

*ДВНЗ «УЖГОРОДСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»
КАФЕДРА ФАКУЛЬТЕТСЬКОЇ ТЕРАПІЇ
КАФЕДРА ПРОПЕДЕВТИКИ ВНУТРІШНІХ ХВОРОБ
КАФЕДРА ПЕДІАТРІЇ З ДИТЯЧИМИ ІНФЕКЦІЙНИМИ ХВОРОБАМИ
НАУКОВО-ДОСЛІДНИЙ ІНСТИТУТ ФІТОТЕРАПІЇ*

**ЗАКАРПАТСЬКА ОБЛАСНА ВІЙСЬКОВА АДМІНІСТРАЦІЯ
ДЕПАРТАМЕНТ ОСВІТИ І НАУКИ, МОЛОДІ ТА СПОРТУ
ТА ДЕПАРТАМЕНТ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я
ЗАКАРПАТСЬКОЇ ОДА**

***SLOVAK UNIVERSITY OF AGRICULTURE IN NITRA, SLOVAKIA
INSTITUTE OF PLANT AND ENVIRONMENTAL SCIENCES***

**УЖГОРОДСЬКИЙ ТОРГОВЕЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИЙ ІНСТИТУТ
ДЕРЖАВНОГО ТОРГОВЕЛЬНО-ЕКОНОМІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ**

САНАТОРІЙ «КВІТКА ПОЛОНИНИ»

Сучасні аспекти збереження здоров'я людини

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

(12-13 квітня 2024 року)

УЖГОРОД 2024

УДК 61:613/614:316.4.051(043.2)

С91

*Рекомендовано до друку та опублікування на засіданні Вченої ради
ДВНЗ «Ужгородський національний університет»
(протокол № 6 від 23 квітня 2024 р.)*

*Рекомендовано до друку на засіданні Редакційно-видавничої ради
ДВНЗ «Ужгородський національний університет»
(протокол № 2 від 16 квітня 2024 р.)*

За редакцією проф. **Ганича Т.М.**

Голова редколегії:

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

Члени редколегії:

проф. Дербак М.А.

проф. Сірчак Є.С.

проф. Горленко О.М.

проф. Гаврилко П.П.

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

**Сучасні аспекти збереження здоров'я людини: збірник праць
XVII Міжнародної міждисциплінарної наук.-практ. конф. (м.Ужгород,
12-13 квітня 2024 року) / За ред. проф. Т.М. Ганича. – Ужгород:
ДВНЗ «УжНУ», 2024. – 261 с.**

Збірник праць конференції містить актуальні науково-практичні матеріали щодо підтримання здоров'я людини в сучасних умовах, зокрема, оздоровлення населення природними засобами, у т.ч. 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 в сучасних умовах.

На всі роботи одержано фахові рецензії.

ISBN 978-617-8321-21-5

© ДВНЗ «УжНУ», 2024

© УТЕІ КНТЕУ, 2024

ЗАМІСТЬ ПЕРЕДМОВИ. НАШІ ЮВІЛЕЇ

ПРОФЕСОР ТОРОХТІН МИХАЙЛО ДМИТРОВИЧ – ЙОГО ВНЕСОК У РОЗВИТОК САНАТОРНО-КУРОРТНОЇ СИСТЕМИ ЗАКАРПАТТЯ (до 100-річчя з дня народження)

Торохтін О.М.

*ДВНЗ «Ужгородський національний університет», Ужгород, Україна
e-mail: TORALX@UKR.NET*

Віднайти, описати явище – задача складна, упорядкувати, надати смислової наповненості феноменам спостереження, опанувати системною закономірністю – головне завдання будь-якої наукової галузі. Системність дозволяє ефективно використовувати природні закономірності для оптимізації умов існування людства. Саме системному покращенню здоров'я людини присвятив своє життя професор Михайло Дмитрович Торохтін.

Він народився в 1924 році 18 вересня на Вінничині, закінчив Чернівецький медичний інститут – і з 1951 – займався питаннями охорони здоров'я Закарпаття. Медичну практику поєднував із організаційною роботою, ознайомився із санаторно-оздоровчими закладами, де використовувались природні лікувальні фактори, зокрема мінеральні води. Ці заклади, на той час, були підпорядковані Прикарпатському територіальному управлінню. Залучений до аналізу їх роботи, він обґрунтував доцільність їх підпорядкування місцевому керівництву, і в 1960 році ініціював створення Закарпатського обласного управління курортами, яке і очолив.

Під його керівництвом медична база оздоровниць була значно розширена: організовані діагностичні лабораторії, покращено амбулаторне обслуговування, значно розширено стаціонарний ліжковий фонд: в санаторії 'Поляна' – збудовано лікувальний корпус, їдальня та клуб із глядацькою залогою; в санаторії 'Синяк' – побудовано спальні корпуси та клуб-їдальня; в санаторії 'Карпати' – розширена ліжкова база; в санаторії 'Шаян' – введено в експлуатацію харчоблок-їдальню. Будинок відпочинку 'Гірська Тиса' реконструйовано до рівня санаторію.

З його ініціативи та під його керівництвом розпочаті геолого-розвідувальні роботи з виявлення нових родовищ мінеральних вод. Як наслідок, в околицях селища Поляна, що на Свалявщині, на базі новопробурених свердловин мінеральної води 'Поляна Квасова', більш концентрованого аналога води 'Поляна Купіль', було зведено новий санаторій 'Сонячне Закарпаття'. Біля села Пасіка, на межі Свалявського та Мукачівського районів, відкрито потужний як за кількістю, так і за концентраційно-мінералогічним сенсом ще один аналог гідрокарбонатної мінеральної води санаторію 'Поляна' –

мінеральну воду ‘Пасіка’, антацидні властивості котрої не поступаються фармакологічним антацидним засобам. Поблизу сіл Голубине та Солочин, на базі нових свердловин ‘Лужанська-4’ та Лужанська-7, збудовано санаторний комплекс ‘Квітка Полонини’.

На Міжгірщині, на базі нововиявленого родовища унікальної мінеральної води ‘Сойминська’ – побудовано лікувально-діагностичний корпус санаторію ‘Верховина’; неподалік нього, в верх по течії річки Ріка, виявлене ‘Келечинське’ родовище залізовмісної (класичної ‘марціальної’) мінеральної води, що передбачало будівництво потужного санаторного комплексу для лікування та реабілітації гематологічної патології.

В санаторії ‘Шаян’ Хустського району нові свердловини ‘Шаян-№4’ та ‘Шаян-№242’ значно розширили медичні покази для оздоровлення пацієнтів. Поряд з санаторієм ‘Карпати’ – розширено будинок відпочинку ‘Берегвар’. І це лишень головні санаторні об’єкти, збудовані за період керівництва Торохтіним М.Д. Закарпатським курортним управлінням.

Попри активні геолого-розвідувальні роботи, він ініціював методичне геолого-експлуатаційне вивчення гідромінеральних покладів та офіційне затвердження запасів мінеральних вод. Була складена карта мінеральних джерел Закарпатської області, котрі були детально вивчені за хімічно-елементним та мікроелементним складом, та затверджені Міністерством картографії. Досліджені і систематизовані оздоровчі ресурси привабили забудівельників – виробничі підприємства країни. Завдяки методично-організованій роботі, усі санаторії отримали чітку медичну профілізацію, було підготовано високопрофесійний медичний персонал.

Михайло Дмитрович Торохтін провів регіональну систематизацію мінеральних вод Закарпаття, згідно котрої область представляла кілька оздоровчих регіонів (з п’ятьма основними) – кліматично та медично-орієнтованих за реабілітаційно-терапевтичною специфічністю. Таке групування за оздоровчими особливостями лікувальної дії локальних мінеральних вод дозволяло чітко планувати їх використання та планувати розвиток. Під його керівництвом було складено повний кадастр мінеральних водопроявів Закарпатської області. Свої розробки він виклав в кандидатській дисертації *‘Перспективи розвитку курортів Закарпаття для лечения больных с заболеваниями органов пищеварения’* (1963).

Михайло Дмитрович Торохтін обґрунтовує доцільність організації примісового розливу мінеральних вод основних родовищ, що започатковує організацію осередків по розливу (‘Поляна Купіль’, ‘Поляна Квасова’, ‘Лужанська’, ‘Плосківська’, ‘Неліпінська’,

‘Свалявська’, ‘Драгівська’, ‘Шаянська’ та інші), складає і видає буклети з рекомендаціями для їх лікувально-профілактичного використання і за межами області. Готує довідниково-інформаційні видання, що популяризують гідромінеральні ресурси. Таких видань про Закарпаття на той час не було.

Задля продовження вивчення курортних ресурсів Закарпаття, в 1965 году він очолив організацію Ужгородської філії Одеського науково-дослідного інституту курортології (УжФОНДІК) і протягом тридцяти років керував дослідженнями ефективності лікувально-бальнеологічного використання гідрокарбонатних мінеральних вод у хворих з гастроентерологічною та гепатобіліарною патологією, кліматичних факторів при кардіоневрологічній патології, сірководневих мінеральних вод при захворюваннях органів опору та руху, периферичної нервової системи; започаткував вивчення впливу курортних факторів та ферум-, арсен-, марганець-вмісних мінеральних вод Квасівського родовища на кровотворення та ендокринну систему, що було принципово новим словом у курортології. Методологія бальнеотерапії хворих відображалась в його наукових статтях та доповідях на численних конференціях. У 1973 р. М.Д.Торохтін публічно захищає докторську дисертацію *‘Углекислые железисто-марганцево-мышьяковистые минеральные воды Закарпатья и их лечебное применение’*, йому присвоєно звання професора.

Попри вивчення гідромінеральних ресурсів, Торохтін Михайло Дмитрович ініціював вивчення лікувальних властивостей мікроклімату соляних шахт, де лікувальним фактором виявився високодисперсний аерозоль хлориду натрію, ефективний у хворих хронічними неспецифічними легневими захворюваннями, особливо у дітей. Це стало передумовою для відкриття унікального підземного лікувального відділення. Він переконав Міністерство охорони здоров'я в доцільності створення унікальної підземної лікарні з будівництвом наземного профільно-орієнтованого пульмонологічного медичного закладу: Республіканської (в подальшому Української) алергологічної лікарні в селищі Солотвино Тячівського району Закарпатської області, проектування котрої він очолив, а потім активно керував її будівництвом.

Принципи терапевтичного дозування та методика штучного відтворення природного лікувального середовища були запатентовані (1986), був створений апарат, що генерує високодисперсний аерозоль хлориду натрію по типу соляних шахт в наземних умовах. Це призвело до заснування нового реабілітаційно-лікувального напрямку – штучної мікрокліматотерапії, яка відтворювала склад повітря підземних соляних шахт у приміщеннях назовні. Унікальним центром штучної мікрокліматотерапії став УжФОНДІК, де вперше використали

високодисперсну мікрокліматотерапію, метод якої нині під різними назвами ('соляні кімнати', 'йонотрон', 'галотерапія' та інші), розповсюджений в лікувальних та реабілітаційно-профілактичних закладах у нас та за кордоном. Реабілітація та профілактика високодисперсним аерозолем впроваджувалась на всесоюзному рівні.

Для покращення рівня досліджень в галузі фізіотерапії та курортології проф. Торохтін М.Д. зосередив свою увагу на проектуванні та будівництві нового лікувально-дослідницького комплексу з консультативною поліклінікою в Ужгороді – Науково-практичного медичного центру 'Реабілітація' (1989), котрий і нині функціонує. Результати досліджень професора Торохтіна Михайла Дмитровича викладені в чотирьох сотнях наукових робіт, численних монографіях, зареєстровані як винаходи. Сформувалася школа послідовників: під його керівництвом захищено 37 дисертаційних робіт.

Професор Торохтін М.Д. відстоював бережне відношення та виключно цільове використання мінеральних вод і природних лікувальних ресурсів, пропагував Закарпаття як унікальний Край Курортів.

Торохтін Михайло Дмитрович – фронтовик, нагороджений орденом Вітчизняної війни I ступеню. Активно приймав участь в суспільному житті Закарпатського краю: неодноразово обирався депутатом Ужгородської міської ради, був членом Наукової Ради з курортології та фізіотерапії АМН СРСР, обирався членом Правління Всесоюзного та Українського Республіканського наукових товариств курортологів та фізіотерапевтів, незмінно очолював регіональне товариство фізіотерапевтів-курортологів. Його самовіддана праця удостоєна почесних звань та нагород, він - "Відмінник охорони здоров'я", нагороджений орденом 'Знак пошани', Почесною грамотою Президіуму Верховної Ради УРСР, орденом Богдана Хмельницького III ступеня, удостоєний звання Заслуженого діяча науки і техніки України.

Задуми, проекти та наукові передбачення професора Торохтіна Михайла Дмитровича і нині віднаходять своє втілення та розвиток в напрацюваннях його численних учнів та послідовників.

SUMMARY

*PROFESSOR TOROKHTIN MYKHAILO DMYTROVYCH – HIS CONTRIBUTION TO THE DEVELOPMENT OF THE SPA-RESORT SYSTEM OF TRANSCARPATIA (to the 100th anniversary of his birth). **Torokhtin A.M.***

Professor Mykhailo Dmytrovych Torokhtin significantly expanded the network of sanatorium-resort facilities in Transcarpathia, established the systematization of local mineral waters of the region, and initiated fundamental research into the methodology of their balneological use. Developed artificial microclimate therapy as a means of treatment and rehabilitation. He founded the Scientific and Practical Medical Center "Rehabilitation" in Uzhhorod.

Key words: *Torokhtin M.D. 100-th anniversary.*

РОЗДІЛ I

ВИКОРИСТАННЯ ЛІКАРСЬКИХ РОСЛИН ТА ЗАСОБІВ РОСЛИННОГО ПОХОДЖЕННЯ ДЛЯ ПОКРАЩЕННЯ ЗДОРОВ'Я І ЯКОСТІ ЖИТТЯ ЛЮДИНИ. ЗАСТОСУВАННЯ МІНЕРАЛЬНОЇ ТА ПИТНОЇ ВОДИ З ПРОФІЛАКТИЧНОЮ, РЕАБІЛІТАЦІЙНОЮ ТА ОЗДОРОВЧО-ЛІКУВАЛЬНОЮ МЕТОЮ

BIOACTIVE COMPOUNDS IN LEAVES OF *DIOSPYROS* SPP.

Grygorieva O.¹, Vergun O.¹, Antoniewska-Krzeska A.², Ivanišová E.³,
Zhurba M.¹, Brindza J.³

¹*M.M. Gryshko National Botanical Garden of the National Academy of
Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine*

²*Institute of Human Nutrition Sciences, Faculty of Human Nutrition,
Warsaw University of Life Sciences, Warsaw, Poland*

³*Slovak University of Agriculture in Nitra, Slovakia*

e-mail: olgrygorieva@gmail.com

Introduction. The leaves of non-traditional fruit plants are one of the promising sources of antioxidants, which is why researchers have recently been attracted to their beneficial effects on health. The leaves of *Diospyros kaki* are most widely used in East Asian countries, being rich in bioactive chemicals such as flavonoids, polyphenols, organic acids, and vitamins that may contribute to their pharmacological properties. *Diospyros kaki* leaves have a therapeutic effect against hemostasis, diuresis, constipation and hypertension, and have a beneficial effect on eye diseases in humans. The effect of *Diospyros virginiana* leaves can be compared with the effect of the standard drug Silymarin. The alcoholic extract of the leaves of this species is not only an effective hepatoprotective agent, but also has significant antioxidant activity.

The results of this study will provide new knowledge and useful information about the content of phenolic compounds in *Diospyros* spp. leaves and the antioxidant activity of their extracts, which will give a wide range of possibilities to employ these plants as the sources of phenolic compounds.

Material and methods. Objects of this study were leaves of 3 species of *Diospyros* L. namely, *Diospyros kaki* L. (varieties DK_01, DK_02, DK_03), *Diospyros lotus* L. (varieties DL_01, DL_02, DL_03), *Diospyros virginiana* L. (cultivars Medova, Zobor, Darunok Doli). The samples were dried in the oven at 38°C for 48 h before the analyses. Free radical scavenging activity of samples was measured using the 2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl (DPPH) (Sanches-Moreno et al., 1998). Molybdenum reducing antioxidant power of

samples was determined by the method of Prieto et al. (1999) with slight modifications. Trolox was used as the standard and the results were expressed in mg.g⁻¹ Trolox equivalents. Total polyphenol content was measured in accordance to Singleton and Rossi (1965) using Folin-Ciocalteu reagent. Gallic acid was used as a standard and the results were expressed in mg GAE/L. Total flavonoid content was determined using the modified method of Willett (2002). Quercetin was used as a standard and the results were expressed in mg QE/L. Total phenolic acids content was determined using the method of Farmakopea Polska (1999). Caffeic acid was used as a standard and the results were expressed in mg CAE/L.

Results and discussion. The amount of total polyphenol content varied with the plant species (Figure 1). Total polyphenol content were ranged from 73.84 (*D. virginiana* cv. Medova) to 41.33 (DK_01) mg GAE g⁻¹ DW.

In the present work, *D. lotus* var. DL_03 and *D. virginiana* cv. Medova leaf extract showed the highest amount of phenolic acid (15.89 and 15.19 mg CAE g⁻¹ DM, respectively).

The highest total flavonoid content was obtained from *D. lotus* var. DL_01 and *D. virginiana* cv. Medova (43.29 and 42.85 mg QE g⁻¹ DM, respectively). In contrast, the lowest polyphenol content (DK_03 mg QE g⁻¹ DM) was obtained from *D. kaki* var. DK_03 leaves.

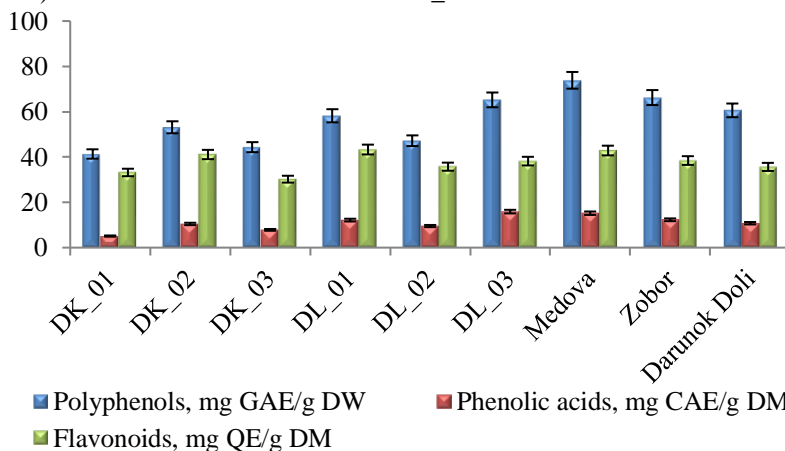


Figure 1. Total polyphenol, total phenolic acid, and flavonoid contents in leaves of *Diospyros* spp.

The antioxidant activity of *Diospyros* spp. evaluated by the DPPH method (Figure 2) ranged from 7.04 (*D. kaki* var. DK_03) to 9.56 mg TEAC g⁻¹ (*D. kaki* var. DK_02). The antioxidant activity evaluated by the molybdenum reducing antioxidant power (Figure 3) varied from 115.88 (*D. lotus* var. DL_02) to 203.11 mg TEAC g⁻¹ (*D. kaki* var. DK_02).

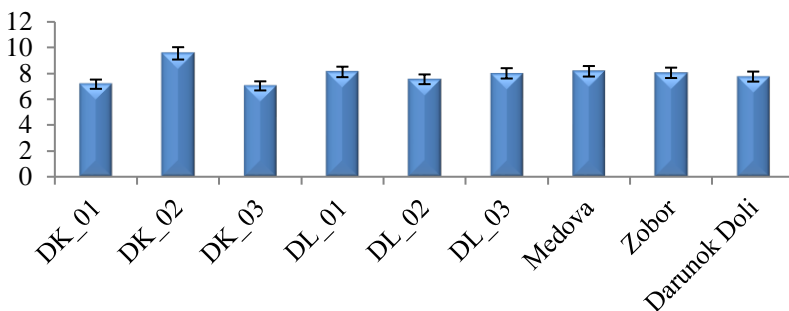


Figure 2. Antioxidant activity in leaves of *Diospyros* spp. by the DPPH method, mg TEAC g⁻¹

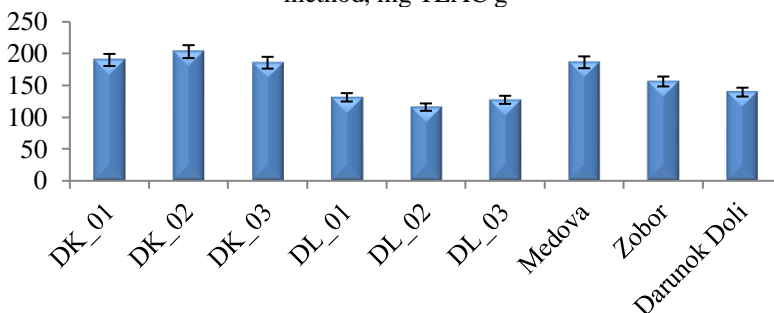


Figure 3. Antioxidant activity in leaves of *Diospyros* spp. by the molybdenum reducing antioxidant power, mg TEAC g⁻¹

Conclusion. Leaf extracts of all genotypes showed strong antioxidant activity, which was positively correlated with polyphenols, flavonoids and phenolic acids. This study demonstrates the potential of leaves of *Diospyros* spp., as possible source of valuable polyphenol content with high antioxidant activities and healthpromoting properties.

Acknowledgments. This work was co-funded by the scholarships from Visegrad Fund (Slovak Republic).

REFERENCES

1. Sánchés-Moreno C., Iarrauri A., Saura-Calixto F. A procedure to measure the antioxidant efficiency of polyphenols // Journal of Science and Food Agriculture. – 1998. – Vol. 76. – P. 270–276.
2. Prieto P., Pineda M., Aguliar M. Spectrophotometric quantitation of antioxidant capacity through the formation of phosphomolybdenum complex: specific application to the determination of vitamin E // Ann.

- Biochem. – 1999. – Vol. 269. – P. 337–341.
3. Singleton V.L., Rossi J.A. Colorimetry of total phenolics with phosphomolybdic-phosphotungstic acid reagents // American Journal of Enology and Viticulture. – 1965. – Vol. 16. – P. 144–158.
 4. Willet W.C. Balancing life-style and genomic research for disease prevention // Science. – 2002. – Vol. 292. – P. 695–698.
 5. Farmakopea Polska, 1999. The Polish Farmaceutical Society Available: <http://www.ptfarm.pl/?pid=1&language=en>

РЕЗЮМЕ

БИОЛОГІЧНО АКТИВНІ СПОЛУКИ В ЛИСТКАХ *DIOSPYROS* SPP.

Григор'єва О., Вергун О., Антонієвська-Крзеска А., Іванішова Е., Журба М., Бріндза Я.

Визначено антиоксидантну активність та загальний вміст фенольних сполук (поліфеноли, флавоноїди, фенольні кислоти) листя різних форм та сортів *Diospyros* spp. Результати показали, що екстракти листя проявляли сильну антиоксидантну активність, яка позитивно корелювала з фенольними сполуками. Листя *Diospyros* spp. можуть бути потенціальним джерелом цінного вмісту поліфенолів з високою антиоксидантною активністю.

ANTIOXIDANT ACTIVITY AND NUTRITIONAL PROPERTIES OF SOME MEDICINAL HERBS FROM SYRIA

Hassan J.¹, Ivanišová E.¹, Grygorieva O.²

¹*Slovak University of Agriculture in Nitra, Slovakia*

²*M.M. Gryshko National Botanical Garden of the National Academy of Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine*

e-mail: bylinka14@azet.sk

Introduction. People in ancient times and today value traditional Arabic medicine, which is widely used to treat different diseases. However, there remains a lack of detailed information about the specific plants common to traditional medicine in certain countries, on their usage, and their effects [1]. In this research, we focus on some plants and herbs in Syria like rosemary, clove, nutmeg, rose and thyme.

Material and methods

Biological material. Medicinal herbs: rosemary (*Rosmarinus officinalis* L.), clove (*Syzygium aromaticum* L.), nutmeg (*Myristica fragrans* Houtt.) and rose (*Rosa damascena* Mill.) were obtained directly from local market in Syria. Materials were ground to an average particle size (20 mesh), suitable for preparation in a paper filter. To prepare the extract, 0.2 g of sample was extracted with 20 ml 80 % ethanol, after 2 hours extraction was

filtered through filtrate paper (Whatman no. 1) and used for analysis (antioxidant activity, phenolic content).

Nutritional composition. The ash and crude protein content was determined following the AACC methods [2]. Nitrogen content was measured by the semi-micro Kjeldahl method. Nitrogen was converted to protein using the conventional factor of 6.25.

Antioxidant activity. Antioxidant activity was determined by DPPH method according to the method of Sánchez-Moreno et al. (1998) with slight modifications. Trolox was used as a standard, and the results were expressed in mg/g of Trolox equivalents.

Total polyphenol content. Total polyphenol content was measured in accordance to Singleton and Rossi (1965) using Folin-Ciocalteu reagent. Gallic acid was used as a standard and the results were expressed in mg GAE/g.

Results and discussion. The amount of total ash content ranged from 1.52 (rose) to 6.89 % (thyme) (Tab. 1). The highest value of crude protein was determined in rosemary, following by thyme and clove. The lowest amount was detected in rose. All medicinal herbs showed very strong antioxidant activity (~ 83 mg TEAC/g). In samples of clove was found the best value of total polyphenols, following by rose and rosemary. The lowest value of polyphenols was determined in nutmeg. Strong antioxidant activity as well as high total polyphenols in nutmeg was detected in study of Wojdylo 2007 [5]. Our results are also comparable with results of Muzolf-Panek and Stuper-Szablewska (2021) [6] which determined antioxidant activity and total polyphenols in 13 spices regarding nutmeg and rosemary. In these two spices determined the highest values. These authors also wrote that for high antioxidant capacity are responsible phenolics—secondary plant metabolites.

Table 1. Nutritional and antioxidant results of Syrian medicinal herbs

Sample	DPPH [mg TEAC/g]	Polyphenols [mg GAE/g]	Ash [%]	Crude protein [%]
Rosemary	84.65 ±0.38	41.48 ±0.29	5.87 ±0.02	10.42 ±0.22
Clove	83.49 ±0.21	60.69 ±0.11	3.95 ±0.02	6.21 ±0.12
Nutmeg	83.22 ±0.18	18.15 ±0.09	2.56 ±0.13	7.52 ±0.09
Rose	82.14 ±0.11	52.14 ±0.06	1.52 ±0.04	4.89 ±0.15
Thyme	83.14 ±0.18	21.78 ±0.23	6.89 ±0.23	9.63 ±0.09

DPPH – 2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl; TEAC – Trolox equivalent antioxidant capacity; GAE – gallic acid equivalent; ± standard deviation.

Conclusion. The results have shown that Syrian medicinal herbs are very good source of biologically active compounds with strong antioxidant activity. Benefits are used in Syrian folk medicine, gastronomy, but in future these kinds of plants can be use for biofortification of daily products as a tool for production of healthier foods.

Acknowledgments. This work was supported by the projects: 06-GASPU-2021 within the operational program Research and Innovation for project: Support of research activities in VC ABT, 313011T465, co-financed from the European Regional Development Fund.

REFERENCES

1. Khatib, CH., Nattouf, A., Aghaa, M.I.H. Traditional medicines and their common uses in central region of Syria: Hama and Homs – an ethnomedicinal survey // *Pharmaceutical Biology*. 2021. Vol. 59. P. 776–786.
2. American Association of Cereal Chemists. AACC Methods, Methods 08-01, 44-05A, 46-13, 54-20, 8th ed.; American Association of Cereal Chemists: St. Paul, MN, USA, 1996, 200–210.
3. Sánchés-Moreno C., Larrauri A., Saura-Calixto F. A procedure to measure the antioxidant efficiency of polyphenols // *Journal of Science and Food Agriculture*. – 1998. – Vol. 76. – P. 270–276.
4. Singleton V.L., Rossi J.A. Colorimetry of total phenolics with phosphomolybdic-phosphotungstic acid reagents // *American Journal of Enology and Viticulture*. – 1965. – Vol. 16. – P. 144–158.
5. Wojdyło, A., Oszmiański, O., Czemerys, R. Antioxidant activity and phenolic compounds in 32 selected herbs // *Food Chemistry*. – 2007. – Vol. 105. – P. 940-949.
6. Muzolf-Panek, M., Stuper-Szablewska, K. Comprehensive study on the antioxidant capacity and phenolic profiles of black seed and other spices and herbs: effect of solvent and time of extraction // *Journal of Food Measurement and Characterization*. – 2021. – Vol. 15. – P. 4561–4574.

