення паспортного до біологічного віку.

*Таблиця 1. Результати дослідження інтегральних показників*

№	Досліджувані показники	1		2		3		4	
		до	після	до	після	до	після	до	після
1	А (%)	2	45	53	96	55	100	64	97
2	В (%)	1	31	57	92	62	99	90	98
3	С (%)	3	61	63	81	48	100	81	96
4	D (%)	2	55	50	90	53	100	74	95
5	Health (%)	1	46	57	90	54	100	77	98
	ПВ/БВ (роки)	65/76	65/56	61/49	61/35	70/55	70/32	23/20	23/17

Де: ПС – паспортний вік, БВ – біологічний вік, % - процентне відношення досліджуваних показників до абсолютного показника в системі «Омега М».

З таблиці 1 видно, що інтегральний індекс здоров'я (коефіцієнт здоров'я) у всіх досліджуваних зростає, він характеризує поточний стан здоров'я і базується на оцінці - адаптаційних можливостей організму людини, показників вегетативної регуляції, показників центральної регуляції, психоемоційного стану, які в процесі проведення дихального акту теж зростають.

Окрім того нами оцінювались наступні досліджувані показники системного аналізу функціонального стану організму людини ОМЕГА-М:

- 1.ІН - індекс вегетативної рівноваги методом спектрального аналізу серцевого ритму;
- 2.ІН - індекс напруженості методом варіаційного аналізу серцевого ритму;
- 3.НГР - показник нейрогуморальної регуляції методом нейродинамічного аналізу серцевого ритму;
- 4.ЕР - енергетичні ресурси організму методом нейродинамічного

- аналізу серцевого ритму;
5. ПЕС - показник психоемоційного стану організму методом нейродинамічного аналізу серцевого ритму;
  6. СГБР - ступінь гармонізації біологічних ритмів методом фрактального аналізу серцевого ритму;
  7. БВ - біологічний вік методом фрактального аналізу серцевого ритму.

Наводимо основні результати даного проведеного дослідження в таблиці 2.

**Таблиця 2.** *Результати дослідження показників системного аналізу функціонального стану організму людини*

№	Досліджувані показники	1		2		3		4	
		до	після	до	після	до	після	до	після
1	ІВР (35-145 у.о)	990	441	212	81	169	58	88	98
2	ІН (10-100 у.о)	622	283	101	52	111	41	56	41
3	НГР (50-100 %)	2	61	65	81	48	100	81	98
4	ЕР (150-600 у.о.)	7	136	140	391	154	425	202	408
5	ПЕС (50-100 %)	1	51	50	91	53	100	71	92
6	СГБР (50-100 %)	1	42	52	91	55	100	64	99
7	ПВ/БВ (роки)	65/ 76	65/ 56	61/ 49	61/ 35	70/ 55	70/ 32	23/ 20	23/ 17

Де: ПВ – паспортний вік, БВ – біологічний вік, ІН, ІВР, НГР, ЕР, ПЕС, СГБР – досліджувані вище перераховані показники в системі Омега М, в дужках вказані межі нормальних значень даних показників.

БВ - біологічний вік визначається геронтологічною кривою, яка представляє собою самий повільний біологічний ритм організму. Його період визначається тривалістю життя і складає 90 – 100 років. Вона графічно визначає відповідність між темпами накопичення організмом життєвих ресурсів і темпами витрачання їх. Даний показник являється найбільш дієвим маркером оцінки якості життя особистості. В нашому випадку після проведення дихальних вправ у всіх пацієнтів він зріс. Найбільш характерне його зростання проявляється у старших за паспортним віком людей.

**Висновок.** При аналізі результатів було встановлено, що застосування помірної гіпоксії, яка відбувається при затримці дихальних фаз в момент вдиху та видиху, позитивно впливає на

зростання рівня адаптації, вегетативної регуляції, нейрогуморальної регуляції, психоемоційного стану, комплексний показник здоров'я організму, а також до зниження біологічного віку по відношенню до паспортного. Співвідношення біологічного віку до паспортного віку є одним із основних маркерів якості життя у сфері громадського здоров'я.

Отже, застосування дихальної гімнастики за методикою ХАТХА – Йоги є ефективним засобом покращення якості життя. Особливо виражено це проявляється у людей старшого віку зі зниженим рівнем адаптації.

#### **ЛІТЕРАТУРА**

1. Агаджанян Н.А., Катков А.Ю. Резервы нашего организма/ Н.А. Агаджанян, А.Ю. Катков. – М.:Знание, 1990. – 240 с.
2. Баевский, Р. М. Оценка адаптационных возможностей организма и риск развития Биологические ритмы. Т.1,2. М.:Мир, 1984. – 414 с.
3. Прихода И.В. синдром зренической усталости: вопросы/И.В. прихода//Педагогика, психология и мед. биол. Проблемы физ. восп. и спорта – X, 2007; (1): 120-2.
4. Чернилевский В. Е. Общебиологический подход к изучению притроды старения/ В. Е. Чернилевський // “Геронтология и гериатрия”, Альманах, Вып. 1. М.:НИИ геронтологии МЗ РФ. 2001. С.21-24.
5. Эберт Д. Физиологические аспекты йоги/Д. Эберт. – СПб.:Веды, 1993.–144 с.
6. Дыхательная гимнастика по методу Бутейко/Под. Ред. А.К.Никитиной, В.Н.Лосева. – М.: Здоровье, 1993. – 202 с.

#### **SUMMARY**

**PROPHYLAXIS OF POSTVIRAL FATIGUE SYNDROME OF TEACHERS AND STUDENTS WITH APPLICATION OF ARTIFICIAL HYPOXIA**

**Dykyj V.V.**

In this work it is shown that the use of moderate hypoxia, which occurs during respiratory phase delay at the time of inhalation and exhalation, positively affects the level of adaptation, vegetative regulation, neurohumoral regulation, psychoemotional status, and also the decrease of the biological age in relation to the passport, indicating an increase quality and activity of life.

#### **СУЧАСНІ ЗАСОБИ ПРОФІЛАКТИКИ СВИНЦЕВОЇ ІНТОКСИКАЦІЇ, ОЦІНКА ЇХ ЕФЕКТИВНОСТІ**

**Дмитруха Н.М., Короленко Т.К., Лагутіна О.С., Легкоступ Л.А.**  
*ДУ «Інститут медицини праці імені Ю.І. Кундіва НАМН», Київ, Україна, e-mail: dnytrukha@ukr.net*

Широке використання свинцю та його сполук у різних галузях промисловості зумовлює надходження та накопичення цього важкого металу в об'єктах виробничого та навколишнього середовищ. Висока біологічна активність, здатність впливати на стан здоров'я людини навіть у відносно малих концентраціях, зумовлює необхідність

вивчення механізмів та обґрунтування ефективних, безпечних заходів профілактики його токсичної дії [1].

До класичних засобів профілактики та лікування інтоксикацій важкими металами відносяться препарати, які сприяють виведенню металів з організму та запобігають їхньому накопиченню (пеніциламін, пентацен і тетацен кальцію,  $\text{CaNa}_2\text{-EDTA}$ ), а також ті, що містять у своєму складі активні сульфгідрильні групи (унітіол, сукцимер, D-пеніциламін). У той же час, розвиток побічних реакцій, таких як алергія, головний біль, диспепсичні розлади та ін., не дозволяє рекомендувати ці препарати для тривалого застосування [2].

Вітчизняний та зарубіжний досвід з даної проблеми свідчить про необхідність пошуку нових безпечних препаратів природного походження, що мають детоксикаційні, антиоксидантні та адаптогенні властивості. До таких відносяться пектини (метиліві ефіри полігалактуронової кислоти), які є природною основою мембрани клітин рослин. Висока сорбційна активність по відношенню до важких металів встановлена у альгінатів (солі альгінової кислоти) з чорноморських бурих водоростей. Останнім часом успішно застосовуються препарати з антиоксидантними властивостями, що містять вітаміни А, С, Е, амінокислоти, флавоноїди [3].

Метою дослідження була оцінка ефективності пектиновітамінного комплексу (ПВК), лікарських препаратів «Кверцетин», «Глутаргін», і «Тіоктацид 600 Т», БАД «Альгінат кальцію», як засобів профілактики негативного впливу свинцю на організм.

Проведено комплексні дослідження в умовах виробництва та експерименти на щурах. Обстежено 96 робітників основних професій акумуляторного виробництва (ливарники, формовщики, збірники, сулищики), у яких визначено підвищені рівні вмісту свинцю в крові та зміни біохімічних показників – маркерів свинцевої інтоксикації. З метою профілактики робітникам призначали ПВК (суміш пектинів, флавоноїдів, вітамінів РР, В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, С) по 1 г 3-4 рази на день до прийняття їжі протягом 4 тижнів. Дослідження виконані до і після пектинопрофілактики. Визначали вміст свинцю і  $\delta$ -амінолевулінової кислоти в сечі, вміст гемоглобіну, клітинний склад крові, кількість ретикулоцитів і еритроцитів з базофільною зернистістю, біохімічні показники (загальний білок, активність церулоплазміну, ЛФ, АсАТ, АлАТ, загальні SH-групи).

В експерименті на щурах при моделюванні субхронічної свинцевої інтоксикації з метою профілактики використано фармакологічні препарати: «Кверцетин», «Глутаргін», «Тіоктацид 600 Т» та БАД «Альгінат кальцію». Припарати надавали щурам одночасно з введенням розчину свинцю ацетату. У контрольних і дослідних щурів визначено вміст свинцю у біологічних субстратах, загальний аналіз периферичної

крові, показники природної резистентності, про- та антиоксидантного статусу, ліпідного та білкового обмінів, активність ферментів (ЛФ, АсАТ, АлАТ).

У обстежених робітників до початку курсу профілактики були підвищені рівні вмісту свинцю (на 37,5%) і  $\delta$ -амінолевулінової кислоти (на 220%) в сечі, кількість еритроцитів з базофільною зернистістю (на 300%) і ретикулоцитів (на 74%), активність АсАТ (на 50%) і ЛФ (на 130%), зниження кількості загальних SH-груп (на 46%). Встановлені порушення свідчили про професійну експозицію свинцем. У результаті прийому ПВК вміст свинцю в сечі і SH-груп в крові наблизилися до даних в контрольній групі, знизилась активність ферментів АсАТ, що свідчить про виведення свинцю з організму та поліпшення процесів обміну речовин, функції печінки, нормалізувався склад периферичної крові і знизилось число еритроцитів з базофільною зернистістю в порівнянні з початковим рівнем.

Експериментальні дослідження ефективності препарату «Кверцетин», до складу якого входить флавоноїд кверцетин і яблучний пектин, показали, що він не впливав на вміст свинцю в крові, проте сприяв наближенню до контрольних значень числа лейкоцитів, лімфоцитів і нейтрофілів, підвищенню фагоцитарної активності нейтрофілів, зниженню окисно-відновних процесів в них та вмісту циркулюючих імунних комплексів (ЦІК) в крові. Застосування «Глутаргіну», що містить глютамінову і аргінінову кислоти, сприяло зниженню вмісту свинцю в крові, печінці та нирках піддослідних тварин, наближенню до контрольних значень показників периферичної крові (вміст цинкпротопорфірину, гемоглобіну, еритроцитів, лейкоцитів, лімфоцитів), підвищенню фагоцитарної активності та зниженню окисно-відновних процесів у нейтрофілах, зменшенню вмісту ЦІК в сироватці крові. Позитивний ефект від застосування як Кверцетину, так і Глутаргіну зберігався і через 6 тижнів відновного періоду. Досліджено, що препарат «Тіоктацид 600 Т» завдяки мембранопротекторним та антиоксидантним властивостям  $\alpha$ -ліпоєвої кислоти виявляв антиоксидантну, гепатопротекторну та детоксикаційну дію, знижував вміст свинцю в органах, цинкпротопорфірину, активність ферментів (АлАТ, АсАТ, ЛФ), рівня холестерину і тригліцеридів у крові. Застосування БАД «Альгінат кальцію» на фоні моделювання свинцевої інтоксикації сприяло зменшенню вмісту свинцю в печінці та нирках, збільшенню кількості лейкоцитів, підвищенню фагоцитарної активності та окисно-відновних процесів в нейтрофілах, рівня ЦІК в сироватці крові, що свідчить про його детоксикаційну та імуностимулюючу дію. Отримані позитивні результати, що свідчать про детоксикаційну, антиоксидантну, гепатопротекторну та імунотонічну дію досліджених препаратів дозволяють рекомендувати їх як засоби біологічної профілактики

розвитку професійно чи екологічно обумовленої свинцевої інтоксикації.

#### **ЛІТЕРАТУРА**

1. Свинець – небезпечний поллютант. Проблема стара і нова. Трахтенберг І.М., Дмитруха Н.М., Луговський С.П. та ін.. Сучасні проблеми токсикології, харчової та хімічної безпеки. 2015. № 3 (71). С. 14-24.
2. Сучасні підходи щодо профілактики інтоксикацій важкими металами. Трахтенберг І.М., Дмитруха Н.М., Апихтіна О.Л., Короленко Т.К. та ін. Таврический медико-биологический вестник. 20012. Т15, №1 (57). С.253-258.
3. Биологическая профилактика интоксикаций неорганическими веществами Б.А. Кацнельсон, Т.Д. Дегтярева, Л.И. Привалова и др.. Медицина труда и промышленная экология. 2004. № 9. С.19–23.

#### **SUMMARY**

**MODERN MEANS OF PREVENTING LEAD INTOXICATION, EVALUATION OF THEIR EFFICIENCY**

**Dmytrukha N.M., Korolenko T.K. Lahutina O.S., Lehkostup L.A.**

The efficiency of preventing means of lead negative influence on the body have been investigated. The Pectin-Vitamin Complex (PVK) on workers exposed to lead in working conditions and drugs "Quercetin", "Glutargin", and "Tiocystad 600 T", BAA "Calcium alginate" in the rats experiment with modeling of lead intoxication.

#### **ОСОБЛИВОСТІ ЛІПІДНОГО ПРОФІЛЮ ПРИ ХРОНІЧНОМУ ПАНКРЕАТИТІ**

**Коваль В.Ю., Сіксаї Л.Т., Савка Ю.М., Коваль Т.Ю., Рішко Я.Ф. \***  
*ДВНЗ «Ужгородський національний університет», \*Закарпатська обласна клінічна лікарня ім. А. Новака, Ужгород, Україна*  
*e-mail: coval.valya@ukr.net.*

#### **Актуальність теми.**

За останні роки, за даними ВООЗ, спостерігають тенденцію до збільшення захворюваності населення на хронічний панкреатит, у тому числі частоти ускладнених форм. У світі частота виявлення хронічного панкреатиту (ХП) становить від 26,5 до 50 на 100 тис. населення, у різних країнах – від 0,2 до 0,68% [1,2].

Поєднання гіпертригліцеридемії зі зниженням рівня ліпопротеїдів високої щільності (ЛПВЩ) розглядається як предиктор хронічного панкреатиту, цукрового діабету (такий механізм більш значущий у жінок, ніж у чоловіків), а післяпрандіальна ліпідемія може бути провідною причиною розвитку атеросклерозу у хворих із нормальним рівнем ліпідів натще (таке можливе і за ХП). Їхня висока концентрація в крові після їди є навіть більш сильним предиктором серцево-судинних захворювань, ніж рівень тригліцеридів натще. Отже, гіпертригліцеридемія виступає як спільний механізм формування жирової інфільтрації підшлункової залози (що може сприяти

формуванню у подальшому стеатопанкреатиту, неалкогольної жирової хвороби підшлункової залози поряд із неалкогольною хворобою печінки або самостійно) і розвитку судинного атеросклерозу за коморбідного перебігу ХП із ІХС, призводячи в низці випадків до виникнення цукрового діабету (ЦД) 2-го типу. Жирові клітини продукують лептин, адипонектин, резистин, роль яких у патології підшлункової залози нині активно вивчають. Одним із важливих ефектів адипокінів в теперішній час вважається їх патогенетична роль в реалізації системного запалення, що сприяє розвитку серцево-судинних захворювань (ССЗ), інсулінорезистентності та цукрового діабету (ЦД) 2 типу, а також патології шлунково-кишкового тракту і бронхообструктивних захворювань. Зростання рівня лептина в крові, збільшення кардіоваскулярного ризику та артеріального тиску асоціюється зі зменшенням розмірів підшлункової залози, що може бути непрямою ознакою дистрофічних чи атрофічних процесів у ній.

**Мета роботи** - вивчити показники ліпідного обміну при хронічному панкреатиті.

**Матеріали та методи.** В дослідження включено 46 пацієнтів хронічним панкреатитом (хронічним псевдотуморозним (ХПТП) – 24 хворих та хронічним калькульозним (ХКП) – 22 хворих), у яких проводили визначення показників ліпідного обміну: загального холестерину, тригліцеридів, ЛПНЩ, ЛПДНЩ, ЛПВЩ та гормону лептину. Рівень лептину сироватки крові визначали за допомогою наборів тест-систем фірми Diagnostics Biochem Canada. Вік пацієнтів коливався в межах від 31 до 69 років. Обстежені рандомізовані за віком, статтю і тривалістю захворювань. Діагноз ХП встановлювали згідно з «Клінічним протоколом надання медичної допомоги хворим на хронічний панкреатит», Наказ МОЗ України від 13.06.2005 № 271.

**Результати дослідження.**

У хворим хронічним псевдотуморозним панкреатитом виявлено збільшення загального холестерину порівняно з хворими на хронічний калькульозний панкреатит.

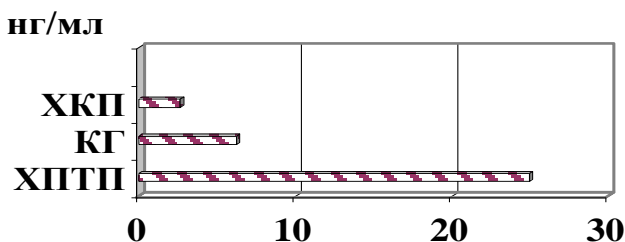
*Таблиця 1. Показники ліпідного профілю при хронічному панкреатиті*

Показник	ХС, ммоль/л	ТГ	ЛПНЩ	ЛПДНЩ	ЛПВЩ
ХПТП (n=24)	6,46±0,22*	2,37±0,16	4,32±0,4*	1,08±0,14	1,06±0,2
ХКП (n=22)	5,32±0,49	2,09±0,69	3,18±0,3	0,95±0,14	1,19±0,25



Рівні тригліцеридів, ліпопротеїдів дуже низької щільності та високої щільності у хворих при хронічному панкреатиті суттєво не відрізнялися. Спостерігаються суттєві відмінності рівня ліпопротеїдів низької щільності між хворими хронічним псевдотуморозним та калькульозним панкреатитами.

Збільшення лептину в крові хворих спостерігається при хронічному псевдотуморозному панкреатиті. При хронічному калькульозному панкреатиті відмічається зменшення рівня лептину. У хворих ХПТП виявлено суттєве ( $p \leq 0,05$ ) збільшення у 8,3 рази рівня лептину в крові ( $23,74 \pm 5,02$  нг/мл) порівняно з групою хворих ХКП ( $2,86 \pm 0,4$  нг/мл) та в 3,8 рази порівняно з контрольною групою.



*Рис. 1. Показники рівня лептину при хронічному панкреатиті*

#### **Висновки:**

1. У хворих на хронічний псевдотуморозний панкреатит спостерігається підвищення рівня загального холестерину, ліпопротеїдів низької щільності та збільшення рівня лептину.
2. При хронічному калькульозному панкреатиті спостерігається дисфункція жирової тканини, що супроводжується тільки зменшенням рівня лептину при нормальних показниках ліпідного профілю.

#### **ЛІТЕРАТУРА**

1. Є.Я. Склярів, Н.В. Курляк, І.В. Шалько. Деякі аспекти діагностики хронічного панкреатиту // Експериментальна та клінічна фізіологія і біохімія. – 2010. -№2.- С.79-83.
2. М. Е. Ничитайло, В.В. Дяченко, А.Н. Современные тенденции в диагностике и лечении острого панкреатита // Клінічна хірургія, 2013.- С. 5-8.

#### **SUMMARY**

#### **FEATURES OF LIPID PROFILE IN CHRONIC PANCREATITIS**

**Koval V.Y., Sickay L.T., Savka Y. M., Koval T.Y., Rishko Y.F.**

Patients with chronic pseudotumorosis pancreatitis have an increase in total cholesterol, low-density lipoprotein and an increase in the level of leptin.

In chronic calculous pancreatitis, dysfunction of adipose tissue is observed, which is accompanied by a decrease in the level of leptin at normal lipid profiles.

## **КОРЕКЦІЯ ФУНКЦІОНАЛЬНИХ ПОРУШЕНЬ МЕНСТРУАЛЬНОГО ЦИКЛУ В ПУБЕРТАТНИЙ ПЕРІОД**

**Корсак В.В., Пацкань І.І.**

*ДВНЗ «Ужгородський національний університет», Ужгород, Україна  
e-mail: korsakvv@ukr.net*

**Вступ.** Частота функціональних порушень менструального циклу в пубертатний період в загальній популяції, за даними різних авторів, становить від 8 до 25 % [1, 2]. Це зумовлено незрілістю гіпоталамо-гіпофізарної системи, порушенням цирхоральної секреції люліберинів, що веде до формування ановуляторних циклів, недостатності лютеїнової фази та відносної гіперестрогенії. Такі гормональні порушення створюють сприятливі умови для переважання проліферативних процесів в ендометрії з мінімально вираженою секреторною його трансформацією, що в кінцевому результаті приводить до надмірного його розростання, порушення трофіки і відторгнення і супроводжується тривалою хронічною або гострою аномальною матковою ювенільною кровотечею [3, 4].

**Мета.** вивчити можливості негормональної корекції порушень менструального циклу в пубертатний період.

**Матеріали та методи.** Обстежено 60 дівчат віком 14-16 років. Оцінювали дані ультразвукового обстеження органів малого мазу, стан гіпоталамо-гіпофізарно-оваріальної системи шляхом визначення рівнів гіпофізарних та периферичних статевих гормонів (ФСГ, ЛГ, пролактин, естрогени, прогестерон, кортизол, вільний тестостерон, ТТГ, Т3, fT4) та характеру менограми (регулярність та тривалість циклу, об'єму та тривалість кровотечі, наявності больового синдрому тощо). Для виключення супутньої патології всі дівчата були консультовані неврологом, ендокринологом, офтальмологом. 30 підліткам з функціональними порушеннями менструального циклу протягом 6-ти місяців рекомендували симптоматичне лікування, дієтотерапію, давали поради з корекції способу життя (контрольна група). Іншим 30 пацієнткам додатково призначали лікарський засіб тазалок згідно рекомендацій виробника (основна група). Тазалок – рослинний негормональний лікарський засіб комплексної дії, який нормалізує ритмічність секреції та співвідношення гонадотропних гормонів, регулює перебіг другої фази менструального циклу та усуває гормональний дисбаланс між естрадіолом та прогестероном. Повторне клінічне та лабораторне обстеження проводили через шість місяців.

**Результати.** Встановлено, що середній вік дівчат в контрольній групі становив  $14,8 \pm 0,3$  роки, середній вік менархе –  $12,3 \pm 0,6$  років. Регулярний менструальний цикл був у 13 (43,3%) обстежених, у решти – 17 (56,7%) нерегулярні менструації. Тривалість циклу в середньому становила  $25 \pm 3,1$  дні, тривалість кровотечі –  $6,8 \pm 1,4$  дні. Об'єм крововтрати п'ять (16,7%) дівчаток оцінювали як незначний, дев'ятеро (30%) – як помірні і шістнадцять (53,3%) – як значні. На альгодисменорею скаржилися 12 (40 %) обстежених. Порушення менструального циклу тривали  $6,4 \pm 0,6$  місяці. Окрім того, 16 (53,3%) підлітків скаржилися на підвищену втомлюваність, 8 (26,7%) – на виражену загальну слабкість, задишку при незначних фізичних навантаженнях, 9 (30%) – на підвищену пітливість, 6 (20%) – на дратівливість та порушення сну. В основній групі середній вік дівчат був  $14,5 \pm 0,4$  роки, середній вік менархе –  $12,5 \pm 0,7$  років. Регулярний менструальний цикл був у 11 (36,7%) обстежених, у решти – 19 (63,3%) нерегулярні менструації. Тривалість циклу в середньому становила  $24 \pm 5,3$  дні, тривалість кровотечі –  $7,2 \pm 1,4$  дні. Об'єм крововтрати четверо (13,3%) дівчаток оцінювали як незначний, семеро (23,4%) – як помірні і дев'ятнадцять (63,3%) – як значні. На альгодисменорею скаржилися 16 (53,3%) обстежених. Порушення менструального циклу тривали  $7,3 \pm 0,7$  місяці. 18 (60%) підлітків скаржилися на підвищену втомлюваність, 11 (36,7%) – на виражену загальну слабкість, задишку при незначних фізичних навантаженнях, 10 (33,3%) – на підвищену пітливість, 13 (43,3%) – на дратівливість та порушення сну. Сонографічна візуалізація органів малого тазу патології не виявила. Лабораторне обстеження також не виявило суттєвих порушень – рівні гіпофізарних гормонів (ФСГ, ЛГ, пролактин, ТТГ) так само як і концентрації периферичних (естрогени, прогестерон, кортизол, вільний тестостерон, Т3, fT4) не відрізнялися від аналогічних показників контрольної групи. Огляд суміжними спеціалістами клінічно значущої патології не виявив. Повторне обстеження дівчат в обох групах було проведено через шість місяців. На фоні прийому фітотерапії всі пацієнтки мали регулярний менструальний цикл тривалістю 26–30 днів, тривалість менструацій становила  $3,4 \pm 0,7$  дні, об'єм крововтрати більшістю оцінювався як помірний, альгодисменорея не турбувала. Усі дівчатка відзначали покращення загального самопочуття, успішності у школі, збільшення соціальної активності, зменшення скарг на втомлюваність, задишку при фізичних навантаженнях, зменшення пітливості, спокійну поведінку та реактивність, відсутність порушень сну.

**Висновки.** 1. При порушеннях менструального циклу в пубертатному періоді доцільні поради щодо дієтотерапії, елімінації

стресу і корекції способу життя. 2. Медикаментозну терапію з метою нормалізації гіпоталамо-гіпофізарно-оваріальної взаємодії варто розпочинати з безпечних рослинних лікарських засобів протягом шести місяців. 3. Подібна тактика дозволить зберегти генеративну функцію і покращити якість життя

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Диннік О. О. Особливості вмісту стероїдних гормонів у хворих на пубертатні маткові кровотечі в сучасних умовах / О. О. Диннік // Педіатрія, акушерство та гінекологія. – 2012. – № 3. – С. 86–89.
2. Козловський І. В. Аномальні маткові кровотечі у підлітків: особливості лікування / І. В. Козловський // Репродуктивна ендокринологія – 2016. – № 3(29). – С. 19–23.
3. Татарчук Т. Ф. Современный менеджмент аномальных маточных кровотечений / Т. Ф. Татарчук, О. Е. Ефименко, Т. В. Шевчук // Репродуктивная эндокринология. – 2013. – № 4. – С. 18–27.
4. Naftalin J. Is adenomyosis associated with menorrhagia? / J. Naftalin, W. Hoo, K. Pateman, D. Mavrelou, X. Foo, D. Jurkovic // *Reprod.* – 2014. – № 29(3). – P. 473–479.

#### SUMMARY

#### CORRECTION OF FUNCTIONAL VIOLATIONS OF THE MENSTRUCTURE CYCLE IN THE PUBLIC PERIOD

**Korsak V.V., Patskan I.I.**

It has been established that phytotherapy normalizes the menstrual cycle, eliminates the manifestations of algodismenorrhea, greatly improves overall well-being, increases social activity and quality of life of girls.

#### ЕФЕКТИВНІСТЬ АНТИСЕПТИКІВ ЩОДО КЛІНІЧНИХ ІЗОЛЯТІВ МІКРООРГАНІЗМІВ АСОЦІЙОВАНИХ З ЗАПАЛЬНИМИ ЗАХВОРЮВАННЯМИ ПАРОДОНТУ

**Костенко О.Є., Кривцова М.В., Костенко Є.Я.**

*ДВНЗ «Ужгородський національний університет», Ужгород, Україна  
e-mail: maryna.krivcova@gmail.com*

Запальні хвороби пародонта займають провідну позицію в загальній структурі стоматологічних хвороб. [4]. Генералізований пародоніт є мультифакторним захворюванням, патогенез якого включає ряд запальних і дистрофічно-запальних процесів, які є наслідком порушення рівноваги між факторами агресії (пародонтопатогенами) і факторами захисту макроорганізму, порожнини рота і пародонтального комплексу. Ключова роль у формуванні запального процесу в тканинах пародонта належить інфекційному фактору. До пародонтопатогенів належать такі представники мікробіоти порожнини рота: *Porphyromonas gingivalis*, *Actinobacillus actinomycetemcomitans*, *Bacteroides forsythus*, *Prevotella*

*intermedia*, *Campylobacter rectus*, *Eikenella corrodens*, *Fusobacterium nucleatum* [1]. Дослідження показують, що на фоні хронічного запального процесу зростає рівень умовно патогенної алохтонної мікробіоти, яка характеризується високим рівнем стійкості до антибактеріальних препаратів. Отримані нами результати [5] та дані інших авторів [3], вказують на домінування наступних мікроорганізмів в умовах генералізованого пародонтиту: *S.aureus*, *S. haemolyticus*, *Streptococcus spp.*, *Bacteroides spp.*, *Klebsiella spp.*, *Enterococcus spp.*, *Candida spp.*, *Pseudomonas aeruginosa*. Показана роль протеолітичних ферментів даних мікроорганізмів, у тому числі колагенолітичних ензимів, гіалуронідази, хондроїтинсульфатази. урощепленні колагену – основного білка тканин пародонту.

Персистенція умовно патогенних бактерій у ротовій порожнині хворих з генералізованим пародонтитом створює передумови для ускладнення основного захворювання та вимагає застосування антибактеріальних препаратів. Нераціональне використання антимікробних препаратів призводить до поширення резистентних мікроорганізмів. У даному аспекті особливої уваги привертають місцеві антисептики. Місцеві хіміотерапевтичні засоби можуть застосовуватись у вигляді аплікацій, пародонтальних пов'язок, іригацій та можуть використовуватись як у клініці, так і домашніх умовах [2].

Проте, важливим фактором успішного застосування препаратів з антимікробною активністю є постійний моніторинг чутливості мікроорганізмів до основних антисептиків, що використовуються у стоматології.

**Метою даної роботи** було дослідити антимікробну активність деяких антисептиків на типові та клінічні ізоляти ротової порожнини людей з запальними захворюваннями пародонту.