РЕЗЮМЕ

АНТИОКСИДАНТНА АКТИВНІСТЬ ТА ПОЖИВНІ ВЛАСТИВОСТІ ДЕЯКИХ ЛІКАРСЬКИХ ТРАВ З СИРІЇ

Хассан Я., Іванішова Е., Григор'єва О.

Досліджено антиоксиданту активність та поживну цінність *Rosmarinus officinalis* L., *Syzygium aromaticum* L., *Myristica fragrans* Houtt., and *Rosa damascena* Mill. Результати показали, що сирійські лікарські трави є хорошим джерелом біологічно активних сполук із сильною антиоксидантною дією. Вони використовуються в сирійській народній медицині, гастрономії, але в майбутньому ці види рослин можна використовувати для біозбагачення щоденних продуктів.

COMPARISON OF THE QUANTITATIVE-QUALITATIVE COMPOSITION OF THE BIOACTIVE COMPONENTS OF CHOKEBERRY AND SEA BUCKTHORN JUICES

Kopčeková J.¹, Mrázová J.¹, Fatrcová-Šramková K.¹, Grygorieva O.²

¹*Institute of Nutrition and Genomics, Faculty of Agrobiolgy and Food Resources, Slovak University of Agriculture in Nitra, Slovakia*

²*M. M. Gryshko National Botanical Garden of the National Academy of Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine*

e-mail: jana.kopcekova@uniag.sk

Introduction. Berries contain many phytochemicals, fibers, vitamins, and minerals. The primary phytochemicals in berry fruits are phenolic compounds including flavonoids (anthocyanins, flavonols, flavones, flavanols, flavanones, and isoflavonoids), tannins, and phenolic acids [1]. Among various plant foods, berries have the greatest antioxidant potential due to their high polyphenol content [2]. Recent attention has focused on the use of fruit juices as a concentrated source of antioxidants. Juice consumption is an effective method to promote fruit consumption and is very popular in many countries [3]. The objective of this study was to determine and compare the differences in the composition and antioxidant activity of chokeberry (*Aronia melanocarpa* (Michx.) Elliott) and sea buckthorn (*Hippophae rhamnoides* L.) juice.

Material and methods. The content of some important bioactive substances, as well as the juice antioxidant activity, were quantified. The total phenolic content (TPC) was determined according to the Folin-Ciocalteu method using a Shimadzu UV/VIS-1800 spectrophotometer [4]. Phenolic compounds were determined by HPLC Agilent 1260 Infinity II (Agilent Technologies GmbH, Waldbronn, Germany) by a slightly modified method according to Gabriele et al. (2018). Vitamin C content was quantified by HPLC system Waters Separations Module 2695 with UV detector 2996. Determination of the content of total carotenoids was conducted using a modified methodology following to Hegedúsová et al. (2016) on a JENWAY spectrophotometer (6405 UV/VIS, England). The antioxidant activity of the juices was determined using DPPH radical [7].

Results and discussion. The main objective of this research was to determine and compare the differences in the composition of bioactive substances of aronia and sea buckthorn juice. The main identified constituents of sea buckthorn juice are vitamin C (385.41±0.38 mg/100g), carotenoids (64.79±5.27 mg/100g), benzoic acid (142.47±1.12 mg/L) and ferulic acid (18.14±0.21 mg/L). Aronia juice is an important source of chlorogenic (497.86±0.52 mg/L), neochlorogenic (372.36±1.89 mg/L), benzoic acid (204.71±1.09 mg/L) and rutin (238.69±0.25 mg/L). Chokeberry juice is also characterized by high antioxidant activity, which is

also confirmed by Jakobek et al. (2007). Composition of sea buckthorn and chokeberry juice is presented in Table 1.

Table 1. Concentration of phytochemicals in juices

Parameter	Units	Quantity	
		chokeberry	sea buckthorn
TPC	mg GAE/g	4.90±0.51	1.56±0.03
Rutin	mg/L	238.69±0.25	18.26±0.21
Benzoic acid	mg/L	204.71±1.09	142.47±1.12
Caffeic acid	mg/L	38.56±0.06	7.13±0.34
Coumaric acid	mg/L	30.36±1.41	6.23±0.03
Ferulic acid	mg/L	100.37±0.45	18.14±0.21
Myricetin	mg/L	-	12.28±0.38
Resveratrol	mg/L	4.82±0.98	2.48±0.08
Quercetin	mg/L	7.92±0.02	-
Chlorogenic acid	mg/L	497.86±0.52	-
Neochlorogenic acid	mg/L	372.36±1.89	1.03±0.06
Cryptochlorogenic acid	mg/L	-	5.53±0.15
Vitamin C	mg/100g	12.60±0.08	385.41±0.38
Total carotenoids	mg/100g	-	64.79±5.27
Antioxidant activity (inhibition of DPPH)	%	83.18±0.51	42.50±0.43

TPC: total phenolic content; GAE: gallic acid equivalents.

Conclusion. In this study, it was shown that there were significant differences in the selected types of fruit juices. However, both tested juices may be used as a natural source of antioxidants to prevent and treat diseases related to oxidative stress.

REFERENCES

1. Golovinskaia O, Wang C.K. 2021. Review of functional and pharmacological activities of berries. *Molecules*, 26(13), 3904.
2. Xiao P., Liu S., Kuang Y., Jiang Z., Lin Y., Xie Z., Liu E.H. 2021. Network pharmacology analysis and experimental validation to explore the mechanism of sea buckthorn flavonoids on hyperlipidemia. *J. Ethnopharmacol*, 264, 113380.
3. Singh G.M. et al. 2015. Global Burden of Diseases Nutrition and Chronic Diseases Expert Group (NutriCoDE). Global, Regional, and National Consumption of Sugar-Sweetened Beverages, Fruit Juices, and Milk: A Systematic Assessment of Beverage Intake in 187 Countries. *PLoS One*, 10(8), e0124845.
4. Lachman J., Hamouz K., Čepl J., Pivec V., Šulc M., Dvořák P. 2006. The

effect of selected factors on polyphenol content and antioxidant activity in potato tubers. *Chem. Listy*, 100, 522–527.

5. Gabriele M., Pucci L., Árvay J., Longo V. 2018. Anti-inflammatory and antioxidant effect of fermented whole wheat on TNF α -stimulated HT-29 and NF- κ B signaling pathway activation. *Journal of Functional Foods*, 45, 392–400.

6. Hegedüsova A., Mezeyová I., Andrejiová A. 2016. *Metódy stanovenia vybraných biologicky aktívnych látok*, 1st ed.; Slovenská poľnohospodárska univerzita: Nitra, Slovak Republic, 75 p.

7. Brand-Williams W., Cuvelier M.E., Berset C. 1995. Use of a free radical method to evaluate antioxidant activity. *LWT Food Sci. Technol.*, 28, 25–30.

8. Jakobek L., Šeruga M., Medvidović-Kosanović M., Novak I. 2007. Antioxidant activity and polyphenols of *Aronia* in comparison to other berry species. *Agric. Consp. Sci.*, 72, 301–306.

РЕЗЮМЕ

ПОРІВНЯННЯ ЯКІСНОГО СКЛАДУ ТА КІЛЬКІСНОГО ВМІСТУ БІОАКТИВНИХ КОМПОНЕНТІВ СОКУ АРОНІЇ ТА ОБЛІПИХИ

Копчекова Я., Мразова Я., Фатрцова-Шрамкова К., Григор'єва О.

Метою дослідження було визначення якісного складу та кількісного вмісту біологічно активних компонентів соку *Aronia melanocarpa* (Michx.) Elliott і *Hippophae rhamnoides* L. Підтверджено достовірні відмінності між видами фруктових соків. Сік з аронії та обліпихи можна використовувати як природне джерело антиоксидантів для профілактики та лікування захворювань, пов'язаних з окислювальним стресом.

REVIEW OF PHARMACOLOGICAL AND BIOLOGICAL ACTIVITIES OF *ACHILLEA* SPECIES

Vergun O.¹, Svydenko L.², Hlushchenko L.³, Grygorieva O.¹, Shymanska O.¹, Brindza J.⁴

¹*M.M. Gryshko National Botanical Garden of Ukraine of National Academy of Sciences, Kyiv, Ukraine*

²*Institute of Climate Smart Agriculture of the National Academy of Agrarian Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine*

³*Research station of medicinal plants of the Institute of Agroecology and Nature Management of the National Agrarian Academy of Sciences of Ukraine, Berezotocha, Ukraine*

⁴*Slovak University of Agriculture in Nitra, Nitra, Slovak Republic*

e-mail: olenavergun8003@gmail.com

Introduction. Asteraceae is one of the largest plant families of vascular plants and widely used as medicinal plant raw material from ancient times [2]. *Achillea* L. genus belongs to Asteraceae and contains approximately 130 species, which are native to Europe and North America. It is known an important ethnobotanical role of plants of this genus in some regions (such as North America). Their pollen was found in the Homo neanderthalensis era [3]. Some species of this genus are widely used in traditional medicine in different countries. The main common species from this genus is *A. millefolium* L. (yarrow) with a long history of use. The main focuses of *Achillea* spp. researches are phytochemical content of raw, ethnopharmacology, and biological activities and uses it in different directions (pharmacology, dermatology, cosmetology, etc.) [1; 8].

The biological activities. The plant extracts of *Achillea* spp. exhibited antioxidant, anti-inflammatory, analgesic, antipyretic, antidiabetic, antibacterial, anthelmintic, and antihypertensive activities that directly correlated to plant-derived bio-active phytochemicals. According to [1] in the last decade were documented results of thirty-one species and 141 chemical compounds related to polyphenols, flavonoids, and quinic acid derivates. The extracts of *A. fragrantissima* (Forssk.) Sch. Bip used in Arabian medicine demonstrated anti-inflammatory, antimicrobial, antitypanosomal, anti-diabetic, anti-tumor, myorelaxant, neuroinflammatory, and neuroprotective effects. The essential oil of this species was effective against *Staphylococcus aureus*, *S. epidermidis*, *Bacillus subtilis*, *Escherichia coli*, *Listeria monocytogenes*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Klebsiella* sp., and *Salmonella enteritidis* [5]. However, it didn't find activity against *Candida albicans*. The essential oil of *Achillea* species also exhibited numerous activities such as antioxidant, antifungal, and herbicidal [4]. Essential oils of *A. falcata* L. and *A. wilhelmsii* K. Koch exhibited an anti-fish-pathogenic effect [7].

The phytochemicals. The investigation of different extracts of *Achillea* spp. found numerous chemical compounds such as apigenin, luteolin, artemisin, casticin, centaureidin, chrysoeriol, jaceidin, kaempferol, quercetin, dihydroquercetin, salvigenin, rutin, axillarin, nevadensin, etc. In extracts of different species from this genus determined flavonoid aglycones, proazulenes, sesquiterpene lactones, flavonoids, alkaloids, lignans, triterpenes, alkamides, and polyacetylenes [3].

Traditional uses. The history of *A. millefolium* study showed their pharmaceutical activity relating to stomach complaints, menstrual spasms, bleeding, gastrointestinal ailments, urinary, respiratory, and dermatological disorders, haemostatic, anti-inflammatory, and antimalarian agent, emmenagogue properties, for regulation of menstrual cycle and gynecological disorders including endometriosis, urogenital and respiratory disorders, and as a wound-healing agent, haemorrhoids, dyspepsia, dysmenorrhoea and gastric problems, fever, emmenagogue, antipyretic, diuretic, and analgesic properties, wounds, cold, influenza and for stomach or urinary problems, as antiseptic, antitussive, for abdominal pain. Also, existing reports about numerous biological activities of *Achillea* teas [7].

Medical drugs. Exist numerous remedies which contain the *Achillea* species which are used against infections, visceral pain, and inflammations. Some plant preparates include *Achillea* used in the treatment of chronic colitis. Also, exist reports of plant complexes with *A. millefolium* against hysteromyoma [6].

Conclusion. Numerous existing reports concerning the *Achillea* describe mainly the antioxidant and antimicrobial activities that can be used as alternative raw in the food, cosmetic, and pharmaceutical industries.

Acknowledgments

This study is supported by the Visegrad Fund.

REFERENCES

1. Barda, Ch., Grafakou, M.-E., Tomou, E.-M., Skaltsa, H. 2021. Phytochemistry and evidence-based traditional uses of the genus *Achillea* L.: an update (2011–2021). *Scientia Pharmaceutica*, 89, 50, 1–36. <https://doi.org/10.3390/scipharm89040050>
2. Kachura, A., Harris, C.S. 2022. An ethnobotanical meta-analysis of North American medicinal Asteraceae. *Botany*, 100, 207–217. <http://dx.doi.org/10.1139/cjb-2021-0079>
3. Mohammadhosseini, M., Sarker, S.D., Akbarzadeh, A. 2017. Chemical composition of the essential oils and extracts of *Achillea* species and their biological activities: a review. *Journal of Ethnopharmacology*, 199, 257–315. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jep.2017.02.010>

4. Mohammadi, T., Pirani, A., Moazzeni, H., Vaezi, J. 2021. *Achillea eriophora* DC.: an ethnobotanical, pharmaceutical and phytochemical review. *Ethnobotany Research and Application*, 21(3), 1–19. <http://dx.doi.org/10.32859/era.21.03.1-19>
5. Patocka, J., Navratilova, Z. 2019. *Achillea fragrantissima*: pharmacology review. *Clinics in Oncology*, 4, 1601.
6. Saeidnia, S., Gohari, A.R., Mokhber-Dezfuli, M., Kiuchi, F. 2011. A review on phytochemistry and medicinal properties of the genus *Achillea*. *DARU*, 19, 3, 173–186.
7. Salehi, B., Selamoglu, z., Sevindik, M., Fahmy, N.M., Al-Saed, E. et al. 2020. *Achillea* spp.: a comprehensive review on its ethnobotany, phytochemistry, phytopharmacology and industrial applications. *Cellular and Molecular Biology*. <http://dx.doi.org/10.14715/cmb/2020.66.4.13>
8. Strzepak-Gomółka, M., Gawel-Bęben, K., Kukula-Koch, W. 2021. *Achillea* species as source of active phytochemicals for dermatological and cosmetic applications. *Oxidative Medicine and Cellular Longevity*, 2021, 6643827. <https://doi.org/10.1155/2021/6643827>

PE3IOME

REVIEW OF PHARMACOLOGICAL AND BIOLOGICAL ACTIVITIES OF *ACHILLEA* SPECIES

Vergun O., Svydenko L., Hlushchenko L., Grygorieva O., Shymanska O., Brindza J.

The article presents an overview of the research results of *Achillea* species regarding their biological and pharmacological activity. Brief data on the phytochemical composition of the raw materials of the species of this genus and their use in traditional medicine are given.

БІОЛОГІЧНО АКТИВНІ ДОБАВКИ ТА ЛІКАРСЬКІ ЗАСОБИ ЗІ СПЕЦІЙ, ЩО ЗАРЕЄСТРОВАНІ В УКРАЇНІ

Волошина Л.О., Окіпняк І.В., Доголіч О.І., Бачинська І.В.,
Волошина К-Б.А.

*Буковинський державний медичний університет, м. Чернівці,
Україна*

e-mail: voloshka03@ukr.net

Актуальність. Зростаюча захворюваність населення з явищами коморбідності і поліморбідності ускладнює програми та тривалість лікування і реабілітації таких пацієнтів, сприяє поліпрагмазії та розвитку побічних ефектів і ускладнень від ліків синтетичного походження [2, 3]. Останні явища не притаманні засобам рослинної природи (ЗРП), вони можуть застосовуватися триваліше, володіють багатогранною метаболічно та поліорганною діями, є більш сприйнятними людським організмом. Тому закономірно в останні десятиріччя у світовій медицині, фармації і парафармації значно зріс інтерес до дослідження і застосування ЗРП, особливо в їх різних поєднаннях. До останніх відносяться також спеції (див. повідомлення 1).

Метою роботи є лаконічна інформація про найбільш поширені ліки і біологічно активні добавки (БАД) на фармацевтичному ринку України.

Матеріал і методи. Проведений інформаційний пошук в друкованих і електронних джерелах, наукових базах із застосуванням методів аналізу, порівняння і узагальнення.

Результати. Встановлено, що найбільш популярними для виготовлення ліків і БАД є: імбир, куркума, часник, петрушка, перці. Зокрема:

І Імбир та інші. Препарат *Верта* -екстракт кореня 300 мг (Україна, ТОВ «Омніфарма», Київ), ефективний при лікуванні хворих на остеоартроз, болю в нижній ділянці спини (радикуліт, остеохондроз, ішіалгія).

Антифронт (ЗАТ «Береш Фарма», Угорщина) – це суміш екстрактів кореня імбиру (24 мг) і куркуми (3 мг), солодки, меліси і листя зеленого чаю (в капсулах або водно-спиртовій настоянці). Популярний при явищах метеозалежності, вегетативної нестабільності, невротичних станах.

Кофол, сироп (Charak Pharma, Індія): екстракти кореня імбиру (10 мг), куркуми (20 мг), плодів чорного перцю (10 мг), базиліку (60 мг) та ще 8 індійських рослин. Чудовий засіб боротьби з різними проявами кашлю.

Доктор МОМ, сироп (Unique Pharmaceuticals, Індія): екстракти імбиру (10 мг), куркуми (5 мг), базиліку (10 мг), плодів чорного перцю (1 мг), солодки, алое та ще 9 індійських рослин. Ефективний при поєднаних ураженнях органів дихання та травлення, починаючи з дитячого віку.

Бронхомед, сироп (ПАТ «Хімфармзавод, Червона Зірка» Україна): екстракти імбиру (25 мг), кориці (5 мг), базиліка (75 мг), плодів мускатного горіха (25 мг), перцю довгого (15 мг) та ще 6 індійських лікарських рослин. Дуже корисний при поєднаних захворюваннях бронхолегеневого апарату, органів травлення, печінки та явищах дисбіозу.

Бронхо Веда плюс, сироп («Свролайф» Великобританія): екстракти імбиру (25 мг), кориці (5 мг), базиліку (75 мг), плодів перцю довгого (14 мг), мускатного горіха (25 мг). Показання такі ж, які і для Бронхомеда.

Травісил, льодяники (Плетхіко Фармасютікалз, Індія): екстракти кореня імбиру (12 мг), насіння чорного перцю (40 мг), куркуми (15 мг), базиліку (5 мг) та ще 9 індійських лікарських рослин. Засіб багатогранної дії при ураженнях системи травлення, починаючи з ротової порожнини, а на резорбтивному рівні діє як адаптоген.

II Часник

Алохол, таблетки (Борщагівський ХФЗ, Україна): сухі екстракти часнику (40 мг), листя кропиви, суха медична жовч, активоване вугілля. Популярний упродовж більш ніж півстоліття для лікування патології жовчного міхура, при постхолецистектомічному синдромі, диспептичних явища різного генезу, закрепках.

Альцинара, таблетки (Борщагівський ХФЗ, Україна): сухий екстракт часнику (128 мг) та артишоку (40 мг). Сприятливо впливає при ураженнях ШКТ, гепатобіліарної системи і нирок.

Кваі, капсули (МСМ Klosterfrau gМbH, ФРН): екстракт часнику в олійній формі, рекомендується як допоміжний рослинний засіб при атеросклеротичних ураженнях різних органів.

Ревайтл, капсули (Великобританія): високі дози екстракту часнику (625 мг) в олійній (з аахісу) формі та сорбітол. Діє потужніше, ніж Кваі, виявляє бактерицидну, фунгіцидну, протівірусну, болетамувальну дії, сприяє кишковому еубіозу, діє при свербіжу шкіри.

Кардіоейс, капсули (Вітабіотікс ЛТД, Великобританія). Склад: олія часнику (100 мг), лецитин, омега-3, вітаміни Е, С, В1, В2, В6, В12, фолієва кислота, ДЗ, селен, Mn, Cu, Zn, Cr. Загальна зміцнювальна дія потужніша, ніж Ревайтлу.

III Петрушка та розмарин

Уронефрон, таблетки, краплі, сироп (Фармак, Україна). Окрім екстракту коренів петрушки кучерявої містить екстракти лушпиння цибуля ріпчастої, листя берези повислої, кореневища пирію повзучого, насіння гуньби сінної, трави золотушника, стебел хвоща польового, трави спориша та коренів любистку лікарського. Сфера застосування – запальні та метаболічні ураження сечостатевої системи.

Канефрон, таблетки, краплі (Біоноріка, ФРН). Склад: екстракти розмарину (18 мг), трави золототисячника (18 мг), кореня любистку (18 мг). Популярний лікарський засіб при запальних і метаболічних ураженнях сечостатевої системи.

Фітолізін, паста, капсули (Гербаполь, Варшава): екстракти коріння петрушки, трави споришу, листя берези, кореневища пирію, любистку, трави золотарника. Застосування як і уронефрону.

Тазалок, краплі (Др. Густав Кляйн, Німеччина): екстракти коріння петрушки, гадючника шестипелюсткового, селери, квіток нагідок, трави підмаренника справжнього, льонку звичайного.

Нефрокеа, таблетки (Schöpen, Швейцарія): екстракти листя петрушки, плодів журавлини, насіння селери, трави і листя настурції, вітаміни С і В6, цитрат калію.

Уріklar, капсули (Adipharm, Болгарія): сухі екстракти кореня петрушки, стулок квасолі, листя берези, брусниці, трави ромашки лікарської, натрію і калію цитрат.

Урофіт, таблетки («Томіл Херб», Болгарія): екстракти кореня петрушки, трави мучниці, ялівцю звичайного, листя ліщини, лопуха великого, підмаренника, трави парила, хвоща польового, кукурудзяних приймочок, ехінацеї пурпурової, свинорію пальчастого, миколайчиків польових.

Всі зазначені засоби застосовуються при запальних процесах сечостатевої системи, сечокислому діатезі, подагричних ураженнях нирок.

IV Перці (чорний, кайєнський, паприка)

Єврофаст гель (ПП «ВТФ Альянс», Харків). Склад: олійний екстракт перцю, кореня живокосту, олія терпентинова, ефірна олія ялиці, метилсаліцилат, шунгіт, вода з наночастинками срібла. Ефективний засіб при больових синдромах та ураженні опорно-рухового апарату.

Еспол, мазь (ХФЗ, «Червона зірка», Україна). Склад: екстракти стручкового перцю (100 мг), олія коріандру (250 мг), метилсаліцилат, диметилсульфоксид. Застосування аналогічне.

Кансіол, розчин (ІПРАТ «Фітофарм», Україна). Склад: екстракти плодів перцю стручкового (0,1 мл), кислота саліцилова, рицинова олія. Дерматологічний засіб при алопеції, лупі.

В цьому повідомленні ми навели лише частку БАД і ліків із спецій на українському ринку, з якої все ж таки видно, як скромно виглядає українська фармацевтична та парафармацевтична галузі порівняно із подібними в європейських і азійських країнах. Звертаємо увагу колег, що спеції в країнах, гідних для наслідування, застосовуються в різних поєднаннях, в т.ч. з лікарськими рослинами, в основному як доповнення до комплексного лікування різних недуг. Чи достатньою є інформація про ці засоби серед медичної спільноти в Україні? Скоріш за все ні. Але ж ширше використання цих засобів у комплексній реабілітації сучасних хворих із явищами полі- і коморбідності сприяло б підвищенню ефективності лікувального процесу.

Висновок. БАДи зі спецій, особливо в поєднанні із додатковим включенням чинників із лікарських рослин, в європейських і азійських розвинутих країнах вважають цінним лікувально-профілактичним доповненням до комплексної терапії за властивого для них багатогранного метаболічно і поліорганного сприятливого впливу. В Україні доцільно посилити інформаційну складову для лікарського загалу про ці засоби з метою ширшого використання в клінічній практиці.

ЛІТЕРАТУРА

1. Державний реєстр України лікарських засобів. on-line версія. Електронний ресурс <http://www.moz.gov.ua/portal/mtph/register/medicines>
2. Фадєєнко Г.Д., Несен А.О. Коморбідність і інтегративна роль терапії внутрішніх органів.-Укр.терапевт. журн., 2015;2:7-15
3. Хімїон Л.В., Клімусь І.В. Поліморбідність в ревматології . Сучасна програма ведення сімейним лікарем. – Здоров'я України, 2016; 2:59-61

SUMMARY

BIOLOGICALLY ACTIVE SUPPLEMENTS AND MEDICINES FROM SPICES REGISTERED IN UKRAINE

Voloshyna L.O., Okipnyak I.V., Dogolich O.I., Bachynska I.V., Voloshyna K.A.

The article provides information on biologically active additives and medicines from the most popular spices in the world, registered in Ukraine. It is believed that the wider use of these means will be especially useful as a supplement to the complex treatment of patients with poly- and comorbidity phenomena.

Key words: spices, biologically active supplements, poly- and comorbidity, treatment.

СПЕЦІЇ: НОВІТНІ ПІДХОДИ ЗАСТОСУВАННЯ КРИЗЬ ПРИЗМУ ПОЛІ- І КОМОРБІДНОСТІ ТА ІНФЕКЦІЙНИХ ПРОЦЕСІВ ТИПУ COVID-19 (МІНІОГЛЯД)

Волошина Л.О., Окіпняк І.В., Патратій М.В., Волошина О.В., Ясінський Д.М.

Буковинський державний медичний університет, м. Чернівці, Україна

e-mail: voloshka03@ukr.net

Анотація. В цьому міні-рев'ю лаконічно наведені новітні наукові дані щодо фармакологічних і лікувально-профілактичних властивостей спецій, особливості їх застосування при численних захворюваннях. Вбачається особлива цінність їх використання в комплексному лікуванні хворих із явищами полі- і коморбідності та інфекційних процесів.

Ключові слова: поліморбідність, коморбідність, спеції, властивості, застосування

Актуальність. Пандемія COVID-19 інфекції стала суворим екзаменом для світових медичних систем, включаючи європейські та північноамериканські країни з високим рівнем їх забезпечення. Зокрема, в США, окрім критичного перевантаження лікувальних установ, відмічено найбільше число летальних випадків (більше одного мільйона з семи мільйонів, зареєстрованих у світі за даними ВООЗ). Подібне мало місце в Італії, Швеції. Проте в ряді азійських країн, особливо в Південній Кореї, де поряд із сучасним рівнем медичної системи традиційно широко застосовувались методи народної медицини та спеції в харчуванні, рівень смертності був на порядок меншим.

Вчені з Китаю та інших азійських країн нещодавно опублікували у світовій медико-біологічній пресі низку наукових праць, в яких зазначено, що в комплексному лікуванні ковідних хворих використовували також засоби рослинного походження і такі спеції, як імбир, корицю, часник, куркуму [7, 11]. На думку цих вчених перспективним є використання рослинних засобів і спецій для ведення і реабілітації хворих із іншими сучасними інфекційними і соматичними захворюваннями [3, 5, 9].

Однією з провідних проблем сучасної медицини є зростання явищ полі- і коморбідності [1, 2]. Окрім зростання цих явищ з віком, їх поліваріантності, ускладнюються патогенетичні взаємини між хворобами, які дуже непросто дослідити та зрозуміти, щоб побудувати відповідні вдосконалення до лікувальних комплексів. Тому у світі донині не існує стандартів лікування коморбідних захворювань на

засадах доказової медицини, а численні спроби їх створення не були успішними. Такі вдосконалення можуть розроблятися із додаткових доповнень до загальноновизнаних комплексів лікування провідної хвороби, що володіють багатогранною метаболічною та поліорганною діями, щоб уникнути явищ поліпрагмазії та пов'язаних з нею загроз побічних ефектів та ускладнень. Тому визначну роль відіграє індивідуальний лікувальний підхід до хворого з урахуванням його полі- і коморбідного статусу та варіативності.

Нині провідні вчені світу схиляються до думки, що такими властивостями можуть володіти рослинні лікарські засоби та спеції [3, 4, 8, 10]. Автори цього повідомлення мають також власний досвід та публікації [1], викладені значною мірою на сторінках вітчизняного журналу «Фітотерапія. Часопис».

Мета дослідження: ознайомлення широкого загалу лікарської спільноти про новітні наукові досягнення зарубіжних вчених з дослідження властивостей і практичного досвіду застосування спецій в комплексному лікуванні різних хвороб.

Матеріал і методи. Проведено інформаційний пошук в друкованих і електронних виданнях, пошукових наукових базах. З виявлених 60 важливих джерел в цьому повідомленні використано 11 із застосуванням методів аналізу, співставлення та узагальнення.

Результати. На підставі аналізу знайдено, що до найбільш дієвих, популярних з древніх часів і донині визнані: імбир, куркума, кориця, часник, цибуля, петрушка, перці (чорний, червоний), базилік, розмарин, кріп, кмин, коріандр, орегано, гвоздика, аніс, кардамон, чорнушка посівна (чорний кмин, кілінджі), мускатний горіх.

Встановлено, що спільними чи близькими багатогранними фармакологічними властивостями спецій є протизапальні, антибактеріальні, антивірусні, антигрибкові, антиоксидантні, знеболювальні, спазмолітичні, гіпотензивні, гіпохолестеринемічні, імуномодулюючі, різні органотропні тощо [4, 5, 6].

Доведено, що вживання їх до їжі спочатку активує, корегує порушені функції та морфологію системи травлення, включаючи мікробіоценоз та імуноцити Пейєрових бляшок, а після всмоктування їх біологічних чинників забезпечуються вищенаведені біологічні дії та поліорганний вплив [5, 6, 8].

Лікуючому лікарю важливо розуміти спектр можливих метаболічних і органних порушень у хворого і знати, які спеції володіють переважно тими чи іншими домінуючими діями, щоб підібрати адекватно відповідні спеції до лікувального комплексу.

Нині визнано, що спеції в лікувальних комплексах відіграють лише допоміжну роль у підсиленні дії основних лікарських засобів, підвищуючи загальні результати лікування, часто запобігають розвитку побічних ефектів та ускладнень від ліків базового лікувального комплексу, активують саногенетичні механізми хворого в період загострення хвороб, в період ремісії відіграють важливу профілактичну роль за тривалого використання.

Світовий досвід медицини свідчить, що найбільш дієвим є застосування 3-5 спецій в їжу щоденно у відповідному дозуванні (здебільшого 2-4 г/добу).

Нижче в таблиці 1 ми наводимо спеції за домінуючим механізмом дії списком за спадаючими властивостями за Bachru [3].

Таблиця 1

Розподіл спецій за домінуючим механізмом дії

Домінуючий механізм	Спеції
Протизальна дія	Імбир, часник, перці, цибуля, куркума, базилік
Антибактеріальна дія	Часник, цибуля, імбир, гвоздика, куркума, кориця
Антивірусні властивості	Імбир, часник, цибуля, кориця, куркума, перці
Знеболювальна дія	Імбир, перці, гвоздика, базилік, орегано
Антиоксидантна дія	Часник, цибуля, імбир, кориця, куркума
Гіпохолестеринемічні властивості	Часник, кориця, коріандр, цибуля, орегано
Протипухлинна дія	Часник, розмарин, цибуля, петрушка, базилік
Гіпоглікемічна дія	Кориця, куркума, коріандр, кріп, чорнушка
Імуномодуюча дія	Часник, перці, петрушка, цибуля, гвоздика
Антикоагулянтна дія	Кориця, куркума, перець чилі, гвоздика
Антидепресантна дія	Кардамон, орегано, базилік, мускатний горіх
Антисклеротична дія	Часник, цибуля, орегано, куркума, кориця
Діуретична дія	Петрушка, орегано, розмарин, базилік

Протиглистна дія	Часник, перці, цибуля, базилік
Ноотропна дія	Розмарин, часник, чорнушка, коріандр

Важливо, що в останні роки деяким спеціям доведені гіпоглікемічні (куркума, кориця, кріп, коріандр) [5, 10], протипухлинні властивості (часник, розмарин, петрушка) [3, 6, 8].

Загалом спеції вважаються «золотим» доповненням в комплексне лікування захворювань серцево-судинної, дихальної, травної, ендокринної систем, інфекційних хвороб [3, 4, 5, 8, 10], включаючи COVID-19 інфекцію [7, 11]. Тому можна стверджувати, що їх застосування для хворих із явищами полі- і коморбідності в якості додаткових лікувально-профілактичних засобів відіграватиме важливу роль у реабілітаційному процесі.

Висновки. Особливості сучасного стану популяційного здоров'я населення у вигляді полі- і коморбідності, що зростають із віком, та тривала пандемія COVID-19 інфекції, особливо загрозлива для таких хворих, що потребують нових підходів до вдосконалення лікувальних комплексів з урахуванням нових різнопланових патогенетичних взаємин.

Існуючі наукові докази цілющих властивостей спецій свідчать про доцільність їх ширшого використання в реабілітаційному процесі такого контингенту хворих. Є необхідність посилення інформаційної кампанії серед лікарського загалу в зазначеному аспекті.

ЛІТЕРАТУРА

1. Волошина Л.О., Волошин О.І., Доголіч, І.В. Присяжнюк Спеції як один із важливих засобів посилення дієтичної реабілітації хворих з явищами поліморбідності, коморбідності та інфекційними процесами в контексті новітніх досягнень. Огляд літератури та дискусія. – Укр. терапевт. журн., 2022; 1-2: 87-93
2. Фадєєнко Г.Д., Несен А.О. Коморбідність і інтегративна роль терапії внутрішніх органів – Укр.терапевт. журн., 2015; 2: 7-15
3. Bachru НК Healing through natural foods Mumbai : JAICO, 2016-256p.
4. Guerra F.O.S, Mendes J.M., Sousa J. P et al. Increasing antibiotic activity against a multidrug – resistant *Acinetobacter* spp. by essential oils of *Citrus* and *Cinnamomum zeylanicum*. – Nat. Prod Res. – 2012;26(23):2235-2238
5. Najlaoui H, Arraouadi S., Noumi E. et al Antimicrobial, antioxidant, antiacetylcholinesterase, antidiabetic and pharmacokinetic properties of *Carum carvi* L. and *Coriandrum sativum* L. Essential oils alone and in combinations. – *Molecules* 2021; 26(12):3625
6. Hamidpour P, Hamidpour S, Elias G. *Rosmarinus officinalis*(Rosemary): a novel therapeutic agent for antioxidant, antimicrobial, anticancer,

- antidiabetic, antidepressant, neuroprotective, anti-inflammatory and anti-obesity treatment. – *Biomed. J. Sci and Tech. Res.* – 2017; 1 (4):1098-1103
7. Ho LTF, Chan KKH, Chung VCH, Leung T H , Highlights of traditional Chinese Medicine frontline expert advice in the China National guideline for COVID-19.-*Eur. J. Integr. Med-* 2020;36:101116
8. Kunnumakkara AB, Bordoloi D, Harsha C et al. Curcumin mediates anticancer effects by modulating multiple cell signaling pathways. – *Clin Sci(Lond)* , 2017;131(15);1781-1799
9. Li H, Sureda A, Devkota HP, Pittala V. Curcumin, the golden Spice in treating cardiovascular diseases. – *Biotechnol. Adv.* 2020; 38::107343
10. Xie T, Chen X, Chen W et al. Curcumin is a Potential Adjuvant to Alleviates Diabetic Retinal Injury via Reducing Oxidative Stress and Maintaining Nrf2 Pathway Homeostasis. – *Front. Pharmacol.*, 2021; 12:796565.
11. Yang Y, Md Si, Wang J et al. Traditional Chinese medicine in the treatment of patients infected with 2019-New Coronavirus (SARS-CoV-2): A Review and Perspective - *Int.J.Biol Sci* – 2020; 16(10): 1708-1717.

SUMMARY

SPECIES: NEW APPROACHES OF APPLICATION THROUGH THE PRISM OF POLY- AND CO-MORBIDITY AND INFECTIOUS PROCESSES LIKE COVID-19 (MINI REVIEW)

Voloshyna L.O., Okipnyak I.V., Patratii M.V., Voloshyna O.V., Yasinskyi D.M.

This mini-review succinctly presents the latest scientific data on the pharmacological and therapeutic and preventive properties of spices, as well as the peculiarities of their use in numerous diseases. The special value of their use in the complex treatment of patients with the phenomena of poly- and comorbidity and infectious processes is seen.

Key words: polymorbidity, comorbidity, spices, properties, application

ЗАСТОСУВАННЯ ФІТОТЕРАПЕВТИЧНИХ ЗАСОБІВ ДЛЯ ПРОФІЛАКТИКИ ТА ЗУПИНКИ ПРОГРЕСУВАННЯ ЛЕГКИХ ФОРМ МЕТАБОЛІЧНО-АСОЦІЙОВАНОЇ СТЕАТОЗНОЇ ХВОРОБИ ПЕЧІНКИ

Ганич Т.М., Ганич О.Т., Дербак М.А., Свистак В.В., Блецкан М.М.
*ДВНЗ «Ужгородський національний університет», Ужгород,
Україна*

e-mail: hanycht@gmail.com

Актуальність. Проблема метаболічно-асоційованих порушень здоров'я населення – одна з центральних проблем сучасної медицини у зв'язку з широкою поширеністю, малопомітним стартом розвитку цих порушень, взаємозв'язком і взаємопотенціюванням, а в фіналі – суттєвим розвитком загрозливих для життя ускладнень. Широко вивчаються взаємозв'язки між такими метаболічними патологічними чинниками, як жирова хвороба печінки (зараз – стеатозна хвороба печінки, СХП), ожиріння чи надмірна маса, інсулінорезистентність, діабет II типу, дисліпідемія та ін. При цьому ознаки вже початкового стеатозу печінки (за даними стеатометрії чи вирахування спеціальних індексів на основі лабораторних біохімічних даних), при всій своїй клінічній маломаніфестності, розглядаються як ранній маркер ризику подальших метаболічних змін, пов'язаних з появою інсулінорезистентності та ендотеліальної дисфункції і на цьому фоні – розвитку системних порушень та їх ускладнень.

Щоби підкреслити і глибше зрозуміти проблему стеатозу (накопичення вісцерального жиру) в печінці, на конгресі Європейської асоціації з вивчення печінки (European Association for the Study of the Liver — EASL), що відбувся у Відні в червні 2023 р., консенсусно оголошено про зміни термінології, зокрема, жирової хвороби печінки і неалкогольного стеатогепатиту. Так, замість терміну «жирова хвороба печінки» (fatty liver disease) треба використовувати поняття «стеатозна хвороба печінки», СХП (Steatotic Liver Disease, SLD), яке являє собою всеохоплювальний вираз, що найбільш точно пояснює та об'єднує різноманітні причини виникнення стеатозу печінки. Також запропоновано відмовитися від використання терміну неалкогольної жирової хвороби печінки (НАЖХП – Non-Alcoholic Fatty Liver Disease, NAFLD) і замість нього застосовувати поняття Metabolic Dysfunction-Associated Steatotic Liver Disease (MASLD) – стеатозна хвороба печінки, асоційована з метаболічною дисфункцією (МАСХП). До МАСХП відносять пацієнтів зі стеатозом печінки, які мають принаймні один із 5 кардіометаболічних факторів ризику. Зазнав змін і термін неалкогольного стеатогепатиту (НАСГ): тепер рекомендується вживати поняття «стеатогепатит, асоційований з метаболічною

дисфункцією» (МАСГ) - Metabolic Dysfunction-Associated Steatohepatitis (MASH).

Окрім чистої МАСХП, виділяють також метаболічну алкогольну хворобу печінки (МетАХП), яку діагностують в осіб із МАСХП, що вживають велику кількість алкоголю впродовж тижня (140 і 210 г на тиждень для жінок і чоловіків відповідно).

Отже, тепер СХП містить у собі дві окремі субодиноці: СХП, асоційовану з метаболічною дисфункцією (МАСХП), та метаболічну алкогольну хворобу печінки (МетАХП). За умов відсутності метаболічних змін і невизначеної етіології встановлюють діагноз криптогенної СХП або СХП невизначеної етіології. Зрозуміло, що останній діагноз є робочим і стартовим, а в подальшому необхідно намагатись уточнити етіологію та метаболічні патомеханізми.

За останніми даними, стеатозна хвороба печінки при відповідному рівні обстеження прогностично має виявлятися у третини дорослого населення нашої планети і в кожній десятій дитині віком 6-12 років. Сучасні дослідження переконливо демонструють взаємозв'язок появи стеатозних змін печінки (навіть без додаткового зловживання алкоголем) і ростом кардіоваскулярного ризику (артеріальна гіпертензія, атеросклероз, інфаркт, інсульт та ін.), інсулінорезистентності (у т.ч. за відсутності ожиріння) з розвитком цукрового діабету (ЦД), а з віком – збільшення ризику появи і ступеню васкулярної деменції, депресивних станів, хвороби Альцгеймера, тощо. Разом з тим стеатоз печінки, як правило, має прихований перебіг, а клінічні прояви можуть проявитися вже на стадії стеатогепатиту чи навіть ускладнень, тому дуже важливо проводити обстеження структури і функції печінки ще на доклінічній стадії. Але наступний етап ведення хворих з виявленою МАСХП є ще більш важливим – що ж робити для зупинки прогресування метаболічно-асоційованих змін в печінці, особливо на ранніх стадіях стеатозу (S1-S2). Можливості медикаментозної терапії на сьогодні в цьому плані є досить обмеженими.

Тому **метою** даної публікації є проаналізувати можливості застосування фітотерапевтичних засобів для первинної профілактики та превенції прогресування початкових проявів стеатозної хвороби печінки, зокрема, в асоціації з іншими метаболічними порушеннями, з врахуванням попередніх розробок НДІ фітотерапії ДВНЗ «Ужгородський національний університет».

Результати і обговорення. Які несприятливі фактори розглядаються як чинники ризику розвитку МАСХП? Це нерациональне харчування, переїдання, вживання «нездорової» їжі, з переважанням тваринних жирів, важкозасвоєваних м'ясних продуктів, напівфабрикатів, легкозасвоєваних вуглеводів (солодощі), тощо. Іншим фактором, який не піддається корекції, є генетична схильність

до тих чи інших метаболічних порушень. Нарешті, провокують появу і прогресування стеатозу печінки вже наявні інші кардіометаболічні чинники: надмірна маса тіла, інсулінорезистентність чи цукровий діабет, дисліпідемія, артеріальна гіпертензія.

У сучасній медичній науці і практиці тривають активні пошуки ефективних препаратів у лікуванні клінічно значимих стадій МАСХП і стеатогепатиту. Показаний позитивний ефект щодо зменшення ступеня стеатозу та активності стеатогепатиту при застосуванні розувостатину. Великі надії покладають на ресметиром (resmetetrom) - експериментальний препарат для лікування неалкогольного стеатогепатиту. Це селективний агоніст рецептора тиреоїдного гормону- β , який посилює метаболізм жиру в печінці та зменшує ліпотоксичність. Водночас застосування цих чи інших активно діючих лікарських засобів не вирішить проблему профілактики і корекції початкових стеатозних змін серед широких мас населення, зокрема, у дітей і підлітків.

Оскільки ми розглядаємо появу стеатозних змін в печінці ще до прояву інших метаболічно-асоційованих патологічних станів, то реально профілактику та корекцію початкових проявів стеатозу печінки слід починати з корекції харчування, достатньої фізичної активності і контролю за масою тіла. У цей комплекс бажано включати засоби гепатопротективної дії – як збори лікарських трав, так і у вигляді БАДів (біологічно активних додатків до їжі) чи офіційальних фітофармацевтичних препаратів.

Табл.1. Лікарські рослини - гепатопротектори

<i>Групи і особливості дії</i>	<i>Представники</i>
5.1. Рослини із вмістом біофлавоноїдів	Розторопша плямиста (чортополох), ряд ЛР-холеретиків з квітами жовтого кольору (цимин, пижмо та ін.)
5.2. Рослини із вмістом ароматичних гіркот	Корені кульбаби, цикорію, петрушки, любистку, селери, куркуми, лопуха, хрону, скорзонери низької; трава парила звичайного
5.3. Жироолійні рослини та виділені з них жирні оліїб що мають м'яку холекінетичну дію	Оливкова, обліпихова, кукурудзяна, соняшникова, кунжутна, пальмова, арахісова, льоннаб гарбузоваб арганова та інші олії

5.4. Рослини із вмістом фосфоліпідних компонентів – вживаються як компонент їжі, а також в стандартизованих препаратах (есенціале та ін.).	Бобові (особливо соя); горіхи (грецький горіх, ліщина, арахіс та ін.)
--	---

Науково-дослідний інститут фітотерапії Ужгородського національного університету має різноманітні напрацювання щодо підтримання здоров'я широких мас населення засобами фітотерапії, зокрема, для профілактики і корекції початкових проявів метаболічно-асоційованих станів, у т.ч. при стеатозі печінки. Ми рекомендуємо для профілактики та лікування легких форм МАСХП регулярно застосовувати фіточаї з вмістом традиційних лікарських рослин (ЛР) (табл.1), а також сучасні комбіновані добавки до їжі з їхнім вмістом.

Приклади лікарських препаратів і БАДів – гепатопротекторів рослинного походження

1. ГП з вмістом *біофлавоноїдів*:

а) з розторопші плямистої (чортополоха): карсил, дарсил, гепарсил, силібор, легалон, силегон; гепабене (додатково містить дим'янку лікарську холекінетичною дією), гепатофальк планта;

б) з артишока польового: хофітол, екстракт артишока-Здоров'я, артіхол;

в) з диких зернових: протекфлазид;

г) з вільхи клейкої: альтан;

д) з трави гороху посівного: пепфламін.

2. ГП з вмістом *ароматичних гіркот*:

з кореня куркуми – фебіхол, соларен, з кореня кульбаби – денделайн.

3. ГП з вмістом т. зв. *есенціальних фосфоліпідів*: есенціале Н, вессел форте, ліволін, ліпін, лецитин.

4. *Полікомпонентні рослинні ГП*:

гепабене (розторопша + дим'янка лікарська), курепар (артишок + парагвайський нирковий чай + філлантус), гепафіл (філлантус + куркума), гепатофальк планта (артишок + куркума + чистотіл), антеміс (розторопша + обліпіха + кульбаба + ромашка римська).

Саме гепатопротекторні фіточаї або готові препарати рослинного походження можна рекомендувати для профілактичної курсової терапії тривалістю 1 місяць в 2-3 прийоми на день двічі на рік при початкових проявах МАСХП. Звичайно, можна застосовувати й інші групи гепатопротекторів (амінокислоти, штучно синтезовані препарати, тощо), однак потреба в них виникає при більш клінічно значимих проявах СХП.

Додатково для профілактики розвитку чи корекції початкових проявів інсулінорезистентності та цукрового діабету можна

рекомендувати наступні ЛР (табл.2), чергуючи фітозбори з них з курсовим прийомом ЛР гепатопротективної дії.

Табл.2 Лікарські рослини для профілактики розвитку та корекції початкових проявів інсулінорезистентності і ЦД II типу

<i>Групи та особливості дії</i>	<i>Представники</i>
1. Бігуанідиновмісні ЛР	Галега (козлятник), стручки (стулки плодів) квасолі, гороху, листя чорниці, шовковиці, грецького горіха
2. ЛР, що містять інсуліноподібні речовини-фітогормони	Листя чорниці, дев'ясил, конюшина, люцерна, кропива, коріння лопуха, цикорію, кульбаби, солодки, насіння льону, алое, стевія, спаржа
3. ЛР – стимулятори ендogenousного інсуліноутворення, відновлення чутливості і функції β-клітин	Галега, листя грецького горіха, чорниці, шовковиці, насіння льону, коріння лопуха, солодки; алое, чорна редька
4. Інуліновмісні ЛР	Коріння оману високого, кульбаби, цикорію, петрушки та інші ароматичні гіркоти; трава петрушки, стевії, клубні топінамбура, маніоки
5. ЛР, що містять хром	Квіти арніки, коріння імбиру, листя лавру, вільхи, трава леспедези, шавлії, шабельника болотного; пагони пихти сибірської; ряд ЛР-адаптогенів (женьшень, родіола, левзея та ін.)
6. ЛР, що містять цинк	Бруньки і листя берези, кукурудзяні стовпчики, аніс, шав-лія, евкالیпт; трава спориша, золотарника канадського; ряд бобових

Свого часу в НДІ фітотерапії був розроблений фіточай «Метаболічний» для більш універсальної неспецифічної профілактики метаболічно-асоційованих порушень організму, детоксикації та активації видільних процесів. Його склад: нагідки лікарські (10%), липа серделиста (20%), меліса лікарська (20%), м'ята перцева (20%), чебрець звичайний (20%), кропива дводомна (10%). Застосовують у вигляді узвару чи гарячого настою самостійно чи у співвідношенні 1:1 з йодовмісною водою «Йодіс».

ВИСНОВКИ

Лікарські трави і засоби рослинного походження мають широкі перспективи застосування для профілактики і корекції легких метаболічно-асоційованих порушень здоров'я, зокрема, початкової стеатозної хвороби печінки. Слід якомога раніше здійснювати досимптомний лабораторно-інструментальний скринінг на предмет розвитку стеатозу печінки, оскільки клінічна симптоматика може проявитися тільки при значних структурних порушеннях. Водночас, корекція печінкового стеатозу та профілактика розвитку інших метаболічних змін передбачає не тільки фітокорекцію, але й здорове раціональне харчування, достатню фізичну активність, контроль за масою тіла, психологічну та соціальну підтримку, а при потребі в окремих випадках - і призначене відповідне медикаментозне лікування.

ЛІТЕРАТУРА

1. Aleksander Krag, Maria Buti, Jeffrey V. Lazarus et al. Uniting to defeat steatotic liver disease: A global mission to promote healthy livers and healthy lives // Journal of Hepatology, November 2023. vol. 79, issue 5, p.1076–1078
<https://www.journal-of-hepatology.eu/action/showPdf?pii=S0168-8278%2823%2905041-9> <https://doi.org/10.1016/j.jhep.2023.07.029>
2. Mary E. Rinella, Jeffrey V. Lazarus, Vlad Ratziu et al. A multisociety Delphi consensus statement on new fatty liver disease nomenclature // Journal of Hepatology, December 2023, vol. 79, issue 6, p.1542–1556.
[https://www.journal-of-hepatology.eu/article/S0168-8278\(23\)00418-X/fulltext](https://www.journal-of-hepatology.eu/article/S0168-8278(23)00418-X/fulltext) <https://doi.org/10.1016/j.jhep.2023.06.003>
3. Соломенцева Т.А. Нові критерії метаболічно-асоційованої жирової хвороби печінки: перевага чи питання? Огляд. // Сучасна гастроентерологія. 2023, №4, с.84-90.
<http://doi.org/10.30978/MG-2023-4-84>
4. Можина Т.Л. Конгрес EASL 2023: зміна термінології, практичні настанови та ініціативи // Укр. Мед. Часопис, №4 (156) – VII/VIII, 2023.
www.umj.com.ua/uk/publikatsia-245958-kongres-easl-2023-zmina-terminologiyi-praktichni-nastanovi-ta-initsiativi
5. Ганич Т.М., Фатула М.І., Ганич О.М. Клінічна фітотерапія. Видання третє, доповнене (електронний варіант). -Ужгород. -2022.-301 с.

SUMMARY

USE OF PHYTOTHERAPEUTICS FOR PREVENTION AND STOPPING THE PROGRESS OF MILD FORMS OF METABOLIC-ASSOCIATED STEATOTIC LIVER DISEASE

Hanych T.M., Hanych O.T., Derbak M.A., Svystak V.V., Bletskan M.M.,
The problem of metabolically associated disorders of public health is one of the central problems of modern medicine. At the same time, signs of already initial steatosis of the liver (according to steatometry data or calculation of special indices based on laboratory biochemical data), despite their clinical insignificance, are considered as an early marker of the risk of further metabolic changes associated with the appearance of insulin resistance and Medicinal herbs and remedies of plant origin have wide prospects of use for the prevention and correction of mild metabolic-associated health disorders, in particular, initial steatosis of the liver. endothelial dysfunction and against this background - the development of systemic disorders and their complications.

ЕФЕКТИВНІСТЬ РОСЛИННОГО КОМПЛЕКСУ «ВЕРДІОГАСТ» У ХВОРИХ З ФУНКЦІОНАЛЬНОЮ ДИСПЕПСІЄЮ ПІСЛЯ ЗАВЕРШЕННЯ ПРОТИВІРУСНОЇ ТЕРАПІЇ ХРОНІЧНОГО ГЕПАТИТУ С

Дербак М.А., Блецкан М.М., Ганич Т.М., Краснова А.А., Свистак В.В., Шершун Р.Р.

**ДВНЗ «Ужгородський національний університет»,
кафедра факультетської терапії, м. Ужгород, Україна
e-mail: morika1415@gmail.com**

Вступ. Функціональна диспепсія (ФД) шлунка є поширене гастроентерологічне захворювання, яке характеризується больовим синдромом в епігастрії, відчуттям переповнення після їжі, відрижкою, печією, нудотою та метеоризмом [1]. У 2022 році А. Хаснін та З. Саад провели дослідження, в результаті якого було виявлено, що відсоток ФД згідно з Римськими критеріями IV був значно вищим у пацієнтів із хронічним гепатитом С (ХГС), ніж у групи контролю (51,3% проти 43,2% відповідно) [2]. Існує кілька факторів ризику виникнення ФД у пацієнтів із ХГС, включаючи високий ІМТ, високий рівень фіброзу, позитивну ПЛР та FIB4 [3]. Також, у хворих на ХГС внаслідок порушення функції печінки відбувається зниження концентрації жовчних кислот у жовчі. Внаслідок цього можуть відбуватися моторні порушення 12-палої кишки з розвитком дуодено-стазу. Дуоденальна гіпертензія призводить до застою жовчі і панкреатичного секрету, закиду інфікованого дуоденального вмісту в біліарні і панкреатичні протоки, розвитку дискінезій [4]. Рослинний комплекс «Вердіогаст» має в своєму складі такі компоненти, як екстракт листя розмарину, артишоку, куркуми та актинідії, які сприяють збільшенню секреції шлункового соку, забезпечують гепатопротекторну дію та стимулюють жовчоутворюючу функцію печінки [5].

Мета. Вивчити ефективність використання рослинного комплексу «ВердіоГаст» у хворих на хронічний гепатит С, які успішно завершили противірусну терапію.

Методи та матеріали дослідження. Під спостереженням знаходилось 24 хворих на ХГС, що пройшли успішну противірусну терапію, але мали клінічні прояви шлункової диспепсії. Дані для дослідження отриманні згідно проведеного анкетування до та після лікування, яке містило питання, що дозволяли запідозрити діагноз ФД, оскільки усім хворим проведено УЗД ОЧП та ФГДС, результати яких підтвердили цей діагноз та відсутність *H.pylori*. Всі біохімічні показники пацієнтів були в межах норми. Хворі отримували рослинний комплекс «ВердіоГаст» по 1 капсулі х 3 рази в день під час прийому їжі.

Результати дослідження. Аналізуючи отримані дані встановлено, що найбільш частим симптомом функціональної диспепсії в обстежених пацієнтів було відчуття важкості в шлунку після їжі, яке відмічали 100% хворих до лікування. Після лікування цей симптом був зареєстрований у 5,8 разів рідше ніж до лікування. Також у багатьох пацієнтів (54%) виявлено скарги на відчуття гіркоти у роті, кількість яких після лікування зменшилась у 6,7 разів. Загалом спостерігалась позитивна динаміка усунення таких скарг: метеоризм (після лікування менше у 8,2 разів), закрепи (рідше у 7,5 разів), відрижка (зменшилась у 4 рази) та печія (рідше у 3,7 разів). Такі симптоми як діарея, зниження апетиту та нудота зникли у всіх пацієнтів.

Позитивний клінічний ефект препарату «ВердіоГаст» зумовлений його складом. Екстракт листя розмарину сприяє збільшенню секрецію шлункового соку, стимулює жовчоутворюючу функцію печінки. Має спазмолітичну властивості: сприяє усуненню спазмів гладкої мускулатури шлунково-кишкового тракту.