#### **Матеріали та методи.**

Чутливість мікроорганізмів до дезінфектантів визначали стандартним методом дифузії в агар (діаметр лунки 8 мм) (Balouiri et al., 2016) [6]. Інокулят бактерій або мікроскопічних грибів у кількості 100  $\mu$ L у фізіологічному розчині, що містить  $5 \times 10^8$  КУО/мл (0.5 McFarland standard) висівали на поверхню Muller-Hinton agar для бактерій та Сабуро для мікроскопічних грибів. У агарі формували лунки діаметром 8 мм, в які вносили досліджувані препарати у кількості 200  $\mu$ L. Інкубували при  $37 \pm 2$  °C протягом 24 години бактеріальні культури та  $35 \pm 2$  °C протягом 48 годин мікроскопічні гриби роду *Candida*. Діаметр зон затримки росту вимірювали у мм, включно із діаметром лунки. Кожне вимірювання антимікробної активності було проведено тричі.

Оцінку антибактеріальних властивостей здійснювали згідно наступних критеріїв: відсутність зони затримки росту- 10 мм, вказує на те, що мікроорганізми не чутливі до внесеного у лунку взірця; від 10-15 мм вказує на слабкий рівень чутливості; 15-25 мм - взірець чутливий; більше 25 мм високочутливий.

У якості тест культур використовували бактерії та мікроскопічні гриби American Type Culture Collection, USA: *Candida albicans* ATCC 885-653; *Staphylococcus aureus* ATCC 25923; *Escherichia coli* ATCC 25922; *Streptococcus pyogenes* ATCC 19615; клінічні ізоляти бактерій *S. aureus*, в тому числі метицилінрезистентні, *E. coli*, *S. pyogenes*, *S.* та мікроскопічних грибів *C. albicans*, ізольовані із ротової порожнини людей з генералізованим парадонтитом.

У дослідженні використані комерційні вітчизняні антисептики та антибактеріальні препарати: Декасан (Юрія-Фарм, Київ, Україна), Діоксидин (ПАО «Фармак», Київ, Україна), Хлоргексидин (ПАТ «Монфарм», Монастирще, Україна), Мірамістин (ПрАТ «Фармацевтична фірма «Дарниця», Київ, LTD., Ukraine).

**Декасан** (Decamethoxine). Декаметоксин – (1,10-Декаметилен-біс(N1N1- диметилментоксикарбонілметил) амонію хлорид] належить до четвертинних амонієвих сполук.

**Хлоргексидин** (Chlorhexidine) – N,N"-бис(4-Хлорфеніл)-3,12-диимино-2,4,11,13-тетраазатетрадекандиимидамід (в виде ацетата, дигідрохлориду или ди-D-глюконата).

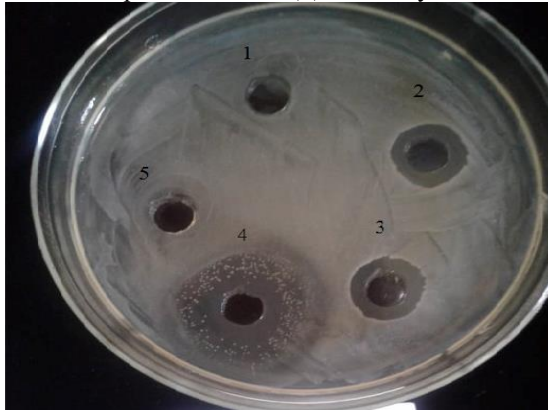
**Мірамістин** (Miramistinum) – мірістамідопропілдиметилбензол амонію хлорид.

**Діоксидин** (Dioxydine). – 2,3-біс (гідроксиметил) хіноксалін-1,4-діоксид.

Дослідження показали, що антисептик Декасан характеризувався помірною антибактеріальною активністю до широкого спектру бактерій (Рис. 1-2). Зокрема встановлено чутливість всіх взятих в експеримент бактерій як клінічних ізолятів, так і типових культур. Найвищий рівень антимікробної активності реєстрували щодо бактерій роду *Staphylococcus*, в тому числі метицилін резистентний штам. Декасан проявляв активність до клінічних поліантибіотикорезистентних штамів *Klebsiella* spp. Проте антимікотичної дії Декасану на гриби роду *Candida* у обраній нами дозі препарату не виявлено.

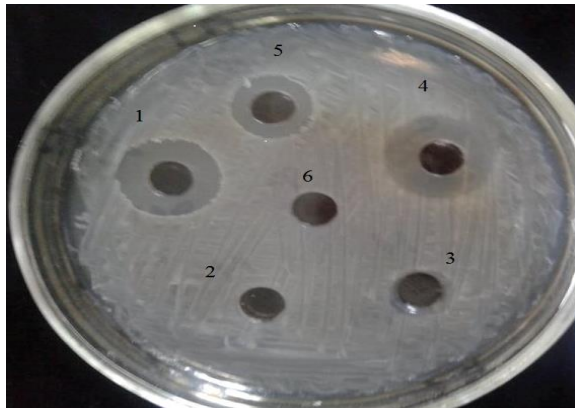
Високий антибактеріальний ефект спостерігали в результаті дії Діоксидину, проте показники зон затримки росту сильно варіювали від 30,33±0,58 мм до на клінічний штам *Staphylococcus aureus*, до 17,33±0,33 на *Staphylococcus aureus* MRSA. Встановлена також висока антибактеріальна активність Діоксидину на *Streptococcus pneumoniae*.

Не виявлено бактерицидної активності препарату щодо *Enterococcus faecalis* та *Klebsiella rhinoscleromatis*. Встановлена лише бактериостатична помірна активність Діоксидину щодо *Escherichia coli*.



**Рис. 1.** Чутливість клінічного штаму *E.coli* до антимікробних препаратів:

1-Мірамістин; 2 – Декасан; 3- Хлоргексидин; 4- Діоксидин; 5- Фізіологічний розчин (Контроль)



**Рис. 2.** Чутливість клінічного штаму *S.aureus* до антимікробних препаратів:

1– Декасан; 2-Метронідазол; 3- Мірамістин;4- Діоксидин; 5- Хлоргексидин; 6- Фізіологічний розчин (Контроль)

Показана помірна чутливість бактерій роду *Staphylococcus* до хлогексидину, проте значно нижча, ніж Діоксидину та Декасану. Хлоргексидин не впливав на метицилінрезистентний *S. aureus*. Не

виявлено антибактеріальної дії хлоргексидину щодо бактерій роду *Streptococcus*. Чутливими до хлоргексидину були культури *Enterococcus faecalis* та *Escherichia coli*, проте *Klebsiella rhinoscleromatis* виявилась не чутливою до антисептика. Показано антимікозний ефект хлоргексидину. До Мірамістину проявляли помірну чутливість *Enterococcus faecalis*, *Streptococcus pneumoniae*, *Streptococcus viridans*. Антимікозний ефект щодо грибів роду *Candida* виявлений лише при застосуванні хлоргексидину.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Болезни пародонта. Патогенез, диагностика, лечение / [А.С. Григорьян, А.И. Грудянов, Н.А. Рабухина и др.] – М.: Медицинское информационное агентство, 2004. – 320 с.
2. Крисенко ОВ, Скляр ТВ, Воронкова ОС, Сірокваша ОА, Шевченко ТМ. Features of microbial association composition and antibioticresistance of oral cavity microflora. Microbiology&Biotechnology. Odesa I.I. Mechnikov National University; 2014 Mar 15;0(1(25)):35–44. Available from: [http://dx.doi.org/10.18524/2307-4663.2014.1\(25\).48199](http://dx.doi.org/10.18524/2307-4663.2014.1(25).48199)
3. Oral Health-related Quality of Life and Periodontal and Dental Health Status in Iranian Hemodialysis Patients / A. Hajian-Tilaki, F. Olliae, N. Jenabian [et al.] // J. Contemp.Dent Pract. – 2014. – Vol. 15, № 4. – P. 482-490.
4. Kryvtsova M.V., Kostenko Ye. Ya., Salamon I., Koseva Y. Agents of opportunistic infections associated with general periodontitis, and their sensitivity to phytopreparations, essential oils and disinfectants. International congress. Antibiotic resistance stop, 15-16 november, 2018, Kyiv, Ukraine. 77-79.
5. Balouiri, M., Sadiki, M., & Ibsouda, S. K. (2016). Methods for in vitro evaluating antimicrobial activity: A review. Journal of pharmaceutical analysis, 6(2), 71–79. doi:10.1016/j.jpha.2015.11.005

#### SUMMARY

EFFECTIVENESS OF ANTISEPTICS ON CLINICAL ISOLATES OF MICROORGANISMS ASSOCIATED WITH INFLAMMATORY PARODONTAL DISEASES

**Kostenko O., Krivtsova M., Kostenko Y.**

From antiseptics, dexam showed a wide range of antimicrobial activity, but the dose we applied did not affect *Candida* spp. The highest anti-staphylococcal action was shown by the antibacterial drug Dioxidine. The antimicrobial effect on the fungi of the genus *Candida* is found only with the use of chlorhexidine.

**РАЦІОНАЛЬНИЙ ВИБІР МЕДИКАМЕНТІВ З ТОЧКИ ЗОРУ  
КЛІНІЧНОЇ ФАРМАКОЛОГІЇ ЯК МОЖЛИВІСТЬ  
ПОКРАЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ЛІКУВАННЯ  
АРТЕРІАЛЬНОЇ ГІПЕРТЕНЗІЇ У ПАЦІЄНТІВ З ЦУКРОВИМ  
ДІАБЕТОМ 2 ТИПУ**

**Кульчицький В.В., Острогляд Т.В.**



## *Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького*

**Анотація.** У статті проаналізована ефективність лікування артеріальної гіпертензії у хворих на цукровий діабет 2 типу з точки зору клінічної фармакології а саме можливої міжмедикаментозної взаємодії ліків.

**Актуальність.** Вельми актуальним є питання конкуренції медичних препаратів, які застосовуються у комплексній терапії хворого. Більшість пацієнтів з ЦД 2 типу та супутніми захворюваннями для лікування застосовують велику кількість препаратів, кожен з яких має свої фармакокінетику та фармакодинаміку. Усі ці ліки можуть взаємодіяти між собою, прискорюючи або гальмуючи дію один одного. За рахунок цього змінюється ефективність дії лікарської речовини. Безумовно, це може мати наслідки, в тому числі і негативні, для стану здоров'я пацієнта. Біотрансформація ліків у печінці здійснюється за допомогою системи цитохрому Р-450. Вивчення процесів біотрансформації ліків у печінці та їх міжмедикаментозної взаємодії дозволяє обрати ті лікарські препарати, комбінація яких буде максимально ефективною для пацієнта. Тому питання конкурентної взаємодії ліків у печінці є дуже актуальним і потребує поглибленого вивчення і впровадження результатів досліджень у клінічну практику для оптимізації лікування.

**Мета.** Проаналізувати ефективність лікування артеріальної гіпертензії при цукровому діабеті 2 типу з точки зору правильного підбору медикаментів, які не конкурують між собою в системі цитохрому Р-450.

**Матеріали.** Здійснено ретроспективний аналіз 65 історій хвороби пацієнтів ендокринологічного відділення 4 міської клінічної лікарні м.Львова, які перебували на стаціонарному лікуванні в період з 2016 по 2018 роки. В усіх пацієнтів був встановлений діагноз цукрового діабету (ЦД) 2 типу та супутньої артеріальної гіпертензії (АГ). Хворі отримували лікування пероральними цукрознижуючими препаратами, антигіпертензивними препаратами першої лінії та статинами.

### **Результати та обговорення.**

Нас цікавило наскільки ефективною була антигіпертензивна терапія у пацієнтів з ЦД 2 типу в ході лікування, яке не враховувало конкуренцію ліків у печінці. Ефективність лікування встановлювалася на підставі досягнення цільового АТ у межах 130/80 мм рт ст.

Встановлено, що 23 пацієнта отримували лікування, яке включало валсартан 80 мг зранку та індапамід 2,5 мг в обід. Також застосовувався аторвастатин в дозі 40 мг на добу. Із цукрознижуючих приймали глібенкламід 5 мг (метаболізм через СYP 2C9) та метформін

1000 мг (не метаболізує в печінці) Цільового рівня АТ було досягнуто у 9 із 23 (39,1 %). Такий низький результат лікування може пояснюватися взаємною конкуренцією препаратів у системі цитохрому Р-450, ізоферменти якого здійснюють метаболізм більшості лікарських препаратів. У цієї групи пацієнтів була конкуренція препаратів між індапамідом (метаболізм через СYP 3A4) та аторвастатином, який також метаболізується через СYP 3A4. Валсартан (метаболізм через СYP 2C9) вступає у можливу конкуренцію з глібенкламідом.

18 осіб з ЦД 2 типу і АГ приймали раміприл 10 мг (метаболізм через СYP3A4) та індапамід (метаболізм через СYP 3A4) 2,5 мг 1 раз на добу. Як статин застосовували аторвастатин 40 мг на добу (метаболізм через СYP 3A4). У цій групі пацієнтів цільових показників досягнуто у 11 із 28 (39,29%). Це може пояснюватися взаємною конкуренцією двох антигіпертензивних препаратів та статину в процесі метаболізму в системі СYP-450.

24 пацієнтам, лікованим ситагліптіном 100 мг (метаболізм через СYP 3A4) призначали індапамід (метаболізм через СYP 3A4) 2,5 мг 1 раз на добу в обід та раміприлу (метаболізм через СYP 3A4) 10 мг 1 раз на добу зранку на фоні застосування аторвастатину (метаболізм через СYP 3A4) 40 мг один раз на добу в обід. Цільових показників досягнуто у 13 з 24 (56,52%). У цих пацієнтів була міжмедикаментозна конкуренція цукрознижуючого засобу, діуретика та статину, що могло зумовити такий низький результат досягнення цільового АТ.

Загалом цільового рівня АТ було досягнуто у 33 із 65 пацієнтів (50.77%), тобто лише у половини хворих. Однією із причин такої низької ефективності лікування може бути взаємна конкуренція препаратів у процесі метаболізму в системі цитохрома Р-450. Тому важливим видається лікування коморбідної патології підбирати з урахуванням можливої міжмедикаментозної взаємодії ліків.

## ЛІТЕРАТУРА

1. American Diabetes Association (2018). Comprehensive Medical Evaluation and Assessment of Comorbidities: Standards of Medical Care in Diabetes-2018. Diabetes Care, Jan., 41(Suppl. 1): S28–S37.
2. Clinical Pharmacology. Drug Interactions. Електронний ресурс. – <http://medicine.iupui.edu/clinpharm/ddis/>.
3. Flockhart DA. Drug Interactions: Cytochrome P450 Drug Interaction Table. Indiana University School of Medicine (2007). Електронний ресурс. – <http://medicine.iupui.edu/clinpharm/ddis/clinical-table/>.

## SUMMARY

RATIONAL CHOICE OF MEDICINES IN TERMS OF CLINICAL PHARMACOLOGY AS AN OPPORTUNITY TO IMPROVE THE EFFECTIVENESS OF TREATMENT OF ARTERIAL HYPERTENSION IN PATIENTS WITH TYPE 2 DIABETES

**Kultchytsky V.V., Ostrohlyad T.V.**

The article analyzes the effectiveness of treatment of arterial hypertension in patients with type 2 diabetes mellitus in terms of clinical pharmacology, namely, the possible intermediary drug interaction.

## **ВАГІТНІСТЬ І ЙОДОДЕФІЦИТ**

**Маляр Вол.В., Ібадова Т.В., Маляр В.А., Маляр В.В.**

*ДВНЗ «Ужгородський національний університет», Ужгород, Україна*

**Вступ.** В останні роки стан репродуктивного здоров'я в Україні викликає особливого занепокоєння оскільки значно відстає від світових середньостатистичних показників [ 2].

Важливим фактором у відтворенні людського капіталу відіграють тироїдні гормони, які впливають на закладання, розвиток нервової системи та формування інтелекту.

За даними V.I. Pop (2003) [цит.3] показник IQ у населення йододефіцитних регіонів на 10-15% нижчі.

В останні роки на Україні спостерігається зростання патології щитоподібної залози у вагітних жінок та підлітків [3, 4], що крім нестачі йоду в доквіллі, зумовлено погіршення екології та медико-соціального стану.

Відомо, що 92,0% йоду надходить в організм людини через харчові продукти, зокрема і з рослинною їжею. У рослинах, що ростуть на ґрунтах бідних на мікроелемент йоду, його вміст становить 1 мг/кг сухої маси проти 10 мг/кг сухої маси із достатнім вмістом йоду в ґрунті [1,4].

З урахуванням вищенаведеного, проблема йододефіцитних станів у вагітних є надзвичайно важливою медико-соціальною проблемою.

**Метою** дослідження було оцінити перебіг гестаційного процесу у мешканок регіону Закарпаття.

**Матеріали і методи.** Для досягнення поставленої мети було вивчено перебіг гестації у 50 жінок, які постійно мешкають у Закарпатській області, регіоні що належить до місцевості із нестачею йоду в природньому середовищі. Контрольну групу склали вагітні з фізіологічним перебігом вагітності і достатнім забезпеченням організму йодом (медіана йодурії >100мкг/л).

При клінічному обстеженні оцінювали рівень психоемоційного стану вагітної за шкалою Спілбергера-Ханіта, рівень депресії за тестом Бека та вегетосудинний гемостаз за шкалою М.Вейна.

Аналіз матеріалу проведено за допомогою стандартних програм статистичного аналізу.

**Результати дослідження та їх обговорення.** Аналіз визначення ролі впливу факторів навколишнього середовища, зокрема, при патології щитоподібної залози (ЩЗ) вказує на порушення

вегетативного гомеостазу в сторону симпатикотонії (за шкалою М.Вейна) і низьку стійкість до стресогенних факторів.

Отримані результати вивчення психоемоційного стану вказують на психоемоційні розлади у вагітних на тлі йододefіциту, зокрема, відзначена вірогідна різниця між показниками ситуативної і особистісної тривалості порівняно з групою контролю ( $p < 0,05$ ). Психологічна дизадаптація за тестом Спільбергера-Ханіта у вагітних з патологією (ЩЗ) становила  $54,3 \pm 3,8$  бали проти  $21,4 \pm 1,8$  балів у КГ. Легка і помірна депресія за тестом Бека у вагітних з патологією ЩЗ відмічена, відповідно, в 48,0% і 50,0% проти 8,0%, що не могло не вплинути на навколоплодове середовище і антенатальний розвиток плода.

При ультразвуковому дослідженні у 42,0% вагітних жінок із патологією ЩЗ виявлено помірне багатоводдя ( $p < 0,05$ ). Гіперехогенні включення у навколоплодових водах зустрічалися у 36,0%. У даних випадках виявлені кальциноз і кистозні зміни у плаценті та передчасне її дозрівання. У плода спостерігались м'язова гіпотонія та підвищена рухова активність, вдих переважав над виходом, що вказує на дистрес плода (табл. 1).

**Таблиця 1.** Антенатальний стан плода у обстежуваних вагітних ( $M \pm m$ )

Групи вагітних	Показники		
	STV	ЗВРП в тижнях гестації	Різниця фетометричних показників відносно нормативних в %
Основна	$3,59 \pm 0,03^x$	$22,4 \pm 2,7$	68,0
Контрольна	$4,98 \pm 0,04$	-	100,0

Примітка <sup>x</sup> $p < 0,05$  відносно контрольного показника.

У 90,0% новонароджених зустрічався патологічний перебіг раннього неонатального періоду. У 62,0% спостерігалась гіпертонія, у 86,0% гіпоглікемія, неврологічні порушення спостерігались у 78,0% меконіальна аспірація відмічалась у 4,0%.

За даними лабораторного дослідження у 28,0% новонароджених встановлена гіпофункція щитоподібної залози, про що свідчить низький рівень ТТГ, який становив  $23,8 \pm 0,06$  ммоль/л проти  $68,7 \pm 6,7$  ммоль/л.

У дітей від матерів із патологією ЩЗ у 1,5 рази частіше зустрічалися вади розвитку серця та пупкова кила, що може свідчити про порушення формування сполучної тканини в періоді фетогенезу.

**Висновок.** Таким чином, за результати проведених досліджень встановлено, що вагітність у жінок при патології ЩЗ є основним

фактором порушення як адаптаційних можливостей у матері і плода, так порушення формування сполучної тканини в періоді фетогенезу, що вимагає проведення більш глибоких клініко-лабораторних досліджень з даної проблеми.

#### **ЛІТЕРАТУРА**

1. Бобик Ю.Ю. Визначення вмісту йоду у питній воді та деяких традиційних продуктах харчування у Закарпатській області / Ю.Ю.Бобик, А.Г.Коломойцева, С.В. Галла–Бобик, С.М. Сухарев // Здоров'я жінчини. – 2009. – №3(39). – С.18 – 20.
2. Молодь та молодіжна політика в Україні: соціально – демографічні аспекти / за ред. Е.М. Лібанової. – К.: 2010. – 248с.
3. Бобик Ю.Ю. Репродуктивне здоров'я жінок із йододефіцитними захворюваннями: автореферат дисюназдобуття наук.ступеню д-ра мед.наук:14.01.01. «Акушерство та гінекологія» / Ю.Ю.Бобик. – Київ,2012. – 36 с.
4. Ганич Т.М. Актуальні питання проблеми йододефіциту серед школярів Закарпаття / Т.М.Ганич, Р.І.Шніцер, О.М.Ганич [та ін.] // Матеріали міжнародної міждисциплінарної науково – практичної конференції «Вода і здоров'я людини». Ужгород. 2013. – С.97 – 98.

#### **SUMMARY**

#### **PREGNANCY AND IODINE DEFICIENCY**

**Malyar Vol.V., Ibadova T.V., Malyar V.A., Malyar V.V.**

The work is devoted to the study of new aspects of the pathogenesis of gestational complications in women with pathology of thyroid gland. Iodine deficiency pathology, which throws out in the conditions of natural iodine deficiency in the environment negatively affects both the adaptive processes in the mother, and the fetus, which negatively affects the antenatal state of the fetus.

#### **ЗНАЧЕННЯ ОКРЕМИХ ІНТЕРЛЕЙКІНІВ В ОЦІНЦІ ЗАПАЛЬНО-ДЕСТРУКТИВНИХ ЗМІН У ПІДШЛУНКОВІЙ ЗАЛОЗІ ПРИ ПРОГРЕСУВАННІ ХРОНІЧНОГО ПАНКРЕАТИТУ**

**Москаль О. М, Прилипка Л. Б., Архій. Е. Й.**

*ДВНЗ «Ужгородський національний університет, Ужгород, Україна  
e-mail: oxankamoskal@gmail.com*

Хронічний панкреатит (ХП) характеризується значним порушенням імунного статусу, зокрема суттєвими змінами інтерлейкінового (ІЛ) статусу, що характеризує вираженість та важкість запального процесу в органі та організмі [4,5]. Імунна відповідь все більше розглядається як актуальне питання патогенезу і прогресування запально-фібротичних змін у підшлунковій залозі при хронічному панкреатиті [2,3]. Крім того зовнішньосекреторна недостатність веде до розвитку кишкового дисбактеріозу та порушення засвоєння поживних речовин [1].

**Мета роботи:** Визначення вираженості запальної реакції організму за показниками прозапальних та протизапальних інтерлейкінів при хронічному панкреатиті в динаміці розвитку зовнішньо– та прихованої внутрішньо секреторної недостатності (ВСН) підшлункової залози (ПЗ) та при хронічному панкреатиті поєднаному з цукровим діабетом II типу; а також дослідити вплив зовнішньосекреторної недостатності (ЗСН) на стан мікробіоценозу кишківника.

**Матеріали та методи дослідження.** Ми спостерігали 151 хворого на ХП із гастроентерологічного відділення ЗОКЛ ім. А. Новака за 2014-2015 р., які обстежувалися згідно «Клінічного протоколу надання медичної допомоги хворим на хронічний панкреатит», затвердженим наказом МОЗ України № 271 від 13.06.2005 р. 75 з цих хворих, найбільш однорідних за віком та гендерними ознаками, ми відібрали для формування 4 груп спостереження.

Концентрацію інтерлейкінів в сироватці крові визначали за допомогою тест – системи «Вектор БЕСТ» (Росія), а саме: IL - 1 $\beta$ , IL - 4, IL - 8, IL - 10 та ФНП -  $\alpha$ . Результат ІФА реєстрували за допомогою спектрофотометра Уніплан – 2000, версія 1.10, вимірюючи оптичну густина на відстані хвилі 450 нм, програми №52.

Видовий та кількісний склад мікрофлори товстої кишки досліджували методом посіву десятикратних розведень на стандартний набір елективних та диференційно – діагностичних поживних середовищ для виділення аеробних і анаеробних мікроорганізмів (1:2). Ступені дисбіотичних розладів ми оцінювали за класифікацією дисбіотичних порушень за Куваєвою – Ладодо (1991).

Статистичне опрацювання матеріалу проводилося за допомогою програми Microsoft Exel.

**Результати дослідження.** Із 75 хворих на ХП нами були сформовані групи спостереження, а саме: I група – ХП без симптомів ЗСНПЗ – 16 хворих, II група – ХП з ЗСНПЗ – 17 хворих, III група – із прихованою ВСНПЗ – 17 хворих, IV група ХП поєднаний з цукровим діабетом (ЦД) II типу – 25 хворих.

У контрольну групу включено дані 16 пацієнтів без скарг. Вік обстежуваних хворих і пацієнтів контрольної групи в межах 35 – 65 років. Чоловіків у групах було більше – 2/3, а жінок 1/3. Відміченопереважання жителів сільської місцевості, 2/3 від усіх обстежуваних. Отже, сформовані групи спостереження були репрезентативними.

Усі пацієнти приймали базисне лікування згідно з протоколами МОЗ України та локальними протоколами. Базисна схема лікування хронічного панкреатиту включала прокінетики, спазмолітики,

ненаркотичні анальгетики, ферментні препарати, антисекреторні препарати (наказ МОЗ України № 271 від 13. 06. 2005).

Оцінюючи зміни показників інтерлейкінів в порівнянні з показниками контрольної групи, вони достовірно змінилися у I групі ХП без ЗСН, але з вираженим больовим синдромом. Це наступні інтерлейкіни: ІЛ-1 $\beta$ , ФНП- $\alpha$ , ІЛ-10, які і можуть бути рекомендовані для ранньої діагностики запально-деструктивних змін в ПЗ. Розраховуючи співвідношення між нормою та II, III і IV групами всі показники досліджуваних інтерлейкінів були достовірно зміненими.

У динаміці спостереження при наявності ЗСНПЗ та хворих, у яких не було вираженої клініки ЗСН, також спостерігалось достовірне підвищення прозапальних ІЛ-1 $\beta$ , ФНП- $\alpha$ , ІЛ-8 та різке зниження протизапальних ІЛ-4, ІЛ-10.

*Табл.1. Рівень інтерлейкінів: ІЛ - 1 $\beta$ , ІЛ - 4, ІЛ - 6, ІЛ - 8, ІЛ - 10 та ФНП -  $\alpha$  у хворих хронічним панкреатитом у різних групах спостереження*

<b>Контрольна група</b>	<b>I-гр ХП без симптомів ЗСНПЗ</b>	<b>II-гр ХП з ЗСНПЗ</b>	<b>III-гр ХП з прихованими симптомами ВСНПЗ</b>	<b>IV-гр ХП з ЦД- II типу</b>
Дані контрольної групи пг/мл				
ІЛ-1 $\beta$ 0,8 $\pm$ 0,37	2,36 $\pm$ 0,26*	28,1 $\pm$ 1,4**	40,27 $\pm$ 6,84	47,8 $\pm$ 3,91
ІЛ-6 3,3 $\pm$ 2,87	18,9 $\pm$ 29,6	34,12 $\pm$ 2,8	55,82 $\pm$ 5,71***	71,95 $\pm$ 4,14****
ІЛ-8 5,5 $\pm$ 1,05	11,54 $\pm$ 4,31	61,94 $\pm$ 3,8**	128,79 $\pm$ 31,01****	167,15 $\pm$ 15,8
ФНП- $\alpha$ 3,6 $\pm$ 0,6	5,78 $\pm$ 0,76*	13,3 $\pm$ 1,43**	28,46 $\pm$ 4,48****	72,43 $\pm$ 4,27****
ІЛ-4 2,27 $\pm$ 0,4	2,83 $\pm$ 0,20	0,19 $\pm$ 0,24**	1,05 $\pm$ 20,14****	0,9 $\pm$ 0,12
ІЛ-10 10,0 $\pm$ 2,82	0,54 $\pm$ 0,11*	1,61 $\pm$ 0,09**	3,79 $\pm$ 1,59	2,09 $\pm$ 1,21

Примітка: \* - достовірна різниця I групи по відношенню до норми

\*\* - достовірна різниця між 1 і 2 групами

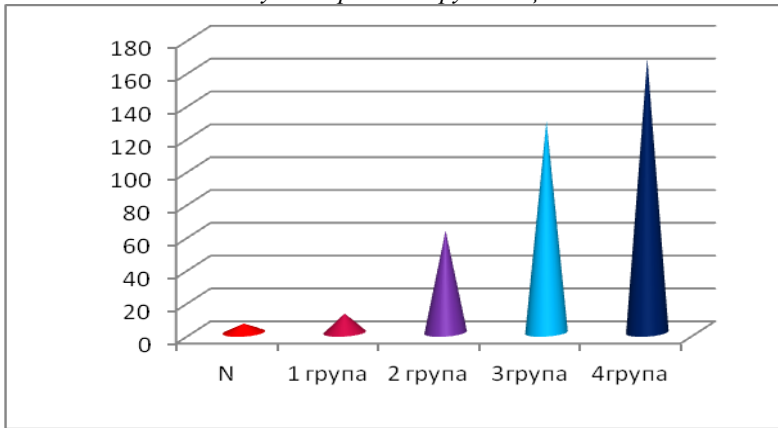
\*\*\* - достовірна різниця між 2 та 3 групами

\*\*\*\* - достовірна різниця між 3 та 4 групами

Між II та III групою зміни виявилися менш інформативними оскільки прихована ВСН не супроводжувалася достовірними змінами всіх прозапальних інтерлейкінів, але достовірне зростання ІЛ-6 (від  $34,1 \pm 2,8$  до  $55,8 \pm 5,71$ ); ФНП- $\alpha$  - (від  $13,3 \pm 1,43$  до  $28,5 \pm 4,18$ ) та ІЛ-8 (від  $61,9 \pm 3,8$  до  $128,8 \pm 31,01$ ). Зростання ІЛ-8 було найбільш динамічним і значним, залежно від важкості запально-фібротичних змін в підшлунковій залозі при хронічному панкреатиті. Достовірно знижувався і показник протизапального ІЛ-4.