Екстракт листя артишоку виявляє жовчогінні, гепатопротекторні та сечогінні властивості, покращує обмінні процеси в організмі, покращує травлення, підтримує печінку і жовчний міхур. Зменшує відчуття переповнення або розтягнення шлунка, сприяє усуненню спазмів.

Екстракт кореневищ з коренями куркуми – активні речовини куркуміноїди виявляють протизапальні, антиоксидантні, жовчогінні та гепатопротекторні властивості, сприяють збільшенню виведення солей жовчних кислот, холестерину.

У плодах актинїди виявлено протеолітичний фермент рослинного походження – актинїдін, який сприяє перетравлюванню їжі.

Висновок. Рослинний комплекс «ВердіоГаст» має позитивний вплив на дисфункцію шлунково-кишкового тракту у пацієнтів з хронічним гепатитом С, що успішно завершили противірусну терапію та

проявляється повним усуненням таких симптомів як: діарея, зниження апетиту та нудота, та достовірним зменшенням кількості хворих із відчуттям важкості в шлунку після їжі, гіркоти у роті, відрижкою та метеоризмом після лікування.

ЛІТЕРАТУРА

- 1.Палій І.Г., Заїка С.В., Ткачук І.В. Діагностика функціональних розладів стравоходу в контексті Римських критеріїв IV перегляду. Укр. мед. часопис. 2019; 3 (131): 1-4.
- 2.Hassnine A, Saad Z. Rome IV діагностичні критерії функціональних шлунково-кишкових розладів у пацієнтів із хронічним вірусним гепатитом С. Близький Схід J Dig Dis 2022;14(2):214-221.
- 3.Talley N. J. Functional dyspepsia: new insights into pathogenesis and therapy. Korean J Intern Med. 2016 May; 31(3): 444–456.
4. Дербак М.А., Данканич Є.Є., Ганич О.Т. Гастроезофагеальна рефлюксна хвороба та гелікобактерна інфекція у хворих на хронічний гепатит С з різним трофологічним статусом // Вісник проблем біології і медицини. 2019. № 4, Т.1 (153). С.85-89. DOI 10.29254/2077-4214-2019-4-1-153-85-89
- 5.<https://tabletki.ua/uk/%D0%92%D0%B5%D1%80%D0%B4%D0%B8%D0%BE%D0%B3%D0%B0%D1%81%D1%82/1055142/>

SUMMARY

POSSIBILITIES OF USING THE HERBAL COMPLEX «VERDIOGAST» IN PATIENTS WITH CHRONIC HEPATITIS C AFTER SUCCESSFUL ANTIVIRAL THERAPY

Derbak M.A., Bletskan M.M., Ganych T.M., Krasnova A.A., Svistak V.V., Shershun R.R.

The article presents the results of treatment of functional dyspepsia with the herbal complex "Verdiogast" in patients with chronic hepatitis C. Positive dynamics of elimination of such complaints as flatulence, constipation, belching and heartburn were observed.

ВИКОРИСТАННЯ КВІТІВ ЯК ЗАСОБУ РЕЛАКСАЦІЇ

Павліш Л.О.¹, Ганинець П.П.², Макара Ю. В.²

¹ Ужгородський торговельно-економічний інститут Київського національного торговельно-економічного університету, Ужгород, Україна

² Санаторій «Квітка Полонини», Закарпатська область, Україна

e-mail: pavlish.larysa@utei.uz.ua

Збереження ментального здоров'я населення України в умовах воєнної агресії росії та пов'язаних з нею економічної нестабільності, енергетичної невизначеності, постійного тривожного очікування та сумних повідомлень вимагає низки ефективних заходів. В цьому сенсі ефективним заходом, що викликає позитивні емоції, без надлишкових фізичних навантажень, може бути споглядання прекрасного, наприклад, квітучої природи. **Метою роботи** є аналізування можливостей використання квітів в якості засобу для релаксації.

Відомо, що хронічний стрес негативно впливає на всі системи організму людини (табл.1) [1].

Таблиця 1. Хвороби, зумовлені стресом

Уражена система,	Хвороба
Серцево-судинна система	Гіпертонічна хвороба, склероз вінцевих артерій серця з інфарктом міокарда, склероз артерій мозку з порушенням мозкового кровообігу, тромбоз, пароксизмальна тахікардія, короточасна фібриляція шлуночків
Шлунково-кишковий тракт	Виразкова хвороба шлунку, виразковий коліт, кишкова диспепсія, шлункова диспепсія, закреп, синдром сонячного сплетіння
Залози внутрішньої секреції	Діабет, дифузний зоб
Хвороби зору	Глаукома
Психічні хвороби	Ступор, акінез, тонатоз, істеричний стан
Порушення обміну речовин	Ожиріння, анорексія, передчасне старіння

Для профілактики шкідливих для організму людини наслідків стресових ситуацій використовують різноманітні засоби: психотерапію, йогу, лікарські препарати, харчові добавки та лікарські рослини. Ефективно знімають стрес прогулянки на природі [2]. Це зумовлює зростаючу популярність квіткового туризму.

Закарпатська область має величезний ресурсний потенціал розвитку квіткового туризму – широкий спектр природно-кліматичних умов.

Наявні природні квіткові та штучно створені локації широко відвідувані туристами можуть використовуватися з метою відновлення здоров'я. Про наявність попиту та пропозиції свідчить оголошення Закарпатською туристичною організацією 2024 року – роком квіткового туризму [3], а також наявний календар цвітіння, що наводить на своїй сторінці у фейсбуку екскурсовод Макс Адаменко [4].

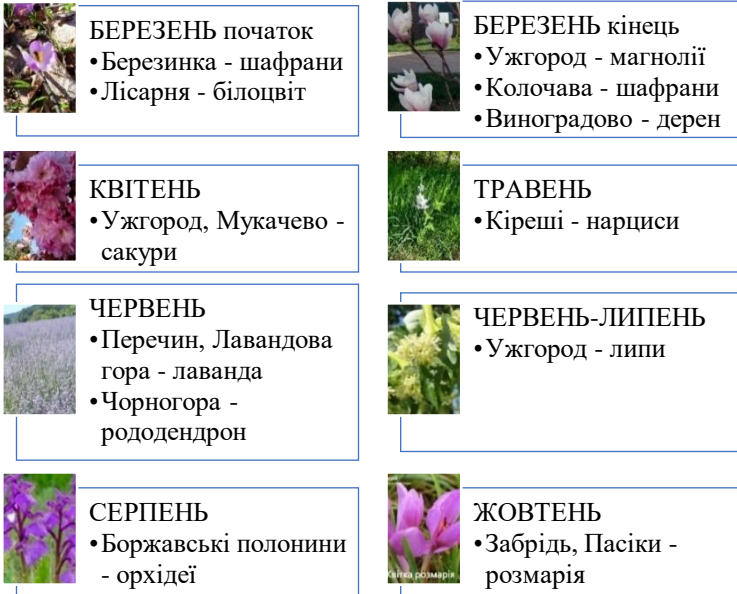


Рис. 1. Календар «квіткового туриста» Закарпаття (складено за [4], використано фото з інтернет-мережі та власні фото авторів)

Дикорослі квіткові ресурси потребують дбайливого ставлення та збереження, що вимагає регулярної просвітницької роботи. Водночас, на території Закарпатської області існує значна кількість природних парків, відвідування яких має такий же ефект, що створюються й підтримуються їхніми власниками. Як то території санаторію «Квітка полонини», оздоровчих центрів «Деренівська купіль», «Воєводино», «Верховина» та інших. Так, 15-гектарна територія санаторію «Квітка Полонини» має унікальний дендрарій з екзотичними деревами та кущами, клумби та оригінальні скульптурні форми, мініозерця з лататтям, затишні альтанки та лавочки для відпочинку, штучні озера з лебедями, гірська річка, справжні витвори ландшафтної архітектури та навіть оазу з карпатською фауною. З початку весни до пізньої осені на

території санаторію можна помилуватися квітуванням різних рослин від безневних первоцвітів до яскравих листопадкових хризантем.

Разом з надзвичайно мальовничою квітучою територією, потрібно відмітити використання квітів, а також інших лікувальних рослин під час надання медичних послуг: в кабінеті психотерапії - ароматерапія, фіточаї у фітобарі, інгаляції, лікувальні ванни, мікроклізми, фітобочка (табл.2).

Таблиця 2

Процедури з фітоекстрактами в санаторії «Квітка Полонини»

Найменування процедури	Склад фітокомпозиції або найменування фітоекстракту	Спосіб використання фітокомпозиції
Психотерапія: ароматерапія	Ефірні олії евкаліпту, лаванди, шавлії	Аерозоль
Фіточай у фітобарі	Склад в залежності спрямування, наприклад, діабетичний, нирковий тощо	Настій
Інгаляції	Склад: квіти ромашки, календули, бузини, липи; грудний збір №1, грудний збір №2, кора дуба	Відвар для індивідуальної інгаляції
Лікувальні ванни:	Готові екстракти для приготування ван: мелісовий, перозон-розмарин, перозон-валеріана, лавандовий	Додавання екстракту у ванну за відповідною рецептурою
Мікроклізми	Склад: квіти ромашки, коріння валеріани, звіробій, деревій, насіння льону, череда, мати-мачуха, кора дубу та інші	Відвар у дозуванні 100 г у клізмі
Фітобочка	Склад: квіти ромашки, календули, полин, кора дубу, евкаліпт, меліса, чебрець	Суміш рослин у сухому вигляді та ефірні олії завантажуються у бочку та екстрагуються парою, що утворюються парогенератором

Відгуки відвідувачів санаторію свідчать про їхнє задоволення навколишніми природними умовами, в яких відбувається відпочинок, вказують на позитивний вплив на настрій, появу відчуття спокою під

час споглядання рослинного оточення, очікування цвітіння сакури, тюльпанів та магнолії, зацікавлення подальшим розвитком території та практики використання фітотерапії, в тому числі квітів, для оздоровлення. Треба відмити також доцільність пошуку можливостей використанням квітів у дієтичному харчуванні, що відповідає загальноосвітнім гастрономічним тенденціям.

Отже, квіти є засобом релаксації за їхнього споглядання та використовуються для оздоровлення у вигляді настоїв, відварів та інших екстрактів. Подальший розвиток використання квітів в оздоровленні пов'язаний з створенням квітучих локацій, розширенням асортименту лікарських процедур та сировини для них, а також введенням в меню страв з їстівними квітами.

ЛІТЕРАТУРА

1. Павліш Л. О. Формування асортименту нових безалкогольних напоїв оздоровчого призначення : дис. канд. техн. наук. Київ, 2012. - 200 с.
2. Прогулянка на природі зменшила пов'язану зі стресом активність амігдали. nauka.ua. URL: <https://nauka.ua/news/progulyanka-na-prirodi-zmenshila-sprichinenu-stresom-aktivnist-mozku>.
3. Закарпатська туристична організація. Facebook. URL: <https://www.facebook.com/p/Закарпатська-Туристична-Організація-100069225846053/>
4. Експерсії з Максом Адаменком. *Facebook*. URL: <https://www.facebook.com/search/top/?q=екскурсії%20з%20максом%20адаменко>.

SUMMARY

USING FLOWERS AS A MEANS OF RELAXATION

Pavlish L.O., Ganynets P.P., Makara V.Yu.

In the article was examined the relaxing effect of flowers observation and was showed the resource potential of Zakarpattia. The directions of using flowers in the provision of medical services in the "Kvitka Polonyny" health resort were analyzed; was emphasized on the possibilities of expanding their use.

БАЗИЛІК: ХАРАКТЕРИСТИКА ТА МОЖЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ У МЕДИЧНІЙ ПРАКТИЦІ

Решетило Л.І.

Львівський торговельно-економічний університет, Львів, Україна

e-mail: lidare@ukr.net

Базилік («королівська трава») – однорічна трав'яниста рослина з солодкуватим пряним ароматом, легко в'яжучим смаком, гіркуватим присмаком вважається однією з найбільш корисних відомих людині універсальних трав. Базилік родом з тропічних областей Азії та Європи і на території України поширений з 12 століття, використовується як пряна та лікарська рослина.

У базиліку міститься 49,0 % білку, 42,0 % вуглеводів, близько 10,0 % ефірної олії. Свіжі листя базиліка мають високий вміст бета-каротину і вітаміну А, у його складі є вітамін С, фолієва кислота (фолацин, вітамін В₉), нікотинова кислота (вітамін В₃), вітамін РР, рутин, а також криптоксантин, лютеїн, зеаксатин. Базилік вважають одним з кращих джерел вітаміну К (дві столові ложки подрібненої трави забезпечує потребу організму на 29 %, який має значення у формуванні кісткової тканини, застосовується при лікуванні хвороби Паркінсона і Альцгеймера. У листі базиліка ідентифіковано омега-3 жирні кислоти. У складі рослини є флавоноїди, антибактеріальні речовини, харчові волокна, клітковина. Завдяки такому компоненту як евгенол базилік має бактерицидні властивості, виявляє спазмолітичну і тонізуючу дію. З життєво важливих мінеральних речовин ідентифіковано кальцій, калій, фосфор, цинк, магній, залізо, мідь, марганець. Крім цього, у листі базиліка виявлено сліди ртуті.

Досить унікальний хімічний склад базиліка дає можливість рекомендувати його для використання у медичній практиці.

Адепти аюверди – найдревнішого вчення про здоровий спосіб життя, відзначали, що базилік позитивно впливає на самопочуття, ефективний у профілактиці різноманітних серцево-судинних захворювань завдяки здатності очищати кровеносні судини від холестерину, поліпшує стан сечовивідної системи, шлунково-кишкового тракту.

Два сильних антиоксиданти, які виявлено у листі базиліка попереджують пошкодження вільних радикалів і оберігають від атеросклерозу.

Ефірні олії базиліка сприяють швидкому заживленню порізів, ран, післяопераційних швів. Присутність у складі ефірної олії камфори, евгенолу, мейлхавінолу прискорює одужання після ангіни, пом'якшує кашель при кашлюку, знімає шлункові, судинні і кишкові спазми. У

народній медицині базилік застосовують при високій температурі для зниження жару.

Клінічні дослідження вказують, що базилік сприяє лікуванню дихальних шляхів, запалення середнього вуха, застудних захворювань, полоскання горла, нежиті, кашлю, запалення сечового міхура і нирок, лихоманки, коліту, гастриту, гіпотонії, неврозу, безсоння, ран, які важко загоюються, кровоточивості ясен, акне, поліпшує стан шкіри і нігтів. Пліній у давнину рекомендував базилік при жовтяниці та епілепсії. Властивості базиліка використовують і для лікуванні туберкульозу. Отримано позитивні результати при лікуванні базиліком метеоризму, здуття живота, запалення нирок, запору і діареї.

Водні настої і відвари базиліка делікатно діють на хворий шлунок, знімають коліки, виводять токсини при отруєннях. Гарячий напій з декількома листочка базиліка сприяє нормалізації серцевого ритму, розм'якшенню каміння у нирках, позбавляє від головної болі.

Базилік рекомендовано для попередження онкологічних захворювань: раку шкіри, легень, підшлункової залози та інших.

У чоловіків рослина поліпшує кровообіг малого тазу і статевих органів, захищає від раку простати.

Соком листя і молодих стебел базиліка лікують грибок на ногах, екзему, пролежні, почервоніння шкіри.

Регулярне полоскання ротової порожнини відваром базиліка захищає зуби від карієсу, знищує патогенну мікрофлору, усуває неприємний запах з рота.

Науково доведено, що базилік очищає організм від різних канцерогенних, хімічних, токсичних речовин при отруєнні.

Крім листя, використовують насіння базиліка, яке багате на вуглеводи, містить корисні жири, білок, клітковину і є популярним продуктом серед людей, яким необхідно схуднути.

Водні примочки на очі з листя базиліка знімають сухість і втому, проясняють зір. Спиртові настої (по 10 крапель) застосовують при низькому артеріальному тиску, бронхіальній астмі, грипі, застуді.

Встановлено, що базилік поліпшує синтез інсуліну бета-клітинами підшлункової залози, необхідного для успішного засвоєння глюкози.

У раціоні жінок базилік є незамінним продуктом, оскільки прискорює метаболізм, заспокоює нервову систему, може знизити рівень стресу, послаблює менструальні болі.

Листя базиліка при жуванні усуває заколисування у транспорті.

Є відомості, що базилік знищує паразитів, міль.

Широке застосування базилік має у кулінарії: надає особливий смак і аромат стравам. Найкраще використовувати базилік у свіжому вигляді. Застосовують і сушений базилік, однак при сушінні значно знижується його якість: випаровується ефірна олія погіршуються антиоксидантні властивості, Для заморожування базилік попередньо бланшують, укладають у поліетиленові пакети і зберігають у морозильній камері.

Слід зазначити, що незважаючи на позитивний вплив на організм людини, базилік протипоказаний вагітним жінкам, гіпертонікам, людям, які перенесли інфаркт та інсульт, з психічними розладами, хворим на епілепсію, цукровий діабет, тромбофлебіт, при ішемічній хворобі серця, ревматизмі, індивідуальній непереносимості, дітям до семи років.

SUMMARY

BASIL: CHARACTERISTICS AND POSSIBILITIES OF USE IN MEDICAL PRACTISE

Reshetylo L. I.

The data characterizing the chemical composition of basil, the possibilities of its use in medical practice for the treatment and prevention of certain diseases, as well as contraindications for the human body are indicated.

SCORZONERA PURPUREA SUBSP. ROSEA - ПЕРСПЕКТИВНА РОСЛИНА З АНТИОКСИДАНТНИМИ ВЛАСТИВОСТЯМИ

Семенчук Ю.М., Стадницька Н.Є.

Національний університет «Львівська політехніка», Львів, Україна
e-mail: nataliia.y.stadnytska@lpnu.ua

Внаслідок погіршення екологічних умов збільшується інтерес до антиоксидантної активності рослин. Вчені підтверджують, що накопичення вільних радикалів може призводити до серйозних захворювань, в тому числі онкологічних. Фітопрепарати з антиоксидантною активністю можуть бути ефективними для їх запобігання. Рослини з високим вмістом поліфенольних сполук, зокрема представники родини Айстрові (*Asteraceae*), є особливо корисними у цьому відношенні. Заслужують на увагу дослідників рослини цієї родини роду *Scorzonera*, які використовуються в народній медицині для лікування різних захворювань, та проявляють протизапальні, антимікробні та ранозагоювальні властивості [1-3]. Скорзонера пурпурова підвид рожева (*Scorzonera purpurea* subsp. *rosea*) є однією з рослин цього роду, яка досі мало досліджена в

фармакогностичному та фармакологічному плані. Вона має високий потенціал у лікувальних цілях. Дослідження показали, що її сировина містить різноманітні фітохімічні сполуки, такі як хлорогенова кислота, каваова кислота, рутин, гіперозид та інші [4].

Мета дослідження. Визначення кореляції кількісного вмісту екстрактивних речовин, поліфенольних сполук і флавоноїдів в екстрактах *Scorzonera purpurea* subsp. *rosea* з вмістом етилового спирту 50% та 70% та встановлення їх антиоксидантної активності за допомогою методів DPPH, ABTS та FRAP.

Матеріали і методи. Сировиною для експерименту була вся надземна частина *Scorzonera purpurea* subsp. *Rosea* зібрана під час цвітіння в Карпатському регіоні Львівської області.

Екстракти для досліджень отримували методом мацерації, із співвідношенням сировини до екстрагента 1:10. Як екстрагент використовували спиртово-водні суміші з вмістом спирту етилового 50% та 70%. Вміст екстрактивних речовин визначали гравіметричний метод згідно фармакопейної методики.

Визначення загальної кількості поліфенольних сполук, флавоноїдів та антиоксидантної активності проводили методом спектрофотометрії з використанням спектрофотометра ULAB 105 UV. Усі виміри проводилися у трьох повторях.

Загальну кількість поліфенольних сполук визначали методом з використанням реактиву Фоліна-Чокалтеу [4]. Одержані результати виражали у мг-еквівалентах галової кислоти (ГК) на мл екстракту (мгГК/мл), розрахунки проводили відповідно даних калібрувального графіка стандартного зразка цієї кислоти.

Для визначення вмісту флавоноїдів використовували методику, що базується на утворенні забарвленого комплексу з 2% розчином алюмінію хлориду [4]. Загальний вміст флавоноїдів виражали у мг-еквівалентах кверцетину (К) на мл екстракту (мгК/мл) за калібрувальним графіком стандартного зразка кверцетину.

Визначення антиоксидантної активності проводили трьома методами [4]. Методом DPPH визначали антирадикальну активність обумовлену ліпофільними сполуками досліджуваних екстрактів, а методом ABTS сумарну антирадикальну дію наявних ліпофільних і гідрофільних сполук. Методом FRAP визначали відновлювальну здатність досліджуваних екстрактів.

Результати дослідження та обговорення. В результаті мацерації рослинної сировини одержали екстракт E70 зеленого забарвлення на основі спиртово-водної суміші з вмістом спирту етилового 70% та екстракт E50 бурого забарвлення на основі спиртово-водної суміші з вмістом спирту етилового 50%.

Встановлено, що вміст екстрактивних речовин практично однаковий у двох досліджуваних зразках лише незначне підвищення спостерігається в екстракті Е-50, що є закономірним для спиртово-водних екстрактів рослинної сировини оскільки при збільшенні кількості води підвищується вилучення гідрофільних речовин. Кількісний вміст екстрактивних речовин (ЕР), поліфенольних сполук (ПФ) та флавоноїдів (Ф) у досліджуваних екстрактах наведено в табл. 1. Протилежна закономірність спостерігається при визначенні вмісту поліфенольних сполук та флавоноїдів, їх вміст дещо вищий в Е70 (табл. 1).

Таблиця 1

Загальний вміст екстрактивних речовин, поліфенольних сполук та флавоноїдів в екстрактах *S. rosea*

Зразок	Вміст ЕР, мг/мл	Вміст ПФ, мгГК/мл	Вміст Ф, мгК/мл
Е50	19,86	2,02	0,24
Е70	19,4	2,11	0,28

Показники антиоксидантної активності досліджуваних екстрактів корелюють із значеннями вмісту поліфенольних сполук та флавоноїдів (табл. 2). Обидва екстракти мають високий рівень антиоксидантної активності.

Таблиця 2

Антиоксидантна активність екстрактів *S. rosea*

Зразок	Метод DPPH, %	Метод ABTS, %	Метод FRAP, мкмоль/мл
Е50	82	91	23,01
Е70	86	95	23,58

Висновки. Спиртово-водні екстракти *Scorzonera purpurea* subsp. *rosea* з вмістом спирту етилового 70% та 50% містять значну кількість поліфенольних сполук, в тому числі флавоноїдів, які забезпечують їх високу антиоксидантну активність.

ЛІТЕРАТУРА

1. Yang, Y.-J., Liu, X., Wu, H.-R., He, X.-F., Bi, Y.-R., Zhu, Y., et al. (2013). Radical scavenging activity and cytotoxicity of active quinic acid derivatives from *Scorzonera divaricata* roots. *Food Chemistry*, 138, 2057-2063. DOI: 10.1016/j.foodchem.2012.10.122
2. Xie, Y., Guo, Q.-S., & Wang, G.-S. (2016). Preparative Separation and Purification of the Total Flavonoids in *Scorzonera austriaca* with Macroporous Resins. *Molecules*, 21, 768. DOI: 10.3390/molecules21060768
3. Ugur, A., Sarac, N., Ceylan, O., Duru, M. E., & Beyatli, Y. (2010). Chemical composition of endemic *Scorzonera sandrasica* and studies on the

antimicrobial activity against multiresistant bacteria. *Journal of Medicinal Food*, 13(3), 635-639. DOI: 10.1089/jmf.2008.0312

4. Stadnytska, N., Monka, N., Manko, N., Wiczorek, P. P., Jasicka-Misiak, I., Holubieva, T., Lubenets, V. (2023). The study of the phenolic compounds, antioxidant activity and antibacterial effect of herbal ethanol extracts of *Scorzonera purpurea* subsp. *rosea*. *Research Journal of Pharmacy and Technology*, 16(8), 3945–3950. DOI: 10.52711/0974-360X.2023.00649

SUMMARY

SCORZONERA PURPUREA SUBSP. ROSEA - A PERSPECTIVE PLANT WITH ANTIOXIDANT PROPERTIES

Semenchuk Y.M., Stadnytska N. Ye.

The studied extracts of *Scorzonera purpurea* subsp. *rosea* have similar of total content of extractives, polyphenolic compounds, flavonoids and antioxidant activity investigated by DPPH, ABTS and FRAP methods.

РОЗДІЛ II
ОЗДОРОВЧЕ ХАРЧУВАННЯ ТА ПРОДУКТИ
БДЖІЛЬНИЦТВА ДЛЯ ЗБЕРЕЖЕННЯ ЗДОРОВ'Я
ЛЮДИНИ

КВІТКОВИЙ ПИЛОК : ХАРАКТЕРИСТИКА ТА СПОСОБИ
ЗБЕРЕЖЕННЯ СПОЖИВНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ

Бодак М. П., Гирка О. І.

Львівський торговельно-економічний університет, м. Львів, Україна

e-mail: bodakmp@gmail.com

Бджоли – одні із найцінніших комах на планеті, і як казав Альбер Ейнштейн «...через 4 роки після загибелі останньої бджоли – загине людство». Продукти життєдіяльності бджіл – мед, віск, прополіс, маткове молочко й перга, аромати квітів і нектар, які виділяють ароматичні речовини, що мають потужну дезінфікуючу дію. Навіть насичене ними повітря, що виходить потужним потоком з вуликів у навколишній простір, поліпшує стан хворих, стимулює дихальну, шлунково-кишкову й серцево-судинну систему та органи людини, підвищує імунітет організму.

Якщо мед – це основне джерело енергії дорослих робочих бджіл, то пилок із квітів – джерело для побудови організму не тільки бджоли, але й личинок. Квітковий пилок – єдине джерело білків та жирів для дорослих бджіл та розплоду. Також він містить незамінні амінокислоти, цукри та поліцукри, макро- і мікроелементи, вітаміни, біологічно активні речовини та ін. Надзвичайно корисним він є для людини, так як має тонізуючі, регенеративні, кровотворні, протисклеротичні властивості. Нормалізує роботу серця, стимулює діяльність шлунково-кишкового каналу, легень, нирок, печінки, залоз внутрішньої секреції.

Свіжозібране бджолине обніжжя гігроскопічне, дуже чутливе до сонячного світла і після збору швидко починає втрачати свої властивості. Пилок, принесений до вулика, бджоли складають у вільні комірочки стільників, втрамбовують головою, заливають згори свіжим медом. До однієї бджолиної комірочки входить близько 0,2 г перги.

Перга – це основний білковий корм бджіл, який вони відклали в стільникові комірочки та приготували для тривалого зберігання за допомогою пресування і змочування медом, збагачуючи його ферментами. З метою збереження перги в стільнику від пліснявіння і підсихання бджоли заливають її медом. У перзі накопичується молочна кислота, яка є ефективним консервантом.

Молочна кислота, що утворюється, а також цукор перешкоджають розвитку плісневих грибів і гнильних бактерій, тому отримана перга зберігається довгий час у вулику і поза ним.

Протягом 15 днів у комірці відбувається ферментація під дією таких мікроорганізмів, як цукрові гриби, дріжджі, лактобацили, молочнокислі бактерії. За час ферментації утворюється молочна кислота, що консервує продукт. Консервуючі властивості цього продукту створюють настільки сильні і настільки стерильні умови у вулику, що бджоли не завжди запечатують пергові рамки [1].

В основу корисної моделі поставлена задача розробки нового способу консервування бджолиного обніжжя лимонною кислотою. З цією метою використовують лимонну кислоту в кількості 6 % від маси бджолиного обніжжя або з розрахунку 60 грамів на один кілограм отриманого бджолиного обніжжя. Бджолине обніжжя перед змішуванням слід ретельно розтерти. Його рівномірно перемішують з лимонною кислотою. Після переробки обніжжя герметично пакують у будь-яку тару, що придатна для харчових продуктів.

Змішане з лимонною кислотою бджолине обніжжя є максимально стабілізованим, законсервованим, готовим до використання. Засвоєння його поживних та біологічно активних речовин відбувається значно краще, порівнюючи з сухим бджолиним обніжжям [2].

Одним із способів консервування квіткового пилку є висушування. Під час висушування бджолиного обніжжя необхідно контролювати вміст вологи, оскільки за умови підвищеної вологості повітря воно пліснявіє. У сушарках бджолине обніжжя опромінюється інфрачервоними лампами. На стінках і дні сушарки є декілька вентиляційних отворів. На дні лежать ґрати з сітки, на яку і насапється шар обніжжя, товщиною 15 – 20 см. Температура в сушильній шафі регулюється вручну на рівні 40...42 °C періодичним виключенням ламп. Це вимагає постійного нагляду за роботою сушарки та призводить до нерівномірного висушування квіткового пилку.

Тому пошук нових способів консервування бджолиного обніжжя дозволить зменшити витрати на обладнання для його висушування, використання енергоносіїв та часу на висушування.

Спосіб консервування бджолиного обніжжя включає відбір бджолиного обніжжя з пилковловлювача, його ретельне розтирання і рівномірне перемішування з молочною кислотою у кількості 5 % від маси бджолиного обніжжя, або розрахунку 50 грам на один кілограм отриманого бджолиного обніжжя. Як консервант використовують молочну кислоту [3].

З перги виділено більше 100 видів дріжджів, здатних синтезувати вітаміни, збагачувати пергу деякими білками, ліпідами, ферментами. Дослідили хід ферментації суміші пилку й медового сусла за 14-ної ферментації з 50 % інокулятом. У щільності середовища 14 °ВІg за весь період ферментації кількість молочнокислих бактерій залишалась на подібному рівні. Скорочення бактерій ферментації молочної кислоти було очевидним у середовищі щільністю 30 °ВІg. Спостерігалось, що збільшення кількості інокуляту від 10 % до 50 % не збільшувало фінального вмісту молочної кислоти. Подібні показники були отримані тоді, як найбільшими для штаму *Lactobacillus delbrueckii* subsp. *delbrueckii* № 2 ККР 1645 (30 °ВІg) були 2,48 г/ 100 г. Подібно до попередніх ферментацій кількість цукру та білку зменшувалась [4].

Отже, внесення лимонної кислоти в кількості 6 % від маси бджолиного обніжжя, перемішування квіткового пилку з молочною кислотою у кількості 5 % від маси бджолиного обніжжя та внесення *Lactobacillus delbrueckii* subsp. *delbrueckii* № 2 ККР 1645 до перги дозволяє отримати стійкий в зберіганні продукт.

ЛІТТЕРАТУРА

1. П'ясківський В. М., Вербельчук С. П., Вербельчук Т. В. Аналіз технологій виробництва перги. *Подільський вісник: сільське господарство, техніка, економіка*. 2017, Вип. 26(1). С. 136 – 149.
2. Спосіб консервування бджолиного обніжжя лимонною кислотою: пат. 136001 Україна. № 201902218 ; заявл. 04.03.2019 ; опубл. 25.07.2019, Бюл. № 14.
3. Спосіб консервування бджолиного обніжжя молочною кислотою: пат. 137421 Україна. № 201902157 ; заявл. 04.03.2019 ; опубл. 25.10.2019, Бюл. № 20.
4. Штам бактерій *Lactobacillus delbrueckii* для оброблення бджолиного пилку: пат. 114350 Україна. № 201506072 ; заявл. 29.09.2014 ; опубл. 25.05.2017, Бюл. № 10.

SUMMARY

FLOWER POLLEN: CHARACTERISTICS AND METHODS PRESERVING EDIBLE PROPERTIES

Bodak Mykhailo, Gyrka Olga

The article considers the question formation consumer properties flower pollen and methods extending its storage term. The introduction citric acid in the amount 6 % the mass bee pollen, the mixing flower pollen with lactic acid in the amount 5 % the mass bee colony and the introduction *Lactobacillus delbrueckii* subsp. *delbrueckii* No. 2 ККР 1645 to the perga allows to obtain a product that is stable in storage.

ПОСТКОВІДНИЙ СИНДРОМ: АПІФІТОТЕРАПЕВТИЧНІ АСПЕКТИ РЕАБІЛІТАЦІЇ

Волошина Л.О., Бачук-Понич Н.В., Волошина О.В., Окіпняк І.В.
Буковинський державний медичний університет, м. Чернівці, Україна

e-mail: voloshka03@ukr.net

Анотація. В статті наведені результати успішного застосування продуктів бджільництва (пилкок бджолиний, прополіс, мед) в комплексній реабілітації хворих із постковідним синдромом в різних вікових групах.

Ключові слова: постковідний синдром, пилкок бджолиний, прополіс, мед, реабілітація

Актуальність. Хоча чотирирічна епідемія COVID-19 інфекції пішла на спад, прояви нових епізодів в гострому періоді майже не відрізняються від звичайних ГРВІ, однак на відмінну від останніх, після завершення гострого ковідного етапу в більшості пацієнтів на тривалий період зберігаються хронічна втома, зниження працездатності, настрою, різні ознаки ураження серцево-судинної, травної, дихальної та інших систем (полісистемність). Це явище означене у світовій медицині як постковідний синдром (ПКС), тривалість якого в осіб молодого і зрілого віку може зберігатися до шести місяців, а в осіб старших вікових груп – до одного року і довше (long-COVID syndrome) [2, 5]. Попри складний та недостатньо досліджений патогенез ПКС на сьогодні доведені загальнопатологічні неспецифічні його ланки, як стійка дисфункція ендотелію (результат ендотелііту в гострому періоді) та зумовлені нею судинно-метаболічні порушення в різних органах і системах, системне низькоінтенсивне запалення, порушення нейрорегуляторних процесів та імунна дисфункція [2]. Клінічно констатовано, що перенесений (особливо неодноразово) гострий COVID-19 провокує погіршення перебігу, зниження ефективності лікування будь-якого із набутих в доковідний період захворювань (коморбідна залежність) [2, 5]. Лікування ПКС натеper є недостатньо розробленим, а згідно складності патогенезу самого ПКС та раніше набутих хвороб апріорі передбачає багатоваріантність лікувально-реабілітаційних заходів, особливо з використанням чинників багатогранної метаболічної та поліорганної дії. Одним із таких можуть вважатися продукти бджільництва. В Буковинському державному медичному університеті впродовж більше 25 років клінічно апробовані найбільш цінні продукти бджільництва: пилкок бджолиний та прополіс, що підсумовано монографічно [1]

Метою цього повідомлення є викладення досвіду застосування прополісу та пилку бджолоного з медом в комплексному лікуванні хворих із ПКС.

Матеріал і методи. Суто клінічні спостереження проведенні за 116 хворими із ПКС у віці 35-74 роки, переважно чоловіки (76 осіб – 65,52%). Всі пацієнти (109 осіб) мінімум два рази перехворіли COVID-19-інфекцією в легкій чи середньої тяжкості формі, лікувалися амбулаторно, 7 (6,03%) – в інфекційному стаціонарі. Інтервал між гострими епізодами COVID-19 був у межах 1,5-2 роки. Тривалість ПКС в осіб до 60 років (78 хворих – 67,24%) коливалася в межах 4-6 місяців ($4,7 \pm 0,35$), у пацієнтів старше 60 років – 7-12 місяців ($7,3 \pm 1,12$; $p < 0,05$). Прояви ПКС відмічалися вже після першого гострого епізоду COVID-19, неодноразове звертання до лікарів різних профілів та застосовані методи лікування (переважно симптоматичне) були не зовсім ефективними. Повторні епізоди COVID-19 інфекції зумовили виразніші прояви ПКС. З урахуванням результатів попереднього етапу лікування ПКС, до подібного симптоматичного комплексу 96 хворим додатково призначали суміш пилку бджолоного і меду (1:1) по 1 з верхом столовій ложці в 200 мл теплої кип'яченої води за 15-20 хв до їжі вранці та в обід, а також спиртову настоянку прополісу 2% ("Тернофарм", Україна) по 30 крапель 3 рази на день за 30-40 хвилин до їжі упродовж 1,5-2 місяців (основна група). 20 хворих із ПКС у віці до 60 років не мали змоги реалізувати запропоноване дослідження і склали групу порівняння.

Критерії ефективності: темпи регресу клінічних проявів ПКС, необхідна тривалість лікування до настання ремісії, час настання одужання, частота рецидивів та потреби застосування повторних курсів, вплив на симптоматику набутих доковідних захворювань.

Результати. Встановлено, що в осіб до 60 років тривалість ПКС була не тільки коротшою, але й з помірними проявами та невираженим поліморбідним фоном (гастродуодено-холецистопатії, хронічні бронхіти, помірна артеріальна гіпертензія). У пацієнтів старше 60 років, окрім тривалішого періоду ПКС, прояви останнього були значнішими, поліморбідний доковідний фон – вираженіший (ІХС, виражена артеріальна гіпертензія, серцева недостатність, цукровий діабет 2-го типу, значніші ураження системи травлення тощо).

Застосування в лікувальному комплексі доповнень вищезазначених продуктів бджільництва в осіб до 60 років упродовж 2 місяців зумовило добрий регрес симптоматики ПКС та доковідного морбідного фону з настанням ремісії. Враховуючи вагомий соціальну роль цього контингенту хворих та різні ризик-фактори, після 30-денної перерви ми рекомендували їм профілактичний повторний курс в

половинному добовому дозуванні упродовж одного місяця, особливо особам старше 45-50 років.

У хворих старше 60 років додаткове двомісячне застосування зазначених продуктів бджільництва в лікувальних комплексах було менш ефективне: майже у всіх спостерігалися мінімальні прояви ПКС, але сприятливіший вплив на набуті в доковідний період захворювання, особливо з боку систем травлення та серцево-судинної. Тому ми рекомендували їм після одномісячної перерви повноцінний повторний двомісячний курс. Клінічний ефект повторного курсу був близький до аналогічного двомісячного в групі хворих до 60 років. Враховуючи значний поліморбідний фон та вищі ступені ризик-факторів у цих пацієнтів після повторної місячної перерви було призначено профілактичний (третій) одномісячний курс обраних для реабілітації продуктів бджільництва.

Однорічний термін спостереження за цими групами хворих показав, що у віці до 60 років рецидиви ПКС були лише в 6 (7,69%) пацієнтів із 78, а після 60 років – у 8 (21,05%) із 38 осіб ($p < 0,05$), що можна вважати свідченням потреби ретельнішого спостереження за такими хворими і доопрацювати комплекси реабілітаційних заходів.

Отримані результати зумовлені, ймовірно, комплексною дією складових частин пилку бджолиного (нуклеїнові, аміно-кислоти, фосфоліпіди, ненасичені жирні кислоти, повний спектр вітамінів, більше 30 мікро- і макроелементів, флавоноїди і фенолокислоти, фітогормони), прополісу (зумовлюють противірусні, протибактеріальні, імуномодулюючі, протизапальні, репаратні, антиоксидантні, болетамувальні, загальнозміцнювальні) та меду (переважно детоксикаційна, енергетична та потенціююча дія складників пилку та прополісу) [1, 3, 4].

Спостереження продовжуються.

Висновки: 1. Постковідний синдром – недостатньо досліджена патогенетична складова хвороби, що вражає всі вікові групи людства, особливо осіб старшого віку, погіршує перебіг набутих в доковідний період хвороб, що обтяжує реалізацію лікувально-профілактичних заходів.

2. Застосування продуктів бджільництва (пилок, прополіс, мед) в лікувальних комплексах при постковідному синдромі може розглядатися як один із ефективних засобів оптимізації лікування.

ЛІТЕРАТУРА

1. Волошин О., Бойчук Т., Волошина Л. Бджільництво на службі здоров'я людини. – Чернівці, “Родовід”, 2020.-175 с.

2. Личкова А.Є., Дубцова Е.А., Касьяненко В.И., Пузиков А.М. Гастропротективное действие прополиса и пыльцы.- Эксперим. и клин. гастроэнтерология,- 2014, 4(104):29-31
3. Корбут О.В. Результаты и перспективы применения прополиса в практике инфекциониста.- Апитерапія в Україні, Харків, 2018; 392-399
4. Голубовська О.А., Постковідний синдром: патогенез і основні напрямки реабілітації. - Здоров'я України, 2021; 2(495).
5. Vehar S, Boushra M., Ntiamoah P., Biehl M., Post-acute sequelae of SARS-CoV-2 infection: Caring for the long-haulers.- Cleve Clin J Med.- 2021; 3(88)5: 267-272.

SUMMARY

POSTCOVID SYNDROME: APITHERAPEUTIC ASPECTS OF REHABILITATION

Voloshyna L, Bachuk-Ponich N., Voloshyna O., Okipnyak I.

The article presents the results of the successful use of beekeeping products (bee pollen, propolis, honey) in the complex rehabilitation of patients with post-covid syndrome in different age groups.

Key words: post-covid syndrome, bee pollen, propolis, honey, rehabilitation.

ОРГАНІЧНІ КИСЛОТИ – ВАЖЛИВИЙ КОМПОНЕНТ ФУНКЦІОНАЛЬНИХ ПРОДУКТІВ ХАРЧУВАННЯ

Воробець Н.М., Гушчін А.Ю.

Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького, Львів, Україна

e-mail: vorobets_natalia@meduniv.lviv.ua

Функціональні продукти харчування (ФПХ) – продукти, які, крім основного завдання — харчування, впливають на психологічний або фізіологічний стан людини оскільки містять в своєму складі відповідні компоненти для підтримки здоров'я та профілактики захворювань. Їх регулярне та достатнє споживання може забезпечувати захист від основних хронічних захворювань, включаючи серцево-судинні, нейродегенеративні захворювання та рак. Харчування з використанням ФПХ рослинного походження сприяє підтриманню високої працездатності та високої якості життя. Перелік видів рослин, які можна віднести до ФПХ достатньо великий, особливо тих, які можна використовувати на ранніх стадіях їх фізіологічного росту (мікрозелені), зокрема соняшник однорічний (*Helianthus annuus L.*, Asteraceae), який містить широкий спектр нутрієнтів та вторинних

біологічно активних речовин, зокрема органічних та аскорбінової кислоти. В організмі людини органічні кислоти (ОК) сприятливо впливають на процес травлення: забезпечують рН середовища, яке сприяє створенню певного складу мікробіоти, стимулюють соковиділення в шлунково-кишковому тракті, покращують травлення, активізують перистальтику кишечника. В організмі людини ОК можуть допомогти знизити рівень холестерину, певною мірою регулювати рівень цукру в крові, зменшити запалення, зміцнити імунну та серцево-судинну системи, а також допомогти захистити від окисного пошкодження. ОК належать до групи речовин в складі ФПХ, яка забезпечує утворення енергії при розщепленні. Аскорбінова кислота (АскК) для організму людини є незамінною речовиною, хоча не синтезується і не накопичується в ньому. Окрім основної ролі антиоксиданту та кофактора в окиснювально-відновних реакціях, останні повідомлення показали важливу роль аскорбату в активізації епігенетичних механізмів, що контролюють диференціацію клітин, порушення регуляції яких може призвести до розвитку певних видів раку [2]. У порівнянні з іншими метаболітами в мікрозелені, дослідження ОК та АскК все ще обмежені. У поданій роботі проведено дослідження вмісту органічних кислот і аскорбінової кислоти у простотках соняшника, які можна використовувати як ФПХ.

Насіння *Helianthus annuus* L. (Соняшник однорічний) сортів Маслятко та Кондитерський стерилізували протягом 30 хв у 2% пероксиді водню, відмивали проточною водою і щільно висівали на ґрунт універсальний наповнений шаром 2 см у пластикові ємкості розміром 16x16 см. Пророщування відбувалось при температурі 25 °С та за оптимального освітлення. Рослинний матеріал – надземні частини рослин у кількості по 25 екземплярів відбирали у два терміни: двох сім'ядольних листків та після розгортання двох справжніх листків. Зібраний матеріал подрібнювали ножицями, ретельно перемішували і використовували для визначення сумарного вмісту органічних кислот та аскорбінової кислоти. Паралельно визначали суху вагу рослинного матеріалу висушуючи наважку сирової маси у термостаті спочатку при 100 °С (1,5 год), а згодом при 60 °С до постійної ваги. Вміст органічних кислот визначали після екстрагування дистильованою водою у співвідношенні 1:100=м:v=г:мл на водяній лазні при температурі 70-80 °С протягом 30 хвилин. Одержаний витяг відфільтровували і у фільтраті визначали сумарний вміст органічних кислот методом прямого лужного титрування розчином натрію гідроксиду в присутності індикаторів метиленового синього та фенолфталеїну за ДФУ, 2015 [1]. Проводили аналогічні титрування 5 разів. Одержані результати порівнювали до калібрувальної кривої, яку будували

використовуючи як стандарт малат різних концентрацій. Виразали вміст органічних кислот у відсотках (%) у перерахунку на малат і сиру вагу. Вміст аскорбінової кислоти визначали спектрофотометрично за методом Hewitt, Dickes (1961) як описано у [4]. Дослідження проводили тричі. Статистичну обробку одержаних результатів проводили визначаючи середнє значення та середнє квадратичне відхилення ($M \pm \sigma$).

Одержані результати свідчать, що у проростках двох фаз фізіологічного розвитку *H. annuus* вміст ОК та АскК дещо відрізнявся. У фазі двох сім'ядольних листочків вміст ОК становив $27,95 \pm 3,04$ та $32,02 \pm 5,39$ % у сортах Маслятко та Кондитерський, відповідно. Вміст АскК становив $13,98 \pm 0,26$ та $10,03 \pm 0,04$ мг/100 г сирової ваги у сортах Маслятко та Кондитерський, відповідно. У фазу двох розгорнутих справжніх листочків вміст ОК зменшувався на 15-22% порівняно з попередньою фізіологічною фазою, а вміст АскК зростав на 10-13%, відповідно у обох досліджених сортів. Метод титрування не дає змоги вивчити різноманітність органічних кислот у складі дослідженої сировини, проте свідчить про рівень їх вмісту.

ОК і АскК мають малу молекулярну масу та високу полярність і забезпечують також певні смакові якості продукту та його властивості. Різні ОК є природними антиоксидантами, які можуть знизити ризик пошкодження активними формами кисню різних тканин. Цитрат і малат є важливими продуктами циклу трикарбонових кислот. Завдяки своїй особливій ролі в метаболізмі вони можуть безпосередньо брати участь у метаболічних процесах в організмі людини. Малат забезпечує організм людини енергією на короткий період, який може протистояти втомі та захищати печінку, нирки та серце. Крім того, ОК пригнічують ріст хвороботворних кишкових бактерій і покращують роботу кишечника [3]. Зазвичай ОК не викликають додаткового кислотного навантаження в організмі, оскільки окиснюються з великою швидкістю. Однак, тривале вживання ОК може викликати дисбаланс електролітів в організмі, а відтак, пошкодження у роботі печінки і нирок. Побічними ефектами прийому ОК можуть бути біль у животі та діарея. АскК у складі рослинних продуктів (природного походження) зазвичай не виявляє негативної дії навіть при надходженні у великих кількостях в організм людини. Тож необхідно знати рівень вмісту ОК у продуктах харчування, а також у харчових добавках і ФПХ.

Дані про вміст органічних кислот та аскорбінової кислоти в проростках соняшника є додатковою основою для оцінки цінності їх використання у якості функціонального продукту харчування. Маючи численні позитивні, зокрема антиоксидантні властивості, ОК і АскК у складі проростків соняшника, які використовують у якості

функціональних продуктів разом з іншими складовими надають переваги для здоров'я.

ЛІТЕРАТУРА

1. Державна фармакопея України / Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів». – 2-е вид. Харків : Державне підприємство “Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів”. 2015. Т. 1. 1128 с.).
2. [Fenech M.](#), [Amaya I.](#), [Valpuesta V.](#), [Botella M.A.](#) Vitamin C Content in Fruits: Biosynthesis and Regulation. *Front. Plant Sci.*, 2019. <https://doi.org/10.3389/fpls.2018.02006>.
3. Gong Z.P., Ouyang J., Wu X.L. et al. Dark tea extracts: Chemical constituents and modulatory effect on gastrointestinal function. *Biomed. Pharmacother.* 2020, 130, 110514. doi: 10.1016/j.biopha.2020.110514.
4. Yavorska N. Y., Vorobets N. M. Seasonal variation in the ascorbic and organic acids content in shoots of highbush blueberry cultivars during vegetation stages. *Medical and Clinical Chemistry.* 2020. Vol. 22(2) 31–38. <https://doi.org/10.11603/mcch.2410-681X.2020.v.i2.11355>

SUMMARY

ORGANIC ACIDS ARE AN IMPORTANT COMPONENT OF FUNCTIONAL FOOD PRODUCTS

Vorobets N.M., Gushchin A.Yu.

Summary. In the phase of two cotyledon leaves, the content of organic acids (OA) was 27.95 ± 3.04 and $32.02 \pm 5.39\%$, and the content of ascorbic acid (AsA) was 13.98 ± 0.26 and 10.03 ± 0.04 mg/100 g of fresh weight in the studied varieties of *Helianthus annuus*, respectively. In the phase of two unfolded real leaves, the content of OAs decreased by 15-22%, and the content of AsA increased by 10-13%. Data on the content of AsA and OA in sunflower seedlings are an additional basis for evaluating the value of their use as a functional product.

ВИКОРИСТАННЯ ПОРТУЛАКА (PORTULACA) В ХАРЧУВАННІ

Гаврилко П.П., Талапа С.Ю.

Ужгородський торговельно-економічний інститут ДТЕУ,

Ужгород, Україна

e-mail: secretary-utei@ukr.net

У багатьох країнах світу лікарські рослини чи їхні окремі фізіологічно-функціональні інгредієнти активно використовуються не лише як лікувальний засіб, але й як компоненти харчових продуктів для покращення раціону харчування людини.

Одним із доступних джерел сировини, що може допомогти збагатити раціон людини необхідними речовинами, є дикорослі й культивовані лікарські рослини України. В Україні є значні невикористані ресурсні можливості, включаючи сировину та промислову базу, для отримання функціональних інгредієнтів для покращення складу продуктів харчування. Незважаючи на наявні розробки та інтенсивні дослідження в цій галузі створення природних функціональних інгредієнтів є надзвичайно актуальними [1, 2].

Науковці Ужгородського торговельно-економічного інституту ДТЕУ вже багато років працюють над питаннями використання «дарів природи» у харчуванні людини та можливості профілактики захворювань при їх використанні. Протягом цього періоду вивчено такі рослини, як кульбаба, подорожник, іван-чай, кропива дводомна, айр, щавель, глід, аронія, свербіга східна, лобода біла та багато інших. Слід зазначити, що дослідна діяльність проводилася у співпраці з Західним університетом м. Арад (Румунія) ім. В. Голдеша, а з недавнього часу з ГО «Інститут Доброї їжі Україна» діяльність якого спрямована на пошук шляхів використання дарів Карпат у дієтичному харчуванні, їх популяризація та майбутнє використання такої сировини в промислових масштабах.

Черговим етапом дослідження можливостей використання «дарів природи» у харчуванні було вивчення рослини портулак (Portulaca).

Портулак (Portulaca) – однорічна сукулентна рослина, що містить в зеленій масі – вітаміни: холін, тіамін, рибофлавін, піридоксин, фолати, РР; аскорбінову і пантотенову, органічні кислоти; білки; норадреналін; цукор; сапоніни; алкалоїди; мікроелементи: залізо, нікель, мідь, цинк, марганець; макроелементи: фосфор, магній, калій, кальцій, сірка, натрій. У насінні рослини висока концентрація жирних кислот: пальмітинової, лінолевої, олеїнової.

В їжу використовують листя і верхні молоді частини пагонів, які зрізаються до початку цвітіння, бо після цвітіння листя грубіють і не підходять для вживання. Її можна їсти, як в сирому вигляді, так і в стравах (вареним, тушкованим). Портулак можна зустріти в вітамінних салатах і бутербродах, добре гармонує з першими стравами, овочевими салатами і пікантними соусами [3, 4].

Подані нижче рецептури було зібрано підчас експедиційних поїздок по Закарпаттю та апробовано співробітниками кафедри Технології і організації ресторанного господарства Ужгородського торговельно-економічного інституту ДТЕУ.

Італійський салат

200г портулаку, 150г молоді солодкої кукурудзи, 120г яблук, 70г грецьких горіхів, 30г оливкової олії, 30г лимонного соку, 20г чорних оливок, чорний мелений перець, сіль – за смаком

Вимити і висушити молодий портулак, розрізати на шматочки 1,5-2 см. Очистити яблуко від шкірки і натерти на крупній тертці. Горіхи підсмажити на пательні і подрібнити. З'єднати всі інгредієнти в салатниці, додати сіль, перець, лимонний сік і оливкову олію. Все ретельно перемішати.

Салат з сочевиці і портулаку

200г чечевиці, 120г в'ялених помідорів, 100г портулаку, 70г солодкого червоного перцю, 12 листків салату латук, 40г оливкової олії, 25г цибулі, 25г почищеного насіння соняшнику, молотий духмяний перець, сіль – за смаком

Вимити сочевицю та відварити. Очистити, вимити та просушити зелень. Порізати на невеликі шматочки в'ялені помідори та солодкий червоний перець. Цибулю дрібно порізати. Салат латук порвати руками на невеликі шматочки. Помістити всі інгредієнти в салатник, додати соняшникове насіння і перемішати.

По готовності відкинути сочевицю на друшляк і остудити. Коли сочевиця охолоне, перекласти її в салатник. Приправити сіллю, чорним запашним меленим перцем і полити оливковою олією. Все ретельно перемішати.

Суп з квасолі і портулаку

1,3л води, 400г квасолі, 100г зеленої цибулі, 60г портулаку (молоді листки та верхівки), 40г оливкової олії, 15г шавлії, 2г часнику, запашний чорний мелений перець, сіль – за смаком

Помити квасолі, залити холодною водою і вимочити близько 24 годин. Після цього злити воду з квасолі, промити помістити в каструлю, залити холодною водою покривши квасолію. Додати гілочки шавлії, розрізану часточку часнику і кілька горошин чорного перцю. Поставити каструлю на вогонь, довести до кипіння, зменшити вогонь

до мінімуму, накрити кришкою злегка зсунувши її і томити до готовності квасолі (не солити).

У процесі приготування періодично помішувати квасоллю дерев'яною ложкою. Коли квасоля буде готова, дістати її шумівкою і перекласти в миску. Полити кількома столовими ложками оливкової олії, підсолити і поперчити запашним меленим перцем. Додати тонкі часточки молодої цибулі, добре все перемішати і відставити в бік. Профільтрувати відвар квасолі, поставити знову на вогонь і трохи уварити до отримання більш густої консистенції. Полити отриманою підливою квасоллю. Подавати, додавши в кожному порцію подрібнені молоді листочки портулаку та ніжні верхівки.

Суп з портулаком і перцем Ратунда

1,2л води, 350г картоплі, 200г перцю, 60г ріпчастої цибулі, 60г портулаку, 40г оливкової олії, зелень петрушки та базиліку, чорний запашний перець, сіль – за смаком

Поставити на вогонь каструлю із водою. Очистити цибулю і подрібнити. Вимити картоплю та перець ратунду. Картоплю очистити від шкірки, а перець від насіння та внутрішніх перетинок. Після цього порізати перець та картоплю невеликими кубиками.

В каструлю в якій готуватиметься суп потрібно налити оливкову олію і прогріти на ній порізані овочі, додати подрібнені ароматні трави та часто помішувати. Коли овочі прогріються і перестануть прилипати до дна каструлі слід долити гарячу воду, перемішати і варити до готовності.

Тим часом потрібно промити портулак, відділити листочки від стебел. Ніжне листя та м'які кінчики стебел порізати на шматочки 1,5-2см. Додати до готових овочів ніжні стебла портулаку, проварити кілька хвилин, відрегулювати за густотою і посолити. Зняти з вогню та остудити до теплого стану. Приправити перцем за смаком і добре перемішати. При подач полити рештою оливкової олії.

Спагетті з песто з портулаку

450г спагетті, 170г сиру тофу, 70г портулаку, 50г оливкової олії, 40г кедрових горіхів, 5г часнику, сіль – за смаком

Відварити спагетті. На пательні прогріти кедрові горіхи після чого трохи їх подрібнити. Вимити листя портулаку, відокремити листочки та ніжні верхівки. Помістити у блендер і подрібнити разом із часником.