Проведене порівняння III групи хворих із прихованою внутрішньо секреторною недостатністю і хворих групи IV (ЦД II + ХП): достовірно зростали показники ІЛ-6 (від  $71,9 \pm 4,1$  проти  $55,8$ ) та ФНП- $\alpha$  ( $72,4 \pm 4,3$ );

**Рис.1.** Динаміка змін ІЛ – 8 у різних групах спостереження хворих на ХП та у контрольній групі пацієнтів



Проведене нами вивчення вираженості запальної реакції ПЗ при її прогресуванні до запально-деструктивних змін вказує на важливу роль інтерлейкінів в цьому процесі та необхідність їх визначення, особливо, при зовнішньо- та внутрішньосекреторній недостатності ПЗ. Очевидним стає факт, що для діагностики початку запального процесу найбільш інформативними є ІЛ-1 $\beta$ , ФНП- $\alpha$  та протизапальний ІЛ-10, тоді як динаміку запально-деструктивних змін та їх прогресування найбільш відтворюють ІЛ-8 та ФНП- $\alpha$ . Протизапальні ІЛ при ХП різко знижуються, але не дають уяву про прогресування процесу і вираженість фібротизації в ПЗ.

Крім того, у всіх 151 хворого при госпіталізації виявили порушення кількісного і якісного складу мікрофлори кишечника. Ці порушення характеризувалися змінами як аеробної так анаеробної флори. У результаті дисбіоз виявлено у всіх пацієнтів з ХП, а саме, дисбіоз I ст. – 10% (15 хворих), II ст. – 43% (65 хворих), III ст. – 20%



(31 хворий). II і III ступені дисбіозу спостерігалися у хворих II, III і IV групи, без достовірної різниці між ними.

#### **Висновки.**

1. Вивчення прозапальних інтерлейкінів дає можливість рекомендувати IL-1 $\beta$ , ФНП -  $\alpha$ , IL - 8 як такі, що найповніше відтворюють динаміку запально – деструктивних змін в ПЗ.
2. Протизапальні ІЛпри ХП різко знижуються, але їхні зміни не є достовірними та не дають можливості оцінювати динаміку процесу.
3. ЗСНПЗ веде до виникнення синдрому дисбіозу. 43% хворих мали дисбіоз II ст., а 20% - III ст. Хворих на ХП, особливо при розвитку у них ЗСН та ВСНПЗ необхідно обстежувати на наявність дисбіозу.

#### **ЛІТЕРАТУРА**

1. Губергриц Н.Б. Новости европейской панкреатологии (по материалам 49-й встречи Европейского Клуба Панкреатологов, будапешт, июнь-июль 2017 г.) / Н.Б. Губергриц, Н.В. Беляева, Г.М. Лукашевич и др. // Вестник клуба панкреатологов. – 2017. – № 4 (37). – С.4-13.
2. Маев И.В. Казюлин А.Н. Кучерявый Ю.А. Хронический панкреатит. – М. – с.148-149.
3. Рекомендации Объединенной европейской гастроэнтерологической ассоциации по диагностике и лечению хронического панкреатита // Сучасна гастроентерологія – 2018. – №3 (101). – С. 78-93.
4. Dumot J. A., Conwell D. L., Zuccaro G. Jr. et al. A randomized, double blind study of IL-10 for the prevention of ERCP-induced pancreatitis // Am. J. Gastroenterol.—2001.—Vol. 96 (7).—P.2098-2102.
5. 6. Brivet F. G., Emilie D., Galanaud P. Pro- and anti-inflammatory cytokines during acute severe pancreatitis: an early and sustained response, although unpredictable of death. Parisian Study Group on Acute Pancreatitis // Crit. Care Med.- 1999.-Vol. 27 (4).—P. 749—755.

#### **SUMMARY**

SIGNIFICANCE OF PARTICULAR INTERLEUKINS IN ESTIMATION OF INFLAMMATORY-DESTRUCTIVE CHANGES OF PANCREAS IN PROGRESSION OF CHRONIC PANCREATITIS

**Moskal O. M, Prylypko L. B., Archiy E. Y.**

Our results of research confirm that interleukins play an important role in the onset of inflammation in the pancreas and its progress in destructive changes. IL-1 $\beta$ , FNP- $\alpha$ , IL-8 can be recommended as those that best reproduce the dynamics of inflammatory-destructive changes in the pancreas and the formation of external and intra-secretory insufficiency in chronic pancreatitis.

#### **ХІРУРГІЧНЕ ЛІКУВАННЯ ПАРАСТОМАЛЬНИХ ГРИЖ**

**Пацкань Б.М., Дутко О.О.**

*ДВНЗ «Ужгородський національний університет, Ужгород, Україна*

*e-mail: dutko.sasha93@gmail.com*

**Вступ.** Неухильний ріст захворюваності колоректальним раком та іншими видами захворювань товстої кишки призводить до збільшення кількості операцій, які закінчуються накладанням кишкової стоми. Наприклад, у США щорічно близько 100 тисячам пацієнтів проводять хірургічні втручання, які закінчуються формуванням ілео- та колостом [1]. Сучасні методи реабілітації, використання якісних калоприймачів та адекватний догляд за стоною створюють умови для повернення пацієнта до активної соціальної та трудової активності. Основним фактором для створення цих умов є відсутність у пацієнтів парастомальних ускладнень, таких як перистомальний дерматит, кровотечі зі слизової стоми, або пролапс стоми, та, в тому числі, парастомальні грижі [4].

Одним з найчастіших пізніх парастомальних ускладнень, які перешкоджають повноцінній реабілітації хворих, є парастомальна грижа (ПСГ) - вип'ячування внутрішніх органів навколо стоми через слабкість черевної стінки у місці виведення стоми [2]. Створення отвору в передній черевній стінці для виведення стоми вже само по собі являється фактором ризику розвитку ПСГ [2]. Серед причин можна виділити як загальні – похилий вік, ожиріння, парастомальні гнійно-запальні захворювання, кашель та інші фактори підвищення внутрішньочеревного тиску, так і технічні – зavelикий отвір для стоми на черевній стінці, накладення стоми під час екстрених операцій, недостатня фіксація кишки в отворі передньої черевної стінки, збільшення ваги тіла та підвищення інтраабдомінального тиску [2]. Частота даного ускладнення складає близько 28% при постійних кінцевих ілеостомах та близько 48% при постійних кінцевих колостомах [1].

Найчастіше парастомальна грижа формується в найближчі 2 роки після операції, однак можливе утворення грижі протягом усього післяопераційного періоду. Деякі хірурги вважають, що формування ПСГ неминуче [1].

Парастомальна грижа як при ілео- так і при колостомі являється однією з основних причин, які перешкоджають повноцінній реабілітації хворого, оскільки негативно впливає на якість життя пацієнта [1].

До симптомів, які супроводжують ПСГ, відносять біль, деформацію та асиметрію передньої черевної стінки, що призводять до затруднення або неможливості використання калоприймачів, загального погіршення якості життя [3].

Існує багато способів оперативного лікування та профілактики парастомальних гриж, але попри все ПСГ залишаються серйозною хірургічною проблемою [1]. Найкращий спосіб лікування ПСГ – це

реконструкція неперервності кишки, шляхом ліквідації стоми, але очевидно, що це не завжди можливо [2].

**Мета.** Покращення результатів хірургічного лікування парастомальних гриж.

**Матеріали та методи.** Проведено огляд сучасної літератури по методах хірургічного лікування парастомальних гриж, ретроспективний аналіз хірургічного лікування 19 пацієнтів з парастомальними грижами після онкологічних операцій на товстій кишці.

**Результати.** Нами у клініці кафедри хірургічних дисциплін ФПОДП на базі Ужгородської міської центральної клінічної лікарні за 10-літній період виконано 19 реконструктивних втручань на колостомі, в тому числі і при парастомальних грижах. Із них ці грижі у 9 випадках були великих та велетенських розмірів об'ємом від 10 до 20 см<sup>3</sup>. У більшості цих хворих виконувалась релапаротомія з ліквідацією грижових вип'ячувань та звуження грижового отвору довкола стоми. Ці оперативні втручання є надзвичайно складними, травматичними і часто не переносимими у зв'язку з супутніми захворюваннями, тому на наш погляд при відмові пацієнтові в відновно - реконструктивних операціях із - за різних причин локальне втручання довкола стоми є менш травматичним і представляє собою операцію вибору. П'яти пацієнтам ці операції виконано із застосуванням алопластичних матеріалів (поліпропіленова сітка), за оригінальною методикою розробленою нами з хорошими безпосередніми та віддаленими результатами.

**Висновки.** 1. Не дивлячись на неухильність розвитку парастомальних ускладнень, при умові правильної хірургічної тактики можна попередити або відстрочити їх виникнення. 2. Розробка нових методів хірургічної корекції та їх впровадження в практику дозволяє покращити якість реконструктивних операцій при парастомальних грижах.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. А.А. Янышев, А.В. Базасев, А.Р. Кокобелян, А.И. Абелевич. Современные методы профилактики парастомальных грыж (обзор). Современные технологии в медицине 2018; 10 (3): 175-183.
2. А.А. Янышев, А.В. Базасев, А.И. Абелевич, М.А. Лебедева. Хирургическое лечение парастомальных грыж. Медицинский альманах 2018 №1 (52): 76-79.
3. Поздние осложнения кишечных стом и их хирургическая коррекция. Казанский медицинский журнал, 2012г., том 93, №4: 602-606.
4. П.В. Еропкин, П.В. Царьков, В.Н. Калашников, И.В. Пересада, Е.Г. Рыбаков. Хирургическое лечение параколостомических грыж и пролапсов. Хирургия. Журнал имени Н.И. Пирогова, 1, 2000: 15-18.

#### SUMMARY

## SURGICAL TREATMENT OF PARASTOMAL HERNIAS

**Patskany B. M., Dutko O. O.**

Parastomal complications including parastomal hernias significantly affect the quality of the patient's life while surgery is complicated and unusual. Development of new methods of surgical correction and their implementation into practice improve the quality of reconstructive operations in parastomal hernia.

## ПРОБЛЕМНІ ПИТАННЯ РЕПРОДУКТИВНОГО ЗДОРОВ'Я ТА РОДОДОПОМОГИ В ЗАКАРПАТСЬКІЙ ОБЛАСТІ

**Пацкань І. І., Корсак В. В.**

*ДВНЗ «Ужгородський національний університет, Ужгород, Україна  
e-mail: patskanira@gmail.com*

**Вступ:** Збереження здоров'я матерів і дітей є стратегічно важливим пріоритетним завданням держави в галузі охорони здоров'я. В умовах демографічної кризи, головне завдання - це безпечне материнство. На сучасному етапі, допомога повинна ґрунтуватися на наукових доказах із забезпеченням прав людини на адекватне обстеження, інформацію, доступність до якісних медичних послуг. Основними проблемами репродуктивного здоров'я в Україні є висока материнська і малюкова захворюваність та смертність, високий рівень абортів, невиношування, ускладнення вагітності та пологів, ріст безпліддя та негативних наслідків поширеності інфекцій, що передаються статевим шляхом, онкопатології

**Мета:** В умовах реформування системи охорони здоров'я, дати оцінку якості надання перинатальної допомоги. Визначити пріоритетні напрямки і перспективи покращення ситуації в області.

**Матеріали та методи:** Аналіз та статистична обробка звітних даних, виконання заходів регіонарної програми «Репродуктивне здоров'я населення Закарпатської області на період до 2021 року».

**Результати:** Згідно отриманих результатів відмічається зниження народжуваності та прогресуюче погіршення загального стану здоров'я жінок репродуктивного віку і вагітних, особливо серед ромського населення. Зростає рівень безпліддя, ендокринно-метаболічних захворювань, онкозахворювань органів репродуктивної системи та молочної залози. Серед причин погіршенні ситуації, крім медичних, суттєвими є збройний конфлікт на Сході країни, питання культури здоров'я, психологічні та економічні проблеми. Недостатнє інформування та консультування населення з питань збереження репродуктивного здоров'я, планування сім'ї. Відсутність політики виховання дітей та підлітків, обмежений доступ до сучасних методів контрацепції є причиною стабільно високого рівня підліткових вагітностей і пологів. Перерозподіл обов'язків, повноважень і функцій між жіночими консультаціями і сімейними лікарями є конфліктною

ситуацією, що впливає на якість медичної допомоги та здоров'я матерів і дітей. Відповідно, має тенденцію до зростання питома вага ускладнень перебігу вагітності, особливо на тлі несвоєчасної діагностики та корекції екстрагенітальної патології до вагітності. В структурі перинатальних втрат переважає мертвонародження, що обумовлено незадовільним станом здоров'я вагітних, недоліками диспансеризації на первинній ланці, а також безвідповідальним материнством. Рододопомога надається акушерськими відділеннями I-II рівня акредитації. Щоквартальний моніторинг впроваджених сучасних технологій дозволяє виявити недоліки надання допомоги у кожному лікувально-профілактичному закладі в районах області. Ряд акушерських відділень I рівня в гірських районах є малопотужними, небезпечними та нерентабельними. Незадовільний стан доріг, відсутність санітарної авіації обмежують широкий доступ сільського населення гірської місцевості до адекватного обстеження та якісних медичних послуг. Ведучим закладом рододопомоги є Ужгородський міський пологовий будинок, який виконує функції обласного з 1995 року, перевантажений і не має відповідного фінансування та забезпечення. Найбільш критична ситуація з відділенням екстрагенітальної патології вагітності, консультуванням та лікуванням суміжними, підготовленими фахівцями. Експертна оцінка випадків материнської і малюкової смертності та інвалідизації свідчать про необхідність безперервного підвищення професійності медичного персоналу всіх ланок.

**Висновки:** Вирішення виявлених проблем лежить у площині покращення здоров'я населення шляхом активізації роботи первинної ланки щодо виявлення, оздоровлення і диспансеризації хворих з генітальною та екстрагенітальною патологією, посилення санітарно-просвітницької роботи з питань збереження репродуктивного здоров'я, планування сім'ї, особливо серед підлітків і молоді. Для забезпечення широкого доступу сільського населення до якісних медичних послуг вкрай необхідним є покращення інфраструктури закладів, їх матеріально-технічної бази та фінансування. В умовах реформування системи охорони здоров'я, слід налагоджувати тісний взаємозв'язок первинної ланки з наступними рівнями надання медичної допомоги вагітним і дітям. Досягти значущого покращення рододопомоги та зниження перинатальної захворюваності і смертності неможливо без створення в області перинатального центру – закладу III рівня надання допомоги. Безперервне підвищення професійності медичного персоналу всіх ланок та удосконалення навчальних програм та методик при підготовці фахівців є невід'ємною частиною покращення ситуації і якості медичних послуг.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Національні підходи до впровадження системи регіоналізації перинатальної допомоги в Україні: практичні настанови / за ред. Р.О. Моїсенко. МОЗ України, 2012. – 111 с.
2. Наказ МОЗ України від 02.11.2011 р. № 743 «Про затвердження Індикаторів якості медичної допомоги».
3. Державна програма «Репродуктивне здоров'я нації на 2017-2021 роки»

## SUMMARY

### PROBLEM QUESTIONS OF REPRODUCTIVE HEALTH AND FOOD ASSISTANCE IN THE TRANSCARPATHY REGION

**Patskan I.L., Korsak V.V.**

The analysis allowed to reveal the reasons for the deterioration of reproductive health of the population in the region, the situation in the area and identify promising measures to improve the situation.

## ОСОБЛИВОСТІ ПОЄДНАНОГО ПЕРЕБІГУ ГІПЕРТОНІЧНОЇ ХВОРОБИ ТА ГІПОТИРЕОЗУ ЗА УМОВ ЙОГО МЕДИКАМЕНТОЗНОЇ КОРЕКЦІЇ

**Радченко О.М., Оленич Л.В.**

*Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького; e-mail: olenuch\_lyubov@ukr.net*

Дефіцит тиреоїдних гормонів чинить негативний вплив на усі органи та системи організму, часто поєднується з гіпертонічною хворобою (ГХ). На рівень АТ та перебіг ГХ суттєво впливають стадія компенсації гіпотиреозу та ступінь важкості захворювання. Замісна терапія левотироксином та відновлення еутиреозу призводить до нормалізації АТ у 50% хворих з гіпотиреозом, решта все ж потребують продовження антигіпертензивної терапії. Актуальним залишається вивчення особливостей поєданого перебігу ГХ та гіпотиреозу на тлі замісної терапії левотироксином.

**Мета.** Встановити особливості поєданого перебігу гіпертонічної хвороби та гіпотиреозу за умов його медикаментозної корекції.

**Матеріали та методи.** Обстежено 134 пацієнти з ГХ 1 та 2 ступенів, яких поділено на групи: 1 група – 48 пацієнтів віком  $53,00 \pm 9,78$  років в стані медикаментозного еутиреозу, тривалість гіпотиреозу  $6,00 \pm 6,84$  роки та 2 група – 86 пацієнт віком  $53 \pm 9,97$  років з підвищеним рівнем тиреотропного гормону гіпофіза (ТТГ), тривалість гіпотиреозу –  $8,50 \pm 3,94$  роки. Окрім стандартного обстеження проводили антропометричні виміри, розраховували індекс маси тіла (ІМТ), визначали рівень ТТГ, тироксину та кортизолу. Усім хворим також було проведено електро- та ехокардіографічне обстеження. Пацієнти отримували замісну терапію левотироксином у дозі: 1 група –  $150,00 [100,00; 150,00]$  мкг, 2 група –

125,00[100,00;150,00] мкг. Опрацювання даних проводилося за допомогою пакета програм “Statistica for Windows 10.0”. Дані подані як «медіана[нижній;верхній] квартиль», кореляційним аналіз проведено за Кендаллом.

**Результати.** Встановлено, що пацієнти суттєво не відрізнялися за рівнем артеріального тиску, антропометричними характеристиками та показниками лабораторних обстежень. Медіана ІМТ в обох групах відповідала надмірній масі тіла (НМТ) (1 група – 25,81[26,15;31,88] кг/м<sup>2</sup>, 2 група – 28,41[25,83;32,95] кг/м<sup>2</sup>). Ожиріння та НМТ діагностовано істотно частіше ніж нормальну масу тіла (1 група - 37,50±6,99% та 52,08±7,21% проти 10,42±4,41%, 2 група – 38,37±5,24% та 44,19±5,36% проти 16,28±3,98%, в усіх випадках p<0,05). Виявлено істотно більший розмір правого шлуночка у 1 групі (2,45[2,20;2,75] мм проти 2,10[1,90;2,30] мм, p<0,05) у 2 групі. Встановлено пряму кореляцію між дозою левотироксину та об’ємом стегон у 1 групі (τ=0,86; p=0,005) та об’ємом талії у 2 групі (τ=0,49; p=0,031). За умов еутиреозу, зростання дози замісної терапії асоціювалося зі зростанням рівня загального білка крові (τ=0,62; p=0,018), сегментоядерних нейтрофілів (τ=0,52; p=0,005) та зменшенням кількості лімфоцитів (τ=-0,51; p=0,006). Тоді як за умов підвищеного рівня ТТГ – зі зниженням пульсового тиску (ПАТ) (τ=-0,29; p=0,024), рівня кортизолу крові (τ=-0,82; p=0,019), вкороченням інтервалу PQ (τ=-0,34; p=0,037), зменшенням об’єму щитоподібної залози (ЩЗ) (τ=-0,35; p=0,001), зокрема лівої частки (τ=-0,34; p=0,043).

**Висновок.** Пацієнти з гіпертонічною хворобою та гіпотиреозом характеризуються надмірною масою тіла та ожирінням, при чому тип ожиріння залежить від рівня гормонів ЩЗ. Корекція дози левотироксину за умов підвищеного рівня ТТГ може зменшити артеріальну жорсткість судин (за ПАТ) та активність кори наднирників паралельно зі зменшенням розміру ЩЗ.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Паньків В. І. Симпозіум «Синдром гіпотиреозу». Міжнародний ендокринологічний журнал. 2012; 5(45): 136-148.
2. Плігівка В.М. Клінічні симптоми у хворих на гіпертонічну хворобу, ожиріння при коморбідному гіпотиреозі. Ліки України. 2015; 2(23): 80-82.
3. Maja Udovic, Raul Herrera Pena, Bhargavi Patham, Laila Tabatabai et al. Hypothyroidism and the heart. Houston Methodist DeBakey Cardiovascular Journal. 2017; XIII (2): 55-59.
4. Carmen Floriani, Baris Gencer, Tinh-Hai Collet, Nicolas Rodondi. Subclinical thyroid dysfunction and cardiovascular diseases: 2016 update. European Heart Journal. 2017; 0: 1–7.

#### SUMMARY

## FEATURES OF THE COMBINED COURSE OF HYPERTONIC DISEASE AND HYPOTHERAPY IN CONDITIONS OF ITS MEDICAMATIC CORRECTION

**Radchenko O.M., Olenych L.V.**

Deficiency of thyroid hormones has a negative effect on all organs and systems of the body, often combined with hypertension. Correction of the dose of levothyroxine in conditions of elevated TSH levels may decrease blood vessel arterial stiffness and adrenal cortex activity in parallel with decreasing thyroid size.

## РІВНІ ПОШИРЕНOSTІ СОМАТИЧНОЇ ПАТОЛОГІЇ ЗАЛЕЖНО ВІД БІОГЕОХІМІЧНОГО РЕГІОНУ В ЗАКАРПАТСЬКІЙ ОБЛАСТІ

**Ростока Л.М., Сіткар А.Д., Боднарчук М.О., Балінт І.І., Лях В.І., Мельник І.О., Лигирда О.В.**

*ДВНЗ «Ужгородський національний університет», Ужгород, Україна*

**Вступ.** Біогеохімічні регіони – це райони на поверхні Землі, що розрізняються за вмістом (в їх ґрунтах, водах тощо) хімічних елементів або сполук, які є необхідними чинниками певних метаболічних процесів в організмі людини. Різка недостатність або високий вміст якого-небудь елемента в середовищі викликає, в межах даного регіону, ендемічні захворювання [1]. Закарпатська область України належить до йододефіцитних регіонів, причому за вмістом Йоду в довкіллі територію області можна розмежувати на 3 біогеохімічні зони: гірська, передгірська та низинна. Слід зазначити, що у 3 ландшафтних зонах спостерігається певний дисбаланс багатьох макро- і мікроелементів, а також мінеральних компонентів у ґрунті, харчових продуктах та питній воді, що суттєво впливає на організм людини, зокрема, на тиреоїдний гомеостаз і є фактором ризику виникнення патології щитоподібної залози [2, 3].

**Мета.** Провести аналіз захворюваності в Закарпатській області залежно від біогеохімічної зони.

**Матеріали та методи.** Проведено аналіз статистичної інформації щодо захворюваності в Закарпатському регіоні на основі даних обласного медичного інформаційно-аналітичного центру станом на 2016 рік [4, 5].

**Результати.** Виявлено нерівнозначність розподілу захворюваності залежно від біогеохімічної зони (табл. 1). Загальна захворюваність в гірській зоні становила 303465,530 (на 100 тис. відповідного населення), в передгірській – 144603,985, низинній – 160692,521. Найвищий рівень загальної захворюваності в гірській місцевості може бути, в тому числі, пов'язаний з якістю та доступністю медичної допомоги. Найвищі показники захворюваності щодо переважного ураження певних систем організму була наступною: у низинній зоні – хвороби органів травлення та дихання, бронхіальна астма, цукровий



діабет, новоутворення; у передгірській – хвороби ендокринної, нервової, серцево-судинної та кістково-м'язової систем, гіпертонічна хвороба; у гірській – хвороби крові. Високий рівень захворюваності у низинній зоні може бути також зумовлений урбанізацією та несприятливим впливом керованих факторів навколишнього середовища, і, навпаки, позитивним впливом сприятливих екологічних факторів у гірській місцевості.

**Таблиця 1.** Рівень захворюваності за деякими класами хвороб (МКХ-10) залежно від біогеохімічної зони в Закарпатській області станом на 2016 рік (на 100 тис. відповідного населення)

Патологія	Низинна зона	Передгірська зона	Гірська зона
Хвороби органів травлення	16418,08	15690,19	15101,71
Новоутворення	3709,425	2413,096	2516,38
Хвороби крові та кровотворних органів	2176,777	1594,001	2297,573
Хвороби ендокринної системи	12237,06	12471,23	9919,56
Цукровий діабет	3318,192	2962,458	2685,861
Хвороби нервової системи	3031,97	4737,816	3749,786
Хвороби системи кровообігу	51583,07	54143,35	44141,09
Гіпертонічна хвороба	24295,86	26318,06	23054,69
Хвороби органів дихання	35025,26	30143,25	32046,37
Хвороби кістково-м'язової системи та сполучної тканини	5447,584	6498,904	5638,314
Хвороби сечостатевої системи	5458,519	5729,061	5793,385
Уроджені аномалії	871,683	969,611	706,57

**Висновки.** Зміни соціальних умов життя та екологічного стану довкілля суттєво впливають на захворюваність, збільшуючи частоту їх поширеності у районах низинної зони. Ендемічні захворювання в області – це захворювання змішаного генезу, що є результатом складної взаємодії ендо- й екзогенних факторів, тобто проявом взаємозв'язку цілого комплексу соціально-екологічних факторів та їх дисбалансу. Нерівномірність розподілу рівня захворюваності залежно від біогеохімічної зони створює передумови для подальшого дослідження впливу екологічних факторів на здоров'я населення.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Башкин В.Н. Биогеохимия / В.Н. Башкин, Н.С. Касимов. – М: Научный мир, 2004. – С.283-286.
2. Информационный обзор о йодной недостаточности, ее последствиях и профилактике / Л.М. Ростока, И.М. Туряница, В.О. Котунович, Т.П. Котунович, Л.И. Балинт // *Актуал. пробл. економіки.*–2011.–№ 10.–С.326-341.
3. Кравченко В.І. Оцінювання йододефіцитних захворювань та моніторинг їх усунення: Посібник для керівників програм. – Третє видання. / В.І. Кравченко. – К.: «К.І.С.», 2008. - 104 с.
4. Мережа закладів та основні показники діяльності системи охорони здоров'я Закарпатської області (2016 р.).
5. Щорічна доповідь МОЗ про стан здоров'я населення, санітарно-епідемічну ситуацію та результати діяльності системи охорони здоров'я (2016 р.).

#### **SUMMARY**

#### **LEVELS OF SOMATIC PATHOLOGY PREVALENCE DEPENDING ON A BIOGEOCHEMICAL REGION IN THE TRANSCARPATHIAN REGION**

**Rostoka L.M., Sitkar A.D., Bodnarchuk M.O., Balint I.I., Lyakh V.I., Melnyk I.O., Lyhyrda O.V.**

The analysis of statistical information with respect to incidence in the Transcarpathian region as of 2016 was conducted. The prevalence of individual diseases according to МКН-10 was indicated. The distribution of the frequency of certain groups of diseases depending on the biogeochemical zone of Transcarpathia as an integral part of the factors influencing the health of the population was analysed.

#### **МУЛЬТИМОРИДНІСТЬ У ХВОРИХ НА ЦУКРОВИЙ ДІАБЕТ В АСОЦІАЦІЇ ЗІ СТЕАТОГЕПАТИТОМ**

**Ростока Л.М., Сіткар А.Д., Максименко К.Ю., Лях О.І.**

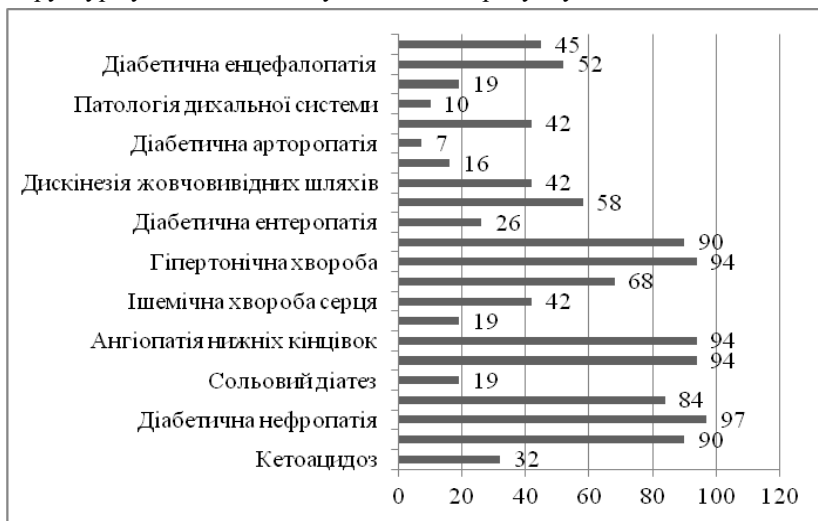
*ДВНЗ «Ужгородський національний університет», Ужгород, Україна*

**Вступ.** Цукровий діабет (ЦД) є однією з основних причин серцево-судинних захворювань, ниркової недостатності, ампутацій кінцівок та втрати зору. Інвалідизація, обумовлена цими ускладненнями, чинить вагомий вплив на якість життя пацієнтів з діабетом та систему охорони здоров'я. У 2013 році в світі від ЦД померло 5,1 млн осіб. ВООЗ передбачає, що на наступні 10 років загальна кількість випадків смертей від діабету збільшиться більш ніж на 50%, і до 2030 року смертність внаслідок ЦД зміститься з 11-го до 7-го місця серед причин загальної смертності [5]. ЦД визначений ВООЗ як неінфекційна епідемія, саме у зв'язку з цим 2006 року ухвалено резолюцію ООН про боротьбу з ЦД. Захворювання органів травлення зустрічається майже у половини хворих на ЦД. З них домінуючими є ураження гепатобіліарної системи, зокрема, діабетична гепатопатія та нейрогенний жовчний міхур [2, 4].

**Мета.** Дослідити поліморфізм ускладнень ЦД залежно від його типу, тривалості захворювання, статі. Проаналізувати зміни лабораторних показників у взаємозв'язку з частотою ураження певної системи організму.

**Матеріали та методи.** Проведено ретроспективний аналіз історій хвороб пацієнтів ендокринологічного відділення ЗОКЛ ім. А. Новака. Статистичний аналіз даних проводили з використанням критеріїв Манна-Уїтні та  $\chi^2$ -Пірсона, коефіцієнта Крамера.

**Результати дослідження.** Досліджувану вибірку (n=31, частка чоловіків – 48%, жінок – 52%, середній вік – 52,3±3,2 років) було розподілено на дві групи: пацієнти з ЦД I (23%) та II (77%) типу. Знайдено статистично вірогідний взаємозв'язок (p=0,007) та помірну силу асоціації (коэф. Крамера = 0,486) між типом діабету і частотою полінейропатії, яка в пацієнтів з діабетом II типу становила 100%, та частотою ішемічної хвороби серця (p=0,011, коэф. Крамера = 459). Структура ускладнень діабету показана на рисунку 1.



**Рис. 1.** Частота ускладнень діабету та супутньої патології в досліджуваній вибірці (у %)

Середня тривалість захворювання в досліджуваних становила 13,6±2,4 років. Виявлено, що частота системних ускладнень, крім енцефалопатії, достовірно не залежала від тривалості захворювання (p>0,05), оскільки вони, ймовірно, напряму залежать від ступеня компенсації діабету (дотримання дієти, прийом ліків). До того ж, частка пацієнтів, що приймали інсулін, становила 87%, а частота середнього та важкого перебігу ЦД відповідно становила 16% та 84%.