Коли листя портулаку виділять свій зелений сік, додати подрібнені кедрові горіхи і натертий на дрібній тертці сир. Підсолити, додати оливкову олію та трохи відвару від пасти за бажанням. Після цього продовжити подрібнювати. В результаті повинна вийти м'яка маса, що обволікає.

По готовності відкинути спагеті на друшляк і перекласти в салатник. Додати підготовлений песто з портулаку, швидко і добре перемішати. Подавати відразу до столу, присипати, за бажанням, додатково тертим сиром.

Нутовий коржик з портулаком та овочами

300г нutowого борошна, 270г води, 150г моркви, 150г помідорів чері, 80г листочків та молодих верхівок портулаків, по 10г петрушки, чебрецю, шавлії, майорану, 10г солі, 3 запашні горошини перцю

Об'єднати в мисці нутове борошно, сіль, чорний запашний перець і посічені ароматні трави. Почати потроху додавати воду і змішувати тісто. Коли маса досягне однорідного стану, відставити його відпочивати на 20-30 хвилин. У цей час добре вимити моркву, помідори та портулак, подрібнити їх та додати в тісто. Все дбайливо перемішати. Встелити пергаментним папером форму для випікання, перелити отримане тісто, полити зверху трохи оливковою олією та помістити у розігріту до 190°C духовку. Випікати близько 15 хв, після чого увімкнути гриль і продовжити випікати ще 5 хв.

Отже, портулак є цінною та перспективною в харчовому відношенні рослиною, використання якої потребує подальшого вивчення. Такі дослідження сприятимуть введенню «дарів природи» в культуру споживання, а відповідно подальше їх продуктивне культивування сприятиме розширенню асортименту продукції автентичної кулінарії.

ЛІТЕРАТУРА

1. Ботаніка. Вищі рослини: Підручник / В.А. Нечитайло, Л.Ф. Кучерява. - Київ: Фітосоціоцентр, 2000. – 432с
2. Гродзінський А.М. Лікарські рослини: Енциклопедичний довідник. — К.: Видавництво «Українська Енциклопедія» ім. М. П. Бажана, Український виробничо-комерційний центр «Олімп», 1992. – 544 с
3. Кулик Т.П. Перспектива застосування лікарської сировини в різних галузях харчової індустрії. Перспективні напрямки наукових досліджень лікарських та ефірних культур. Матеріали II Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих вчених. Березоточа 4-5 червня 2015 року. Лубни 2015 – С – 112.
4. Рева М.Л., Рева Н.Н. Дикі їстівні рослини України / Київ, Наукова думка, 1976 – 168 с. - С.45.

SUMMARY

THE USE OF PURSLANE (PORTULACA) IN NUTRITION

Havrylko P.P., Talapa S.Y.

Using nature's gifts, such as purslane, to enrich food with vitamins and other useful microelements.

ОСНОВНІ АСПЕКТИ ПОКРАЩЕННЯ ЯКОСТІ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ

Данило С.І.¹, Бондарь Я.В.², Шпонтанк В.Ю.²

¹Ужгородський торговельно-економічний інститут Державного торговельно-економічного університету, м.Ужгород, Україна

²Комунально некомерційне підприємство «Ужгородська центральна міська клінічна лікарня», м.Ужгород, Україна

e-mail: kveta_utei@ukr.net

Харчування є основною потребою для нормального функціонування організму. Неправильне харчування може бути причиною різних, насамперед серцевосудинних захворювань. Неякісні харчові продукти можуть становити великий ризик для здоров'я та життя людини.

Доведено, що поява багатьох захворювань залежить від надмірного споживання калорій, жирів та надходження корисних вітамінів у дуже малій кількості.

Один із основних показників якості харчових продуктів є харчова цінність. Харчова цінність характеризується кількісним вмістом і якісним складом білків, жирів, вуглеводів, мінеральних речовин, вітамінів, а також енергетичною цінністю і органолептичними показниками. Хімічний склад і енергетична цінність їжі повинні відповідати фізіологічним потребам організму.

Нажаль більшість підприємств акцентують увагу на способах доходу, а не на якості продукції. Багато з них не мають необхідного устаткування та незабезпечені водою гарантованої якості.

Метою є дослідження взаємозв'язку між якістю продуктів харчування та здоров'ям населення.

Основними причинами незадовільної якості харчових продуктів є:

- невідповідність санітарним нормам;
- використання неякісних продуктів;
- прагнення виробників скоротити витрати на контроль якості продукції.

Виходячи з вимог раціонального харчування, головною ознакою якого є відповідність раціонів харчування нормам фізіологічних потреб, які базуються на концепції збалансованого харчування, тобто необхідне певне співвідношення харчових речовин у раціоні. Норми фізіологічних потреб встановлені для різних груп людей в залежності від віку, статі, інтенсивності трудової діяльності та ін. Отож, щоб оцінити якість раціону (добового чи його частини) необхідно зіставити його хімічний склад з нормами фізіологічних потреб, що розроблені для тієї групи, до якої належить споживач наданої послуги харчування.

Значною мірою якість продуктів харчування залежить від дотримання стандартів, санітарних норм, технічних умов. [1]

Забезпечення безпечності та якості харчових продуктів є одним із пріоритетних завдань держави, оскільки стан харчування і здоров'я населення України є складовими національної безпеки. Тому формування дієвої системи доступності до якісних та безпечних продуктів кожного громадян є обов'язком держави. На державному рівні впродовж останнього часу питанням якості харчування приділялося особливу увагу.

Основою правового регулювання забезпечення якості та безпечності харчових продуктів в Україні є Закон України «Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів». Саме цей документ регламентує відносини між органами виконавчої влади, операторами ринку харчових продуктів та споживачами харчових продуктів [2].

Результатом досліджень якості товарів повинні бути рекомендації щодо раціонального використання товару за призначенням та підвищення його якості, рекомендації із зниження можливих втрат при товаропросуванні. Необхідність проведення оцінки якості товарів на міцному науковому підґрунті викликане ускладненням організації виробництва нової продукції, збільшенням витрат щодо випуску нових товарів і, відповідно, збільшенням ризиків в зв'язку із зміною кон'юктури ринку.

Слід підкреслити, що всі дослідження товарів спрямовані на систематичне підвищення якості товарів, продуктів харчування, сировини та напівфабрикатів, на розробку ефективних методів і способів дослідження споживних властивостей, на раціональне використання сировини і матеріалів, на попередження небажаних змін в товарах при їх товаропросуванні і споживанні, на зниження втрат якості і маси товару[3].

Тому, для покращення контролю якості харчових продуктів необхідно застосувати такі заходи:

- здійснювати соціально-гігієнічний моніторинг за забрудненням харчових продуктів небезпечними забруднювачами;
- удосконалити методи оцінювання різних рівнів забруднення продуктів харчування, оцінювання їх небезпеки для здоров'я людини;
- визначити найбільш впливові чинники забруднення на харчові продукти;
- посилити контроль якості виробленої, та ввезеної в Україну продукції направленої в реалізацію з попередженням харчових отруень;

- контроль за дотриманням харчового законодавства про харчові продукти операторами ринку у період воєнного стану.

Отже для нормального функціонування організму потрібне якісне та здорове харчування, адже залог нормальної нації – правильне харчування. Наш раціон впливає на стан нашого здоров'я. Чим корисніші та якісніші продукти тим краще вони впливають на нашу працездатність, здоров'я, рівень нашого життя [1].

ЛІТЕРАТУРА

1. Кузьмін О. В., Дяченко Т. Б. Вплив якості харчових продуктів на рівень життя. Якість і безпека харчових продуктів: тези доп. III Міжнар. наук.- практ. конф. К. : НУХТ. 2017. С.46-47.
2. Данило С. І. Державне регулювання безпечності харчових продуктів в Україні. / С.І. Данило, Л.О. Павліш, Я.В. Бондарь, В.Ю. Шпонтак// Сучасні аспекти збереження здоров'я людини: зб. праць XVI Міжнар. міждисциплін. наук. – практ. конф. (Ужгород 21-22 квітня 2023р.). / за ред. проф. Т. М. Ганича. Ужгород: 2023. С. 95-98.
3. Артюх Т.М., Байдакова І.М., Байдакова Л.І. Методологічні підходи до оцінки якості товарів Якість і безпека харчових продуктів: зб. тез II Міжнар. наук. – практ. конф. (17-17 листопада 2017р.) К.: НУХТ, 2017. С. 29-31

SUMMARY

MAIN ASPECTS OF FOOD QUALITY IMPROVEMENT

Danylo S.I., Bondar Ya.V., Shpontak V.Yu.

The article discusses the general theoretical issues of food quality and its impact on human health.

ЗДОРОВЕ ХАРЧУВАННЯ З ОСНОВАМИ НУТРИЦІОЛОГІЇ

Данило С.І., Сімах К.Ю., Чобаль Л.Ю.

Ужгородський торговельно-економічний інститут Державного торговельно-економічного університету, м. Ужгород, Україна

e-mail: kveta_utei@ukr.net

Всесвітня організація охорони здоров'я (ВООЗ), усі цивілізовані країни визнали харчування одним із найголовніших чинників забезпечення та поліпшення здоров'я населення. Згідно з оцінкою експертів ВООЗ, здоров'я громадян на 50% залежить від соціально-економічних умов і способу життя, найважливішим складником якого є харчування.

Харчування — головний керований чинник, що забезпечує нормальний ріст та розвиток дітей, здоров'я та якість життя людини, працездатність, активне довголіття, творчий потенціал нації. Крім того,

правильно організоване харчування відіграє важливу роль у зниженні ризику розвитку хронічних неінфекційних захворювань, особливо так званих хвороб століття: серцево-судинних, онкологічних, діабету, ожиріння, остеопорозу, карієсу тощо.

Метою статті є вплив здорового харчування на здоров'я населення в розрізі нутриціології.

У 80-90-ті роки ХХ століття остаточно була сформульована концепція про зв'язок характеру харчування з розвитком хронічних неінфекційних захворювань. Встановлено, що відносно підвищення споживання тваринних жирів і цукру на тлі різкого зменшення в раціоні овочів і фруктів, багатих на вітаміни, мінеральні речовини, мікроелементи, харчові волокна і мінорні біологічно активні речовини, призводить до розвитку хвороб серцево-судинної системи, порушень обміну речовин, онкологічних захворювань тощо.

Сировина для отримання харчових продуктів, які використовують для здорового харчування, має вироблятися в умовах, що виключають утворення та накопичення в ній речовин, шкідливих для здоров'я людини. Забезпечення високої якості сільськогосподарської сировини та на її основі виробництво оздоровчих, дієтичних і профілактичних харчових продуктів, повинно спонукати до реалізації відповідних заходів з боку Уряду, піднесення питань харчування населення України на державний рівень.

Правильно організоване харчування – основний чинник, що підтримує здоров'я та якість життя людини, її працездатність, активне довголіття. [1] Вивчення впливу на організм людини харчових продуктів залежно від нутрієнтного складу, фізико-хімічних властивостей та способу їх приготування, властивостей, харчової та біологічної цінності основних традиційних та нетрадиційних харчових продуктів, їх значення в раціональному, лікувальному, дієтичному, лікувально-профілактичному харчування, мотиви вибору їжі людиною і вплив цього вибору на її здоров'я, досліджує нутриціологія.

Для нашої країни це поняття досить нове, яке тільки набирає популярності. Об'єктом нутриціології є джерела надходження поживних речовин та біологічно активні речовини: продовольча сировина для виробництва харчових продуктів з природним складом нутрієнтів, натуральні продукти із зміненим хімічним складом, нутрицевтики, еубіотики і парафармацевтики, необхідні для корекції стану та функцій організму здорової, хворої людини або людини у стані передхвороби.

Стосовно людини основне завдання нутриціології — забезпечення раціонального харчування, здатного впливати на регуляцію обмінних процесів і нормалізувати функції окремих органів

і систем здорової людини, сприяти полегшенню стану і одужанню хворих людей, а також здійснювати профілактику захворювань у осіб, що належать до певних груп ризику. Недостатнє вживання макро- та мікронутрієнтів у дитячому та юнацькому віці негативно впливає на фізичний розвиток, успішність, захворюєаемість, сприяє розвитку порушень обміну речовин, хронічних захворювань, тобто порушує формування здорового покоління.

У контексті популяризації здорового харчування наявний активно збільшуваний інтерес до рослинної їжі. Серед найвагоміших причин, які стимулюють людей дотримуватися харчування на рослинній основі, виокремлюють такі: піклування про тварин, зміцнення здоров'я, негативний вплив виробництва м'ясо-молочної продукції на навколишнє середовище, безпечність таких харчових продуктів, вартість, сумніви щодо вірогідності маркування продуктів тваринного походження тощо. Популяризація серед молоді, веганів рослинної їжі, особливо альтернатива молоко та продуктів його переробки, дає виробникам можливості для подальшого розроблення і впровадження нових товарів.

Неякісне та недостатнє харчування жителів багатьох країн світу привело до поширення серед дітей та дорослих різних форм ожиріння і, як наслідок, до збільшення частоти захворювань, в основі яких виявлено порушення вуглеводного та ліпідного обмінів – атеросклероз кровоносних судин та його наслідки, цукровий діабет. [2]

Тому, збалансоване споживання білків, вуглеводів, жирів, вітамінів і мікроелементів з урахуванням добової фізіологічної потреби людини в харчових біоактивних речовинах – це і є здорове харчування. А нутриціологія - це один із напрямків науки про харчування людини, що взаємопов'язано.

Отже, користь здорового харчування полягає у вживанні різноманітних продуктів які дають усі поживні речовини, а також забезпечує нормальне функціонування організму в цілому.

ЛІТЕРАТУРА

1. Баль-Прилипко Л., Панасюк О., Толок Є. Перспективи ринку продуктів, альтернативних молочним. / Л.Баль-Прилипко, О.Панасюк, Є. Толок //Сучасні тенденції розвитку індустрії гостинності: зб.праць II Міжнародна науково-практична конференція (7–8 жовтня 2021р). Львів: 2021. С.112-115
2. Данило С. І. Нутриціологія, як організація раціонального харчування людини. / М.І. Литвинець, С.І. Данило, Л.О. Павліш, Л.І.Тороній// Сучасні аспекти збереження здоров'я людини: збірник праць XV Міжнародної міждисциплінарної науково -

практичної конференції (21-22 квітня 2023р.). – за ред. проф. Т. М. Ганича. – Ужгород: 2023. – С. 110-113.

SUMMARY

HEALTHY EATING WITH THE BASICS OF NUTRITION

Danylo S.I., Simekh K. Yu., Chobal L. Yu.

The article considers the impact of healthy eating on public health. And nutrition provides a rational, healthy diet that affects the processes in the body.

ЛІКАРСЬКІ РОСЛИНИ У ВИРОБНИЦТВІ ЕНЕРГЕТИЧНИХ НАПОЇВ

Донцова І.В., Попп Л.П.

Львівський торговельно – економічний університет, Львів, Україна

e-mail: innadoncow@gmail.com

Сьогодні для підвищення фізичної та розумової витривалості молодь активно споживає енергетичні напої. Вони відносяться до групи безалкогольних напоїв, які завдяки спеціальному складу активізують фізіологічні функції організму. Вперше ці напої були представлені в середині ХХ століття у США як альтернатива цукровим газованим напоям. Сучасний асортимент енергетичних напоїв нараховує понад 300 різновидів [1].

На вітчизняному ринку безалкогольних напоїв асортимент енергетиків представлений такими найменуваннями - «Burn Original», «Adrenaline life», «Monster Energy», «Energio Hot Ball», «Battery Exotic», «Rockstar Energy Drink», «A.I. Hell» тощо. Особливістю рецептурного складу більшості енергетичних напоїв є використання екстрактів лікарських рослин, які характеризуються різноманітним хімічним складом та проявляють лікувально-профілактичні властивості (табл. 1.)

Таблиця 1

Лікарські рослини у складі енергетичних напоїв [2].

Назва	Хімічний склад	Властивості
Гуарана	Метилксантини: кофеїн (3,6–5,8%), теобромін (0,03–0,17%), теофілін (0,02–0,06%), дубильні речовини типу катехіну (12%), катехін (6%), епікатехін (3,8%), ефірні олії тощо.	Використовується як психостимулятор, для тимчасового полегшення фізичного і психічного виснаження, проявляє всі властивості кофеїну.

Женьшень	Тритерпенові глікозиди (панаксозиди А, В, С, Д, Е, F, G), ефірні олії (0,05-0,25%), вітаміни С, В ₁ і В ₂ , пектинові речовини, крохмаль, сахароза, жирні кислоти, макро- та мікроелементи (залізо, фосфор, сірка, марганець, алюміній, кремній) тощо.	Використовують при нервовому й фізичному виснаженні, анемії, неврастенії, в період одужання після хірургічного втручання, при підвищеному і зниженому тиску, для поліпшення діяльності серцево-судинної системи в якості імуностимулятора.
Падуб парагвайський	Кофеїн (0,7-2,0%), теобромін (0,05%), дубильні речовини (9-12%), ефірна олія, вітаміни А, В ₅ , В ₆ , В ₂ , С, РР, рутин, лимонна, ізовалеріанова, ізокапронова, ізомасляна масляна кислоти, смола, танін тощо.	Має протизапальні та знеболювальні властивості, допомагає зняти хворобливі симптоми та покращити загальний стан організму.
Обліпиха крушино-видна	Жирна олія (до 9%), вуглеводи (до 6,5%), яблучна й лимонна кислоти (до 4%), вітаміни: Е, В ₁ , В ₂ , В ₆ , РР, Р, С (до 450 мг%), каротиноїди (каротин (8 мг%), зеаксантин, фізалеїн, криптоксантин), ситостерин, флавоноїди (ізорамнетин і його глікозиди), дубильні речовини, сполуки заліза, бору, мангану тощо.	Використовують у лікувально-дієтичному харчуванні при захворюваннях верхніх дихальних шляхів, шлунково-кишкового тракту, серцево-судинної системи, атеросклерозі, гіпо- та авітамінозі, порушеннях обміну речовин.
Розмарин	Ефірна олія (1-2%); ароматичні кислоти: розмаринова, хлорогенова і кавова; дитерпенові гіркоти:	Стимулює діяльність шлунково-кишкового тракту, проявляє потогінну дію, виявляє антидепресанту

	карнозол, карнозолова кислота, розмаридифенол, розманол; тритерпенові кислоти: олеанолова й урсолова; флавоноїди тощо.	активність, місцево-подразнювальні властивості, використовують для лікування диспепсії, головного болю.
Лимонник китайський	Органічні кислоти (20%): лимонна (11%), яблучна (10%) та винна; сесквітерпеноїди: іланген, хамігрєн, хамігрєналь, сесквікарен; фенольні сполуки: флавоноїди, катехіни, антоціани, дубильні речовини; лігнани; сапоніни, цукри, вітамін, ефірна олія.	Застосовують при фізичній та розумовій перевтомі, для посилення гостроти зору при астенодепресивних станах, при тропічних виразках; посилює адаптогенні властивості організму, при пониженій кислотності шлункового соку.
Гінкго Білоба	Тритерпенові лактони, біофлавоноїди, флавоноїдні глікозиди, таніни, органічні та гінкголеві кислоти, поліпреноли, амінокислоти, віск, катехіни, стероїди, цукри, мікроелементи: магній, залізо, калій, кальцій, фосфор, селен, марганець, мідь, титан тощо.	Сприяє нормалізації метаболізму, покращує кровообіг і здоров'я серця, зменшує симптоми психічних розладів і деменції, покращує роботу мозку та самопочуття.
Акація	Дубильні речовини, органічні кислоти, робірін, ефірні олії, таніни, фітостерини, стигмастерин, отруйний токсальбумін тощо.	Проявляє жарознижувальну, в'язучу, протизапальну, кровоспинну, сечогінну, регулює роботу кишечника і шлунку, знижує вміст азоту в крові.

Розторопша	Флавоноїди і флавонолігнани, алкалоїди, сапоніни, білки, вітамін К, смоли, слиз, тирамін, гістамін, жирні олії (30-40%), ефірні олії (до 0.1%), смоли, слиз, вітаміни А, D, Е, К, F, макро- і мікроелементи (селен, мідь, калій, кальцій, магній, залізо, алюміній, ванадій, хром, марганець, цинк та інші).	Мають гепатозахисну дію, підсилює утворення жовчі та прискорює її виведення, нормалізує процеси травлення та обмін речовин.
Гібіскус	Органічні кислоти (гібіскусова, лимонна, янтарна, яблучна, винна – 15-30%), полісахариди (15%), пектини (2%), амінокислоти (10%), флавоноїди та антоціани (1,5%), мінеральні речовини, вітаміни С і Р тощо.	Проявляє капіляррозміцнювальний, гіпохолестеринемічний, послаблювальний ефект сечогінну, заспокійливу, спазмолітичну, протизапальну, антибактеріальну та жовчогінну дію.

Окрім екстрактів лікарських рослин, які проявляють тонізуючі властивості, представлені енергетичні напої містять кофеїн, цукри (глюкоза, фруктоза), природний метаболіт глюкози (глюкуронолактон), амінокислоти (таурин, карнітин, креатин), вітаміни. Всі ці інгредієнти допомагають підвищити фізичну витривалість та рівень енергії, покращують пам'ять і концентрацію уваги, зменшують розумову втому. Однак використані компоненти також мають деякі побічні ефекти, поява яких залежить від індивідуальної чутливості споживача. Навіть низькі дози енергетичних напоїв можуть викликати внутрішній неспокій, безсоння, тахікардію й шлунково-кишковий дискомфорт.

ЛІТЕРАТУРА

1. Dr. Shilpy Bhandari How energy drinks impact your health. URL: <https://myacare.com/blog/how-energy-drinks-impact-your-health>
2. Фармацевтична енциклопедія URL: <https://www.pharmacencyclopedia.com.ua/article/300/farmakopeya>

SUMMARY

MEDICINAL PLANTS IN THE PRODUCTION OF ENERGY DRINKS

Dontsova I.V., Popp L.P.

The range and properties of energy drinks containing medicinal plant extracts are presented in this statement. Also you can see the examples of chemical composition and properties of such raw materials. Positive effects and side effects of using energy drinks containing extracts of medicinal plants are indicated as well.

ВИКОРИСТАННЯ МОКРИЦІ АБО Ж ЗІРОЧНИКА СЕРЕДНЬОГО (STELLARIA MEDIA) В ХАРЧУВАННІ

Каганець-Гаврилко Л.П., Гуштан Т.В.

*Ужгородський торговельно-економічний інститут ДТЕУ,
Ужгород, Україна*

e-mail: tetyanadk@ukr.net

Завдяки величезній роботі, проведеній у різних наукових установах країни, ми сьогодні маємо у своєму розпорядженні досить великий асортимент лікарських трав, дозволених для застосування в лікувальній практиці. Водночас, поряд із традиційними формами застосування лікарських рослин (у вигляді настоїв, відварів, настоянок) упроваджуються нові методи їх використання (у вигляді кисневих коктейлів, аерозолів, аплікацій, фітопаст, і т. д.). Інтерес до дикоростучих рослин або ж «дарів природи» останнім часом зріс у багатьох країнах світу. Її широко використовують як у сучасній медицині так і в харчуванні в Болгарії, Чехії, Словаччині, Польщі, Франції, Китаю, Індії та інших країн. На XXXI сесії Всесвітньої організації охорони здоров'я (1982р.) у зв'язку з актуальністю проблеми було ухвалено рішення про розробку програми досліджень і використання методів народної медицини [1, 2, 4].

Науковці Ужгородського торговельно-економічного інституту ДТЕУ вже багато років працюють над питаннями використання «дарів природи» у харчуванні людини та можливості профілактики захворювань при їх використанні. Протягом цього періоду вивчено такі рослини, як кульбаба, подорожник, іван-чай, кропива дводомна, айр, шавель, глід, аронія, свербіга східна, лобода біла та багато інших. Слід зазначити, що дослідна діяльність проводилася у співпраці з Західним університетом м. Арад (Румунія) ім. В. Голдеша, а з недавнього часу з ГО «Інститут Доброї їжі Україна» діяльність якого спрямована на пошук шляхів використання дарів Карпат у дієтичному харчуванні, їх

популяризація та майбутнє використання такої сировини в промислових масштабах.

Черговим етапом дослідження можливостей використання «дарів природи» у харчуванні було вивчення зірочника середнього або ж мокриці (*Stellaria media*).

Мокриця, або зірочник середній (*Stellaria media*). - це однолітник сімейства гвоздичні, містить вітаміни (А, В1, В2, В3, З, Е), мікроелементи (йод, магній, калій, цинк, залізо, фосфор, селен, кобальт), фітонциди, алкалоїди, дубильні речовини, ефірні олії. Корисні властивості зірочника були давно помічені. Мокриця добре підходить для овочевих салатів, нею можна замінити шпинат. Приємний смак має пюре з зірочника з додаванням цибулі, моркви, зелені. Вона добре поєднується з смаженими грибами і підходить для начинки пирогів, пельменів. Органічно відчувається в борщі, супі, других стравах [3, 4].

Подані нижче рецептури було зібрано підчас експедиційних поїздок по Закарпаттю та апробовано співробітниками кафедри Технології і організації ресторанного господарства Ужгородського торговельно-економічного інституту ДТЕУ.

Салат з мокриці та кульбаби

230г мокриці, 150г листочків кульбаби, 150г шавлю, 80г мигдального молока, сіль, цукор за смаком.

Подрібнити зелень мокриці, кульбабу, і шавель, додати молоко, сіль і цукровий пісок (за смаком), все ретельно перемішати.

Салат з огірками і мокрицею

220г огірків, 110г пісних вершків, 100г сиру тофу, 70г подрібленої свіжої мокриці, 50г волоських горіхів, 50г зеленого кропу, 4г часнику, сіль за смаком.

Огірки вимити, очистити, нарізати скибочками, додати нарізаний кубиками сир, подрібнений часник, мокрицю, пісні вершки, кріп та сіль. Ретельно перемішати. Подавати, посипавши волоськими горіхами.

Грибний суп

350г грибів, 250г картоплі, 120г подрібленої мокриці, 80г пісних вершків, 50г цибулі, 30г рису або гречки, 25г олії, 5г часнику, сіль, чорний мелений перець – за смаком

Нарізати свіжих грибів (можна взяти будь-які), опустити в киплячу воду. Варити десять хвилин. Додати гречки або рису, картоплю, варити ще десять хвилин. Подрібнити цибулю і часник, спасерувати. Додати підсмажку в суп, посолити, поперчити,

викласти подрібнену мокрицю. Варити п'ять хвилин. Подавати суп з пісними вершками.

Літній борщ

1,5л овочевого бульйону, 150г мокриці, 150г бурякової гички, 150г помідорів, 75г квасолі, 60г цибулі, 40г пісних вершків, 35г моркви, 35г петрушки, 35г олії, 12г цукру, 12г оцту 3%, чорний мелений перець, сіль – за смаком

Моркву та цибулю нарізати скибочками, бурякове листя розрізати на частини. Квасоллю попередньо відварити, моркву та цибулю пасерувати. У киплячий бульйон покласти пасеровані моркву й цибулю, листя буряка та варити до готовності. За 5 хв до закінчення варіння додати очищені від шкірки і нарізані часточками помідори, нашатковану зелень мокриці, відварну квасоллю, спеції, сіль, оцет, цукор. При подачі додати пісні вершки.

Пагу

250г кабачків, 150г моркви, 150г солодкого болгарського перцю, 150г білокачанної капусти, 100г цибулі, 35г олії, 15г мокриці, 10г кропу, чорний мелений перець, сіль – за смаком.

Не крупно нарізати кабачок, моркву, солодкий перець, нашаткувати білокачанну капусту, подрібнити цибулю. Цибулю трохи обсмажити, додати решту овочів і тушкувати майже до готовності. Наприкінці приготування додати зелень мокриці та кропу. Тушкувати ще 3-5 хвилин, посолити та поперчити за смаком.

Приправа з мокриці

300г мокриці, 40г хріну, 15г часнику, сіль, цукор - за смаком

У перемелену через м'ясорубку зелень мокриці додати третій хрін, товчений часник, сіль і оцет (за смаком). Використовувати як приправи до м'ясних та рибних страв.