Результати лабораторних показників, крім рівня тригліцеридів ( $2,8 \pm 1,0$  ммоль/л) та загального холестерину ( $5,7 \pm 0,4$  ммоль/л), не виходили за межі норми, що, вірогідно, зумовлено високою частотою стеатогепатозу в даній вибірці, а головним патогенетичним механізмом його виникнення є порушення реалізації ефектів інсуліну (рис. 2) [1, 3].

**Висновки.** Таким чином, у пацієнтів із ЦД спостерігається полісистемність ускладнень, а ураження однієї системи організму потенційно виникнення ускладнень з боку інших систем.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Долгов В.В. Клиническая лабораторная диагностика : национальное руководство : в 2 т. / В.В. Долгов, В.В. Меньшикова. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012. – Т. 1. – 2012. – 928 с.
2. Ефимов А.С. Клиническая диабетология / А.С. Ефимов, Н.А. Скробонская. – 1-е изд. – Киев: Здоровья, 1998. – С. 85-94. – 320 с.
3. Нельсон Д. Основы биохимии Ленинджера. В 3 т. : [учебник]: пер. с англ. Т. 2 : Биоэнергетика и метаболизм / Д. Нельсон, М. Кокс. – Москва : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014. – 636 с.
4. Скрипник Н.В. Патогенетичне обґрунтування гепатопротекторної терапії у хворих на цукровий діабет [Текст] / Н.В. Скрипник // Міжнародний ендокринологічний журнал. – 2014. – № 6. – С. 85-90.
5. Ткаченко В.І. Аналіз поширеності та захворюваності на цукровий діабет серед населення світу та України за 2003-2013рр. / В.І. Ткаченко // Ліки України плюс. – 2014. – N 4. – С. 55-59.

#### SUMMARY

#### MULTIMORBILITY IN PATIENTS WITH DIABETES IN THE ASSOCIATION WITH STEATOHEPATITIS

**Rostoka L.M., Sitkar A.D., Maksymenko K.Yu., Lyakh O.I.**

The analysis of the medical records of diseases of patients with diabetes in association with steatohepatitis was carried out. The frequency of complications of diabetes and concomitant diseases in the sample under study, depending on diabetes type and duration of the disease, was indicated. The validity of the effect of duration of diabetes on the incidence of encephalopathy was established. The laboratory parameters were assessed. It has been shown that the affection of one organism system potentiates the occurrence of complications in other systems.

#### ДИСБІОТИЧНІ ЗМІНИ У ХВОРИХ НА ХРОНІЧНИЙ ПАНКРЕАТИТ ТА АТЕРОСКЛЕРОЗ

**Сірчак Є.С., Опаленик С.М., Ковач С.В., Олексик О.Т.**

*ДВНЗ «Ужгородський національний університет, Ужгород, Україна  
e-mail: Kuzma16011993@ukr.net*

**Вступ.** У здорових людей мікрофлора кишечника підтримується рівнем рН хлористоводневої кислоти в шлунку, активністю секреторної функції підшлункової залози, жовчного міхура, моторикою тонкої та товстої кишки. Порушення цих механізмів при

хронічному панкреатиті змінюють спектр мікроорганізмів в бік грамнегативних бактерій та анаеробів [2].

Найважливішими складовими у формуванні дисбіозу товстої кишки при хронічному панкреатиті є не тільки кишкова мікрофлора, а й слизова оболонка гастроінтестинального тракту, порушення мікроциркуляції, змінена реакція імунної та нейроендокринної систем при включенні в реакцію хронічного системного запалення, ініційованого панкреатитом, що сприяє підвищенню проникності кишечника. У свою чергу, дисбіоз підтримує імунні і метаболічні порушення у хворих на хронічний панкреатит [2,4].

Доведено, що дисбіоз товстої кишки при хронічному панкреатиті створює умови для підвищення ризику різних проявів трофологічної недостатності і якнайшвидшого прогресування захворювання [3].

Істотно, що зміни кишкового мікробного пейзажу призводять до підвищення кишкової проникності, ендотоксемії, що є початковою ланкою в патогенезі хронічного системного запалення, ожиріння як при хронічному панкреатиті, так і при інших хронічних захворюваннях внутрішніх органів [2,3].

Паралельно з жировою тканиною, кишечником, печінкою секретується 4-агніпоетинподібний антагоніст ЛПЛ (FIAF), що попереджує накопичення тригліцеридів у вигляді жиру. Мікрофлора має здатність пригнічувати експресію 4-агніпоетинподібного антагоніста ЛПЛ у відповідь на переїдання, збільшуючи активність ЛПЛ і відкладення жиру в адипоцитах.

У пацієнтів з метаболічним синдромом і супутнім дисбіозом кишечника ендотоксемія викликає депресію ретикулоендотеліальної системи, пригнічення антиоксидантної системи захисту, підвищення модифікованих ліпопротеїдів крові. Синтез жовчних кислот зменшується, а метаболізм в печінці перемикається на синтез холестерину [2, 5].

Таким чином, формується замкнене коло: порушення мікрофлори кишечника призводить до накопичення ендотоксинів - розвивається порушення ентерогепатичної циркуляції жовчних кислот - порушуються функціональні здатності печінки, підшлункової залози - виникає дисліпідемічний синдром - розвивається жирова дистрофія печінки, фіброз печінки - дисліпідемія прогресує і підтримує прогресування кишкового дисбіозу на тлі хронічного панкреатиту [2,3].

Саме тому важливим є дослідження стану мікрофлори товстої кишки у хворих на хронічний панкреатит, особливо при його поєднанні з атеросклерозом для вибору раціональної тактики лікування.

**Мета роботи:** вивчити зміни кількісного і якісного складу мікрофлори товстої кишки у хворих на хронічний панкреатит та атеросклероз.

**Матеріали та методи дослідження.** Під нашим спостереженням знаходилося 48 хворих, які перебували на стаціонарному лікуванні в гастроентерологічному та ендокринологічному відділеннях ЗОКЛ ім. А. Новака, м. Ужгород.

Всі дослідження були проведені за згодою пацієнтів, а методика їхнього проведення відповідала Гельсінській декларації 1975 р. та її перегляду 1983 р.

Хворі були віком від 31 до 67 років, середній вік складав  $42,6 \pm 3,2$  років; чоловіків було 17 (35,4 %), жінок – 31 (64,6 %). В контрольну групу ввійшло 20 практично здорових осіб, віком від 30 до 63 років, середній вік складав  $41,8 \pm 4,1$  років. Чоловіків було 8 (40,0 %), жінок – 12 (60,0 %).

Діагноз ХП виставляли відповідно до марсельсько-римських критеріїв (1989 р.) з доповненнями Я.С. Циммермана (1995 р.) та уточненнями МКХ10. При цьому враховували етіологічний фактор, клінічний варіант, період протікання, функціональний стан ПЗ, ступені важкості, а також наявність або відсутність ускладнень.

Атеросклеротичні зміни діагностували за допомогою УЗД, вимірюючи товщину шару "інтиму-медіа" (ТІМ) загальної сонної артерії (ЗСА) у В-режимі та за показниками ліпідограми. Потовщення стінки судини на рівні загальної сонної артерії та її біфуркації до 1,3 мм та більше розцінювали як ультразвукову ознаку атеросклеротичної бляшки.

Усім хворим було виконано посів калу на дисбіоз. При цьому проводили кількісний облік мікроорганізмів, які вирости на поживному середовищі агар, Сабуро, Ендо та 5% кров'яному агарі з перерахунком на 1 г фекалій. Крім того, на чашці з 5% кров'яним агаром відмічали наявність гемолітичних форм як кишкової, так і кокової мікрофлори, відсоток їх від загальної кількості колоній, які вирости, співвідношення кишкової та кокової мікрофлори. Наявність біфідобактерій визначали по характеру росту на середовищі Блаурокка та мікроскопії мазків, пофарбованих по Граму. Кількість біфідобактерій та лактобацил в одному грамі фекалій визначали по граничному розведенню, при якому спостерігався їх ріст. Ступінь дисбіозу кишечника оцінювали за класифікацією Куваєвою І.Б., Ладодо К.С. (1991 р.).

За результатами дуплексного сканування судин шії та показниками ліпідограми, нами було сформовано дві групи обстежуваних. До першої групи ввійшло 22 хворих на ХП без

атеросклеротичних змін (ТІМ ЗСА < 1,3). Другу групу склало 26 хворих на ХП з атеросклерозом (ТІМ ЗСА > 1,3).

Наукове дослідження є фрагментом теми НДР «Поліморбідна патологія при захворюваннях органів травлення, особливості патогенезу, можливості корекції» (номер державної реєстрації: 0118U004365).

**Результати та їх обговорення.** В таблиці 1 наведено показники ліпідного обміну у хворих на ХП по групам та контрольній групі.

**Таблиця 1.** Показники ліпідного обміну у хворих на ХП та контрольній групі (p<0,05).

Показник	Контрольна група (n=20)	Хворі на ХП без атеросклеротичних змін (n=22)	Хворі на ХП з атеросклеротичними змінами (n=26)
ТГ (ммоль/л)	0,9±0,34	1,72±0,35	3,0±0,15
ЗХ (ммоль/л)	3,74±0,22	5,14±0,5	7,0±1,13
ЛПНЩ (ммоль/л)	2,1±0,19	3,33±0,18	4,28±0,3
ЛПДНЩ(ммоль/л)	0,17±0,6	0,56±0,25	2,16±0,55
ЛПВЩ (ммоль/л)	2,22±0,28	1,87±0,33	0,78±0,2
КА	1,49±0,44	2,26±0,1	5,12±0,42

Як видно з наведеної вище таблиці, у ліпідограмі пацієнтів 2 групи відмічаються порушення у вигляді гіперхолестеринемії (7,0±1,13 ммоль/л), підвищення рівню ТГ (до 3,0±0,15 ммоль/л), ЛПНЩ (до 4,28±0,3 ммоль/л) та зниження рівня антиатерогенних ЛПВЩ (до 0,78±0,2) відповідно. Необхідно відмітити, що показники ліпідограми у хворих на ХП 1 групи знаходяться на рівні верхньої межі норми та є достовірно вищими порівняно з контрольною групою.

У всіх обстежуваних нами пацієнтів було виявлено зміни показників мікробного складу товстої кишки. У таблиці 2 наведено результати посіву калу на дисбіоз у хворих на ХП та атеросклероз, а також контрольній групі.

Як видно із наведеної нижче таблиці, у всіх хворих на ХП було виявлено дисбіотичні порушення. Проте, у пацієнтів з атеросклеротичними змінами дисбіотичні порушення були більш виражені і проявлялися зменшенням рівня Bifidobacterium - до 6,01±0,06 lg КУО/г; Lactobacillus - до 5,24±0,17 lg КУО/г; Escherichia - до 5,99±0,21 lg КУО/г; Enterococcus - до 6,06±0,32 lg КУО/г. А також підвищенням рівня Enterobacter - до 3,34±0,14 lg КУО/г; Citrobacter - до 2,37±0,04 lg КУО/г; Staphylococcus - до 4,53±0,19 lg КУО/г; Klebsiella - до 3,65±0,17 lg КУО/г; Clostridium - до 5,14±0,07 lg КУО/г;

Proteus - до  $2,39 \pm 0,05$  Ig КУО/г; Candida – до  $4,21 \pm 0,15$  Ig КУО/г відповідно. Дані показники вказують на виражені зміни в мікробіоті товстої кишки у хворих на ХП та атеросклероз, що у поєднанні з синдромом мальдигестії та мальабсорбції при ХП та розвитком дисліпідемічного синдрому, викликає зниження зовнішньосекреторної функції підшлункової залози.

**Таблиця 2.** *Зміни кількісного та якісного складу мікрофлори товстої кишки у хворих на ХП та атеросклероз та контрольної групи*

Показник	Хворі на ХП без атеросклеротичних змін (n=22)	Хворі на ХП з атеросклеротичними змінами (n=26)	Контрольна група (n=20)
Bifidobacterium (Частота (%)/Ig КУО/г)	90,9 ( $7,22 \pm 0,14$ )	80,8 ( $6,01 \pm 0,06$ )	100,0 ( $8,62 \pm 0,14$ )
Lactobacillus (Частота (%)/Ig КУО/г)	90,9 ( $6,07 \pm 0,12^*$ )	84,6 ( $5,24 \pm 0,17$ )	100,0 ( $6,83 \pm 0,12$ )
Escherichia (Частота (%)/Ig КУО/г)	100,0* ( $7,77 \pm 0,13^*$ )	80,8 ( $5,99 \pm 0,21$ )	100,0 ( $7,93 \pm 0,09$ )
Enterococcus (Частота (%)/Ig КУО/г)	77,3* ( $7,36 \pm 0,02^*$ )	46,2 ( $6,06 \pm 0,32$ )	100,0 ( $7,52 \pm 0,2$ )
Enterobacter (Частота (%)/Ig КУО/г)	31,8* ( $1,30 \pm 0,06^*$ )	61,5 ( $3,34 \pm 0,14$ )	25,0 ( $1,12 \pm 0,07$ )
Citrobacter (Частота (%)/Ig КУО/г)	45,5* ( $1,56 \pm 0,02^*$ )	26,9 ( $2,37 \pm 0,04$ )	45,0 ( $1,42 \pm 0,07$ )
Staphylococcus (Частота (%)/Ig КУО/г)	40,9 ( $3,91 \pm 0,03$ )	61,5 ( $4,53 \pm 0,19$ )	35,0 ( $3,23 \pm 0,11$ )
Klebsiella (Частота (%)/Ig КУО/г)	27,3* ( $1,62 \pm 0,01^*$ )	53,8 ( $3,65 \pm 0,17$ )	20,0 ( $1,01 \pm 0,04$ )
Clostridium (Частота (%)/Ig КУО/г)	27,3* ( $4,22 \pm 0,04^*$ )	50,0 ( $5,14 \pm 0,07$ )	15,0 ( $4,19 \pm 0,16$ )
Proteus (Частота (%)/Ig КУО/г)	18,2* ( $0,93 \pm 0,16^*$ )	30,8 ( $2,39 \pm 0,05$ )	10,0 ( $0,31 \pm 0,04$ )
Candida (Частота (%)/Ig КУО/г)	13,6 ( $3,9 \pm 0,06$ )	15,4 ( $4,21 \pm 0,15$ )	10,0 ( $3,23 \pm 0,22$ )

Примітка: відмінності між показниками достовірні: \* –  $p < 0,05$ .

Отже, стає очевидним той факт, що у хворих на ХП, особливо в поєднанні з атеросклерозом має місце також порушення кількісного і



якісного складу мікрофлори товстої кишки, що слід враховувати при проведенні комплексного лікування у даного контингенту пацієнтів.

**Висновки:** 1. У всіх пацієнтів на ХП та атеросклероз відмічається порушення кількісного та якісного складу мікробіому товстої кишки. 2. Дослідження калу на дисбіоз є необхідним у комплексній діагностиці для раціональної терапії пацієнтів на ХП та атеросклероз.

**Перспективи подальших досліджень:** подальше вивчення стану мікрофлори товстої кишки у хворих на ХП та атеросклероз для корекції та розробки оптимальних методів лікування.

#### **ЛІТЕРАТУРА**

1. Ткач С. М. Роль кишечной микробиоты и питания при синдроме раздраженной кишки / С. М. Ткач, А. Э. Дорофеев, А. К. Сизенко, Л. М. Купчик // Сучасна гастроентерологія. – 2016. - №2 (88). – С. 96–105.
2. Христинич Т. Н. Значение микробиоты в патогенезе метаболических расстройств и развитии дисбиоза при хроническом панкреатите / Т. Н. Христинич // Гастроэнтерология Санкт-Петербурга. – 2018. - № 3. – С. 31-34.
3. Ярошенко Л. А. Особенности патогенеза и лечения синдрома избыточного бактериального роста в тонкой кишке у больных хроническим панкреатитом в сочетании с хроническим бронхитом. / Л. А. Ярошенко // Сучасна гастроентерологія. - 2015. - № 1 (87). – С. 108–112.
4. Kumar K., Ghoshal U.C., Srivastava D. et al. Small intestinal bacterial overgrowth is common both among patients with alcoholic and idiopathic chronic pancreatitis. - Pancreatology. – 2014. - №14 (4). – P. 280–283.
5. Parida S.K., Pottakkat B., Raja K. et al. Bacteriological profile of pancreatic juice in patients with chronic pancreatitis. - JOP. – 2014. - №15 (5). – P. 475–477.

#### **SUMMARY**

#### **DYSBIOTIC CHANGES IN PATIENTS WITH CHRONIC PANCREATITIS AND ATHEROSCLEROSIS**

**Sirchak Ye. S., Opalenyk S. M., Kovach S.V., Oleksyk O.T.**

The article presents a comprehensive survey of 48 patients with chronic pancreatitis and atherosclerosis. In all patients with CP, dysbiotic disturbances were detected, but in patients with with atherosclerosis these changes were more pronounced, indicating the important role of microbiota of the large intestine in the pathogenesis of CP and atherosclerosis, and provides grounds for recommending inclusion of fecal examination for dysbiosis for the diagnosis of CP and atherosclerosis .

#### **ОСОБЛИВОСТІ ЛІКУВАННЯ ХВОРИХ НА ХРОНІЧНИЙ ГАСТРИТ ТА ЦУКРОВИЙ ДІАБЕТ 2 ТИПУ**

**Сірчак Є.С., Пацкун С.В.**

*ДВНЗ «Ужгородський національний університет», Ужгород, Україна  
e-mail: Silvika121191@gmail.com*

**Вступ.** Слизова оболонка шлунка безперервно піддається впливу багатьох шкідливих факторів і безпосередня її функція полягає в захисті шлунка для зменшення або запобігання виникнення хімічно індукованих ерозій, які спричинені дією таких сполук як простагландини без інгібування секреції кислоти. [1]

Багато рослини, зокрема такі як артишок, кварцетин, мають супресивний ефект на цитокін-опосередкований механізм розвитку запалення, що в свою чергу призводить до загоснення виразки і пригнічення синтезу гастрину та азотної кислоти. Даний ефект пов'язаний зі зниженням рівня Інтерлейкіна 1 $\beta$ , фактору некрозу пухлин  $\alpha$ , простагландинів та додаткової міграції лейкоцитів. [2]

Вісмут використовувався століттями в медицині. З гастроентерологічної точки зору солі вісмуту використовувалися для лікування виразкової хвороби, диспепсії, паразитарних інфекцій, мікроскопічного коліту та інфекційної діареї. [3]

Колоїдний субцитрат вісмуту має потужну анти-*Helicobacter pylori*-активність, а резистентність *in vitro* не виявлена. Крім того, вісмут збільшує ерадикацію при включенні в подвійний, потрійний і чотириразовий режими терапії. [4]

**Мета.** Порівняти ефективність лікування хворих на цукровий діабет (ЦД) 2 типу та хронічний гастрит (*Helicobacter Pylori* (HP) не асоційований) з використанням препарату Де-нол та Стилен.

**Матеріали та методи.** На базі ендокринологічного відділення ЗОКЛ імені А.Новака обстежено 36 пацієнтів, середній вік, яких склав 52,6 $\pm$ 2,3 років. Дане дослідження проводилося за участі 25 (69,4%) жінок та 11 (30,6%) чоловіків. У всіх пацієнтів діагностовано цукровий діабет 2 типу. Також всі обстежені хворі мали скарги з боку органів травлення (печія, відрижка кислим, важкість та болі в епігастрії). Діагноз ЦД 2 типу встановлено згідно з рекомендаціями International Diabetes Federation (IDF, 2005 р.), тобто визначення рівня глюкози у сироватці крові натще і через 2 години після прийому, що проводилося за допомогою глюкозооксидантного методу. Ступінь компенсації діабету оцінювали за рівнем глікозильованого гемоглобіну (HbA1c, %), який визначали за допомогою хромогенного аналізу на апараті Sysmex 560 (Японія) із використанням реактивів фірми Siemens. Всім пацієнтам проведено фіброгастрозофагодуоденоскопію (ФГДС, з використанням ендоскопу «Pentax FG-29V», Японія) з прицільною біопсією (було взято 5 зразків біопсійного матеріалу для з слизової оболонки шлунку). Дані зразки були передані для подальшого гістологічного дослідження. HP визначали використовуючи швидкий уреазний тест (CLO-test) та визначення антигенів HP в калі (CITO TEST H.Pylori Ag, Pharmasco, Україна).

Кислотоутворюючу функцію шлунку вивчали за допомогою внутрішньошлункової експрес рН метрії, використовуючи комп'ютерну систему за методом професора Чернобрового. Під час комп'ютерного аналізу результатів звертали увагу на функціональний інтервал рН (ФІ рН) 0-5 (у напрямку вищої кислотності шлунка):

рН 7,0 -7,5 (ФІ рН0 - анацидність)

рН 3,6 -6,9 (ФІ рН1 – виражена гіпоацидність)

рН 2,3 -3,5 (ФІ рН2 – помірна гіпоацидність)

рН 1,6 -2,2 (ФІ рН3 – нормаацидність)

рН 1,3 -1,5 (ФІ рН4 – помірна гіперацидність)

рН 0,9 -1,2 (ФІ рН5 – виражена гіперацидність)

Критеріями включення пацієнтів до даного дослідження були:

Пацієнти з підтвердженим діагнозом ЦД 2 типу та хронічним гастритом не асоційованим з НР;

Критеріями виключення пацієнтів з даного дослідження:

Пацієнти з ЦД 1 типу;

Пацієнти з хронічним гастритом асоційованим з НР.

Пацієнтів розділено порівно на 2 групи в залежності від обраного препарату для лікування. До 1 групи ввійшло 18 (50%) хворих, що приймали препарат вісмуту субцитрат колоїдний (Де-нол) в дозі 120 мг 4 рази/добу за 30 хвилин до прийому їжі, до 2 групи – теж 18 (50%) хворих, які отримували препарат екстракту листя полину *Artemisiae Argyi* (Стилен) по 60 мг 3 рази на день за 30 хв до прийому їжі близько 1 місяця.

Всі дослідження проведені за згодою хворих, а їх методика відповідала гельсінській декларації 1975 року та її перегляду 1983 р.

Наукове дослідження є фрагментом ДБ теми №851 «Механізми формування ускладнень при захворюваннях печінки та ПЗ, методи їх лікування та профілактики» (номер державної реєстрації 0115U001103), а також наукової теми кафедри пропедевтики внутрішніх хвороб «Поліморбідна патологія при захворюваннях органів травлення, особливості патогенезу, можливості корекції» (номер державної реєстрації 0118U004365).

Аналіз і обробка результатів обстеження хворих здійснювалася за допомогою комп'ютерної програми STATISTICA 6.0 (фірми StatSoftInc, США).

**Результати дослідження.** Згідно з даними рН-метрії шлунку отримано наступні результати: порушення кислотоутворюючої функції шлунку у вигляді анацидності (рН 7,0 – 7,5) та вираженої гіпоацидності (рН 3,6 – 6,9) не було виявлено у жодного пацієнта; помірна гіпоацидність (рН 2,3 – 3,5) виявлена у 5,6% хворих; нормаацидність (1,6 – 2,2) – у 11,1% пацієнтів; помірна гіперацидність

(рН 1,3 – 1,5) – у 61,1% хворих та виражена гіперацидність (рН 0,9 – 1,2) – 22,2%.

Аналіз даних рН метрії проводився до та після лікування препаратами Де-нол та Стилен, отримані дані наведені в таблиці 1.

Отже, аналізуючи дані щодо результатів оцінки кислотоутворюючої функції шлунку до та після лікування препаратами Де-нол та Стилен отримано наступні результати: в 2 групі виявлено достовірну різницю у порівнянні з 1 групою відповідно у після лікування Стиленом (у 3 пацієнтів виявлено перехід за показниками рН з вираженої гіперацидності (рН 0,9 – 1,2) до помірної гіперацидності (рН 1,3 – 1,5) та перехід 7 хворих з помірної гіперацидності (рН 1,3 – 1,5) до нормаацидності (1,6 – 2,2)).

**Таблиця 1.** Оцінка кислотоутворюючої функції шлунку до та після лікування препаратами Де-нол чи Стилен

Показники кислотоутворюючої функції шлунку	1 група пацієнтів (18 хворих), які приймали вісмуту субцитрат колоїдний (Де-нол) (кількість пацієнтів)		2 група пацієнтів (18 хворих), які приймали екстракт листя полину Artemisiae Argui (Стилен) (кількість пацієнтів)	
	До лікування	Після лікування	До лікування	Після лікування
рН 7,0 -7,5 (ФІ рН0 - анацидність)	-	-	-	-
рН 3,6 -6,9 (ФІ рН1 – виражена гіпоацидність)	-	-	-	-
рН 2,3 -3,5 (ФІ рН2 – помірна гіпоацидність)	1	1	1	1
рН 1,6 -2,2 (ФІ рН3 – нормаацидність)	2	6	2	9
рН 1,3 -1,5 (ФІ рН4 – помірна гіперацидність)	11	7	11	7
рН 0,9 -1,2 (ФІ рН5 – виражена гіперацидність)	4	4	4	1

Якщо порівняти з 1 групою пацієнтів, що отримували Де-нол, то жоден з пацієнтів не покращив стан вираженої гіперацидності до помірної, а 4 хворих перейшли з помірного гіперацидного до нормаацидного стану.

Отже, при лікуванні хронічного гастриту не асоційованого з Helicobacter Pylori з цукровим діабетом 2 типу кращі результати

отримано в групі пацієнтів, які приймали Стилен, щодо показників кислотоутворюючої функції шлунку.

**Висновки.** В комплексне лікування хворих з цукровим діабетом 2 типу та хронічним гастритом, не асоційованим з *Helicobacter Pylori*-інфекцією, доцільно включити рослинний препарат Стилен для нормалізації кислотоутворюючої функції шлунку.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Elseweidy, M. M. "Brief Review on the Causes, Diagnosis and Therapeutic Treatment of Gastritis Disease." *Altern Integr Med* 6.231 (2017): 2.
2. Vieira SM, Silva RL, Lemos HP, Amorim RC, Silva EC, et al. (2014) Gastro-protective effects of isobrucein B, a quassinoid isolated from *Picrolemma sprucei*. *Fitoterapia* 95: 8-15.
3. Lahner, Edith, Marilia Carabotti, and Bruno Annibale. "Treatment of *Helicobacter pylori* infection in atrophic gastritis." *World journal of gastroenterology* 24.22 (2018): 2373.
4. De Francesco V, Bellesia A, Ridola L, Manta R, Zullo A. First-line therapies for *Helicobacter pylori* eradication: a critical reappraisal of updated guidelines. *Ann Gastroenterol.* 2017;30:373–379.

## SUMMARY

THE MAIN FEATURES OF THE TREATMENT OF CHRONIC GASTRITIS AND DIABETES MELLITUS 2 TYPE

**Sirchak E.S., Patskun S.V.**

Possibilities of the use of herbal preparations in the treatment of chronic gastritis, not associated with *Helicobacter Pylori*, which is accompanied by a violation of the acid-forming function of the stomach in combination with type 2 diabetes.

## ДОЦІЛЬНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ РЕБАМПІДИДУ У ХВОРИХ НА ГАСТРОЕЗОФАГЕАЛЬНУ РЕФЛЮКСНУ ХВОРОБУ ТА ЦУКРОВИЙ ДІАБЕТ 2 ТИПУ

**Сірчак Є.С., Пічкарь Й.І., Стан М.П., Курчак Н.Ю., Сірчак С.С.**

*ДВНЗ «Ужгородський національний університет, Ужгород, Україна*

**Вступ.** У світовій науковій літературі активно обговорюється питання поєданого перебігу захворювань органів травлення (ОТ), в тому числі і гастроєзофагеальної рефлюксної хвороби (ГЕРХ) та цукрового діабету (ЦД) [1, 3]. У 75% випадків ЦД супроводжується ураженням системи ОТ. Це, як власне гастроінтестинальні зміни (дисфункція стравоходу, гастропатія, сповільнення евакуаторної функції шлунка, діабетична діарея, запори, нетримання калу), в основі яких лежить діабетична нейропатія, так і стани, пов'язані з гормонально-метаболічними порушеннями, що є наслідком порушеного тканинного метаболізму [2].

**Мета роботи.** Дослідити клінічну ефективність ребаміпиду у складі комплексної терапії у хворих на ГЕРХ та ЦД 2 типу.

**Матеріали і методи.** На базі кафедри пропедевтики внутрішніх хвороб медичного факультету ДВНЗ «УжНУ» (ендокринологічне та гастроентерологічне відділення ЗОКЛ ім.А.Новака) за 2017-2018 рр. обстежено 82 хворих на ЦД 2 типу з ГЕРХ. Серед обстежених хворих на ЦД 2 типу чоловіків було 44 (53,7 %), жінок – 38 (46,3 %). Середній вік становив  $47,9 \pm 7,8$  років. В контрольну групу ввійшло 20 практично здорових осіб (чоловіків було 12 (60,0%), жінок – 8 (40,0%). Середній вік склав  $47,6 \pm 5,8$  років.

Усі пацієнти підлягали антропометричним, загальноклінічним, лабораторним та інструментальним методам дослідження. Для верифікації діагнозу звертали увагу на характер скарг, анамнез захворювання.

Діагноз ГЕРХ установлювали згідно з критеріями уніфікованого клінічного протоколу (наказ МОЗ України від 31.10.2013 № 943) із урахуванням скарг, даних ендоскопічного дослідження тощо. Для підтвердження діагнозу обстеженим хворим виконано фіброезофагогастроуденоскопію (ФЕГДС) за допомогою обладнання для ендоскопії з відеопроцесором „Pentax” EPM-3300 із використанням гнучких фіброендоскопів фірми „Pentax” E-2430, GIF-K20. Для ендоскопічної оцінки ступеня ураження стравоходу використовували Лос-Анджелеську (LA) класифікацію (1998 р.). Діагноз ЦД 2 типу встановлено згідно з рекомендаціями International Diabetes Federation (IDF, 2005 р.). Ступінь важкості ЦД 2 типу оцінювали за рівнем глікозильованого гемоглобіну (HbA<sub>1c</sub>, %), що визначали за допомогою хромогенного аналізу на апараті Sysmex 560 (Японія).

Всі дослідження були виконані за згодою пацієнтів, а методика їхнього проведення відповідала Гельсінській декларації 1975 р. та її перегляду 1983 р.

Надання медичної допомоги хворим на ЦД 2 типу проводили відповідно до клінічних протоколів лікування МОЗ України та локальних протоколів. Для контролю рівня глюкози в сироватці крові хворим призначали пероральні цукрознижуючі препарати (метформін) на фоні дієтичного харчування та модифікації способу життя. При необхідності проводили інсулінотерапію. Для корекції клініко-ендоскопічних проявів ГЕРХ призначали пантопразол по 40 мг 2 рази на добу протягом 1 місяця, при необхідності - довше. Для нормалізації роботи верхніх відділів шлунково-кишкового тракту призначали ітоприда гідрохлорид («Ганатон» фірми Abbot) по 50 мг 3 рази на добу протягом 1 місяця. Всім обстеженим хворим на ЦД 2 типу та ГЕРХ призначений ребаміпід («Мукоген» фірми Маклеодс Фармасьютікалс

Лімітед) по 100 мг 3 рази на добу протягом 1 місяця. Також всім обстеженим хворим на ЦД 2 типу та ГЕРБ проводили терапію з використанням препарату урсодезоксихолевої кислоти.

Аналіз і обробка результатів обстеження хворих здійснювалася за допомогою комп'ютерної програми STATISTICA (фірми StatSoft Inc, USA) з використанням параметричних та непараметричних методів оцінки отриманих результатів.

**Результати досліджень та їх обговорення.** Скарги з боку ОТ, характерні для ГЕРХ встановлено у 61,0 % обстежених хворих на ЦД 2 типу. Провідним клінічним проявом ураження травної системи у обстежених хворих була відрижка кислим, печія, ком у горлі, а також дисфагія. Після детального аналізу скарг виявлено, що частка пацієнтів (до 22,0 %) часто визначають першіння у горлі, осиплість голосу, а також скаржаться на сухий, лаючий кашель. У 17,1 % хворих, які проконсультовані також кардіологом, додатково визначено наявність загрудинних болей по ходу стравоходу та порушення в роботі серця, що частіше виникає після вживання жирної, смаженої їжі, газованих напоїв та кави.

Проведення ФЕГДС до лікування у всіх 82 обстежених хворих на ЦД 2 типу підтвердив діагноз ГЕРХ.

Комплексна терапія із використанням Мукоген сприяло зменшенню вираженості клінічних проявів (як стравохідних, так і позастравохідних) ГЕРХ у хворих на ЦД 2 типу вже наприкінці 1-2 тижнів лікування.

При повторному ФЕГДС у обстежених пацієнтів частіше визначали LA-A, тоді як до лікування переважали пацієнти із LA-B (до 58,0 % випадків). Також при контрольному ендоскопічному дослідженні у жодного пацієнта не визначали LA-D.

**Висновки:** Використання ребаміпиду (Мукоген) у складі комплексної терапії є ефективним засобом для нормалізації клініко-ендоскопічних проявів ГЕРХ у хворих на ЦД 2 типу.

#### **-ЛІТЕРАТУРА**

1. Prevalence and Risk Factors of Gastroesophageal Reflux Disease in Patients with Type 2 Diabetes Mellitus / [J.O. Ha, T.H. Lee, C.W. Lee et al.] // *Diabetes Metab. J.* – 2016. – № 40 (4). – P. 297-307.
2. Gastroesophageal Reflux Disease in Type II Diabetes Mellitus With or Without Peripheral Neuropathy / [S.D. Lee, B. Keum, H.J. Chun, Y.-T. Bak] // *J. Neurogastroenterol. Motil.* – 2011. – № 17 (3). – P. 274–278.
3. Prevalence of Gastroesophageal Reflux Disease in Type II Diabetes Mellitus / [H. Sun, L. Yi, P. Wu et al.] // *Gastroenterol. Res. Pract.* – 2014. – Article ID 601571.

## SUMMARY

### ACCOMMODATION OF RABAMICID IN PATIENTS WITH GASTROESOPHAGEAL REFLUX DISEASE AND TYPE 2 DIABETES MELLITUS

**Sirchak Ye.S., Pichkar Yo.I., Stan M.P., Kurchak N.Yu., Sirchak S.S.**

Complex treatment of 82 patients with gastroesophageal reflux disease and type 2 diabetes mellitus is presented. The efficiency and safety of on the clinical and endoscopic pictures Mukogen in these patients are proved.

### УРАЖЕННЯ ПЕЧІНКИ У ХВОРИХ НА ЦУКРОВИЙ ДІАБЕТ 2 ТИПУ

**Сірчак Є.С., Сікасай Л.Т., Грига В.І., Фабрі З.Й., Сірчак С.С.**

*ДВНЗ «Ужгородський національний університет, Ужгород, Україна*

**Вступ.** Неалкогольна жирова хвороба печінки (НАЖХП) часто асоціюється з метаболічними захворюваннями, а саме – з цукровим діабетом (ЦД), особливо 2 типу.

НАЖХП - це хронічне захворювання, в основі якого лежить збільшене накопичення ліпідів у гепатоцитах, що перевищує 5% від маси печінки при відсутності токсичної дії алкоголю (менше 40 г/добу для чоловіків та 20 г/добу для жінок чистого етанолу) [2]. Поняття НАЖХП включає дві морфологічні форми захворювання з різним прогнозом: неалкогольний жировий гепатоз (НАЖГ) і неалкогольний стеатогепатит (НАСГ). Важкість захворювання при НАСГ досить варіабельна, включно з фіброзом, цирозом і гепатоцелюлярною карциномою [4]. Незважаючи на маску «нешкідливого» захворювання, у 12-40% хворих із простим стеатозом протягом 8-13 років формується НАСГ, у половини з них розвивається прогресуючий фіброз і у 1/6 - цироз печінки. У 7% хворих із компенсованим цирозом печінки внаслідок НАЖХП протягом 10 років розвивається гепатоцелюлярна карцинома, причому біля 50% з них або потребують трансплантації печінки, або помирають внаслідок печінкових ускладнень [1].

Патогенез НАЖХП на сьогодні не повністю вивчений. Вважається, що центральне місце у розвитку хвороби відіграє інсулінорезистентність [3].

**Мета роботи.** Визначити основні клінічні особливості ураження печінки у хворих на ЦД 2 типу.

**Матеріали і методи.** На клінічній базі кафедри пропедевтики внутрішніх хвороб медичного факультету ДВНЗ «УжНУ» (ендокринологічне та гастроентерологічне відділення ЗОКЛ ім.А.Новака) обстежено 38 хворих на ЦД 2 типу. Серед обстежених пацієнтів на ЦД 2 типу переважали чоловіки – 22 (57,9%), жінок було 16 (42,1%). Середній вік становив 44,7±8,2 років. Контрольну групу складало 20 практично здорових осіб відповідного віку та статі.



Усім пацієнтам проведено антропометричні, загальноклінічні, лабораторно-інструментальні методи дослідження. Для верифікації діагнозу звертали увагу на характер скарг, анамнез захворювання. При антропометричному дослідженні визначали індекс маси тіла (ІМТ), обвід талії (ОбвТ), обвід стегон (ОбвС) та розраховували індекс талія/стегно (ІТС = ОбвТ/ОбвС). Відповідно до отриманих даних, згідно з рекомендаціями ВООЗ, хворих розподілили залежно від показника ІМТ.

Діагноз ЦД 2 типу встановлено згідно з рекомендаціями International Diabetes Federation (IDF, 2005 р.). Ступінь важкості ЦД 2 типу оцінювали за рівнем глікозильованого гемоглобіну (HbA<sub>1c</sub>, %), що визначали за допомогою хромогенного аналізу на апараті Sysmex 560 (Японія).

Всі дослідження були виконані за згодою пацієнтів, а методика їхнього проведення відповідала Гельсінській декларації 1975 р. та її перегляду 1983 р. Аналіз і обробка результатів обстеження хворих здійснювалася за допомогою комп'ютерної програми STATISTICA (фірми StatSoft Inc, USA) з використанням параметричних та непараметричних методів оцінки отриманих результатів.

**Результати досліджень та їх обговорення.** У всіх обстежених нами хворих на ЦД 2 типу встановлено захворювання середньої ступені важкості (рівень глюкози в крові натще не перевищувало 8,5 ммоль/л, після їжі – 10 ммоль/л, HbA<sub>1c</sub> – не перевищувало 9 %).

У всіх обстежених 38 хворих на ЦД 2 типу при аналізі результатів антропометричного дослідження виявлена надмірна вага тіла або ожиріння різного ступеня, що проявлялось збільшенням ІМТ (до 38,23±3,22 кг/м<sup>2</sup>), а також ІТС (до 1,31±0,37 ум.од.).

Скарги з боку органів травлення виявлено у всіх обстежених хворих на ЦД 2 типу. Провідним клінічним проявом ураження травної системи у обстежених хворих були важкість у верхніх відділах живота (89,5 %), болі у правому підребер'ї (60,5 %), здуття живота (55,3 %), гіркота у роті (44,7 %), порушення акту дефекації (частіше схильність до закрепів – 31,6 %).

При пальпації у всіх хворих на ЦД 2 типу виявлено збільшення печінки. За результатами ультразвукового дослідження (УЗД) органів черевної порожнини у всіх обстежених нами пацієнтів виявлено гепатомегалію переважно за рахунок правої долі; дискінетичні ураження жовчовивідних шляхів встановлено у 63,2 % хворих, що супроводжувалось біліарним сладжем у 52,6 % пацієнтів відповідно з ЦД 2 типу.

При детальному зборі анамнезу у обстежених нами хворих виключили зловживання алкоголем, а також додаткові тести для виявлення вірусів гепатитів В і С були негативні.

Отже, ЦД 2 типу часто асоціюється із ожирінням різного ступеня. А також збільшенням печінки за результатами об'єктивних та інструментальних методів обстеження.

**Висновки:** 1. У всіх обстежених нами хворих на ЦД 2 типу встановлено порушення вгодованості (надмірна вага або ожиріння). 2. У 100,0 % хворих на ЦД 2 типу виявлено гепатомегалію за результатами клініко-інструментальних методів обстеження.

#### **ЛІТЕРАТУРА**

1. Драгомирецкая Н.В. Новые возможности немедикаментозного лечения больных с неалкогольной жировой болезнью печени / Н.В. Драгомирецкая, И.Б. Заболотная, А.Н. Ижа // Гастроэнтерология.–2014.–№ 2 (52).–С. 42-45.2.
2. Фадеенко Г.Д. Эффективность и безопасность адеметионина при коррекции функции печени у пациентов со стеатогепатитом. Результаты открытого сравнительного постмаркетингового исследования / Г.Д. Фадеенко, А.Е. Гриднев // Гастроэнтерология. – 2018. – Том 52, № 2. – С. 27-34.
3. Asrih M. Inflammation as a potential link between nonalcoholic fatty liver disease and insulin resistance / M. Asrih, F. R. Jornayvaz // Journal of Endocrinology. – 2013. – Vol. 218 (3). – P. 25–36.
4. EASL–EASD–EASO Clinical Practice Guidelines for the management of non-alcoholic fatty liver disease / European Association for the Study of the Liver (EASL), European Association for the Study of Diabetes (EASD) and European Association for the Study of Obesity (EASO) // Journal of Hepatology. – 2016. –V. 64. – P. 1388–1402.

#### **SUMMARY**

##### **EFFECTS OF LIVER IN PATIENTS WITH TYPE 2 DIABETES MELLITUS**

**Sirchak Ye.S., Siksay L.T., Griga V.I., Fabry Z.Yo., Sirchak S.S.**

In 100.0% of patients with type 2 diabetes mellitus, hepatomegaly was detected based on the results of clinical and instrumental examination methods.

#### **ОСОБЛИВОСТІ ПЕРЕБІГУ БРОНХІАЛЬНОЇ АСТМИ ПОЄДНОНОЇ З ХРОНІЧНИМ ОБСТРУКТИВНИМ ЗАХВОРЮВАННЯМ ЛЕГЕНЬ**

**Сухан В.С., Блага О.С.**

*ДВНЗ «Ужгородський національний університет», Ужгород, Україна*

Поширеність бронхіальної астми (БА) в Україні перевищує 3 млн., а діагноз встановлюється у кожному восьмому випадку [1]. Діагностика астми – складне завдання, особливо при поєднанні її симптомів з симптомами хронічного обструктивного захворювання легень (ХОЗЛ) [2].

БА та ХОЗЛ мають певні спільні риси для обох захворювань – хронічне запалення та порушення прохідності (обструкція) дихальних шляхів, але суттєво різняться за патогенезом, патофізіологією, особливостями діагностики, клінічним перебігом, схемами фармакотерапії, наслідками для якості життя, масштабністю впливу на соціально-економічне становище хворих та суспільства в цілому [3].

В останні роки є визначальним поєднання обох цих захворювань у астма – ХОЗЛ перехрест (АХП) який характеризується персистуючим обмеженням прохідності дихальних шляхів із певними ознаками, характерними для БА, а також із певними рисами притаманними для ХОЗЛ. З цим синдромом пульмонологи зустрічаються у 15 – 55% випадків, за даними різних епідеміологічних досліджень [4]. Таке часте поєднання двох хронічних захворювань змушує лікарів вивчати особливості клінічного перебігу АХП для призначення ефективної терапевтичної тактики [5].

Метою роботи було проаналізувати особливості клінічного перебігу астма – ХОЗЛ перехрест.

На базі ДУ НПМЦ «Реабілітація» МОЗ України було проведено комплексне обстеження 86 хворих на БА. У всіх хворих ретельно збирався алергологічний анамнез, анамнез захворювання та життя. Проведене загальноклінічне та діагностичне обстеження. Для визначення особливостей перебігу АХП всі хворі були поділені на дві групи. До першої (I) групи увійшло 57 хворих на ізольовану БА, до другої (II) – 29 хворих на АХП.

Середній вік у групі хворих на ізольовану БА склав  $34,9 \pm 0,77$  років, а в групі хворих на АХП –  $43,7 \pm 0,68$  років. Вік дебюту захворювання для I-групи становив  $26,6 \pm 1,66$  років, для II-групи –  $31,4 \pm 1,45$  років. Причому, первинним захворюванням у групі хворих на АХП констатувалось ХОЗЛ у 93,1% хворих, а давність захворювання становила  $11,8 \pm 0,28$  років. Частота загострень становила  $1,8 \pm 0,54$  разів на рік в першій групі проти  $3,2 \pm 0,69$  рази в другій групі хворих, частіше в осінньо-зимовий період року. Метеотропність була виражена у 84,2% обстежених з ізольованою БА та у 79,3% хворих на АХП. В обох групах хворих переважна більшість пацієнтів вказували на погану переносимість холодної, вологої, вітряної погоди.

У всіх обстежених збирався алергологічний анамнез. Обтяжена спадковість діагностувалась у 42,1% пацієнтів I-групи та у 37,9% обстежених II-групи хворих. Алергічна сенсibiliзація спостерігалась у 63,2% випадків у хворих на БА та у 65,5% хворих на АХП, переважно, до побутового пилу, пилку рослин, до хімічних (тютюновий пил) та харчових алергенів.

Медикаментозна алергія в І-групі хворих спостерігалась у 33% обстежених, тоді як у ІІ-групі – у 37,9% пацієнтів, в основному, до вітамінних препаратів, антибіотиків, анестетиків.

Серед супутніх захворювань у хворих на АХП діагностувались гіпертонічна хвороба у 27,6% та хвороби системи травлення – у 20,7% обстежених. У хворих на АХП частіше діагностувались ускладнення основного захворювання, такі як, легенева недостатність ІІ – ІІІ ступеня (34,5%) та емфізема легень (24,1%) проти 15,8% та 12,3% відповідно у хворих на ізольовану БА.

Виявлені і особливості клінічного перебігу АХП. Так, в даній групі хворих майже вдвічі частіше пацієнти скаржились на вологий кашель, інтенсивне затруднене дихання, нічні симптоми астми. У цих хворих аускультативно вислуховувались поряд із сухими хрипами також вологі середньопухирцеві хрипи. У даної групи хворих констатовалось у 1,8 разів частіше використання швидкодіючих бронхолітиків.

При дослідженні функції зовнішнього дихання (ФЗД) у хворих на АХП діагностувались більш виражені порушення прохідності бронхів. Так, петля форсованої життєвої ємності легень (ФЖЄЛ) була знижена до 62,2%, а об'єм форсованого видиху за одну хвилину (ОФВ<sub>1</sub>) – до 52,7%. У 79,3% хворих даної групи діагностувалась генералізована обструкція всього бронхіального дерева за всіма швидкісними показниками (МОШ). Тоді як для ізольованої БА поряд зі зниженими ФЖЄЛ, ОФВ<sub>1</sub>, ПОШ<sub>вдл</sub>. Характерним було значно знижена МОШ<sub>75</sub>, що вказує на обструкцію дистальних бронхів.

Таким чином, перебіг астма-ХОЗЛ перехрест порівняно з ізольованою бронхіальною астмою має певні особливості, що дозволяє виділити першу у окремий фенотип астми з особливим підходом до фармакотерапії.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Вишнівецкий І.І. Диагностика и выбор стартовой терапии бронхиальной астмы в рекомендациях GINA 2014: новые акценты и вопросы, оставшиеся без ответа / І.І. Вишнівецкий // Здоров'я України. – 2014. – № 3. – С. 9 – 11.
2. Толубасв В.В. Проблемні аспекти аналізу епідеміологічних та фармакоекономічних даних при хронічних обструктивних захворюваннях легень / В.В. Толубасв, О.М. Заліська // Управління, економіка та забезпечення якості в фармації. – 2011. – № 2 (16). – С. 42 – 47.
3. Фещенко Ю.І. Бронхиальная астма и хроническое обструктивное заболевание легких в свете новых рекомендаций / Ю.І. Фещенко // Здоров'я України. – 2014. – № 4. – С. 3 – 5.
4. Фещенко Ю.І. Еозинофильное воспаление у хворих на бронхіальну астму в поєднанні з хронічним обструктивним захворюванням легень: клініко-функціональна характеристика, ризику розвитку коморбідної патології / Ю.І. Фещенко, К.В. Назаренко // Астма та алергія. – 2017. – № 3. – С. 7 – 15.

5. Яшина Л.А. Бронхиальная астма и ХОЗЛ: современный взгляд на сочетанную патологию / Л.А. Яшина // Астма та алергія. – 2014. – № 4. – С. 82 – 84.

#### **SUMMARY**

FEATURES OF THE OCCURRENCE OF ASTHMA WITH COMORBIDITY  
CHRONIC OBSTRUCTIVE PULMONARY DISEASE

**Sukhan V.S., Blaga O.S.**

Analyzed features of the occurrence of asthma with co morbidity chronic obstructive pulmonary disease can distinguish the phenotype of Asthma – COPD overlap.

#### **ФОРМУВАННЯ ЛІКУВАЛЬНОГО ВПЛИВУ ФАРМАКОЛОГІЧНИМИ ЗАСОБАМИ**

**Торохтін О.М., Різак Г.В.**

*ДВНЗ «Ужгородський національний університет, Ужгород, Україна  
e-mail: TORALX@UKR.NET*

**Актуальність:** Функціонування організму повністю ґрунтується на біоорганічних взаємодіях, що регулюються каталітично-активними речовинами. Не потребує доведення і факт, що патологічні зрушення, повністю являють собою певні зрушення каталітичних процесів. Підтвердженням цьому є використання препаратів, котрі здійснюють певну регуляцію активності окремих ензимів та ензимоподібних сполук. Так, дія нестероїдних протизапальних препаратів заснована на блокуванні циклооксигенази, що запобігає утворенню ейкозаноїдів – регуляторів процесів запалення та репарації тканин. Прикладом реалізації лікувального ефекту через систему ферментів є і гіпотензивні препарати, котрі зменшують кількість ангіотензину, блокуючи ангіотензинконвертуючий фермент, що запобігає вазопресорному ефекту. Кардіотинічні препарати, зокрема серцеві глікозиди, також ґрунтується на блокуванні  $\text{Na}^+/\text{K}^+$ -АТФ-ази. Дослідженнями показано, що механізм впливу більшості фармакологічних сполук, також реалізується саме через вплив на каталітично активні речовини. Слід зауважити, що саме відсутність прицільного керування каталітичною активністю ензимів фармакологічними засобами є причиною більшості побічних ефектів. Зазначене спонукає вивчення особливостей взаємодії терапевтичних хімічних агентів із рецепторними структурами враховуючи, що такі взаємодії відбуваються у водному середовищі і повністю залежать від ‘довкола реакційних’ – тобто локальних юкстарекційних умов [5]. Дослідження впливу довколारेакційного середовища на формування остаточних реакцій між ‘субстратами’ та каталітично-активними сполуками у цьому аспекті є пріоритетним. Приймавши результати

попередніх досліджень [1, 2, 3] стосовно того, що активність каталітично-активних речовин цілком залежить від конгруентності активних сайтів терапевтично активної речовини, котра у даному випадку розглядається як субстрат, із активним сайтом каталітично-активної речовини, – об'єктом, що ініціює подальшу терапевтично-очікувану відповідь організму [4] – аргументованою є необхідність дослідження та систематизації елементарних складових чинників за їх конформацію формуючими впливами, котрі реалізують свою дію у юкстареакційному середовищі конкретної біологічної системи.

Такі елементарні складові здатні адекватно реалізувати себе лише за умови розгляду юкстареакційного середовища, як комплексаного явища, що влесе і визначає мету дослідження.

**Мета:** Обґрунтувати концептуально обумовлену систематизацію елементарних чинників, що формуються фармакологічними сполуками, засновану на їх конформацію формуючій агенції.

**Матеріал та методи:** результати досліджень впливу похідних тіофену та піримідину на формування просторової конформації білкових структур та на клініко-функціональний стан організму.

**Результати:** Хімічний (фармакологічний) чинник, як агент, – проявляє свої властивості у біологічних водних середовищах [1, 2, 3]. Виходячи із аксіоматики концепції керованого лікування – принципом реалізації терапевтичної агенції вважається вплив на просторову 'конформацію' білкової молекули, котра формується як результат поєднаної дії хімічних (у тому числі і фармакологічних) чинників конкретного юкстареакційного середовища [5]. Ґрунтуючись на таких міркуваннях систематизація впливів, спричинюваних цими речовинами (як терапевтичними чинниками-агентами) доцільно засновувати на елементарних впливах, котрі вони спричиняють у юкстареакційному середовищі. Такими елементарним впливами хімічних (фармакологічних) речовин, що формують остаточну конформацію білкових молекул (а отже визначають і її реактивну активність) у клітині, тканині, органі організму взагалі – слід визнати:

-рівень диссоціації та вплив на концентрацію водневих іонів та на потенціал, що формується на молекулах, субклітинних структурах та локальних мембранах;

-конформаціє-формуюча активність як здатність спричинити просторове перегрупування білкової структури;

-залучення до метаболічних процесів та безпосередня участь у таких перетвореннях.

Зазначені 'агентно-реактивні' впливи є можливими напрямками залучення хімічних (фармакологічних) сполук до цільової корекції їх функціонування.

**Висновок:** Дослідження хімічних сполук (фармакологічних засобів), як чинників здатних впливати на конформацію (просторову структуру) білкових сполук, залучаючи додаткові дані щодо конформації-формуючих здатностей конкретних сполук у водному юкстареакційному середовищі, відкриває нові можливості керування активністю та влучністю дії терапевтичних засобів.

#### **ЛІТЕРАТУРА**

- 1.Різак Г.В. Діуретична та антиексудативна активність похідних тієно[2,3-d]піримідинів/ Г.В. Різак, Н.Ф. Тимчук, А.А. Щербак, Д.В. Левашов, П.С. Арзуманов, Л.А. Шемчук // Вісник фармації, – 2011. – №3(67). – С.74-77.
- 2.Торохтін О.М. Багатогранність клінічних ефектів, спричинених фармакологічними чинниками – опосередкований доказ конформаційної варіабельності активних сайтів рецепторів// О.М. Торохтін, Г.В.Різак. Проблеми клінічної педіатрії. – 2018. – № 1 (39). С. 36-41.
- 3.Торохтін О.М. Використання похідних тіофену та піримідину в медичній практиці/ О.М.Торохтін, Г.В. Різак // Сучасні аспекти збереження здоров'я людини: Збірник праць XI Міжнародної міждисциплінарної науково-практичної конференції. – Ужгород. ДВНЗ “УжНУ”, 2018. – С.344- 347.
- 4.Торохтін А.М. Аналитическая медицина (инициация курса)/ А.М. Торохтин . – Ужгород: Полиграфцентр “Лира”, 2017. – 344 с. [ISBN 978-617-596-248-0]
- 5.Торохтін О.М. Юкстареакційний окіл – локальні ділянки середовища протікання біохімічних реакцій/ О.М.Торохтін // Сучасні аспекти збереження здоров'я людини. Збірник праць X Міжнародної міждисциплінарної науково-практичної конференції. Ужгород. 2017. – С.356- 358.

#### **SUMMARY**

TREATMENT ACTING INFLUENCE FORMING PRINCIPLE BY MEAN OF FARMACOLOGIC AGENTS

**Torokhtin A.M., Rizak G.V.**

Therapeutic effect of pharmacologic compounds is releases due to their action on juxtareaction media, determining the therapeutic effect caused by proteins structures' confomation changes.

#### **КЕРОВАНЕ ЛІКУВАННЯ – ДИНАМІЧНИЙ КОМПЛЕКС УЗГОДЖЕНО-ДІЮЧИХ ПЕРВИННИХ ЕЛЕМЕНТІВ І КАТЕГОРІЙ АНАЛІТИЧНОЇ МЕДИЦИНИ**

**Торохтін О.М.**

*ДВНЗ «Ужгородський національний університет, Ужгород, Україна  
e-mail: TORALX@UKR.NET*

**Актуальність:** Актуальною проблемою нині, все ще постає підвищення ефективності лікування у розумінні чіткої керованості її динамікою. На сьогодні існує потужний арсенал терапевтичних чинників, здатних корегувати перебіг більшості патофізіологічних процесів, однак, бракує оптимальності добору засобів та їх чіткого

поточного дозування. Попри те, елементи розрахункової корекції клінічного стану досяжні, і можуть бути втілені. Біоорганічні реакції, що визначають дієздатність біологічної системи, перебігають у водному середовищі, а отже дослідження реакційного околу є вирішальним. Принциповим є визнання і аксіоматичного засновку: причиною будь-якого патологічного процесу є певне порушення штатного каталізу. Визнання ензима відповідальним за патологічний процес не є перебільшенням, більше того, ензиматичні девіації є і основним механізмом еволюції. Втрата ензимом специфічності слугує не тільки патогенним, але і мутагенним фактором, сприяючи і селекційному відбору у екстремальних ситуаціях, позаяк сама мутація може залишитися непоміченою і, навіть 'втраченою', якщо 'не склалися' умови для прояву її корисності або шкідливості. Можливість цілеспрямовано змінювати параметри, що визначають функціональні властивості ензимів є важелем керування станом організму. Селективність, активність – параметри каталітичної сполуки, і ґрунтуються на характеристиках юкстарекційного (довколаекційного) середовища (juxtareaction media), визначаючи тим самим конформацію білкової молекули ензима, а відтак, і конгруентність активного сайту та субстрату (або хімічного лікувального агента). Важливим є і післяекційне відновлення ензима (репаративність), тобто його готовність до подальшого каталізу. Репаративність заснована на нелінійних реакціях Белоусова-Жаботинського – осциляційних енергетично циклічних процесах зі зміщеною, і залежною від параметрів юкстарекційного околу, точкою рівноваги.

Викладене обґрунтовує залучення чинників (поза залежністю від їх природи), здатних цілеспрямовано дозовано впливати на певні параметри юкстарекційного середовища, оптимізуючи, тим самим, терапевтичне втручання, що і стало предметом нашого дослідження.

**Мета:** концептуально окреслити ланки патологічних зрушень ензиматичних процесів та способи виявлення їх імовірних змін, пов'язати виявлені/наявні зрушення із принциповими елементами аналітичної медицини, означити можливі точки корекції, визначити досяжні напрямки та складові впливів, подати принципи 'керованого лікування', як взаємозв'язок узгоджено-діючих елементів та категорій.

**Матеріал та методи:** концепція 'керованого лікування' [1], способи дослідження каталітичної активності, принципи організації 'керованого лікування', заснованого на зворотній регуляції біоорганічних процесів та корекції параметрів юкстарекційного середовища фізичними та фармакологічними чинниками.



**Результати:** Ґрунтуючись на аксіоматичному твердженні, щодо протагоністичної ролі ензимів у патологічному процесі, механізм реалізації ‘керованого лікування’ – передбачає систему корекційних впливів, що усуватимуть зрушення функції біологічних каталізаторів (biologic catalysts) та відновлюватимуть оптимальну функціональну активність організму, реалізуючи максимально-досяжну дієздатність наявних, функціонально спроможних, тканин та систем. Біологічні каталізатори групують, як: 1.ензими [enzymes]; 2.сполуки і структури із каталітичною активністю [enzymelike-behaving compounds and structures] або квазіензимами [quasi-enzymes]; 3.докові-білкові речовини [docking-protein substances] – сполуки, що зв’язують субстратоподібні речовини [substrate-like compounds (quasi-substrates)]. Ензими [E] – цілеспрямовано видозмінюють штатні ‘субстрати’ [S] перетворюючи їх в продукти [P]. Квазікаталізатори, попри свою ‘основну’ штатну біологічну функцію (як правило не каталітичну), – проявляють ще і каталітичну активність щодо певних субстратів. Доківі-білкові речовини – ‘тимчасово’, ‘минуче’ зв’язують субстрати та/або ‘треті’ сполуки, не змінюючи структури цих речовин (реалізується депонація [docking-depot], трансмембранний транспорт [membrane-border transfer]). Зв’язування (binding) в усіх таких сполуках – реалізується певною ділянкою молекули – ‘активним сайтом’ (active site). Для реалізації ‘зв’язування’ необхідна конгруентна узгодженість (congruential compliance) ‘поверхонь’ активних сайтів ‘зв’язуючої’ та ‘зв’язуваної’ речовин. Конгруентне узгодження – також передбачає попередню (штатну) конформаційну стабілізацію (conformational stabilization), як ‘зв’язуючої’, так і ‘зв’язуваної’ речовин. Конформаційна стабілізація виникає за ‘нормальних’ гомеостатичних умов і є результатом інтегральної взаємодії/взаємовпливу параметрів юкстареакційного околу. Параметри юкстареакційного околу визначаються складовими чинниками, як самого околу, так і зовнішніми – ‘залежними’ (dependent) та ‘незалежними’ (independent) конформаціоформуючими впливами (conformation-forming factors). Ці впливи, завдяки ступеням вільності парапептидних зв’язків [parapeptidic  $\phi$ - $\psi$  bindings], детермінованих правилом Рамачандран [Ramachandran rule], – призводять до зміни просторової конформації білкових структур та до конгруентного ‘налаштування’ активних сайтів, як ‘зв’язуючої’, так і ‘зв’язуваної’ речовин, що розрахунковим шляхом дозволяє встановлювати необхідну силу та напрямок впливу ‘зовнішніх’ та ‘внутрішніх’ ‘збурюючих’ агентів – конформаціоформуючих чинників. Керування станом системи реалізується корекцією параметрів юкстареакційного околу. Така корекція, власне, і є суттю ‘керованої корекції’ клінічного стану біологічного об’єкта.