Смузі

450г бананів, 200г малинового сиропу, 150г яблук, 15г мокриці, 10г шпинату, мед або цукор – за смаком

Збити банани, яблука, мокрицю і шпинат. Додати малиновий сироп і ще раз ретельно збити блендером.

Отже, мокриця є цінною та перспективною в харчовому відношенні рослиною, використання якої потребує подальшого вивчення. Такі дослідження сприятимуть введенню «дарів природи» в культуру споживання, а відповідно подальше їх продуктивне культивування, що

сприятиме забезпеченню профілактики низки хвороб та розширенню асортименту продукції автентичної кулінарії.

ЛІТЕРАТУРА

1. Ботаніка. Вищі рослини: Підручник / В.А. Нечитайло, Л.Ф. Кучерява. - Київ: Фітосоціоцентр, 2000. – 432с
2. Гродзінський А.М. Лікарські рослини: Енциклопедичний довідник. — К.: Видавництво «Українська Енциклопедія» ім. М. П. Бажана, Український виробничо-комерційний центр «Олімп», 1992. – 544 с
3. Зірочник середній // Лікарські рослини : енциклопедичний довідник / за ред. А. М. Гродзінського. - Київ : Видавництво «Українська Енциклопедія» ім. М. П. Бажана, Український виробничо-комерційний центр «Олімп», 1992. — С. 175.
4. Рева М.Л., Рева Н.Н. Дикі їстівні рослини України / Київ, Наукова думка, 1976 – 168 с. - С.45.

SUMMARY

USE OF WOODRUFF OR MEDIUM STELLARIA (STELLARIA MEDIA) IN NUTRITION

Kahanets-Havrylko L.P., Hushtan T.V.

Using nature's gifts, such as woodruff, to enrich food with vitamins and other useful microelements.

СУЧАСНІ ДОСЛІДЖЕННЯ З РОЗРОБКИ БЕЗПЕЧНОЇ ПОЛІМЕРНОЇ УПАКОВКИ ДЛЯ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ ТА ДОВКІЛЛЯ

Лебединець В.Т.

*Львівський торговельно-економічний університет, м. Львів, Україна
e-mail: viralebedynets@gmail.com*

Забруднення навколишнього середовища є глобальною світовою проблемою, і сьогодні на планеті спостерігається тенденція, спрямована на мінімізацію рівня забруднення.

У сучасному світі використання пластмаси стало настільки незамінним, що людство неадекватно та небезпечно забруднило нею довкілля. Адже в житті людства синтетичні полімери появились досить недавно, і природа ще не виробила механізми і ферменти для їх розкладання.

Велика частка полімерних матеріалів використовується для виробництва упаковок, які й забруднюють навколишній світ, оскільки

при їх знищенні (депонуванні або спалюванні) виділяються отруйні речовини. А деякі види пластмасових упаковок зовсім не піддаються розкладанню.

Використання пластмас в якості пакувального матеріалу є шкідливим для здоров'я людини із-за фталатів, хімічних сполук, які використовуються у пластичній масі. Вплив на людину цих компонентів проходить через споживання їжі і може негативно позначатись на її здоров'ї, особливо призводить до порушення гормональної системи [1-2].

У зв'язку з цим повстає питання про необхідність використання у виробництві таких матеріалів, які можуть бути перероблені природою.

Але більшість населення або не знають про існування таких видів упаковок, або зовсім не задумуються про використання екологічно чистих пакувальних матеріалів.

Сьогодні фахівцями у галузі створення пакувальних матеріалів пред'являються вимоги до біодеградуєчих полімерів з можливістю розкладатись у короткі терміни після використання з утворенням речовин, які є безпечними для навколишнього середовища – воду, біомасу, вуглекислий газ або метан.

Розробкою біорозкладних полімерів активно займаються науковці в США і Європі, Китаї, Японії і Кореї. Основними напрямками досліджень є полієфіри гідроксикарбонових кислот, а також надання біологічно розкладних властивостей промисловим полімерам, виробництво пластмас, яке основане на відтворенні природних матеріалів.

Існує багато біорозкладних і придатних для переробки альтернативних пакувальних матеріалів. Біодеградуєчі і їстівні упаковки є чудовою заміною для синтетичних пластмас.

В сучасних умовах вченими виділено чотири основні напрямки у розробці біорозкладних полімерів:

- селекція спеціальних штамів мікроорганізмів, які здатні здійснювати деструкцію полімерів;
- полієфіри гідроксикарбонових кислот;
- надання промисловим біополімерам властивостей біодеградації;
- пластичні маси на основі відтворюваної природної сировини.

У залежності від походження та способів виробництва біополімери поділяють на три групи:

- 1 - видобуваються з біомаси;
- 2 – синтезуються з мономерів;
- 3 – виробляються мікроорганізмами.

Вченими багатьох країн світу ведуться дослідження у напрямку виробництва упаковки на основі гідроксикарбонових кислот, оскільки

полігидроксимаєляна кислота є поживним середовищем для мікроорганізмів, під дією яких полімер на її основі розкладається до вуглекислого газу і води. Аналогічно поводяться полієфіри на основі таких кислот як гліколева, молочна, валеріанова або капронова. Сьогодні біорозкладний полілактид є лідером на світовому ринку біопластиків, який вже більше 30 років займає першість у виробництві серед усіх пакувальних матеріалів.

Найбільш перспективним вважається виготовлення біодеградуєчих пакувальних плівок із полілактиду, основною перевагою яких є прозорість і можливість переробки звичним способом. А суміш полілактиду з полігліколідом має кращі характеристики за механічною міцністю і терміном біорозкладання.

В сучасних умовах декілька фірм США, Японії і Німеччини створюють сучасні технології отримання молочної кислоти, полілактиду і полімерних матеріалів на їх основі.

У групу біорозкладних біопластиків входять лінійні полієфіри полігидроксиалкоаноати (похідні поліоксимаєляної кислоти), які отримують прямою ферментацією із продуктів рослинного походження. У США для їх виробництва використовують переважно кукурудзяний екстракт, а в Європі – цукровий буряк.

Одним із шляхів вирішення безпечності пластикових упаковок для харчових продуктів є необхідність їх зробити їстівними. Без сумніву, у даному випадку питання поставлене не тільки в тому, щоб упаковка була їстівною для людини, яка купила у ній продукт, а в тому, щоб вона при споживанні була нешкідлива для живої природи. Так, у США застосовують плівку, яку виготовляють з молочного білка. Такі полімери звично використовуються у поєднанні з картонною або паперовою упаковкою.

У даний час вже відомі їстівні покриття на основі білків - із колагену, казеїну, соєвого білка, желатину, які застосовують для упакування в різноманітних галузях харчової промисловості.

Із використанням полісахаридів найчастіше у виробництві їстівних плівок застосовують крохмаль, пектин, агар-агар, хітозан, альгінати, карагінати, карбоксиметилцелюлозу, пуллулан, геланову камедь, ксантанову камедь тощо [3].

Таким чином, сьогодні існує реальна можливість заміни звичних полімерів на біополімери, які сприяють збереженню навколишнього довкілля.

ЛІТЕРАТУРА

1. Stefatos A., Charalampakis M., Papatheodorou G., Ferentinos G. Marine debris on the seafloor of the Mediterranean Sea: examples from two

enclosed gulfs in Western Greece // Marine Pollution Bulletin. 1999. V. 38. №5. P. 389-393.

2. Petersen J. H., Jensen L. K. Phthalates and food-contact materials: enforcing the 2008 European Union plastics legislation // Food Additives and Contaminants. 2010. V. 27. №11. P. 1608-1616.

3. Skurtys O. et al. Food hydrocolloid edible films and coatings. In Food Hydrocolloids: Characteristics, Properties and Structures / O. Skurtys, C. Acevedo, F. Pedreschi, J. Enronoe, F. Osorio, J.M. Aguiler Nova // Science Publishers. (USA). – 2010. – P. 6-9.

SUMMARY

MODERN RESEARCH IN THE DEVELOPMENT OF SAFE POLYMER PACKING FOR FOOD PRODUCTS AND THE ENVIRONMENT

Lebedynets V. T.

At the moment, all economically developed countries face the problem of pollution of the surrounding world, and one of the main pollutants is packaging. Eco-friendly, biodegradable, and edible packaging is one of the relatively new trends in the field of ecology.

УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ СТРАВ ВЕГІТАРІАНСЬКОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

Сабадош Г. О., Талапа С.Ю., Немеш І.С.

Ужгородський торговельно-економічний інститут, Ужгород, Україна

e-mail: aasaa30@ukr.net

Вступ. Вегетаріанство — одна з найдавніших альтернативних теорій харчування. Це загальна назва харчових систем, що виключають або обмежують споживання продуктів тваринного походження. Визначення «вегетаріанство» походить від латинського *vegetis*, що означає «життєрадісний, свіжий, сильний». Сьогодні у світі налічується понад 800 мільйонів послідовників вегетаріанців, уявлення яких, що вживання продуктів тваринного походження суперечить щоденному життю, сприяє утворенню в організмі токсичних речовин, які викликають хронічне отруєння.

Постановка проблеми. На сьогодні близько 1 млрд людей у світі відмовляються від їжі тваринного походження. М'ясо – основне джерело білка, мінеральних речовин (переважно – калію, кальцію, цинку, магнію, міді, заліза), вітамінів (групи В, А, D). Воно містить багато ненасичених кислот, вітамінів (А, D, Е, РР, В) і мікроелементів (кальцію, натрію, сірки, фосфору, хлору). Всі ці корисні речовини при вегетаріанстві необхідно заповнити рослинною їжею, в якій їх має бути достатньо для нормальної роботи організму. Переваги

вегетаріанств: зниження ризику атеросклерозу; нормалізація кров'яного тиску; зниження в'язкості крові; поліпшення функції жовчі та печінки. Рослинна дієта стримує розвиток ішемічної хвороби серця знижує фактори ризику атеросклеротичних серцево-судинних захворювань. А в Україні причина 67% випадків передчасної смертності - серцево-судинні захворювання. За даними МОЗ, вони є причиною загибелі понад 400 тисяч українців щороку.

Веганство — філософія життя, веганський стиль життя передбачає не тільки особливу харчову поведінку, але й відмову від низки категорій товарів тваринного походження (шкіряні вироби або корм для тварин, наприклад) [2].

Веганство стає мейнстрімом, який дедалі більше асоціюється зі стійким розвитком. І тільки деякі бачать у веганстві переваги для здоров'я або відмовляються від м'яса через співчуття до тварин. Особливо цей стиль життя характерний для тих, кому до 40 років (це високоосвічена молодь, яка прагне до свідомості й відповідальності). Крім того, безліч людей по всьому світу симпатизують веганам, не будучи ними, і частково заміщають елементи свого харчування рослинними аналогами. Окрім того, рослинні продукти повністю відповідають концепції здорового харчування: у них збалансований склад, вони не містять гормонів, холестерину та тваринного білка, багаті на вітаміни та мінерали. Відсутність холестерину в усіх зернових, горіхах, бобових, паростках рослин, насінні, травах, фруктах і овочах - 0%. Водночас, за умови збалансованого харчування холестерин синтезується самим організмом - печінкою людини. Зернобобові також багаті на мікроелементи, амінокислоти та вітаміни групи В, які є життєво важливою складовою здорового раціону харчування.

Нами проаналізовано хімічний склад деяких зернових культур, які набувають все більшої популярності серед прихильників вегетаріанства. Відомо, що для утворення в організмі людини необхідних білкових елементів, під час споживання їх у складі їжі, білки повинні забезпечувати взаємно збалансовані кількості незамінних амінокислот.

Чим вища біологічна цінність білка харчових продуктів, тим краще він використовується для синтезу власних білків і функціонування організму. Для оцінки біологічної цінності зернових культур розраховано амінокислотний СКОР (відношення вмісту амінокислот білка продукту до аналогічного показника еталонного білка за даними ФАО/ВООЗ) [1]

Таблиця. 1 Амінокислотний СКОР зернових культур, %

Амінокислота	М'ясо куряче	М'ясо яловичина	Соя	Чіа	Кіноа	Амарант	Сочеви ця
Треонін	129	93	95	91	116	85	129
Валін	85	89	100	98	94	93	88
Метіонін +цистин	120	92	74	146	144	93	234
Ізолейцин	80	95	123	103	158	80	116
Лейцин	92	88	117	101	91	100	115
Тирозин + фенілаланін	102	76	133	135	172	119	105
Триптофан	88	91	130	223	188	85	84
Лізин	70	64	115	91	106	127	180

Важливим аспектом при споживанні заміників м'яса є біодоступність поживних речовин. Попри те, що продукти рослинного походження містять багато аналогічних вітамінів і мінералів, наявних і в натуральному м'ясі, вони мають , а тому засвоюються і використовуються в організмі не так само, як ті ж нутрієнти з продуктів тваринного походження. Наприклад, організм людини може засвоювати 25-30% заліза, з тваринних джерел, у той час, як з рослинних — лише 1-10%. Подібно до заліза, цинк рослинного походження має меншу біодоступність, ніж тваринного.

Овочі та фрукти містять достатню кількість вітамінів, які підвищують стійкість організму до несприятливих чинників навколишнього середовища (аскорбінова кислота, рутин, фолати, бета-каротин тощо) [2].

Відомі способи виробництва кулінарних страв з круп з додаванням борошна з проса, ячменю, вівса, кукурудзи. Вівсяні пластівці, суміші дробленого вівса і пшеничного борошна з високим вмістом клітковини, білковий концентрат вівса широко використовують за кордоном. Вегетаріанські страви містять значну кількість антиканцерогенних речовин (вітамін С, бета-каротин, селен, терпеноїди, епігенін). Включення до складу страви науково обґрунтованої комбінації різних овочів та крупів дозволить отримати популярний серед населення вегетаріанський продукт – смажені та запечені страви – аналоги м'ясним другим стравам. Дані дослідження дають можливість розширення асортименту страв вегетаріанського спрямування за рахунок вживання продуктів з інших зернових культур: кіноа, чіа, сочевиця, амарант.

Висновок. Аналіз отриманих даних, показує, що амінокислотні СКОРИ білків досліджуваних культур або наближені до 100 або значно перевищують цю межу. За вмістом треоніну лише кіноа перевищує значення еталонного білка. А за вмістом валін, лише – соя. Порівнювачі з м'ясом яловичини, то всі зернові культури мають кращий амінокислотний склад. Дані дослідження дають можливість розширення асортименту страв вегетаріанського спрямування за рахунок вживання продуктів з інших зернових культур: кіноа, чіа, сочевиця, амаранту тощо.

ЛІТЕРАТУРА

1. Смоляр В. І. Формула раціонального харчування // Проблеми харчування. – 2013. – №1. – С. 5-9.
2. Сабодаш Г.О., Кабаль М.О. Розширення асортименту страв вегетаріанського спрямування. Міжнародна конф. «Тенденції та перспективи науки і освіти в умовах в глобалізації» м.Переяслав. 2023 р. Збірник наукових праць. Випуск 92. - С181-184.
3. Сирохман І.В. Якість і безпечність зерноборошняних продуктів. Навчальний посібник [Текст] / І.В. Сирохман, Т.М. Лозова. – К.: Центр навчальної літератури, 2006. – 384 с.
4. Капрельянц Л.В. Лікувально-профілактичні властивості харчових продуктів та основи дієтології / Л. В. Капрельянц, А. П. Петросьянц. Одеса : Друк, 2011. - 269с.

SUMMARY

IMPROVEMENT OF VEGETARIAN DISHES TECHNOLOGY **Sabadosh G.O., Talapa S.Yu., Nemesh I.S.**

One of the promising directions for the production of vegetarian dishes is the creation of dishes from vegetable raw materials. The combination of various plant components will make it possible to mutually supplement products with missing biologically active substances, to obtain dishes with a given chemical composition. In connection with this issue, related to the study of the technological compatibility of the components of the recipe is relevant. Plant products (various types of cereals, nuts, legumes, seeds, herbs and vegetables) fully correspond to the concept of healthy nutrition: they have a balanced composition, they do not contain hormones, cholesterol and animal protein, they are rich in vitamins and minerals, which makes these products the basis of a healthy diet diet.

УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ СТРАВ З ОВОЧІВ ІЗ ВИКОРИСТАННЯМ НЕТРАДИЦІЙНОЇ СИРОВИНИ

Сабадош Г.О., Сіра Є.О.

*Ужгородський торговельно-економічний інститут ДТЕУ,
Ужгород, Україна*

e-mail: aasaa30@ukr.net

Актуальність обраної теми полягає в тому, що на сьогодні сучасним напрямком підвищення вмісту біологічно активних речовин в стравах, як засобу ліквідації дефіциту мікронутрієнтів, є використання нетрадиційної сировини. Це натуральні компоненти, які виробляються під час розмелювання зерна пшениці: висівки дієтичного призначення та пшеничні зародкові пластівці.

Збалансоване, якісне харчування в сучасних умовах є важливим чинником профілактики захворювань та зміцнення здоров'я населення України. Дієвим засобом зміцнення захисних властивостей організму людини є споживання продуктів підвищеної харчової цінності, що містять білки, харчові волокна, вітаміни, мінеральні речовини.

На стан здоров'я негативно впливає незадовільне харчування, що призводить до зменшення надходження в організм повноцінних білків, незамінних амінокислот, харчових волокон, рослинних жирів, вітамінів, мінеральних речовин. Тому виникає необхідність у природних, натуральних продуктах, які б враховували специфічні умови проживання на територіях з підвищеним рівнем техногенного забруднення і забезпечували збереження здоров'я.

Актуальність створення нових страв, обумовлена необхідністю розширення асортименту страв, підвищення їх харчової цінності, раціонального використання харчових ресурсів. Існуюча традиційна технологія має суттєві недоліки: це трудомісткий процес, що передбачає значну кількість ручних операцій, тривалу теплову обробку. Це призводить до значних витрат електроенергії і значних втрат поживних речовин. Застосування раціональних режимів та методів теплової обробки сприятиме скороченню тривалості процесу, зниженню питомих витрат електроенергії та збереженню високих споживчих властивостей.

Овочеві страви займають вагоме місце у виробництві та користуються споживчим попитом. Ефективним і доцільним шляхом підвищення харчової цінності є використання природних біологічно активних добавок, актуальним і доцільним є проведення аналізу нової сировини. Ця сировина має забезпечити не тільки високу якість готової продукції, але й дати змогу отримати вироби із захисними властивостями. Вживання страв, що містять БАД, сприятиме

зменшенню негативного впливу шкідливих факторів і покращенню загального стану організму.

Доступною сировиною є пшеничні висівки, зародки злакових. Пшеничні висівки містять 50% харчових волокон і дають найбільш сприятливий фізіологічний ефект завдяки підвищеному вмісту білка, вітамінів (В1, В2, токоферол), мінеральних елементів (К, Р, Fe, Mg, Zn та ін.).

Зародки злакових містять комплекс біологічно активних сполук, у тому числі вітамінних і провітамінних: стероли, токофероли. Як ефективні комплексні вітамінно-білкові збагачувачі зародки злакових характеризуються наявністю всіх незамінних амінокислот, високим вмістом лужних, лужноземельних металів, 50% харчових волокон, білка, вітамінів (В1, В2, токоферол), мінеральних елементів (К, Р, Fe, Mg, Zn та ін.).

Таблиця 1. Хімічний склад пшеничних висівок в 100г

Показники	Вміст
Білки, %	15,1
Жири, %	3,8
Вуглеводи, %	53,6
Клітковина, %	8,2
Мінеральні речовини, мг :	
Калій	1105
Кальцій	203
Магній	438
Фосфор	974
Залізо	17,3
Натрій	88
Марганець	4
Вітаміни, мг :	
В1	0,75
В2	0,25
РР	10,5

Енергетична цінність 100 г висівок - 191 ккал. Клітковина пшеничних висівок сприяє регуляції роботи шлунка та видаленню з організму, радіонуклідів. Пшеничні висівки також містять протиракову речовину - селен, яка блокує канцерогени від контакту з внутрішніми стінками шлунку, захищає людину від ракових захворювань прямої кишки та ін.

Як ефективні комплексні вітамінно-білкові збагачувачі зародки злакових характеризуються наявністю всіх незамінних амінокислот, водорозчинних вітамінів: тіаміну, рибофлавіну, піридоксину, ніацину, біотину, фолієвою та пантотеновою кислотами.

Таблиця 2. Порівняльний хімічний склад пшениці, борошна першого гатунку та зародків пшениці

Показники	Зерно пшениці	Борошно 1 гатунку	Пшеничні зародки
Білки, %	11,3-12	10,6	25-41
Вуглеводи, %	55,2	67,6	35-45
Клітковина, %	2,4	0,2	2-4
Ліпіди, %	2	1,3	7,5-12
Мінеральні речовини, %	1,8	0,7	4,5-6,5
Вітамін Е, мг%	1,9	1,2-2,3	16,9

Зародки пшениці містять близько 40 % білка, що в 2...3 рази вище, ніж у цілому зерні пшениці та борошні першого гатунку. Білки зародкових пластівців відрізняються високою харчовою цінністю. Відносна біологічна цінність білків зародків пшениці у порівнянні з казеїном за показником амінокислотного скору становить 98%. Єдиним недоліком зародків пшениці є високий вміст глютаміону (0,45% на суху речовину), який має здатність активізувати протеоліз. Тому перед використанням зародки доцільно прогрівати паром, підсмажувати протягом трьох хвилин при температурі 130 °С, замочувати в розчинах солі (2 – 3%), бромату калію чи у воді.

Аналіз літературних джерел та проведених дослідів показали, що при введенні продуктів переробки зерна до овочевих страв збільшується кількість операцій - на три операції стає більше, тобто:

- перед введенням в овочеву страву зародки пшениці необхідно прогріти паром, підсмажити, замочити у воді та вводити в овочеву страву;
- перед введенням в овочеву страву пшеничні висівки рекомендують підсушити в жаровій шафі, охолодити, замочити у підсоленій воді та вводити в овочеву страву.

На нові овочеві страви з додаванням продуктів переробки зерна була розроблена нормативна документація - технологічні карти. Загальна органолептична оцінка свідчить, що розроблені овочеві страви мають досить високі значення, в середньому оцінка складає - 4,7 бали.

Отже, можна зробити висновок, що введені в рецептуру добавки (продукти переробки зерна) не погіршують органолептичних показників готових виробів, а навпаки, в деяких випадках покращують

їх. Аналіз хімічного складу овочевих страв з продуктами переробки зерна (дослід) у порівнянні з звичайними овочевими стравами (контроль), свідчить про те, що: при додаванні зародків пшениці збільшується вміст білку на 38 %, мінеральних речовин, у тому числі кальцію в 2,3 рази, магнію - 25 %, заліза - 15 %; збільшується вміст вітамінів, В1 - 65 %, В2 - 21 %. Узагальнюючи експериментальні результати, можна сказати, що розроблені страви можна робити висновок про доцільність використання продуктів переробки зерна в загальному та лікувально-профілактичному харчуванні.

ЛІТЕРАТУРА

1. Домарецький В. А. Технологія харчових продуктів / В. А. Домарецький, М. В. Остапчук, А. І. Українець. – К.: НУХТ, 2003. – 527 с.
2. Пересічний, М. І. Технологія продуктів харчування функціонального призначення [Текст] / М. І. Пересічний. – К., 2008. – 717 с.
3. Карпенко П. О. Основи раціонального і лікувального харчування : [навч. посіб.] / П. О. Карпенко, С. М. Пересічна, І. М. Грищенко [та ін.] ; за заг. ред. П. О. Карпенка. – Київ : КНТЕУ, 2011. – 504 с.
4. Сирохман І. В. Якість і безпечність зерноборошняних продуктів. Навчальний посібник [Текст] / І. В. Сирохман, Т. М. Лозова. – К.: Центр навчальної літератури, 2006. – 384 с.

SUMMARY

IMPROVEMENT OF VEGETABLE DISHES TECHNOLOGY USING NON-TRADITIONAL RAW MATERIALS

Sabadosh G.O., Sira E.O.

Vegetable dishes occupy a significant place in production and are in consumer demand. Effective and expedient way to increase nutritional value is the use of natural biologically active additives, relevant and expedient is the analysis of new raw materials. This raw material should provide not only high quality of finished products, but also make it possible to obtain products with protective properties. The use of dishes containing dietary supplements will help reduce the negative impact of harmful factors and improve the general condition of the body.

ПРИНЦИПИ ОРГАНІЗАЦІЇ РАЦІОНАЛЬНОГО ХАРЧУВАННЯ ДІТЕЙ ТА ПІДЛІТКІВ

Сабадош Г.О., Нетребський О.А, Головка О.М.

**Ужгородський торговельно-економічний інститут ДТЕУ,
Ужгород, Україна**

e-mail: aasaa30@ukr.net

Життєдіяльність організму дитини пов'язана з безперервними витратами енергії і речовин, що входять до складу тканин тіла. В організмі відбуваються розпад цих речовин – дисиміляція (катаболізм) і одночасно синтез їх – асиміляція (анаболізм). Ці процеси в своїй течії тісно переплітаються і поєднуються. Для зростаючого організму надзвичайно важливо раціональне харчування, що забезпечує зростаючий організм необхідними для його гармонійного росту розвитку енергією та надходження в організм таких харчових речовин, які становлять основу формування нових клітин, різних органів і тканин, відшкодовують енергетичні витрати організму, сприяють нормальному фізичному та нервово-психічному розвитку дітей, підвищують опірність організму до інфекційних захворювань, покращують працездатність і витривалість.

У зростаючому організмі дитини обмін речовин протікає особливо інтенсивно, величина основного обміну речовин в 1-2 рази вище, ніж у дорослої людини. Крім того, співвідношення між поверхнею тіла і його масою, через що на одиницю поверхні тіла у дитини припадає більша втрата тепла, ніж у дорослих. Значна витрата енергії обумовлюється також великою рухливістю дітей.

При організації харчування враховуються не тільки інтенсивні процеси росту та обміну речовин, але і великі розумові навантаження, пов'язані з збільшенням потоку інформації, а також навантаження, зумовлені продуктивною працею, заняттями фізкультурою і спортом. Величезне значення має відповідність харчування за кількістю та якістю потребам дітей, тому що зростаючий організм чутливий не тільки до дефіциту, а й до надлишку харчових речовин.

Раціон харчування встановлюється індивідуально з урахуванням енергетичних витрат. В раціоні харчування дітей білки тваринного походження повинні складати не менше 60-65% від загальної кількості білка. Засвоюваність білка залежить від вмісту інших харчових інгредієнтів. Білки засвоюються повністю, якщо в їжі така ж кількість жирів і в 3-4 рази більше вуглеводів.

Білки входять до складу ферментів – речовин, що виконують роль прискорювачів біохімічних реакцій в організмі; гормонів – регуляторів обмінних процесів в організмі; нуклеопротейдів – речовин,

відповідальних за синтез білка в організмі. Найбільш сприятливі умови білкового харчування дітей дотримуються в тому випадку, якщо вони отримують білок у кількості, що відповідає потребам їхнього організму. При білковій недостатності відзначаються серйозні порушення вищої нервової діяльності, затримка росту, страждає утворення нових умовно-рефлекторних зв'язків, розвиток недокрів'я і авітаміноз, зниження опірності інфекціям. Несприятливі наслідки відзначаються і при надлишку білка в їжі. Так, порушуються обмінні процеси в організмі, частіше супроводжуються ожирінням; посилюється схильність до алергічних захворювань, підвищується збудливість ЦНС тощо. У збільшенні добової норми білка потребують діти та підлітки, які відчувають підвищені фізичні навантаження.

Жири необхідні і для покриття енергетичних витрат організму. Добова потреба організму в жирах така ж, як і в білках. У раціоні харчування дітей необхідна комбінація жирів тваринного і рослинного походження. Жири входять до складу клітин організму, регулюють процеси росту і розвитку, беруть участь в обміні речовин, забезпечують нормальний стан імунітету, грають роль захисного та теплоізоляційного матеріалу. Жири рослинного походження повинні складати не менше 20% від загальної кількості жиру, тому що не синтезуються в організмі людини. Поліненасичені жирні кислоти в основному містяться в соняшниковій, бавовняному, конопляній, оливковій олії. Найбільш цінні молочні жири, що входять до складу молока та молочнокислих продуктів (вершкове масло, вершки, сметана та ін.). Надмірне вживання жирів, так само як і значний їх дефіцит, негативно позначається на гармонійний розвиток дітей. Ожиріння, що виникає при харчуванні надлишковою жирною їжею, приводить до зменшення витривалості організму і глибоких порушень обмінних процесів.