Параметри стану організму (емпірично-метрично виражені протосимптомами [2]) динамічно у реальному часі відслідковуються (real-time control) програмним забезпеченням n-вимірної математичної метрично-діагностичної системи (заснованої на ін'єктивно-сур'єктивному відображенні параметрів біологічного об'єкта гіперкомплексними числами). Спеціальне програмне забезпечення (Medical-TORA system): об'єктивно динамічно відслідковує довільну кількість клінічних ознак (протосимптомів та параметрів агентів 'збурюючих' юкстарекційний окіл та білкові структури), візуалізує селективність, активність та репаративність біологічних каталізаторів, надаючи необхідну інформацію для керування клінічним станом пацієнта.

**Висновок:** Кероване лікування, – як цілеспрямований вплив коригуючих чинників, якість, величина та тривалість дії/агенції котрих визначається у реальному часі розрахунковим шляхом, – забезпечує оптимальність здійснюваних терапевтичних впливів.

#### **ЛІТЕРАТУРА**

- 1.Торохтін А.М. Аналитическая медицина (инициация курса). – Ужгород: ПЦ “Лира”, 2017. – 344 с. [ISBN 978-617-596-248-0]
- 2.Торохтін О.М. Протосимптоми – дезінтегровані симптоми – метрична основа аналітичної медицини// О.М.Торохтін// Проблеми клінічної педіатрії. – 2018. – № 1 (39). С. 28-35.

#### **SUMMARY**

GOVERN TREATMENT – ANALYTICAL [CALCULUS] MEDICINE PRIMARY ELEMENTS AND CATEGORIES DYNAMIC COMPLEX COORDINATED ACTING

**Torokhtin A.M.**

Govern treatment is the correction factors goal directed influence, supplying optimal therapeutic effect due to real time calculus quality, amount and duration action determination.

## **РОЛЬ ТЕЛОМЕР І ТЕЛОМЕРАЗИ В РОЗВИТКУ РІЗНИХ ЗАХВОРИЮВАНЬ**

**Фатула М.І.<sup>1</sup>, Машура Г.Ю.<sup>1</sup>, Петрик І.М.<sup>2</sup>.**

*ДВНЗ «Ужгородський національний університет»<sup>1</sup>, Ужгородська центральна міська клінічна лікарня<sup>2</sup>, Ужгород, Україна*

В 2009 році трьом громадянам США Елізабет Блекберн, Керол Грейдер і Джеку Шостаку була вручена Нобелівська премія з фізіології і медицині «за відкриття того, як теломери і фермент теломераза захищають хромосоми» («for the discovery of how chromosomes are protected by telomeres and the enzyme telomerase»).

Теломери - кінцеві ділянки хромосом, що складаються з повторюваних послідовностей нуклеотидів, - були відкриті в п'ятдесяті

роки ХХ століття. Теломери є тільки у еукаріот (організмів, в клітинах яких є ядро), а у бактерій і архей хромосоми замкнуті в кільце і теломер не мають. Ці кінцеві ділянки хромосом не містять генів: записана на теломерах інформація не зчитується на матричні РНК і нічого не кодує. Власне, інформація в теломерах міститься досить мало, адже вони складаються з повторюваних однакових послідовностей декількох нуклеотидів. Ці послідовності досить одноманітні [1, 2].

Спочатку функції теломер були невідомі, оскільки не була відома і послідовність входження їх до складу нуклеотидів. В кінці п'ятдесятих років був відкритий фермент ДНК-полімераза, що забезпечує подвоєння молекул ДНК. Щоб почати працювати, цей фермент повинен приєднатися до синтезованим іншим ферментом праймеру – короткому, сидячому на ланцюжку ДНК фрагменту РНК, який згодом видаляється. При цьому ДНК-полімераза може рухатися по ланцюжку ДНК тільки в одному напрямку - від 5'-кінця до 3'-кінця.

В результаті ДНК-полімераза не може повністю скопіювати всю молекулу ДНК: на одному з кінців, до якого вона прикріплюється, повинен залишатися нескопійований фрагмент. На це вперше звернули увагу, незалежно один від одного, О. М. Оловников [4] і Джеймс Уотсон (J.D.Watson) [5]. Виходило, що хромосоми повинні зменшуватися при кожному діленні клітини за рахунок некопіруємих кінцевих ділянок. Уотсон припустив, як ця проблема повинна вирішуватися у бактеріофагів, ДНК яких теж не замкнута в кільце, а Оловников описав, як вона може вирішуватися у еукаріот, і висунув гіпотезу про існування ферменту, здатного додавати до кінця хромосоми повторювані послідовності. Він також припустив, що регуляція роботи цього ферменту може грати ключову роль в старінні організму (за рахунок поступового укорочення кінцевих ділянок хромосом у клітин, які повинні розділитися лише обмежене число раз.

У 1961 році американський лікар Леонард Хейфлик виявив, що клітини людини не можуть ділитися нескінченно: *in vitro* вони проходять приблизно 50 подвоєнь і припиняють проліферацію (Hayflick, Moorhead, 1961) [2]. Ця цифра в 50 подвоєнь, що отримала назву «ліміту Гейфліка», досить умовна, оскільки точно простежити, скільки разів може поділитися окрема клітина людини, не вдається. То є, результати дослідів Хейфліка не означають, що людська клітина здатна поділитися саме 50 разів (швидше за все - більше), а означають лише, що при тому способі підрахунку, який застосовував Хейфлик і який застосовується зараз всюди як найбільш простий і зручний, популяція людських фібробластів в культурі подвоюється зазвичай  $\sim 50 \pm 10$  раз.

У першій же роботі Хейфлик припустив, що нездатність нормальних диплоїдних клітин ділитися нескінченно (вичерпання ліміту поділів) і служить причиною природного старіння організмів.

В останні роки активно вивчається питання взаємозв'язку між довжиною теломер і ризиком розвитку серцево-судинних захворювань. Від довжини теломер залежить час настання процесу старіння клітини. У той же час і підвищений артеріальний тиск є характерною рисою старіння. Виникло припущення, що існує зв'язок між довжиною теломер і рівнем артеріального тиску з огляду на те, що виявлена значна негативна кореляція між рівнем систолічного артеріального тиску і довжиною теломер у осіб з артеріальною гіпертензією. Отже, можна припустити, що вкорочення теломер, викликаючи зміни фенотипичної експресії в клітинах судин, сприяє розвитку артеріальної гіпертензії. Дослідження, які були проведені у здорових близнюків, хворих на артеріальну гіпертензію на та шурів підтверджують цю гіпотезу [2].

Таким чином, подальше вивчення активності теломерази і довжини теломер при гіпертонічній хворобі дозволить розробити сучасні підходи до лікування та моніторингу хвороби. Спостерігаючи за станом теломер, лікар має можливість оцінити ризик розвитку гіпертонічної хвороби, прогноз її перебігу, оцінити ефективність проведеного лікування.

Підтвердженням ролі укорочення теломер в старінні людини служать дослідження клітин людей, які страждають прогеріями - хворобами передчасного старіння. Тут чітко простежується кореляція між старенієм на молекулярному, клітинному і організаційному рівнях. Відомі й інші захворювання передчасного старіння: синдром Хатчінсона-Гілфорда, синдром Вернера і атаксія-телеангіектазія, інакше звана синдромом Луї-Бар. Патогенез всіх цих хвороб різний, але у всіх випадках теломери в клітинах таких хворих виявилися від народження, або в перші роки життя, різко укороченими (в різному ступені при різних формах прогерії), ліміт Хейфліка є істотно обмеженим, і фенотипичні прояви старіння - атеросклеротичні зміни серця і судин, вікові зміни в інших органах, витончення і зморшкуватість шкіри, пресбіопія, посивіння і випадання волосся і інші симптоми старення- розвиваються у таких хворих значно

#### **ЛІТЕРАТУРА**

1. Берестяная А.Н. Роль теломер в процес се клеточногостарения/А.Н. Берестяная, Д.М. Гродзинский // Науковий вісник Ужгородського університету Серія Біологія. – 2012. – Випуск 33. – С. 5-16.
2. Драпкина О.М. Теломеры и теломиразный комплекс. Основные клинические проявления генетического сбоя/ О.М. Драпкина, Р.Н. Шепель// Кардиоваскулярная терапия и профилактика. – 2015 – 14 (1) – С. 70-77.

3. Нобелевская премия по физиологии и медицине – 2009.
- 4 Оловников А.М.. Принцип маргинотомии в матричном синтезе полинуклеотидов/ А.М. Оловников // Доклады АН СССР. –1971. – Т. 201. – С. 1496–1499;
5. Watson J.D. 1972. Origin of concatemeric T7 DNA/ J.D. Watson // Nature New Biology. 1972. – V. 239. – P. 197201

#### **SUMMARY**

THE ROLE OF TELOMER AND TELOMERAS IN THE DEVELOPMENT OF DIFFERENT DISEASES

**Fatula M.I., Mashura G.Yu., Petrik I.M.**

The review article raises the role of telomeres and telomerase in the development of various diseases.

### **ОБМІН ЕЛЕКТРОЛІТІВ У ХВОРИХ НА ГІПЕРТОНІЧНУ ХВОРОБУ У ПОЄДНАНІ З НЕАЛКОГОЛЬНОЮ ЖИРОВОЮ ХВОРОБОЮ ПЕЧІНКИ**

**Фатула М.І.<sup>1</sup>, Машура Г.Ю.<sup>1</sup>, Петрик І.М.<sup>2</sup>.**

*ДВНЗ «Ужгородський національний університет»<sup>1</sup>, Ужгородська центральна міська клінічна лікарня<sup>2</sup>, Ужгород, Україна*

**Вступ.** В доступній нам літературі ми не знайшли даних про вивчення електролітного обміну у хворих на гіпертонічну хворобу в поєднанні з неалкогольною жирОВОЮ хворобою печінки (НАЖХП), хоча окремо така тема у хворих на гіпертонічну хворобу досліджувалась (1,2).

**Метою дослідження** було вивчення обміну електролітів у хворих на гіпертонічну хворобу в поєднанні з неалкогольною жирОВОЮ хворобою печінки

**Методи дослідження:** загально клінічні та біохімічні методи, УЗД органів черевної порожнини, середній артеріальний тиск, натрій, калій та креатинін в плазмі крові, добовий діурез та натрійурез, швидкість клубочкової фільтрації, поріг смакової чутливості до кухонної солі (ПСЧКС).

**Результати дослідження та їх обговорення.** Нами обстежено 244 чол., серед яких 115 хворих на гіпертонічну хворобу І стадії (ГХ) в поєднанні з неалкогольною жирОВОЮ хворобою печінки (із них 47 чоловік з індексом маси тіла (ІМТ) 28–30, 99 хворих на НАЖХП (і з них 35 з ІМТ 20–25 (норма).

У таблиці 1 подані показники електролітного обміну у хворих на неалкогольну жирОВУ хворобу печінки у поєднанні з гіпертонічною хворобою та неалкогольну жирОВУ хворобу печінки при нормальному ІМТ (20–25) та ПСЧКС вище 0,32 %.

Із даних таблиці 1 видно, що при нормальному індексу маси тіла та ПСЧКС вище 0,32% середній артеріальний тиск у хворих на

НАЖХП+ГХ статистично достовірно вищий від здорових та хворих на НАЖХП, відповідно  $117 \pm 4,5$  мм рт. ст.,  $82,2 \pm 1,6$  мм рт. ст. та  $84,5 \pm 3,1$  мм рт. ст.

Концентрація натрію плазми у групі хворих на НАЖХП+ГХ достовірно вища від здорових та хворих на НАЖХП, відповідно  $145,2 \pm 2,4$  мекв/л,  $131,6 \pm 2,3$  мекв/л та  $142,2 \pm 3,8$  мекв/л.

Концентрація калію плазми у здорових та хворих на НАЖХП і НАЖХП+АГ знаходиться у межах норми.

Добовий натрійурез вищий у групі НАЖХП+ГХ у порівнянні із здоровими та хворими на НАЖХП відповідно  $368 \pm 6,4$  мекв,  $210 \pm 18$  мекв та  $252 \pm 10$  мекв.

У групі хворих на НАЖХП+ГХ та НАЖХП швидкість клубочкової фільтрації вища у порівнянні з групою здорових відповідно  $168 \pm 2,6$  мл/хв.,  $143 \pm 4,1$  мл/хв. та  $98 \pm 6,2$  мл/хв.

*Таблиця 1. Показники електролітного обміну у хворих на неалкогольну жирову хворобу печінки у поєднанні з гіпертонічною хворобою та неалкогольну жирову хворобу печінки. ІМТ 20–25, ПСЧКС вище 0,32 %*

Показники	Здорові	НАЖХП	ГХ+НАЖХП
Кількість хворих	30	64	68
Середній АТ. Мм 406Т. Ст.	$82,2 \pm 1,6$	$84,5 \pm 3,1$	$117 \pm 4,5^{*/*/*}$
На плазми, мекв/л	$131,6 \pm 2,3$	$142,2 \pm 3,8^*$	$145,2 \pm 2,4^{*/*/*}$
К плазми, мекв/л	$4,2 \pm 0,4$	$4,5 \pm 0,3$	$3,9 \pm 0,4$
Добовий діурез, мл	$1394 \pm 83$	$1456 \pm 7,4$	$1846 \pm 10,6^{*/*/*}$
Добовий натрійурез, мекв	$210 \pm 18$	$252 \pm 10$	$368 \pm 6,4^{*/*/*}$
Креатинін плазми, мкмоль/л	$84 \pm 2,6$	$89 \pm 4,3$	$88 \pm 2,2$
Швидкість клубочкової фільтрації, мл/хв	$98 \pm 6,2$	$143 \pm 4,1^*$	$168 \pm 2,6^{*/*/*}$

\*  $P < 0,05$  – між здоровими та НАЖХП; \*\*  $P < 0,05$  – між здоровими та НАЖХП+ГХ; \*\*\*

$P < 0,05$  – між НАЖХП та НАЖХП+ГХ.

Примітка: 1. У групі здорових ПСЧКС у межах норми (0,16–0,32).

2. Середній артеріальний тиск: САД+ДАД/3= 80–95 мм рт. ст. (норма).

Таким чином, у групі хворих на НАЖХП у поєднанні з гіпертонічною хворобою є підвищення середнього артеріального тиску (САТ), збільшення швидкості клубочкової фільтрації, що призводить до збільшення добового виділення натрію. а це на перших порах захворювання є компенсаторною реакцією щодо виведення надликового натрію з організму. Спостерігається феномен "вислизування натрію" [3].

Згідно з дослідженням А.С. Guyton et. al. [4], в умовах нормальної функції нирок підвищення середнього артеріального тиску вище 100 мм рт. ст. приводить до збільшення діурезу і натрійурезу відповідно до ступеня приросту артеріального тиску. Нормалізація артеріального тиску супроводжується зниженням діурезу і натрійурезу. Спрацьовує механізм "тиск → натрійурез"

У таблиці 2 подані показники електролітного обміну у хворих на неалкогольну жирову хворобу печінки у поєднанні з гіпертонічною хворобою та неалкогольну жирову хворобу печінки. ІМТ 20–25, ПСЧКС вище 0,32 %

У таблиці 2 подані показники електролітного обміну у хворих на неалкогольну жирову хворобу печінки у поєднанні з гіпертонічною хворобою та неалкогольну жирову хворобу печінки при нормальних ІМТ (20–25) та ПСЧКС (нижче 0,32 %).

**Таблиця 2.** Показники електролітного обміну у солечутливих хворих на неалкогольну жирову хворобу печінки та неалкогольну жирову хворобу печінки у поєднанні з гіпертонічною хворобою. ІМТ 20–25, ПСЧКС нижче 0,32 %

Показники	Здорові	НАЖХП	ГХ +НАЖХП
Кількість хворих	30	64	68
Середній АТ. мм рт. ст.	82,2±1,6	84,3±1,4	88,1±2,6
Na плазми, мекв/л	131,6±2,3	134,3±2,2	135,4±2,5
K плазми, мекв/л	4,2±0,4	4,1±0,3	4,4±0,4
Добовий діурез, мл	1394±83	1468±42	1523±69
Добовий натрійурез, мекв	210±18	223±9	235±12
Креатинін плазми, мкмоль/л	84±2,6	86±3,2	92±6,3
Швидкість клубочкової фільтрації, мл/хв	98±6,2	96±4,7	102±3,6

Як видно із даних таблиці 2 у хворих на НАЖХП+ГХ та НАЖХП при нормальному ІМТ та ПСЧКС нижче 0,32% середній артеріальний тиск, концентрація у сироватці крові натрію і калію, добовий діурез і натрійурез, швидкість клубочкової фільтрації знаходяться у межах норми.

У таблиці 3 подані показники електролітного обміну у хворих на неалкогольну жирову хворобу печінки у поєднанні з гіпертонічною хворобою та неалкогольну жирову хворобу печінки при підвищеному індексу маси тіла та порога смакової чутливості до кухонної солі.

**Таблиця 3.** Показники електролітного обміну у хворих на неалкогольну жирову хворобу печінки у поєднанні з гіпертонічною хворобою та неалкогольною жировою хворобою печінки хворобою. ІМТ більше 30, ПСЧКС вище 0,32 %

Показники	Здорові	НАЖХП	ГХ+НАЖХП
Кількість хворих	30	35	47
Середній АТ. мм рт. ст.	82,2±1,6	94±2,4**/**	127±3,2**/**
На плазми, мекв/л	131,6±2,3	140,2±1,9**/**	146,6±2,0**/**
К плазми, мекв/л	4,2±0,4	4,4±0,3	4,3±0,3
Добовий діурез, мл	1394±83	1688±22**/**	1874±18**/**
Добовий натрійурез, мекв	210±18	268,±4**/**	396±6**/**
Креатинін плазми, мкмоль/л	84±2,6	92±6,0	94±7,2
Швидкість клубочкової фільтрації, мл/хв.	98±6,2	158±4,2**/**	172±5,2**/**

\* P<0,001 – між здоровими та НАЖХП; \*\* P<0,001 – між здоровими та НАЖХП+ГХ; \*\*\* P<0,001 – між НАЖХП та НАЖХП+ГХ.

Із даних таблиці 3 видно, що маса тіла грає суттєву роль у накопиченні натрію в організмі як у хворих на НАЖХП+ГХ, так і хворих на НАЖХП.

Так, при індексі маси тіла більше 30 та ПСЧКС вище 0,32% у хворих на НАЖХП+ГХ у порівнянні із здоровими та хворими на НАЖХП середній артеріальний тиск вищий, відповідно 127±3,2 мм рт. ст., 82,2±1,6 мм рт. ст. та 94±2,4 мм рт. ст.

Концентрація натрію у плазмі крові хворих на НАЖХП+ГХ достовірно вища у порівнянні з хворими на НАЖХП та здоровими відповідно 146,6±2,0 мекв/л., 138,2±1,9 мекв/л. та 131,6±2,3 мекв/л.

Концентрація калію плазми у здорових та хворих на НАЖХП і НАЖХП+АГ знаходиться у межах норми.

Добовий натрійурез вищий у групі НАЖХП+ГХ у порівнянні із здоровими та хворими на НАЖХП відповідно 396±6 мекв/л, 210±18 мекв/л та 220±9 мекв/л.

Швидкість клубочкової фільтрації групі НАЖХП+ГХ достовірно вища у порівнянні із здоровими та хворими на НАЖХП відповідно 172±5,2 мл/хв., 98±6,2 мл/хв. та 140±8,0 мл/хв.

Є прямий кореляційний зв'язок між індексом маси тіла і накопиченням іонів натрію в організмі хворих на НАЖХП+ГХ.

Отже, індекс маси тіла грає суттєву роль у накопиченні іонів натрію в організмі хворих на неалкогольну жирову хворобу печінки у поєднанні з гіпертонічною хворобою.

**Висновок.** У хворих з гіпертонічною хворобою в поєднанні з неалкогольною жировою хворобою

печінки при надлишковому поступленні в організм хлориду натрію (кухонної солі) суттєво підвищується середній артеріальний тиск, збільшується в крові концентрація натрію, креатиніну, добовий діурез та натрійурез, швидкість клубочкової фільтрації.



## ЛІТЕРАТУРА

1. Фатула М.І. Довготривале спостереження за людьми з підвищеним артеріальним тиском у популяціях при різних надходженнях в організм хлориду натрію/ М.І. Фатула// Науковий вісник Ужгородського університету, серія "Медицина" – 2000.– вип.. 12.– С. 127–130.
2. Некрасова А.А. Некоторые гуморальные системы организма у здоровых и больных гипертонической болезнью в условиях длительного избыточного потребления поваренной соли/ А.А. Некрасова, Г.А. Газарян, М.И. Фатула// Артериальная гипертензия. Под ред. И. К. Шхвацабая (СССР), Д. Лара (США). (совместное издание СССР–США).М.:Медицина. – 1980.–С.272–278.
3. Постнов Ю.В. Первичная гипертензия как патология клеточных мембран/ Ю.В. Постнов, С.Н. Орлов. Из-во "Медицина", 1987– 192 с.
4. Guyton A.C. Hypertension Manual/ A.C. Guyton, T.G. Coleman, A.W. Cowley et al. Ed. J.H. Laragh. New. York.– 1974.–P. 111–114.

## SUMMARY

EXCHANGE OF ELECTROLYTES IN PATIENTS WITH HYPERTONICUM DISEASE IN COMBINED NON-ALCOHOL FATAL DISEASE LIVER

**Fatula M.I., Mashura G.Yu., Petryk I.M.**

In patients with hypertension combined with nonalcoholic fatty illness liver when excessive intake of sodium chloride in the body (kitchen salt) significantly increases the mean blood pressure, increases in the blood sodium concentration, creatinine, diurnal diuresis and natriuures, speed club glasses filtration.

## МОЖЛИВОСТІ НЕІНВАЗИВНОЇ ДІАГНОСТИКИ НЕАЛКОГОЛЬНОЇ ЖИРОВОЇ ХВОРОБИ ПЕЧІНКИ НА СТАДІЇ СТЕАТОГЕПАТОЗУ

**Фейса С.В., Чопей І.В., Чубірко К.І., Гряділь Т.І.,**  
*ДВНЗ «Ужгородський національний університет», Ужгород, Україна*  
*e-mail: snizhana.feysa@uzhnu.edu.ua*

**Вступ.** Золотим стандартом діагностики патології печінки, в тому числі неалкогольної жирової хвороби (НАЖХП) вважається біопсія із подальшим гістологічним дослідженням біоптатів. Морфологічне дослідження біоптатів печінки дозволяє визначити ступінь активності неалкогольного стеатогепатиту (НАСГ) та стадію фіброзу печінки, виявити стеатоз, балонну дистрофію та лобулярне запалення гепатоцитів і диференціювати наявну патологію з іншими дифузними змінами печінки. Але попри свою інформативність, біопсія печінки є інвазивною процедурою, яка має строгі показання та протипоказання до її виконання, а також може супроводжуватися виникненням ускладнень, в тому числі летальних. Крім того, вказаний метод дозволяє діагностувати НАЖХП лише на стадії НАСГ, коли захворювання уже має клінічні прояви. Для пацієнта більш важливою є діагностика НАЖХП на першій (зворотній) стадії, оскільки рання

діагностика дає можливість вчасно розпізнати стеатоз та запобігти його прогресуванню до НАСГ. Проте стеатоз /стеатогепатоз відсутній в переліку показань до проведення біопсії печінки, тому виявити НАЖХП на цій стадії за допомогою біопсії практично неможливо.

НАЖХП є типовим прикладом коморбідності, оскільки в переважній більшості випадків вона виникає на фоні інших захворювань (цукровий діабет 2 типу, ожиріння) та часто асоціюється з дисліпідемією, артеріальною гіпертензією, гіперурикемією, формуючи метаболічний синдром. Кожне із супутніх захворювань вимагає проведення комплексу інструментальних та лабораторних досліджень, тому при поєднанні хвороб кількість необхідних досліджень суттєво зростає. З огляду на це, актуальним завданням є розробка та застосування алгоритму діагностики НАЖХП на стадії стеатогепатозу, який включає неінвазивні методи.

**Мета дослідження:** дослідити ефективність поетапної неінвазивної діагностики НАЖХП на стадії стеатогепатозу.

**Матеріали та методи:** обстежено 117 пацієнтів із НАЖХП. Кожному із них зроблено антропометричні вимірювання та лабораторні обстеження, УЗД органів черевної порожнини. 9 пацієнтам виконано біопсію печінки з наступним гістологічним дослідженням біоптатів. Крім того, використано спосіб неінвазивної поетапної діагностики НАЖХП на стадії стеатозу, описаний патентом на корисну модель. Згідно опису патенту, обстеження пацієнтів проводилося в декілька етапів.

На першому етапі зібрано скарги, анамнез щодо виключення зловживання алкоголю, визначено зріст в метрах, масу тіла в кілограмах, індекс маси тіла, обхват талії (ОТ); а також активність ферментів аланін-амінотрансферази (АЛТ), аспартат-амінотрансферази (АСТ), рівень тригліцеридів (ТГ), зроблено загальний аналіз крові автоматичним гемоаналізатором. На другому етапі проведено лабораторне дослідження венозної крові для визначення можливої наявності або відсутності вірусів гепатитів В та С, вірусну природу ураження печінки у пацієнтів виключено.

На третьому етапі визначено коефіцієнт накопичення жирів у печінці (КНЖ) за формулами:

для чоловіків:  $\text{КНЖ} = (\text{ОТ} (\text{см}) - 65) \times \text{ТГ} (\text{ммоль/л})$ ;

для жінок:  $\text{КНЖ} = (\text{ОТ} (\text{см}) - 58) \times \text{ТГ} (\text{ммоль/л})$ ,

де  $\times$  - знак множення показників окремих величин.

Значення КНЖ більше 4,28 свідчило про стеатоз печінки.

На четвертому етапі проводилася диференційна діагностика виявленого стеатозу за допомогою неінвазивного індексу ІА/Н (алкоголь/неалкоголь) за формулами:

для чоловіків:

$$IA/H = -58,5 + 0,637 \times CEO + 3,91 \times (ACT:ALT) - 0,406 \times IMT + 6,35;$$

для жінок:

$$IA/H = -58,5 + 0,637 \times CEO + 3,91 \times (ACT:ALT) - 0,406 \times IMT,$$

де CEO - середній еритроцитарний об'єм у фемтолітрах, АСТ - активність аспартат-амінотрансферази в МО/л, АЛТ - активність аланін-амінотрансферази в МО/л,  $\times$  - знак множення показників,  $:$  - знак ділення. Значення IA/H менше нуля свідчило про неалкогольну природу виявленого стеатозу, тобто НАЖХП.

**Результати та їх обговорення.** Проведення неінвазивної діагностики НАЖХП за допомогою розрахункових індексів паралельно з інструментальними методами дослідження дозволило оцінити інформативність діагностичних тестів та їх придатність для скринінгової діагностики НАЖХП. У порівнянні з УЗД печінки, чутливість індексу КНЖ складала 85,4 %. У порівнянні із гістологічним дослідженням біоптатів печінки співпадіння наявності стеатозу за КНЖ відмічалось в усіх пацієнтів, яким проведено біопсію печінки. Значення IA/H у більшості обстежених пацієнтів було меншим за нуль, що дозволило розцінювати зміни в печінці як НАЖХП та виключати наявність алкогольної хвороби печінки.

**Висновки.** Повне співпадіння результатів неінвазивних тестів з результатами біопсії печінки у обстежених хворих дає підставу вважати запропонований спосіб придатним для ранньої діагностики НАЖХП. Запропонований спосіб може бути рекомендований для впровадження в амбулаторно-поліклінічних та стаціонарних умовах як неінвазивний, доступний і високоінформативний для діагностики НАЖХП.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Клінічні рекомендації EASL-EASD-EASO щодо діагностики та лікування неалкогольної жирової хвороби печінки / Journal of Hepatology. - 2016. - Vol. 64. - P. 1388-1402
2. Патент на корисну модель №126661 «Спосіб неінвазивної поетапної діагностики неалкогольної жирової хвороби печінки на стадії стеатозу», опублікований 25.06.2018, Бюл.№12; автори Фейса С.В., Чопей І.В., Лазорик М.І.
3. Свінціцький А.С. Неінвазивна діагностика ступеня стеатозу та фіброзу печінки при неалкогольній жировій хворобі печінки. / А.С.Свінціцький, Г.А.Соловйов, Н.В.Динник та ін. //Сучасна гастроентерологія. – 2016. - №2 (88). – с.106-113.
4. Dunn W, Angulo P, Sanderson S, Jamil LH, Stadheim L, Rosen C, Malinchoc M, Kamath PS, Shah VH. Utility of a new model to diagnose an alcohol basis for steatohepatitis. Gastroenterology. 2006; 131 (4): 1057-63.

5. Overview and development in noninvasive diagnosis of nonalcoholic fatty liver disease / N.Barsic, I.Lerotic, L.Smircic-Duvnjak [et al.] // BMC Gastroenterol. - 2006. Vol. 6. - P. 33.

## **SUMMARY**

### **POSSIBILITIES OF NONINVASIVE DIAGNOSIS OF NON-ALCOHOLIC FATTY LIVER DISEASE AT THE STEATOSIS STAGES**

**S.V. Feysa, I.V. Chopej, K.I. Chubirko, T.I. GriadiI**

The describing of new model of noninvasive diagnosis of NAFLD is presented. Such noninvasive method intend to improve of diagnostic's results and increasing quality of patient's life.

### **ОСОБЛИВОСТІ ВПЛИВУ БЕЗКАЛЬКУЛЬОЗНОГО ХОЛЕЦИСТИТУ НА ТИРЕОЇДНИЙ СТАТУС ЖІНОК З ГІПЕРПЛАЗІЄЮ ЩИТОПОДІБНОЇ ЗАЛОЗИ**

**Фучко О.Л., Заячук І.П.**

*ДВНЗ «Ужгородський національний університет», Ужгород, Україна  
e-mail: allround2013@gmail.com*

**Вступ.** Гіперплазія щитоподібної залози є на теперішній час досить поширеною патологією. Вважають, що захворювання щитоподібної залози часто поєднуються з патологією печінки, причому порушення функцій щитоподібної залози можуть призводити до змін функцій печінки, а за наявності захворювань печінки можуть виникати відхилення у метаболізмі тиреоїдних гормонів.

Найпоширенішим захворюванням печінки і, взагалі, одним з найпоширеніших захворювань у світі є холецистит. Холецистит відносять до холестатичних порушень, що можуть бути пов'язаними зі змінами тиреоїдного статусу, тобто зі зміною функції щитоподібної залози. Обидва ці порушення вимагають патогенетично обґрунтованого лікування, спрямованого, у першу чергу, на нормалізацію нейрогуморального гомеостазу організму хворих.

**Мета дослідження.** Виявити особливості тиреоїдного статусу у жінок з гіперплазією щитоподібної залози, поєднаною з безкалькульозним холециститом.

**Матеріали та методи.** Було відібрано 87 жінок віком 22-54 років, у яких хронічний безкалькульозний холецистит виступав у якості основного діагнозу, а гіперплазія щитоподібної залози була вперше встановлена в ході обстеження в умовах курорту Трускавець. Наявність гіперплазії верифікували методом ехоскопії за допомогою ехокамер «Sonoline Elegra» (Німеччина) та «Acuson-128 XP/10» (США). Контрольну групу, рандомізовану за віком, склали 20 здорових жінок.

Для визначення активності аланінамінотрансферази (АЛТ) і аспартатамінотрансферази (АСТ) використовувався колориметричний метод.

Гормональний статус оцінювали за вмістом в плазмі крові тиреоїдних гормонів, який визначали методом твердофазного імуноферментного аналізу з використанням відповідних наборів реагентів ЗАТ «Алкор Био» (РФ) та аналізатора «Тесап» (Німеччина).

**Результати досліджень.** Було проведено дослідження вмісту ферментів аспартатамінотрансферази та аланінамінотрансферази. Оцінювали також величину коефіцієнту Ритіса – співвідношення АСТ/АЛТ. Виявлено, що у пацієток показники АСТ та АЛТ були достовірно підвищеними відносно контрольної групи, а саме (АСТ – на 33,9% та АЛТ – на 28,6%), що є цілком імовірним при хронічному процесі в печінці, вказує на зниження її детоксикаційної здатності і може ускладнювати перебіг гіперплазії щитоподібної залози. Окрім цього, підвищення активності АЛТ та/або АСТ в плазмі крові може супроводжувати не тільки пошкодження печінки, але й у 40-90 % випадків спостерігається при гіпотиреозі.

Підтвердженням наявності печінкової патології вважають також зниження коефіцієнта Ритіса більше, ніж на 30%. Оцінка співвідношення АСТ/АЛТ у обстежених жінок виявила, що достовірних його змін порівняно з контрольними рівнями не спостерігалось: в контрольній групі означений коефіцієнт дорівнював  $0,80 \pm 0,22$ , в групі хворих –  $0,83 \pm 0,14$ . Такий результат вказує на відсутність тяжкого ураження печінки, і може бути свідченням того, що пацієтки перебували в стадії досить стійкої ремісії. Проведені обстеження виявили суттєві зміни тиреоїдного статусу у жінок з гіперплазією щитоподібної залози, хворих на холецистит. У хворих спостерігали суттєве (у 2,26 рази) зростання рівня ТТГ, концентрація  $T_3$  виявлялася достовірно (на 35,5%;  $p < 0,05$ ) зниженою, а концентрація  $T_4$  була достовірно не зміненою ( $p > 0,05$ ). Тобто при аналізі середніх даних ТТГ та  $T_4$  можна дійти до висновку, що гіперплазія щитоподібної залози на тлі безкалькульозного холециститу супроводжується ознаками первинного субклінічного гіпотиреозу. При соматичних захворюваннях, наприклад, нирковій, серцевій, печінковій недостатності порушується активність периферичної 5'-дейодінази, що виявляється зниженням загального та/або вільного  $T_3$ , при нормальному або підвищеному рівні  $T_4$  і часто нормальному ТТГ. Тобто наявність печінкової патології може призводити до зниження  $T_3$ . Останнє унеможливає віднести зміни тиреоїдного статусу обстежених пацієток до якогось одного конкретного типу, передбаченого загальноприйнятою класифікацією. В ході дослідження

було виявлено значно (у 2,4 рази) збільшену концентрацію в крові хворих жінок тироглобуліну. Якщо взяти до уваги процеси, у яких приймає участь тироглобулін, виявлена у обстежуваних жінок динаміка змін його концентрації, до певної міри, може розглядатися як компенсаторна реакція. В результаті гідролізу тироглобуліну вивільняються  $T_3$  і  $T_4$  та, на додаток, вільні амінокислоти. Усі інгредієнти надходять в периваскулярний простір, а лізосомальні білки при цьому залишаються в клітині. Паралельно відбувається вивільнення моно- та дийодтироніну, котрі піддаються дейодуванню під дією йодтирозиндейодази, котра виявляється в мітохондріях та мікросомах і є NADPH-залежним флавопротеїном. Вивільнений йодид знову використовується щитовидною залозою в біосинтезі гормонів. Тому за умов наявності "низького  $T_3$ " та певних ознак гіпотиреозу підвищення концентрації тироглобуліну може сприяти обміну гормонів у щитоподібній залозі.

**Висновки.** На основі отриманих результатів встановлено, що за наявності гіперплазії щитоподібної залози та безкалькульозного холециститу тиреоїдний статус у жінок характеризується ознаками гіпофункції щитоподібної залози, і зміни у її функції відбуваються за типом гіпотиреозу. Тиреоїдний статус у таких пацієнток за деякими ознаками відповідає субклінічному, за деякими - маніфестному первинному гіпотиреозу на додаток з синдромом "низького  $T_3$ ". Величини показників, що характеризують гормональний статус обстежених, у чистому вигляді не відповідають притаманним жодному із зазначених патологічних станів. Виявлені специфічні зміни гомеостатичних характеристик в організмі жінок з гіперплазією щитоподібної залози та безкалькульозним холециститом вимагають розробки нових ефективних підходів до лікування таких хворих.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Адамова Я.Г. Морфологические особенности различной патологии щитовидной железы у населения, проживающего в техногенно-загрязненном регионе / Я.Г. Адамова, А.Н. Чумаченко // Архив патологии. - 2007. - Т. 69, № 2. - 24-27.
2. Баскаков П.Н. Коррекция дисметаболических нарушений у пациенток с климактерическим синдромом на фоне заболеваний щитовидной железы и печени / П.Н.Баскаков, И.Б. Глазков // Репродуктивное здоровье женщины. - 2005. - №1. - С. 42-43.
3. Болезни щитовидной железы / [под ред. Л. И. Бравермана]. - М.: Медицина, 2000. - 256 с.
4. Борзин В.А. Тироглобулин / В.А. Борзин, Л.В. Гербильский. И.Н. Корниловская // Проблемы эндокринологии. - 1993. - № 4. — С. 54—59.
5. Вербовой А. Ф. Синдром гипотиреоза [Электронный ресурс] / А. Ф. Вербовой // Фарматека. - 2015. - № 10. - Режим доступа : <http://www.medvestnik.ru/library/article/31601>

## **SUMMARY**

### **PECULIARITIES OF IMPACT OF NONCALCULOUS CHOLECYSTITIS ON THE THYROID STATUS IN WOMEN WITH HYPERPLASIA OF THE THYROID GLAND**

**Fuchko O.L., Zayachuk I.P.**

It was conducted a comprehensive survey of 87 women aged 22-54 years who had chronic noncalculous cholecystitis as the main diagnosis, and hyperplasia of the thyroid gland was firstly established in the conditions of the resort Truskavets, and accordingly, these women did not use drugs for its treatment. It was found that in the presence of thyroid gland hyperplasia and noncalculous cholecystitis, thyroid status in women is characterized by hypofunction of the thyroid gland, and changes in it functioning occur by the type of hypothyroidism. The thyroid status of such patients, according to some features, corresponds to subclinical, in some cases - manifest primary hypothyroidism in addition with the syndrome of "low T<sub>3</sub>". The values of the parameters that characterize the hormonal status of the patients, in its pure form not meet any of these pathological conditions.

### **КОРЕКЦІЯ СТАНУ АНТИОКСИДАНТНОЇ СИСТЕМИ ІНГІБИТОРАМИ NO-СИНТАЗНОЇ ТА ЦИКЛООКСИГЕНАЗНОЇ СИСТЕМ ЗА УМОВ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЇ ВИРАЗКОВОЇ ХВОРОБИ**

**Хаврона О.П., Білецька Л.П.**

*Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького, Львів, Україна, e-mail: o.khavrona@gmail.com*

Виразкова хвороба є одним з найбільш поширених захворювань травного тракту, яке останні роки проявляє тенденцію до омолодження. Ключову роль у патогенезі цього захворювання відіграє порушення співвідношення між факторами агресії і факторами захисту слизової та посилення процесів вільнорадикального окиснення, проте до цього часу достатньо нез'ясованою залишається роль простагландинів та оксиду азоту в патогенезі виразкової хвороби, з'ясування ролі яких може розширити можливості фармакологічної корекції захворювання.

**Матеріал та методи.** Експерименти проводились на 65 нелінійних статевозрілих щурах-самцях масою 180 – 220 г. Перед експериментом протягом доби тварин утримували без їжі з вільним доступом до води. Для моделювання експериментальної виразкової хвороби (ЕВХ) вводили розчин адреналіну гідротартрату 0,18 % у дозі 0,1 мл/100 г маси тіла тварини внутрішньоочеревинно. Тварин було поділено на 4 групи: I - 15 інтактних щурів, II - 20 щурів з ЕВХ, III - 15 тварин, яким вводили целококсид у дозі 10 мг/кг, IV - 15 тварин, яким вводили аміногуанідину дозі 20 мкг/кг. Декапітацію проводили згідно з

вимогами біоетики, передбаченими положеннями Європейської конвенції щодо захисту хребетних тварин, які використовуються для дослідних та наукових цілей, через 24 години після введення адреналіну. З метою знечуження використовували уретан у дозі 1,1 мг/кг. Для дослідження використовували сироватку крові, де визначали активності супероксиддисмутази (СОД) – по методу Чеварі С., каталази – за методом Королюка М.А. глутатіонредуктази (ГР) – методом Юсупової Л.Б. глутатіонпероксидази (ГП) - за Переслегіною І.А., рівень відновленого глутатіону (Г-SH) - за Батлером Е., рівень SH-груп – за методом Соколовського В.В. та вітаміну С – за методом Шпакова А.Е. Одержані результати статистично опрацьовані з використанням t-критерію Стьюдента за допомогою програмного забезпечення Microsoft Excel 8.0.

**Результати та обговорення.** При розвитку EBX активується перша ланка антиоксидантного захисту (АОЗ), що проявляється зростанням активності СОД у 2,2 рази порівняно з контрольною групою, проте активність каталази зменшилась у 1,7 рази порівняно з контролем. Ймовірно зниження активності каталази в сироватці крові може бути пов'язане з інактивацією її активними формами кисню, в процесі окисної модифікації, адже активність сироваткової каталази набагато вища активності СОД, що супроводжується порівняно недостатнім виробленням пероксиду водню і відповідною недостатньою активацією каталази. При блокуванні NOS аміногуанідином, як і при блокуванні ЦОГ-2 целекоксибом спостерігалася нормалізація функціонування АОЗ: активність СОД знижувалася у 1,9 рази, активність каталази зростала у 1,8 рази порівняно з показниками тварин II групи (табл.1).

**Таблиця 1.** Стан ферментативної та неферментативної ланки АОЗ при EBX у сироватці крові щурів ( $M \pm m$ )

Показник	Групи тварин			
	контроль	EBX	EBX+ целекоксиб	EBX+ аміногуанідин
Каталаза, мкмоль/хв·мл	2,41±0,20	1,64±0,12*	2,05 ±0,31 <sup>#</sup>	2,10 ±0,20 <sup>#</sup>
СОД, мкмоль/хв·мл	3,21±0,69	6,94±0,09*	4,25±0,12 <sup>#</sup>	4,32±0,12 <sup>#</sup>
ГП, мкмоль/ хв·мл	686,3±5,70	877,6±5,0*	794,65±4,25 <sup>#</sup>	701,95±7,05 <sup>#</sup>
ГР, нмоль/хв·мл	3,97±0,33	5,62±0,20*	4,24±0,24 <sup>#</sup>	5,02±0,12 <sup>#</sup>
Г-SH, нмоль/мг	5,62±0,21	1,81±0,33*	3,95±0,52 <sup>#</sup>	5,03±0,46 <sup>#</sup>



SH-групи, мкмоль/г	22,91±2,3	12,34±0,9*	17,94±0,9 <sup>#</sup>	18,02±0,44
Вітамін С, мг%	42,5±1,2	21,2±2.4*	36,0±3,2 <sup>#</sup>	38,12±4,2 <sup>#</sup>

\* -  $p < 0,05$  порівняно з контролем, <sup>#</sup> -  $p < 0,05$  порівняно з EBX

Моделювання EBX проявляється суттєвими змінами у функціонуванні глутатіонової системи: зростали активності ГП та ГР у 1,3 та 1,4 рази відповідно, порівняно з контролем та знижувався рівень відновленого глутатіону в 3,1 рази, що обумовлено не лише використанням глутатіону як коферменту ГР, але й окисленням його по неферментативному шляху [2].

Введення інгібіторів прозапальних ензимів призводило до нормалізації показників глутатіонової системи. Проте варто відзначити, що введення аміногуанідину було більш ефективним. Зокрема, активність ГП та рівень відновленого глутатіону, при блокуванні NOS практично не відрізнялись від контролю, тоді як блокування ЦОГ-2 призвело до нормалізації даних показників у 1,1 та 2,2 рази відповідно, порівняно з II групою тварин. Активність ж ГР була найближчою до норми у тварин яким вводили цеlexоксид, тоді як введення аміногуанідину не призвело до такого високого падіння активності даного ферменту. Проте зважаючи на недостатню нормалізацію рівня відновленого глутатіону, на нашу думку, слід розцінювати активність ГР у групі тварин з блокованою NOS, як більш адекватну в порівнянні з тваринами із блокованою ЦОГ-2.

Результати досліджень неферментативної ланки АОЗ показали зниження рівня SH-груп та вітаміну С у 2 рази порівняно з контролем, що може свідчити про зменшення редокс-потенціалу всередині клітини [1]. При застосуванні інгібіторів NOS і ЦОГ-2 рівень SH-груп та вітаміну С зростав у 1,7 рази та наближався до контролю (табл.1).

**Висновки.** Виявлено, що розвиток EBX призводить до виснаження активності всіх ланок системи АОЗ. Застосування інгібіторів прозапальних ензимів на тлі EBX супроводжується підвищенням загальної антиокиснювальної активності ферментів системи АОЗ та зростанням вмісту природних антиоксидантів. Показано, що застосування інгібітора NO-синтазної системи виявилось більш ефективним, ніж інгібітора ЦОГ-2, що вказує на кращий протизапальний ефект аміногуанідину та доцільність застосування цього блокатора в антиоксидантній терапії при лікуванні виразкової хвороби шлунка.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Гнатюк В.В., Кононенко Н.М. Гендерні та вікові особливості вільнорадикального окиснення та антиоксидантного захисту при

десинхроні. *Вісник Вінницького національного медичного університету*. 2014. Т. 18, № 2. С. 363–366.

2. Стан антиоксидантної системи клітин підшлункової залози за умов експериментального ульцерогенезу/А.Г. Вишневська, В.А. Ковальова, Л.М. Гайда, Л.І. Остапченко. *Фізика живого*. 2011. Т. 19, № 2. С. 48-50.

#### **SUMMARY**

**CORRECTION OF ANTIOXIDANT SYSTEM STATUS WITH NO-SYNTASE AND CYCLOOXYGENASE INHIBITORS UNDER CONDITIONS OF EXPERIMENTAL GASTRIC ULCERABION**

**Khavrona O.P., Biletska L.P.**

The development of experimental ulceration causes the alterations of the antioxidant defense system. The application of proinflammatory enzymes inhibitors results in the normalization of enzymes activity and increase of the natural antioxidants content. NOS inhibitor aminoguanidine had better effect.

# ЗМІСТ

	Стор.
ПЕРЕДМОВА	3
<b>РОЗДІЛ I</b>	
<i>ВИКОРИСТАННЯ ЛІКАРСЬКИХ РОСЛИН ТА ЗАСОБІВ РОСЛИННОГО ПОХОДЖЕННЯ ДЛЯ ПОКРАЩЕННЯ ЗДОРОВ'Я І ЯКОСТІ ЖИТТЯ ЛЮДИНИ</i>	4
<b>BIOMEDICAL PECTIN APPLICATION: ENTEROCORBENT OF NATURE ORIGIN FOR HEAVY METALS REMOVAL</b> Demchenko P.I., Demchenko V.F., Kozlov K.P.	4
<b>VÝZNAM BOBULOVÉHO OVOCIA PRE ZDRAVIE</b> Eftimová Z., Eftimova J., Vařovská I.	9
<b>ANTIOXIDANT ACTIVITY OF SELECTED PLANTS AND HONEY BEVERAGES</b> Horčínová Sedláčková V., Šimková J., Vergun O., Svydenko L., Grygorieva O.	12
<b>SATUREA MONTANA AS PROSPECTIVE MEDICINAL PLANT (BRIEF LITERATURE DATA REVIEW AND OWN STUDIES)</b> Nataliia Hudz, Sofia Kunda, Liudmila Svydenko, Vladimira Horčínová Sedláčková	15
<b>ANTIMICROBIAL ACTIVITY OF SOME ESSENTIAL OILS ON <i>CANDIDA</i> GENUS CLINICAL ISOLATES</b> Kryvtsova M.V., Kohuch T.T., Salamon I., Daniel Bucko	19
<b>ANTIOXIDANT POTENTIAL OF HERB EXTRACTS OF LAMIACEAE MARTINOV PLANTS</b> Mňagončáková E., Vergun O., Svydenko L., Grygorieva O., Horčínová Sedláčková V., Shymanska O., Brindza J.	22
<b>CHANGES OF LIPOPROTEIN FRACTIONS AFTER CONSUMPTION OF CORNELIAN CHERRY (<i>CORNUS MAS</i> L.) FRUITS</b> Schwarzová M., Fatrcová-Šramková K., Juríková T., Brindza J.	24
<b>ANTIOXIDANT ACTIVITY OF DIFFERENT EXTRACTS OF <i>SALVIA OFFICINALIS</i> L. AND <i>S. SCLAREA</i> L.</b> Svydenko L., Vergun O., Grygorieva O., Brindza J.	29
<b>ANTIOXIDANT ACTIVITY AND MORPHOMETRIC PARAMETERS OF <i>FAGOPYRUM TATARICUM</i> (L.) GAERTN. PLANTS</b> Vergun O.M., Rakhmetov D.B., Shymanska O.V.	32
<b>СПОСІБ МЕДИЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ ПАЦІЄНТІВ З ПЕРЕЛОМОМ НИЖНЬОЇ ЩЕЛЕПИ НА ТЛІ СИНДРОМУ ХРОНІЧНОЇ ВТОМИ (СХВ)</b> Адамчо Н.Н., Булеца Б.А.	34
<b>ОЦІНКА ЯКОСТІ ТА БЕЗПЕЧНОСТІ СИРОВИНИ РОСЛИННОГО ПОХОДЖЕННЯ ЗА ЇЇ МІКРОЕЛЕМЕНТНИМ СКЛАДОМ ДЛЯ ПОДАЛЬШОГО ВИКОРИСТАННЯ У ПРОФІЛАКТИЧНІЙ МЕДИЦИНІ</b> Андрусиншина І.М., Демченко В.Ф., Голуб І.О., Лампека О.Г.	36
<b>ПРИНЦИПИ ЗАСТОСУВАННЯ ФІТОЗБОРІВ В КОМПЛЕКСНІЙ ТЕРАПІЇ ХВОРИХ ІЗ ПІДВИЩЕНОЮ СЕКРЕТОРНОЮ ФУНКЦІЄЮ ШЛУНКА</b> Блецкан М.М., Ганич Т.М., Свистак В.В., Ганич О.Т.	42
<b>МОЖЛИВОСТІ ФІТОКОРЕКЦІЇ ГІПЕРУРИКЕМІЇ</b> Блецкан М.М., Краснова А.А.	44

<b>МЕДИКО-БІОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ЗАСТОСУВАННЯ ІСЛАНДСЬКОГО МОХУ</b> Блецкан М.М., Ляшина К.В.	47
<b>ШИПИШИНА: СКЛАД, ДІЯ ТА ЛІКУВАЛЬНІ ВЛАСТИВОСТІ У ХВОРИХ НА ПЕПТИЧНУ ВИРАЗКУ ШЛУНКА ТА ДВАНАДЦЯТИПАЛОЇ КИШКИ У ПОСІДНАННІ З АРТЕРІАЛЬНОЮ ГІПЕРТЕНЗІЄЮ</b> Буздуган І.О.	49
<b>КОГНІТИВНІ, ПСИХОЕМОЦІЙНІ ТА ГЕМОЦИРКУЛЯТОРНІ ПОРУШЕННЯ ПРИ КОМОРБІДНИХ АТЕРОСКЛЕРОТИЧНИХ УРАЖЕННЯХ ГОЛОВНОГО МОЗКУ ТА СЕРЦЕВО-СУДИННОЇ СИСТЕМИ: МОЖЛИВОСТІ ФІТОТЕРАПЕВТИЧНОЇ КОРЕКЦІЇ</b> Волошин О.І., Горевич С.С., Демчук О.Б., Бойко Б.В.	52
<b>АСКОРБІНОВА, ОРГАНІЧНІ ТА ГІДРОКСИКОРИЧНІ КИСЛОТИ В <i>STELLARIA MEDIA</i> L.</b> Воробець Н.М.	56
<b>ОБґРУНТУВАННЯ СКЛАДУ ФІТОПРЕПАРАТУ ДЛЯ ВІДНОВЛЕННЯ ЗОРОВОЇ ФУНКЦІЇ</b> Горчакова Н.О., Галкін О.Ю.	58
<b>ЛІКАРСЬКІ РОСЛИН ЗАКАРПАТТЯ У ВІДНОВЛЕННІ ФІЗИЧНОЇ ПРАЦЕЗДАТНОСТІ СПОРТСМЕНІВ</b> Грига В.І., Грига І.В., Фортуна Р.С., Бернарда В.В., Ростока Л.М., Рейті Г.Е.	60
<b>ГАЛЕНОВІ ПРЕПАРАТИ ЛІКАРСЬКИХ РОСЛИН ЗАКАРПАТТЯ В ПРОФІЛАКТИЦІ ТА ЛІКУВАННІ ЗАХВОРЮВАНЬ</b> Грига В.І., Грига І.В., Бернада В.В., Ростока Л.М., Рейті Г.Е., Фортуна Р.С.	63
<b>ФАРМАКОЛОГІЧНІ ЕФЕКТИ ВПЛИВУ ФІТОТЕРАПІЇ У ХВОРИХ З ЦУКРОВИМ ДІАБЕТОМ 2-ГО ТИПУ НА ВУГЛЕВОДНИЙ ОБМІН</b> Гряділь Т.І., Чопей І.В., Чубірко К.І.	66
<b>ЧОРНИЦЯ ЗВИЧАЙНА (<i>VACCINIUM MYRTILLUS</i> L.) ЯК ЦІННА РОСЛИННА СИРОВИНА</b> Данило С.І., Павліш Л.О., Тороній Л.О., Булеца Н.В.	69
<b>ПЕРСПЕКТИВИ РОЗРОБКИ ПРЕПАРАТІВ БАГАТОВЕКТОРНОЇ ФАРМАКОЛОГІЧНОЇ ДІЇ НА ОСНОВІ ШАВЛІЇ ЛІКАРСЬКОЇ</b> Дорикевич К. І., Присташ Х. М., Гудзь Н. І.	72
<b>ЛІКУВАННЯ ТА ПРОФІЛАКТИКА ОФТАЛЬМОЛОГІЧНОЇ ПАТОЛОГІЇ У ДІТЕЙ ЗА ДОПОМОГОЮ КОМПЛЕКСНОГО ПРЕПАРАТУ З ЕКСТРАКТОМ ЧОРНИЦІ</b> Дорічевська Р. Ю., Бабенко Т. Ф., Федірко П. А., Зайцева А. Л., Студенікіна О. М., Самотейкіна Л. А., Срібна В. Д., Мазій Р. І.	75
<b>ЗАСТОСУВАННЯ ТРАВИ ФІАЛКИ (<i>HERVA VIOLAE</i>) В АПІФІТОТЕРАПІЇ</b> Захарія А. В., Давидова Г. І., Гоцька С. М.	78
<b>ФІТОМАКС-АЛЬФА В ПРОФІЛАКТИЦІ РЕЦИДИВІВ ХРОНІЧНОЇ НЕУСКЛАДНЕНОЇ ІНФЕКЦІЇ СЕЧОВИХ ШЛЯХІВ У ЖІНОК</b> Івасівка Р.С.	80
<b>ЗАСТОСУВАННЯ ЕНГЛЕНУ ПРИ ДІАБЕТИЧНІЙ ГЕПАТОПАТІЇ</b> Коваль В.Ю., Архій Е.Й.	82
<b>ДОСЛІДЖЕННЯ БЕЗПЕЧНОСТІ СУПОЗИТОРІВ НА ОСНОВІ РОСЛИННИХ ОЛІЙ</b> Короленко Т.К., Дмитруха Н. М., Демчина О. В.	85

<b>АНТИОКСИДАНТНІ ВЛАСТИВОСТІ ЛІКАРСЬКИХ РОСЛИН</b> Лозова Т.М.	88
<b>МОЖЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ РОСЛИННИХ АДАПТОГЕНІВ ДЛЯ КОРЕКЦІЇ ПРОЯВІВ ВЕГЕТАТИВНОЇ ДИСФУНКЦІЇ У СТУДЕНТІВ</b> Мелега К.П., Мальцева О.Б., Ляшина К.В.	89
<b>ЗАСТОСУВАННЯ РОСЛИННОГО ПРЕПАРАТУ КОРЕНЯ ПЕЛАРГОНІЇ У ЛІКУВАННІ ХРОНІЧНОГО ОБСТРУКТИВНОГО ЗАХВОРЮВАННЯ ЛЕГЕНЬ</b> Пилипів Л.І., Радченко О.М.	93
<b>«ДУОЛАЙФ ДЕНЬ» І «ДУОЛАЙФ НІЧ» ЯК СИНЕРГЕТИЧНІ РОСЛИННІ КОМПЛЕКСИ-РЕГУЛЯТОРИ ЦИКЛІЧНИХ КОЛИВАНЬ БІОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ.</b> Покотило О.С., Ярошенко Т.Я.	96
<b>МОЖЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ КОМБІНОВАНОГО РОСЛИННОГО ПРЕПАРАТУ ДЛЯ КОРЕКЦІЇ ЖИРНОКИСЛОТНОГО СКЛАДУ ЛІПІДІВ У ХВОНИХ НА БРОНХІАЛЬНУ АСТМУ СЕРЕДНЬОЇ ВАЖКОСТІ В ФАЗІ ЗАГОСТРЕННЯ</b> Ростока-Резнікова М. В., Товт-Коршинська М. І., Тернушак Т. М.	99
<b>ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ РЕСВЕРАТРОЛУ В ЛІКУВАННІ ОФТАЛЬМОЛОГІЧНОЇ ПАТОЛОГІЇ В СУЧАСНІЙ РАДІОЕКОЛОГІЧНІЙ СИТУАЦІЇ</b> Федірко П. А., Бабенко Т. Ф., Дорічевська Р. Ю.	101
<b>РАНОЗАГОЮВАЛЬНИЙ ЕФЕКТ ФІТОЕКСТРАКТУ ГЕРАНІ БОЛОТНОЇ ЗА УМОВ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО СТОМАТИТУ</b> Хаврона М.Ю., Піняжко О.Р.	104
<b>РОЗДІЛ П</b>	
<i>ОЗДОРОВЧЕ ХАРЧУВАННЯ ТА АПІФІТОПРОФІЛАКТИКА, ВИКОРИСТАННЯ МІНЕРАЛЬНОЇ ТА ПИТНОЇ ВОДИ ДЛЯ ЗБЕРЕЖЕННЯ ЗДОРОВ'Я ЛЮДИНИ</i>	
<b>ПОПУЛЯРИЗАЦІЯ ОЗДОРОВЧОГО ХАРЧУВАННЯ В РЕСТОРАННОМУ БІЗНЕСІ</b> Босовська М.В., Полтавська О. В., Кулик М. В.	107
<b>ДИНАМІКА НАКОПИЧЕННЯ ТА СПОЖИВАННЯ БІЛКОВОГО КОРМУ У ГНІЗДАХ БДЖОЛИНИХ СІМЕЙ</b> Броварський В., Бридза Я., Величко С.	110
<b>ТРОФОЛОГІЯ – ПЕРСПЕКТИВНИЙ НАУКОВО-ОСВІТНІЙ НАПРЯМ</b> Вигера С. М., Ключевич М. М., Лісовий М. М., Лісова Ю.В.	113
<b>ДОСВІД ЗАСТОСУВАННЯ НАСТОЯНКИ БДЖОЛИНОГО ПІДМОРУ В КОМПЛЕКСНОМУ ЛІКУВАННІ ХВОРИХ НА ОСТЕОАРТРОЗ</b> Волошина Л. О., Волошин О.І., Ринжук В.М.	119
<b>ВИКОРИСТАННЯ ГОРІХА ВОЛОСЬКОГО (JUGLANS REGIA L.) В ХАРЧУВАННІ</b> Гаврилко П.П., Гуштан Т.В.	122
<b>ПОРІВНЯЛЬНІ РЕЗУЛЬТАТИ КОМПЛЕКСНОГО САНАТОРНОГО ЛІКУВАННЯ ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ ГІДРОКАРБОНАТНИХ НАТРІЄВИХ ВОД У ХВОРИХ З ПОЄДНАНОЮ ПАТОЛОГІЄЮ ОРГАНІВ ГАСТРОДУОДЕНАЛЬНОЇ ТА БІЛІАРНОЇ СИСТЕМ</b> Ганинець П.П., Сарканич О.В., Данилаш М.М., Макара Ю.В.	127
<b>ДОСВІД ЗАСТОСУВАННЯ ПОЛІФУНКЦІОНАЛЬНОГО ПРОДУКТУ «ЛАМІДАН»® ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ БАЛЬНЕОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕДУР</b> Ганич О.М., Ганич Т.М., Ганинець П.П., Лізогуб В.О., Равинський В.І., Куделя В.І.	130
<b>ОСОБЛИВОСТІ ХАРЧУВАННЯ ЛЮДЕЙ ПОХИЛОГО ТА СТАРЕЧОГО ВІКУ</b> Ганич О.М., Добош Ю.М.	132

<b>ОСОБЛИВОСТІ ТЕХНОЛОГІЙ МОЛОЧНИХ ПРОДУКТІВ ЗДОРОВОГО ХАРЧУВАННЯ</b> Гирка О. І., Бодак М. П.	134
<b>ЗАСТОСУВАННЯ МІНЕРАЛЬНИХ ВОД ДЛЯ ЛІКУВАННЯ ЗАХВОРИЮВАНЬ ШЛУНКОВО-КИШКОВОГО ТРАКТУ</b> Горчакова Н.О., Дорошенко А.І., Зайченко Г.В.	137
<b>КОНОПЛЯНА ОЛІЯ ТА РІПАКОВА ОЛІЯ ЯК ДЖЕРЕЛА ОМЕГА-3 ТА ОМЕГА-6 ПОЛІЕНАСИЧЕНИХ ЖИРНИХ КИСЛОТ</b> Грицик А.Р., Струк О.А., Доскоч Х.Р., Ободяньський М.А., Грицик Л.М., Маринченко І.О.	140
<b>ЛОКАЛЬНА ПРАКТИКА ВИКОРИСТАННЯ ДИКООСЛИХ ЛІКАРСЬКИХ РОСЛИН ЯК ТРЕНД ГАСТРОТУРИЗМУ НА ЗАКАРПАТТІ</b> Домище-Медяник А. М., Толвай А. І.	144
<b>ОЗДОРОВЧІ ФРУКТОВІ КОНСЕРВИ З ВИКОРИСТАННЯМ ДИКООСЛИХ ЛІКАРСЬКИХ РОСЛИН ТА ЯГІД</b> Донцова І.В. , Бабанюк К.В.	149
<b>НОВИЙ АГЛЮТЕНОВИЙ ХЛІБ ДЛЯ ОЗДОРОВЧОГО ХАРЧУВАННЯ</b> Ковальчук Х.І.	152
<b>ЛІКВІДАЦІЯ ЙОДДЕФИЦИТНИХ ЗАХВОРИЮВАНЬ – ОДИН ІЗ ШЛЯХІВ ЗБЕРЕЖЕННЯ ЗДОРОВ'Я НАСЕЛЕННЯ</b> Корзун В.Н., Воронцова Т.О., Котикович Ю.С., Деркач А.В.	155
<b>АНАЛІЗ ПІЛКОВОГО СКЛАДУ МЕДУ РІЗНОГО БОТАНІЧНОГО ПОХОДЖЕННЯ З ПІВНІЧНИХ ТА ПІВДЕННИХ РЕГІОНІВ УКРАЇНИ</b> Лазарєва Л. М.	160
<b>ТРЕНДІ РОЗВИТКУ ЧАЙНИХ НАПОЇВ НА ОСНОВІ ЛІКАРСЬКОЇ СИРОВИНИ</b> Лебедінець В.Т., Гаврилишин В.В., Береза Р.А.	163
<b>ДОЦІЛЬНІСТЬ РЕДУКЦІЇ СОЛІ В РАЦІОНІ ЛЮДИНИ</b> Машура Г.Ю., Фатула М.І.	165
<b>НАУКОВІ ПІДХОДИ В ОБҐРУНТУВАННІ ДОЦІЛЬНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ РОСЛИННОЇ СИРОВИНИ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ЯКОСТІ Й БЕЗПЕЧНОСТІ ПРОДУКЦІЇ: УКРАЇНА - ЄС</b> Павлишин М. Л., Герасимчук Н. М., Бурак С. І.	170
<b>РЕГЛАМЕНТУВАННЯ БЕЗПЕЧНОСТІ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ ЯК ЧИННИК ЗБЕРЕЖЕННЯ ЗДОРОВ'Я ЛЮДИНИ</b> Павлиш Л.О., Василюха Н.В., Индус К.П., Скаканді С.І.	174
<b>СПІРУЛІНА ЯК ПЕРСПЕКТИВНА ХАРЧОВА ДОБАВКА</b> Палько Н. С., Ощипок І. М., Давидович О. Я., Турчиняк М. К.	177
<b>ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ПЕПТИД-МІНЕРАЛЬНИХ ГІДРОЛІЗАТІВ МИГІ-К РМ ДЛЯ ЗБАГАЧЕННЯ ХАРЧУВАННЯ НАСЕЛЕННЯ МІКРОЕЛЕМЕНТАМИ І БІОЛОГІЧНО-АКТИВНИМИ РЕЧОВИНАМИ</b> Пихтєєва О.Г., Берковський В.А., Большой Д.В., Берковська М.І., Войтюк В.В.	181
<b>ПРОБЛЕМИ ХРОМАТОГРАФІЧНОГО ВИЗНАЧЕННЯ АЛЬДЕГІДІВ У ПРОДУКТАХ ХАРЧУВАННЯ</b> Портянко О.П., Портянко О.М.	184
<b>МОЖЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ПИРІО У ВИРОБНИЦТВІ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ І МЕДИЦИНИ</b>	

Решетило Л.І.

РЕЗУЛЬТАТИ ВИВЧЕННЯ ОСОБЛИВОСТЕЙ ХАРЧУВАННЯ НАСЕЛЕННЯ ЗАКАРПАТСЬКОЇ ОБЛАСТІ ЯК ЧИННИКУ РИЗИКУ ЗАХВОРЮВАНОСТІ НА ХВОРОБИ ОРГАНІВ ТРАВЛЕННЯ  
Рогач І.М., Керецман А.О., Палко А.І. 188

ВПЛИВ НАПОЮ, ЗБАГАЧЕНОГО ГАЗОПОДІБНИМ ВОДНЕМ ТА ЙОДОМ, НА МЕТАБОЛІЧНИЙ ПРОФІЛЬ ПАЦІЄНТІВ ІЗ МЕТАБОЛІЧНИМ СИНДРОМОМ  
Романенко М.С., Синюк Л.Л., Дубілей Т.О., Мельніченко В.М., Стельмах В.С. 192

ДОСЛІДЖЕННЯ КОГНІТИВНИХ ФУНКЦІЙ СТУДЕНТІВ МЕДИЧНОГО ФАКУЛЬТЕТУ НА ФОНІ ПРИЙОМУ ЙОДОВАНОЇ ОЛІЇ  
Ростока Л.М., Сіткар А.Д., Малтис Л.А., Мазур Б.Ф., Лях О.І. Немеш І.М. 196

МЕДИКО-КЛІНІЧНА АПРОБАЦІЯ КОНЦЕНТРАТИВ МОЛОЧНО-ЦИКОРНИХ НАПОЇВ АНТИСТРЕСОВОЇ ДІЇ  
Рудавська Г.Б., Ганич О.М., Вежлівцева С.П., Хахалєва І.В. 199

ТОВАРОЗНАВЧА ХАРАКТЕРИСТИКА СОУСІВ ТА ПАСТ НА СМЕТАННІЙ ОСНОВІ ЗБАГАЧЕНИХ «ЛАМІДАНОМ»  
Рудавська Г.Б., Портянко О.М., Портянко О.П. 202

ХАРЧУВАННЯ І ЗБЕРЕЖЕННЯ ГЕНОФОНДУ УКРАЇНСЬКОГО НАРОДУ  
Рудавська Г.Б., Рудавська М.В. 204

ОБГРУНТУВАННЯ РЕЦЕПТУРИ НАШВФАБРИКАТА ДЛЯ КОНДИТЕРСЬКОГО ВИРОБНИЦТВА СПЕЦІАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ  
Сабадош Г. О. 209

НАПРЯМИ ПОЛІПШЕННЯ ХАРЧОВОЇ ЦІННОСТІ ТА ЗБЕРЕЖЕНОСТІ ЖИРІВ І ЖИРОВІСНИХ ПРОДУКТІВ  
Сирохман І.В., Калимон М.-М. В. 213

САНАТОРНО-КУРОРТНА РЕАБІЛІТАЦІЯ ХВОРИХ НА ХРОНІЧНИЙ КОЛІТ З ГІПОМОТОРНИМ СИНДРОМОМ  
Філак Ф.Г., Філак Я.Ф. 216

КОМПЛЕКСНА РЕАБІЛІТАЦІЯ ХВОРИХ НА ХРОНІЧНИЙ ХОЛЕЦИСТИТ УМОВАХ САНАТОРІЮ  
Філак Я.Ф. 219

МОЛОЧНІ КОКТЕЙЛІ ЯК ПРОДУКТИ ОЗДОРОВЧОГО ХАРЧУВАННЯ  
Філь М. І., Рудавська М. В. 221

224

### РОЗДІЛ ІІІ

ЗБЕРЕЖЕННЯ ТА ВІДНОВЛЕННЯ БІОРІЗНОМАНІТТЯ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА, АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ ВИРОЩУВАННЯ І ДОКЛІНІЧНОГО ВИВЧЕННЯ РОСЛИН З ЛІКУВАЛЬНО-ПРОФІЛАКТИЧНИМ ЕФЕКТОМ 227

VARIABILITY OF MORPHOLOGICAL PARAMETERS OF RAMSON (*ALLIUM URSINUM* L.)  
Hrúzová M., Mňahončáková E., Brindza J. 227

ЛІПОПОЛІСАХАРИДИ *ESCHERICHIA COLI*: ЖИРНОКИСЛОТНИЙ СКЛАД І БІОЛОГІЧНА АКТИВНІСТЬ  
Броварська О.С., Варбанець Л.Д. 229

ВМІСТ АЦИЛКАРНІТИНІВ ЯК ПОКАЗНИК СТРЕС-ТОЛЕРАНТНОСТІ ВОДНИХ МАКРОФІТІВ ДО НАНОЧАСТОК МЕТАЛІВ Гричишкіна С.В., Ольхович О. П., Таран Н. Ю., Мусієнко М.М.	234
МУШМУЛА ГЕРМАНСЬКА ( <i>MESPILUS GERMANICA</i> L.) – ЦІННА ХАРЧОВА І ЛІКАРСЬКА РОСЛИНА Григор'єва О., Клименко С., Вергун О., Маречек Я., Іванішова Е., Бріндза Я.	236
ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ МАЛЬВИ ЛІСОВОЇ В КОСМЕТОЛОГІЇ Грицик Л.М., Степник Т.Л.	240
ЕФИРОЛІЙНІ СТРУКТУРИ ЛИСТКА <i>ORIGANUM VULGARE</i> Грицина Мирослава, Саламон Іван	244
ПЕРСПЕКТИВА ВИКОРИСТАННЯ ПОРТУЛАКА ГОРОДНЬОГО ДЛЯ ЗБАГАЧЕННЯ РАЦІОНУ СУЧАСНОГО УКРАЇНЦЯ Катрук М. І.	247
ВМІСТ ЕФІРНИХ ОЛІЙ У М'ЯТІ ПЕРЦЕВІЙ Кишко К.М.	250
АНТИОКСИДАНТНИЙ ПОТЕНЦІАЛ ПЛЮДІВ <i>LYCIUM</i> SPP. Клименко С.В., Кухарська А.З., Піорецький Н., Журба М.Ю.	254
КОРМОВА БАЗА БДЖІЛЬНИЦТВА ЖИТОМИРЩИНИ Лісогурська О., Лісогурська Д., Кривий М., Фурман С.	258
ВРЯГУВАТИ УНІКАЛЬНУ ФЛОРУ БОРЖАВСЬКИХ ПОЛОНИН ВІД ЗНИЩЕННЯ І ВИТОКИ РІЧОК І ПОТІЧКІВ ВІД ЗАБРУДНЕННЯ Лукша О.В., Станкевич-Волосянчук О.І.	260
РЕАЛІЗАЦІЯ МЕТОДОЛОГІЇ ЗБЕРЕЖЕННЯ БІОРІЗНОМАНІТТЯ В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ Парашии Ж.Д., Швед О.В., Лобур І.П., Стадницька Н.С., Петріна Р.О., Губицька І.І., Новіков В.П.	263
ОПТИМІЗАЦІЯ ЕКСТРАГЕНТУ ДЛЯ ВИДІЛЕННЯ ПОЛЯРНИХ БІОАКТИВНИХ СПОЛУК З <i>FOLIA FARFARAE</i> Протункевич О.О., Присяжнюк К.О., Протункевич М.С.	269
ЗБЕРЕЖЕННЯ ТА ЗБАГАЧЕННЯ АГРОФІТОРІЗНОМАНІТНОСТІ І ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ НОВИХ НІШЕВИХ КУЛЬТУР Рахметов Д.Б., Вергун О.М., Рахметова С.О.	271
БІОРЕСУРСНІ МЕТОДИ ОТРИМАННЯ ВТОРИННИХ МЕТАБОЛІТІВ ЛІКАРСЬКИХ РОСЛИН Ревуцька А. З., Белава В. Н., Таран Н. Ю.	274
ОСОБЛИВОСТІ ОНТОГЕНЕЗУ <i>PONCIRUS TRIFOLIATA</i> L. ІНТРОДУКОВАНОГО НА ЗАКАРПАТТІ Сікура А.О.	276
БЕРЕГТИ ЗДОРОВ'Я - НЕ ШКОДИТИ СОБІ ВІД МОЛОДОСТІ ДО СТАРОСТІ Федорова О.В.	279
ДЕЯКІ ЕКОЛОГО-БІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ <i>CHELIDONIUM MAJUS</i> L. В УКРАЇНСЬКИХ КАРПАТАХ Фекета І.Ю.	282



<b>ОЦІНКА МЕТАБОЛІЧНОЇ АКТИВНОСТІ КЛІТИННИХ ЛІНІЙ СПЕРМАТОЦИТІВ І СПЕРМАТОГОНІЇВ МИШЕЇ ЗА ВПЛИВУ PHALLUS IMPUDICUS</b> Шемедюк Н.П.	285
<b>РОЗДІЛ IV</b>	
<i>ПОЄДНАНА ПАТОЛОГІЯ ВНУТРІШНІХ ОРГАНІВ ТА ЇЇ КОРЕКЦІЯ В СУЧАСНИХ УМОВАХ</i>	291
<b>NIKTORÉ PARAMETRE FUNKCIE ŠTÍTNEJ ŽLAZY U PACIENTOV S CHRONICKOU RENÁLNOU INSUFICIENCIOU ZARADENÝCH DO DOLHODOBÉHO HEMODIALYZAČNÉHO PROGRAMU</b> Košík Š.	291
<b>ХАРАКТЕРИСТИКА БОЛЬОВОГО СИНДРОМУ У ПАЦІЄНТІВ З ХРОНІЧНИМ ЗАПАЛЕННЯМ ПІДШЛУНКОВОЇ ЗАЛОЗИ</b> Архій Е. Й., Прилипко Л. Б.	292
<b>СТАН ОРГАНА ЗОРУ У ДІТЕЙ З ЦЕФАЛГІЄЮ НАПРУЖЕННЯ (ЗА ДАНИМИ КЛІНІКО-ЕПІДЕМІОЛОГІЧНОГО РЕЄСТРУ ННЦРМ, 2018 Р.)</b> Бабенко Т. Ф., Федірко П. А., Дорічевська Р. Ю., Резнікова Л. С., Тищенко О. П., Шевелева В. І.	296
<b>ОСОБЛИВОСТІ РЕАБІЛІТАЦІЇ ХВОРИХ НА ОСТЕОХОНДРОЗ ШИЙНОГО ВІДДІЛУ ХРЕБТА</b> Барані В.С., Фабрі З.Й.	298
<b>ЕПІЛЕПТИЧНІ НАПАДИ В ГОСТРИЙ ПЕРІОД ГЕМОРАГІЧНОГО ІНСУЛЬТУ</b> Боровик О.І.	300
<b>ПОНЯТТЯ ГІПЕРУРИКЕМІЇ В КЛІНІЧНІЙ ПРАКТИЦІ</b> Бугір І.В., Росул М.М., Савка Ю.М.	303
<b>ВПЛИВ ПРОБІОТИКА НА СТАН ПРОТЕОЛІТИЧНОЇ СИСТЕМИ КРОВІ У ХВОРИХ НА ПЕПТИЧНУ ВИРАЗКУ ШЛУНКА ТА ДВНАДЦЯТИПАЛОЇ КИШКИ У ПОЄДНАННІ З АРТЕРІАЛЬНОЮ ГІПЕРТЕНЗІЮ І ЦУКРОВИМ ДІАБЕТОМ ТИПУ 2</b> Буздуган І.О., Федів О.І.	306
<b>МУЛЬТИДИСЦИПЛІНАРНИЙ ПІДХІД ДО ЛІКУВАННЯ ХВОРИХ НА РЕВМАТОЇДНИЙ АРТРИТ У ПОЄДНАННІ З КОМОРБІДНОЮ ПАТОЛОГІЄЮ</b> Букач О.П.	308
<b>СТАН МЕДИЧНОЇ ДОПОМОГИ УЧАСНИКАМ АНТИТЕРОРИСТИЧНОЇ ОПЕРАЦІЇ В ОБЛАСНОМУ ГОСПІТАЛІ ВЕТЕРАНІВ ВІЙНИ</b> Волошин В.І., Мазуренко С.М., Бандурин О.Ю., Бляшинець В.В., Лазорик М.І.	313
<b>СИНДРОМ ХРОНІЧНОЇ ВТОМИ: НОВІТНІ ДОСЯГНЕННЯ В ПРОБЛЕМІ</b> Волошин О.І., Присяжнюк І.В., Волошина Л.О., Бачук-Понич Н.В.	316
<b>СИНДРОМ ХРОНІЧНОЇ ВТОМИ: ТЕРАПЕВТИЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАСОСУВАННЯ ПОЛІКОМПОНЕНТНИХ МЕТАБОЛІТОТРОПНИХ І РОСЛИННИХ ІМУНОМОДУЛЯТОРНИХ ЗАСОБІВ</b> Волошин О.І., Сенюк Б.П., Доголіч О.І., Волошина Л.О.	320
<b>ОСОБЛИВОСТІ ФІТОХОНДРОПРОТЕКТОРНОЇ ТЕРАПІЇ У ХВОРИХ НА ОСТЕОАРТРОЗ ЛІТНЬОГО І СТАРЕЧОГО ВІКУ</b> Волошина Л.О., Доголіч О.І., Вівсяник В.В.	325
<b>МОДИФІКАЦІЯ ЛІКУВАННЯ ПАЦІЄНТІВ З ГОСТРИМ КОРОНАРНИМ СИНДРОМОМ БЕЗ ЕЛЕВАЦІЇ СЕГМЕНТА ST ЗАЛЕЖНО ВІД ІНФІКУВАННЯ HELICOBACTER PYLORI</b> Ганич Т.М., Швед М.І., Ганич О.Т.	328

<b>ДО ПИТАННЯ ПРО БАКТЕРІОФАГИ</b> Гаркава К.Г., Михайлова І.С., Гаркавий С.С.	332
<b>РЕЗУЛЬТАТИ ФЛЮОРЕСЦЕНТНОЇ АНГІОГРАФІЇ СІТКІВКИ У ОСІБ, ЩО ЗАЗНАЛИ ТРИВАЛОГО РАДІАЦІЙНОГО ВПЛИВУ</b> Гарькава Н.А., Федірко П.А., Бабенко Т.Ф., Дорічевська Р.Ю.	335
<b>РЕАЛІЗАЦІЯ КАРДІОПРОТЕКТОРНОЇ ТА АКТОПРОТЕКТОРНОЇ ДІЇ НАНОЧАСТИНОК МІДІ ТА МІДЬВМІСНИХ ПРИРОДНИХ СПОЛУК</b> Горчакова Н.О., Сімонов П.В., Бєленічев І.Ф., Чекман І.С.	337
<b>ДОЗОВАНИ ФІЗИЧНІ НАВАНТАЖЕННЯ ТА КОНТРОЛЬ ЇХ ВИКОНАННЯ ЗА ДОПОМОГОЮ РОЗУМНОГО ГОДИННИКА В ПАЦІЄНТІВ З НЕАЛКОГОЛЬНОЮ ЖИРОВОЮ ХВОРОБОЮ ПЕЧІНКИ ТА СУПУТНИМ ОЖИРІННЯМ</b> Гряділь Т.І., Чопей І.В., Чубірко К.І.	339
<b>ЧАСТОТА УРАЖЕНЬ СЛИЗОВОЇ ОБОЛОНКИ ГАСТРОДУОДЕНАЛЬНОЇ ЗОНИ У ХВОРИХ НА ХРОНІЧНИЙ ГЕПАТИТ С</b> Дербак М.А., Данканяч Є.Е., Лазур Я.В., Сіксай Л.Т., Попович А.І.	342
<b>ПРОФІЛАКТИКА ПОСТВІРУСНОГО СИНДРОМУ ВТОМИ ВИКЛАДАЧІВ ТА СТУДЕНТІВ З ЗАСТОСУВАННЯМ ШТУЧНОЇ ГІПОКСІЇ</b> Дикий Б.В.	344
<b>СУЧАСНІ ЗАСОБИ ПРОФІЛАКТИКИ СВИНЦЕВОЇ ІНТОКСИКАЦІЇ, ОЦІНКА ЇХ ЕФЕКТИВНОСТІ</b> Дмитруха Н.М., Короленко Т.К., Лагутина О.С., Легкоступ Л.А.	348
<b>ОСОБЛИВОСТІ ЛІПІДНОГО ПРОФІЛЮ ПРИ ХРОНІЧНОМУ ПАНКРЕАТИТІ</b> Коваль В.Ю., Сіксай Л.Т., Савка Ю.М., Коваль Т.Ю., Рішко Я.Ф.	351
<b>КОРЕКЦІЯ ФУНКЦІОНАЛЬНИХ ПОРУШЕНЬ МЕНСТРУАЛЬНОГО ЦИКЛУ В ПУБЕРТАТНИЙ ПЕРІОД</b> Корсак В.В., Пацкань І.І.	354
<b>ЕФЕКТИВНІСТЬ АНТИСЕПТИКІВ ЩОДО КЛІНІЧНИХ ІЗОЛЯТІВ МІКРООРГАНІЗМІВ АСОЦІЙОВАНИХ З ЗАПАЛЬНИМИ ЗАХВОРЮВАННЯМИ ПАРОДОНТУ</b> Костенко О.Є., Кривцова М.В., Костенко Є.Я.	356
<b>РАЦІОНАЛЬНИЙ ВИБІР МЕДИКАМЕНТІВ З ТОЧКИ ЗОРУ КЛІНІЧНОЇ ФАРМАКОЛОГІЇ ЯК МОЖЛИВІСТЬ ПОКРАЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ЛІКУВАННЯ АРТЕРІАЛЬНОЇ ГІПЕРТЕНЗІЇ У ПАЦІЄНТІВ З ЦУКРОВИМ ДІАБЕТОМ 2 ТИПУ</b> Кульчицький В.В., Острогляд Т.В.	360
<b>ВАГІТНІСТЬ І ЙОДОДЕФИЦИТ</b> Маляр Вол.В., Ібадова Т.В., Маляр В.А., Маляр В.В.	363
<b>ЗНАЧЕННЯ ОКРЕМИХ ІНТЕРЛЕЙКІНІВ В ОЦІНЦІ ЗАПАЛЬНО-ДЕСТРУКТИВНИХ ЗМІН У ПІДШЛУНКОВІЙ ЗАЛОЗІ ПРИ ПРОГРЕСУВАННІ ХРОНІЧНОГО ПАНКРЕАТИТУ</b> Москаль О.М., Прилипко Л.Б., Архій. Е.Й.	365
<b>ХІРУРГІЧНЕ ЛІКУВАННЯ ПАРАСТОМАЛЬНИХ ГРИЖ</b> Пацкань Б.М., Дутко О.О.	369
<b>ПРОБЛЕМНІ ПИТАННЯ РЕПРОДУКТИВНОГО ЗДОРОВ'Я ТА РОДОДОПОМОГИ В ЗАКАРПАТСЬКІЙ ОБЛАСТІ</b> Пацкань І.І., Корсак В.В.	372

<b>ОСОБЛИВОСТІ ПОЄДНАНОГО ПЕРЕБІГУ ГІПЕРТОНІЧНОЇ ХВОРОБИ ТА ГІПОТИРЕОЗУ ЗА УМОВ ЙОГО МЕДИКАМЕНТОЗНОЇ КОРЕКЦІЇ</b> Радченко О.М., Оленич Л.В.	374
<b>РІВНІ ПОШИРЕНОСТІ СОМАТИЧНОЇ ПАТОЛОГІЇ ЗАЛЕЖНО ВІД БІОГЕОХІМІЧНОГО РЕГІОНУ В ЗАКАРПАТСЬКІЙ ОБЛАСТІ</b> Ростока Л.М., Сіткар А.Д., Боднарчук М.О., Балінт І.І., Лях В.І., Мельник І.О., Лигирда О.В.	376
<b>МУЛЬТИМОРБИДНІСТЬ У ХВОРИХ НА ЦУКРОВИЙ ДІАБЕТ В АСОЦІАЦІЇ ЗІ СТЕАТОГЕПАТИТОМ</b> Ростока Л.М., Сіткар А.Д., Максименко К.Ю., Лях О.І.	378
<b>ДИСБІОТИЧНІ ЗМІНИ У ХВОРИХ НА ХРОНІЧНИЙ ПАНКРЕАТИТ ТА АТЕРОСКЛЕРОЗ</b> Сірчак Є.С., Опаленик С.М., Ковач С.В., Олексик О.Т.	380
<b>ОСОБЛИВОСТІ ЛІКУВАННЯ ХВОРИХ НА ХРОНІЧНИЙ ГАСТРИТ ТА ЦУКРОВИЙ ДІАБЕТ 2 ТИПУ</b> Сірчак Є.С., Пащун С.В.	385
<b>ДОЦІЛЬНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ РЕБАМПІДУ У ХВОРИХ НА ГАСТРОЕЗОФАГЕАЛЬНУ РЕФЛЮКСНУ ХВОРОБУ ТА ЦУКРОВИЙ ДІАБЕТ 2 ТИПУ</b> Сірчак Є.С., Пічкарь Й.І., Стан М.П., Курчак Н.Ю., Сірчак С.С.	389
<b>УРАЖЕННЯ ПЕЧІНКИ У ХВОРИХ НА ЦУКРОВИЙ ДІАБЕТ 2 ТИПУ</b> Сірчак Є.С., Сіксай Л.Т., Грига В.І., Фабрі З.Й., Сірчак С.С.	392
<b>ОСОБЛИВОСТІ ПЕРЕБІГУ БРОНХІАЛЬНОЇ АСТМИ ПОЄДНАНОЇ З ХРОНІЧНИМ ОБСТРУКТИВНИМ ЗАХВОРЮВАННЯМ ЛЕГЕНЬ</b> Сухан В.С., Блага О.С.	394
<b>ФОРМУВАННЯ ЛІКУВАЛЬНОГО ВПЛИВУ ФАРМАКОЛОГІЧНИМИ ЗАСОБАМИ</b> Торохтін О.М., Різак Г.В.	397
<b>КЕРОВАНЕ ЛІКУВАННЯ – ДИНАМІЧНИЙ КОМПЛЕКС УЗГОДЖЕНО-ДІЮЧИХ ПЕРВИННИХ ЕЛЕМЕНТІВ І КАТЕГОРІЙ АНАЛІТИЧНОЇ МЕДИЦИНИ</b> Торохтін О.М.	399
<b>РОЛЬ ТЕЛОМЕР І ТЕЛОМЕРАЗИ В РОЗВИТКУ РІЗНИХ ЗАХВОРЮВАНЬ</b> Фатула М.І., Машура Г.Ю., Петрик І.М.	402
<b>ОБМІН ЕЛЕКТРОЛІТІВ У ХВОРИХ НА ГІПЕРТОНІЧНУ ХВОРОБУ У ПОЄДНАНІ З НЕАЛКОГОЛЬНОЮ ЖИРОВОЮ ХВОРОБОЮ ПЕЧІНКИ</b> Фатула М.І., Машура Г.Ю., Петрик І.М.	405
<b>МОЖЛИВОСТІ НЕІНВАЗИВНОЇ ДІАГНОСТИКИ НЕАЛКОГОЛЬНОЇ ЖИРОВОЇ ХВОРОБИ ПЕЧІНКИ НА СТАДІЇ СТЕАТОГЕПАТОЗУ</b> Фейса С.В., Чопей І.В., Чубірко К.І., Гряділь Т.І.,	409
<b>ОСОБЛИВОСТІ ВПЛИВУ БЕЗКАЛЬКУЛЬОЗНОГО ХОЛЕЦИСТИТУ НА ТИРЕОЇДНИЙ СТАТУС ЖІНОК З ГІПЕРПЛАЗІЄЮ ЩИТОПОДІБНОЇ ЗАЛОЗИ</b> Фучко О.Л., Заячук І.П.	412
<b>КОРЕКЦІЯ СТАНУ АНТИОКСИДАНТНОЇ СИСТЕМИ ІНГІБІТОРАМИ NO-СИНТАЗНОЇ ТА ЦИКЛООКСИГЕНАЗНОЇ СИСТЕМ ЗА УМОВ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЇ ВИРАЗКОВОЇ ХВОРОБИ</b> Хаврона О.П., Білецька Л.П.	415

**The Uzhhorod National University, Ukraine**  
Institute of Phytotherapy, Uzhhorod, Ukraine  
**Slovak University of Agriculture in Nitra, Slovakia**  
Institute of Biodiversity Conservation and Biosafety (Slovakia),  
**Sanatorium Kvitka Poloniny, Ukraine**  
are organizing the IX International applied science conference  
**Modern aspects of maintaining human health**  
which will be held in the Sanatorium Kvitka Poloniny, Svaliava, Ukraine,  
in April 12-13, 2019

At the conference will be presented results of the projects:

- a) ITMS 26220220115 Support of technologies innovation of special bio-food products for human healthy nutrition“ - supported by the Operational Programme Research and Development of the European Regional Development Fund.
- b) International network oriented on implementation of research, education and developmental programme „Agrobiodiversity for improving nutrition, health, and life quality“ under international cooperation in decision of investigational projects ITMS 26220220180: Building Research Centre „AgroBioTech“ and ITMS 26110230085 „TRIVE“
- c) ISEKI\_Food 4-581415 LLP 1 2011 1 IT ERASMUS ENW supported by the European Commission under the LLP and Erasmus Mundus Programmes, in collaboration with the ISEKI-Food4 and ISEKI Food Association. These projects has been funded with support from the European Commission. All publication reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.



**ОРГКОМІТЕТ ВДЯЧНИЙ СПОНСОРАМ ЗА ПОСИЛЬНИЙ  
ВКЛАД У КОНФЕРЕНЦІЮ**

*Санаторій «Квітка полонини»,  
головний лікар Ганинець П.П.*

**Ужгородський торговельно-економічний інститут КНТЕУ,  
директор Гаврилко П.П.**

*Міжнародний інститут людини і глобалістики «Ноосфера»,  
Лукиа О.В.*

**ТОВ «ХІПП-Ужгород», директор Панков А.В.**

*Наукове видання*

# Сучасні аспекти збереження здоров'я ЛЮДИНИ

Матеріали XII Міжнародної міждисциплінарної  
науково-практичної конференції,  
сан. "Квітка полонини", 12-13 квітня 2019 року  
(с. Солочин Свалявського району)

За редакцією проф. Ганича Тараса Михайловича

Підготовка до друку: проф. Ганич Т.М.  
Комп'ютерне опрацювання текстів: Скаканді С. І.

Підписано до друку 28.03.2019 р.  
Формат 60x84/16. Гарнітура Times New Roman  
Ум.друк.арк. 24,64. Обл.вид.арк. 21,12  
Зам. № 23. Наклад 300 прим.

Видавництво УжНУ «Говерла».  
88000, м.Ужгород, вул.Капітульна, 18.  
E-mail: [goverla-print@uzhnu.edu.ua](mailto:goverla-print@uzhnu.edu.ua)  
*Свідоцтво про внесення до державного реєстру  
видавців, виготівників і розповсюджувачів видавничої продукції  
Серія 3т № 32 від 31 травня 2006 року*