Вуглеводи – основне джерело енергії. Вони беруть участь у водному обміні, сприяють правильному використанню білка і жиру, служать резервом поживних речовин в організмі. Добова потреба організму дітей і підлітків у вуглеводах складає 212-400 г. Кількість легкозасвоюваних вуглеводів (сахароза, фруктоза) повинна становити не більше 20% від загального вмісту вуглеводів в раціоні. Вживання надлишкової кількості вуглеводів на тлі нестачі інших інгредієнтів погіршує секрецію травних залоз, знижує апетит і може призвести до виникнення різного роду хворобливих явищ (наприклад, затримка росту, карієс зубів та ін.). Запаси вуглеводів в організмі людини невеликі і дуже швидко вичерпуються при виконанні інтенсивної фізичної роботи. Вуглеводи надходять в організм дитини з продуктами рослинного походження у вигляді крохмалю, сахарози, фруктози. До

вуглеводів належать і так звані баластні речовини (наприклад, клітковина), які майже не перетравлюються, але дуже потрібні для нормальної діяльності шлунково-кишкового тракту.

Мінеральні речовини необхідні для росту і розвитку скелета. Вони входять до складу клітин нервової тканини, багатьох ферментів, секретів, гормонів, беруть участь у процесах обміну. При правильно організованому, різноманітному харчуванні потреба організму в них повністю задовольняється. У великій кількості різні мінеральні речовини містяться в молоці й молочнокислих продуктах, овочах, фруктах і соках. Ці продукти повинні щодня включатися в раціон харчування дітей та підлітків.

Вітаміни – обов'язкова складова частина раціону. Практично всі продукти харчування, особливо овочі, фрукти, ягоди, містять вітаміни в достатній кількості. Засвоюються вітаміни в організмі тільки за певних умов. Наприклад, жиророзчинні вітаміни і каротин засвоюються лише при достатній кількості в їжі жиру. При їжі, бідної білком, багато вітамінів виводяться з організму, не приносячи належної користі. При неправильній кулінарній обробці продуктів харчування вітаміни руйнуються. Так, при варінні овочів у відкритій посуді втрачається до 20% вітамінів, в закритій – тільки 3-5%. Тому рекомендується овочі варити тільки в щільно закритому посуді, суворо дотримуючись при цьому встановлений час варіння кожного продукту. У весняно-зимовий період, при великих фізичних навантаженнях, у літній період в кліматичних районах з високою температурою потреба організму дітей і підлітків у вітамінах значно зростає, що необхідно враховувати при складанні меню.

Організм підлітка пред'являє підвищені вимоги до задоволення фізіологічних потреб з метою забезпечення швидкого зростання, розвитку і статевого дозрівання, в умовах сучасного навчання з інтенсивними інтелектуальними навантаженнями. Це підвищує потреби організму в основних харчових речовинах і енергії. Дефіцит мікронутрієнтів - вітамінів, мікроелементів, окремих поліненасичених жирних кислот призводить до різкого зниження резистентності організму до несприятливих факторів навколишнього середовища, порушення систем антиоксидантного захисту, розвитку імунодефіцитних станів. Сьогодні у дітей та підлітків спостерігається недоотримання безлічі есенціальних елементів і незамінних поживних речовин.

Істотно погіршилася ситуація зі шкільним харчуванням: замість 60-80% у цей час отримують гаряче харчування не більше 20-30% школярів. Найважливішим показником потреби в їжі є енергетичні витрати. Добова потреба дітей в енергії з віком змінюється від 80 до 50

ккал / кг. Все це висуває необхідність при розробці харчових раціонів для дітей звертати особливу увагу на досить високий рівень у них білка і джерел енергії.

При організації раціонального харчування учня мають бути дотримані:

- відповідність калорійності раціону школяра його енерговитратам;
- відповідність хімічного складу раціону (вміст білків, жирів, вуглеводів, вітамінів, мінеральних речовин) фізіологічної потреби в цих речовинах для кожного віку;
- збалансована відповідність основних харчових речовин (білки, жири, вуглеводи) для кращого їх засвоєння в пропорції 1:1:4, при цьому білки тваринного походження - не менше 60% і жири рослинного походження - близько 20% від їх загальної кількості;
- щадна кулінарно-технологічна обробка їжі, відповідна особливостям травлення дітей даного віку зі збереженням біологічної та харчової цінності;
- дотримання режиму харчування, що передбачає збереження певних інтервалів між прийомами їжі, а також якісне і кількісне розподіл їжі протягом дня;
- дотримання всіх санітарних вимог до виробництва, транспортування та зберігання продуктів, напівфабрикатів і готових страв.

Для правильного розвитку організму, збереження високої працездатності підліткам необхідне дотримання режиму харчування. Зміна інтервалів між їжею призводить до порушення апетиту. Для дітей підліткового віку потрібно 4-5-разовий прийом їжі протягом дня в залежності від віку, розумової та фізичної навантаження.

ЛІТЕРАТУРА

1. Карпенко П. О. Основи раціонального і лікувального харчування : [навч. посіб.] / П.О. Карпенко, С.М. Пересічна, І.М. Грищенко [та ін.] ; за заг. ред. П.О. Карпенка. – Київ : КНТЕУ, 2011. – 504 с.
2. Грищенко І.М. Дієтичне та дитяче харчування: навч. посіб. / І.М. Грищенко, Н.М. Кравчук ; Київськ. нац. торгов.-екон. ун-т. - К. :], 2003. - 287с.
3. Сабадош Г.О. Функціонально-технологічний потенціал лікарських пряно-ароматичних рослин в технології страв оздоровчого призначення. Міжнар. Наук.-практ. Конф « Сталий ланцюг харчування та безпека крізь науку, знання та бізнес» Державний біотехнологічний університет . м.Харьків 2023 р.277с.С-166.
4. Сабадош Г.О., Нетребський О.А. Наукові аспекти харчової комбінаторики спеціалізованих харчових продуктів. XVI

Міжнар. Наук.-практ. Конф «Сучасні аспекти збереження здоров'я людини» 2023.,305 с. Солочин, С.117-122 .

5. Сабадош Г.О. Загальні вимоги щодо організації харчування дітей. XIV Міжнар. Наук.-практ. Конф. «Сучасні аспекти збереження здоров'я людини» Ужгород 2021. С. 119-124

SUMMARY

PRINCIPLES OF ORGANIZATION OF RATIONAL NUTRITION OF CHILDREN AND ADOLESCENTS

Sabadosh G.O., Netrobsky O.A., Golovko O.M.

The vital activity of the child's body is associated with the continuous expenditure of energy and substances that make up the tissues of the body. In the body there is a breakdown of these substances - dissimilation (catabolism) and at the same time their synthesis - assimilation (anabolism). These processes are closely intertwined and combined. For a growing organism, rational nutrition is extremely important, which provides the growing organism with energy and food substances necessary for its harmonious growth of development in the correct (qualitative) ratio and sufficient quantity. It should ensure the intake of such nutrients that form the basis for the formation of new cells, various organs and tissues, compensate for the energy costs of the body, promote the normal physical and neuropsychiatric development of children, increase the body's resistance to infectious diseases, increase efficiency and endurance.

ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ПРОПОЛІСУ ЯК ЛІКУВАЛЬНОГО ТА БІОЛОГІЧНО АКТИВНОГО ПРОДУКТУ БДЖІЛЬНИЦТВА

Турчиняк М. К., Палько Н. С., Давидович О. Я.

Львівський торговельно-економічний університет, Львів, Україна

e-mail: maria_kl7@ukr.net

Продукти бджільництва завжди користувалися постійним попитом. Останнім часом набули популярності натуральні продукти з органічними складовими корисної дії на людський організм. Одним з таких продуктів є прополіс.

Прополіс – продукт рослинного та тваринного походження. Це клейка смолиста речовина, яку бджоли збирають із бруньок дерев та модифікують своїми ферментами. Бджоли використовують прополіс для заклеєння щілин, звуження льоткових отворів та при необхідності захисту житла від холоду чи спеки, а також від деяких шкідників [1].

Стародавні єгиптяни широко використовували прополіс для бальзамування мумій. Прополіс використовували для консервування їжі, лікування шкірних хвороб. В Лейденському папірусі ("Книга про приготування ліків для всіх частин людського тіла", 1200 років до нашої ери) описано чимало рецептів для лікування шлункових, ниркових, очних і інших захворювань, способів приготування та застосування мазей і т. д.

Прополіс має темно-зелений, бурий або сірий з жовтим або коричневим відтінком колір, гіркий злегка пекучий на смак і характерний смолянистий запах.

До складу прополісу входять: рослинні смоли, що складаються з суміші органічних кислот (55 %); бальзами, які містять дубильні речовини (8 %), ефірні олії (8 %), ароматичні альдегіди, феніллові кислоти; віск (22 %); квітковий пилок (5–11 %); механічні домішки; зольні елементи (кальцій, калій, марганець, цинк, алюміній, натрій, фосфор, залізо, магній, мідь, кобальт, ванадій, кремній, стронцій); вітаміни (тіамін, рибофлавін, нікотинова та аскорбінова кислоти, провітамін А) [1].

Серед мінеральних речовин цинк має властивості антиоксиданту, що дозволяє уникнути загострень виразок і гастриту. Калій і марганець, допомагають підвищити захисні функції слизової оболонки, запобігаючи їй можливому ушкодженню. Фосфор контролює секрецію печінки і шлункового соку.

Вітамін А - нормалізує мікрофлору кишківника, регулює обмін речовин, С - сприяє відновленню пошкоджених клітин органів травлення, Е - активізує регенерацію, а вітамін РР сприяє правильному виробленню шлункового соку.

Природні смоли мають протимікробну, анестезуючу і регенеративну дію, допомагають зняти подразнення слизової оболонки, загоюють виразки, перешкоджають розвитку алергій.

Дубильні речовини прополісу виводять токсини, пригнічують діяльність шкідливих мікроорганізмів, сприяють засвоєнню корисних речовин і не дають розвиватися запальним процесам.

Основна дія флавоноїдів— антисептична. Вони сприяють відновленню мікрофлори і прискоренню метаболізму. Мають протизапальну дію і знімають спазми.

Застосовують прополіс при захворюваннях органів травної системи: виразці дванадцятипалої кишки; панкреатиті; дисбактеріозі; гастриті; виразці шлунка; коліті.

Найефективнішим способом застосування прополісу для шлунку або при інших захворюваннях шлунково-кишкового тракту вважається спиртова настойка, як правило, 20%. Однак багато фахівців

рекомендують починати з 5% або 10%. Це пояснюється двома фактами: необхідністю визначити переносимість і не викликати додаткового болю.

Дослідження англійських вчених доказали, що прополіс як природний антибіотик впливає на патогенні мікроорганізми саме завдяки дії флавоноїдів (галангін, піноцембрін). Прополіс має протипухлинну дію і є потужним природним антибіотиком, який стимулює вироблення Т-лімфоцитів, які успішно вбивають віруси. Прополіс дуже добре тонізує організм, знімає втому та підвищує імунітет. Цілюючий вплив на центральну нервову систему сприяє покращенню настрою та зменшує почуття тривоги. Дослідження 2016 року в США довели, що прополіс має навіть антиракові властивості. Регулярне застосування прополісу може значно відстрочити процеси старіння завдяки очищенню організму від токсинів, які викликають різні патологічні процеси [2].

Дуже важливо, що прополіс впливає на сторонні організми, але при цьому не торкається природної мікрофлори людини.

Прополіс ефективно використовується в лікуванні дерматологічних та гінекологічних проблем, нейродегенеративних захворювань, для загоєння ран, опіків та виразок. За своєю активністю прополіс перевершує багато антибіотиків, володіє антибактеріальною, протівірусною, протизапальною, протипухлинною дією, що сприяє виділенню з організму отрут, солей важких металів, зміцнює імунну систему [2].

Прополіс, зібраний у різних регіонах, відрізняється за органолептичними властивостями та протимікробною активністю. Однак, не в залежності від місця збору, прополіс має високу біологічну цінність, посилює опірність організму до несприятливих факторів навколишнього середовища і є неповторним природним продуктом, що містить корисні речовини для здоров'я людини.

Технологічними перевагами використання прополісу є стійкість до температур [1]. Так, при кип'ятінні впродовж однієї години прополіс повністю зберігає свої властивості. Це полегшує його технологічну обробку та може бути передумовою широко застосування у харчовій промисловості.

Також за спеціальної обробки прополіс розчинний у воді або в оліях чи тваринних жирах. Встановлено, що прополіс продовжує термін придатності і має консервуючу дію для жирів.

Позитивний результат дали дослідження консервуючої дії прополісу на м'ясні продукти. Так, додавання екстракту прополісу до складу м'ясних продуктів або обробка упаковки у місцях контакту з продуктом, подовжує їх термін зберігання.[3].

Отже, з кожним роком виявляються все нові цілющі властивості прополісу, що дозволяє розширити область його застосування.

ЛІТЕРАТУРА

1. Продукти бджільництва і їх застосування / уклад. С. І. Стегній. – К.: Вища школа, 1993. – 127 с.
2. Невідомі властивості прополісу [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://esthederm.in.ua/neizvestnye-svojjstva-propolisa/>
3. Використання екстрактів прополісу в оздоровчому харчуванні [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.researchgate.net/publication/>

SUMMARY

PROSPECTS OF USING PROPOLIS AS A MEDICINAL AND BIOLOGICALLY ACTIVE BEEKEEPING PRODUCT

Turchynyak M. K., Palko N. S., Davydovych O. Y.

Apitherapy is an alternative method of medicine in which a bee product, propolis, is used for the prevention and treatment of diseases. Propolis has a number of advantages in terms of technological processing and a wide range of effects on the human body due to its rich biochemical composition and content of biologically active substances.

РОЗДІЛ III

ВИВЧЕННЯ, ЗБЕРЕЖЕННЯ ТА ВІДНОВЛЕННЯ БІОРИЗНОМАНІТТЯ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА, АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ ВИРОЩУВАННЯ І ДОКЛІНІЧНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ РОСЛИН З ЛІКУВАЛЬНО-ПРОФІЛАКТИЧНИМ ЕФЕКТОМ

BIOCHEMICAL CHARACTERISTICS OF BEE POLLEN OF SELECTED PLANT SPECIES

Brindza J.¹, Horčínová Sedláčková V.¹, Fatrcová-Šramková K.²

¹*Institute of Plant and Environmental Sciences, Faculty of Agrobiology and Food Resources, Slovak University of Agriculture in Nitra, Slovakia*

²*Institute of Nutrition and Genomics, Faculty of Agrobiology and Food Resources, Slovak University of Agriculture in Nitra, Slovakia*

e-mail: brindza.jan@gmail.com

Introduction. According to a systematic review of more than 100 studies by Thakur and Nanda (2020), bee pollen contains an average of 54.22% (18.50–84.25%) carbohydrates, 21.30% (4.50–40.70%) proteins, 5.31% (0.41–13.50%) lipids, 8.15% (31.26%) fiber, 2.91% (0.50–7.75%) ash [1]. The work aimed to evaluate the biochemical parameters of bee pollen grains from two selected plant species – *Brassica napus* Napus Group (BN) and *Papaver somniferum* L. (PS).

Material and methods. Biochemical analyses were performed at the Slovak University of Agriculture laboratories in Nitra and the Accredited Testing Laboratory according to ISO/IEC 17025, SNAS registration number 038/S-025 according to the standard methodologies reported by Brindza et al. (2023).

Results and discussion. The protein content of the tested species ranged from 20.39% (PS) to 23.78% (BN) [2] and correspond to the literary knowledge of several authors. Muss (1987) determined the protein content of *Brassica napus* L. to be 10.6% [3], Somerville (2001) and Somerville and Nicol (2006) found the crude protein content to be 22.10–23.50% [4–5]. In our research, we determined the content of carbohydrates from 359.56 g/kg (PS) to 438.16 g/kg (BN) [2] and the lipid content to be almost identical at 4.26% (PS) and 4.38% (BN) [2]. Topal et al. (2022) determined the lipid content of bee pollen grains in poppy to be 3.6% [6]. Bakour et al. (2017) determined the lipid content in the range of 1–13% [7].

The ash content for poppy and rapeseed cabbage was 2.02% and 2.16%, respectively [2]. Topal et al. (2022) determined an ash content of 2.2% poppy, which corresponds to the results obtained in the experiments [6].

Thakur and Nanda (2018) found the ash content of Indian bee pollen to be 22.70–34.59 g/kg [8], which followed Brazilian, Argentine and Swiss legislation. Argentinian legislation states a guideline of less than 4 g/kg (Alimentos azucarados, 2010), Brazilian legislation less than 40 g/kg (Instrução normativa, 2001) and Switzerland 20–60 g/kg (Lebensmittelverordnung, 2005) [9–11].

Table 1. Biochemical characteristics of bee pollen grains of selected plant species [2]

Component	Units	<i>Brassica napus</i> Napus Group (BN)	<i>Papaver somniferum</i> L. (PS)
Dry matter	%	72.90	69.70
Moisture	%	27.10	30.30
Proteins	%	23.78	20.39
Carbohydrates	g/kg	438.16	359.56
Lipids	%	4.39	4.26
Ash	%	2.16	2.02

Conclusion. We determined the biochemical parameters of bee pollen of two plant species. The differences can be caused by many factors: the botanical source, bee species, seasonal conditions, geographical origin, etc.

REFERENCES

1. Thakur M., Nanda V. 2020. Composition and functionality of bee pollen: A Review. *Trends in Food Science & Technology*, 98, p. 82–106.
2. Brindza J., Horčinová Sedláčková V., Fatrcová Šramková K. Biochemický profil včelích peľových obnôžok kapusty repkovej pravej a maku siateho. Nitra:Slovenská poľnohospodárska univerzita,2023.128 p.
3. Muss L. 1987. The nutritional quality of Victorian pollens. Msc Thesis : Bendigo College of Advanced Education. Department of Biological and Chemical Sciences.
4. Somerville C.D. 2001. *Nutritional value of bee collected pollens*. A report for the Rural Industries Research and Development Corporation. Gouldburn: RIRDC Publication, 1, 47, 166 p.
5. Somerville C.D., Nicol I.H. 2006. Crude protein and amino acid composition of honey bee-collected pollen pellets from south-east Australia and a note on laboratory disparity. *Australian Journal of Experimental Agriculture*, 46, 1, p. 141–149.
6. Topal E., Mărgăoan R., Bay V., Takma Ç., Yücel B., Oskay D., Düz G., Acar S., Kösoğlu M. 2022. The Effect of Supplementary Feeding with Different Pollens in Autumn on Colony Development under Natural Environment and In Vitro Lifespan of Honey Bees. *Insects*, 13, 7, 588.

7. Bakour M., Al-Waili N.S., El Menyiy N., Imtara H., Figuira A.C., Al-Waili T. 2017. Antioxidant activity and protective effect of bee bread (honey and pollen) in aluminum-induced anemia, elevation of inflammatory makers and hepato-renal toxicity. *Journal of Food Science & Technology*, 54, 13, p. 4205–4212.
8. Thakur M., Nanda V. 2018. Assessment of physico-chemical properties, fatty acid, amino acid and mineral profile of bee pollen from India with a multivariate perspective. *Journal of Food and Nutrition Research*, 57, 4, p. 328–340.
9. Alimentos Azucarados. 2010. Capítulo X – Artículo 785 – Res 1550, 12.12.90. (Sugary foods – Chapter X – Article 785 – Res 1550, 12.12.90.) In: Argentina.gov.ar. Ciudad Autonoma de Buenos Aires : Código Alimentario Argentino, updated September 2010.
10. Instrução Normativa N.º3, de 19 de janeiro de 2001 – Anexo V – Regulamento técnico para fixação de identidade e qualidade de pólen apícola. (Normative Instruction No. 3 of January 19, 2001 – Annex V – Technical regulation for fixing identity and quality of bee pollen.). *Diário Oficial da União*, 16-E, p. 18–23.
11. Lebensmittelverordnung 817.02 vom 1. März 1995 (Stand am 22. Februar 2005) – 4. Abschnitt: Blütenpollen. (Food ordinance 817.02 of 1 March 1995 (as of 22 February 2005) – Section 4: Bee pollen.) In: *The Federal Council* – The portal of the Swiss government. Bern : Der Schweizerische Bundesrat. <https://www.admin.ch/opc/de/classified-compilation/19981860/200503010000/817.02.pdf>

SÚHRN

BIOCHEMICKÁ CHARAKTERISTIKA VČELÍCH PEĽOVÝCH OBNÔŽOK VYBRANÝCH RASTLINNÝCH DRUHOV

Brindza, J., Horčinová Sedláčková V., Fatrcová-Šramková K,

Cieľom práce bolo zhodnotiť biochemické parametre včelích peľových obnôžok z dvoch vybraných rastlinných druhov – *Brassica napus* Napus Group (BN) a *Papaver somniferum* L. (PS). Zistené rôzne biochemické charakteristiky včelích peľových obnôžok druhov BN a PS môžu byť zapríčinené v závislosti od mnohých faktorov vrátane botanického zdroja, druhu včiel, sezónnych podmienok, geografického pôvodu a i.

BIELKOVINY A AMINOKYSELINY MONOFLORÁLNYCH VČELÍCH PEĽOVÝCH OBŇŮŽOK

Brindza J.¹, Horčinová Sládečková V¹., Grygorieva O.²

¹*Institute of Plant and Environmental Sciences, Slovak University of Agriculture in Nitra, Slovakia*

²*M.M. Gryshko National Botanical Garden of Ukraine of National Academy of Sciences, Kyiv, Ukraine*

e-mail: brindza.jan@gmail.com

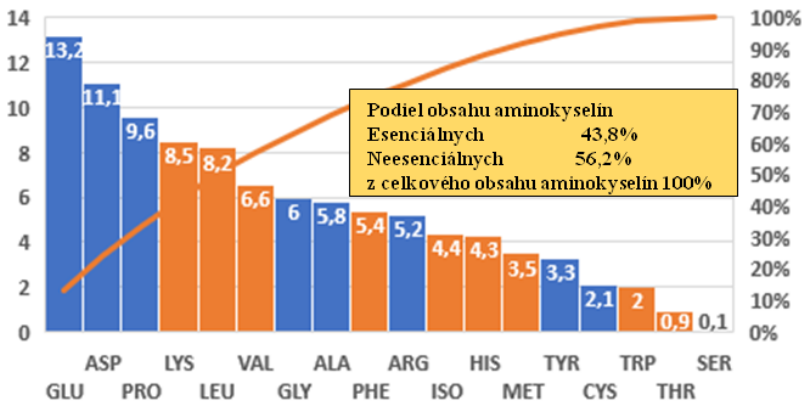
Úvod. Včelie peľové obnôžky predstavujú významný zdroj bielkovín a voľných aminokyselín, ktoré obsahujú všetky esenciálne aminokyseliny, pričom ich obsah závisí od botanického pôvodu [1]. Paramás et al. (2006) potvrdili, že najviac zastúpenou aminokyselinou obnôžkového peľu je prolín, jeho obsah môže byť až viac ako polovica všetkých voľných aminokyselín. Vo výskume obnôžkového peľu boli zistené najvyššie obsahy kyseliny asparágovej, kyseliny glutámovej a prolínu, ako aj relatívne vysoký obsah leucínu a lyzínu [3].

Materiál a metodika. Na Ústave rastlinných a environmentálnych vied sa realizuje výskum včelích peľových obnôžok už vyše 20 rokov. Pre experimentálne štúdium uvedenej publikácie sme použili včelie peľové obnôžky z dvoch významných olejní a to mak siaty (*Papaver somniferum* L.) ako zdroj kvalitného peľu ale nie nektáru a kapustu repkovú pravú (*Brassica napus* sk. *napus*) ako zdroj kvalitného peľu a nektáru. Obsah bielkovín bol stanovený Kjeldahlovou metódou. Obsah aminokyselín bol stanovený na automatickom zariadení AAA T 339 (Mikrotechna Praha) s použitím kyslej a oxidatívnej hydrolýzy.

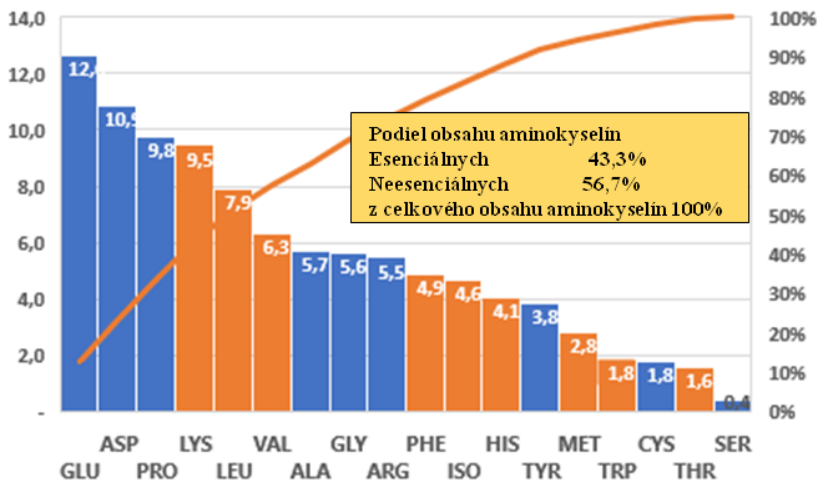
Výsledky. V realizovanom výskume sme vo včelích peľových obnôžkach z testovaných olejní *Brassica napus* a *Papaver somniferum* pri obsahu bielkovín (23,78 a 20,39 %) stanovili obsah neesenciálnych aminokyselín v podiele z bielkovín (43,8 a 43,3 %) a obsah esenciálnych aminokyselín v podiele z celkového obsahu bielkovín (56,2 a 56,7 %). V podielových hodnotách uvedených dvoch skupín aminokyselín je vysoká zhoda (Obrázok 1 a 2).

Zo skupiny esenciálnych aminokyselín sme v experimentoch stanovili pre *Brassica napus* sk. *Napus* a *Papaver somniferum* takmer zhodné najvyššie podiely obsahu lyzínu, leucínu a valínu. Naopak najnižší podiel z esenciálnych aminokyselín TRY sme stanovili pre obsah metionínu, tryptofanu a treonínu (Obrázok 1 a 2).

Zo skupiny neesenciálnych aminokyselín sme v experimentoch stanovili pre mak siaty aj kapustu repkovú pravú takmer zhodné najvyššie podiely obsahu kyseliny glutámovej, kyseliny asparágovej a prolínu.



Obrázok 1 Podiel obsahu aminokyselín (%) z celkového obsahu aminokyselín vo veľkých peľových obnôžkach (%) kapusty repkovej pravej



Obrázok 2 Podiel obsahu aminokyselín (%) z celkového obsahu aminokyselín vo veľkých peľových obnôžkach (%) maku siateho

Naopak najnižší podiel neesenciálnych aminokyselín sme stanovili pre obsah tyrozínu, cystínu a serínu.

Včelie peľové obnôžky z kapusty repkovej pravej a maku siateho zo Slovenska hodnotili a porovnávali aj Fatrcová-Šramková et al. (2013). Zistili vyšší obsah bielkovín pri maku siatom (22,87 versus 21,77 g/100g).

Voľné aminokyseliny sú pre výživu ľudí veľmi dôležité, pretože sa dajú okamžite použiť pre potreby organizmu. Tryptofán je esenciálna aminokyselina, ktorá má vo všeobecnosti najnižšie zastúpenie vo veľkých

peľových obnôžkach a to len okolo 1,1%. Preto musí byť dodávaná v potravinách [5].

Zahng et al. (2009) uvádzajú, že tryptofán je prítomný väčšinou vo viazanej forme v bielkovinách a menej vo voľnej forme.

Na základe našich analýz sme namerali hodnotu v kapuste repkovej pravej 3,3 g.kg⁻¹ a v maku siatom 3,1 g/kg obsahu tryptofánu v našich peľových obnôžkach nie sú zďaleka najnižšie s pomedzi ostatných aminokyselín.

Záver. V experimente sme potvrdili, že monoflorálne včelie peľové obnôžky maku siateho a kapusty repkovej pravej sú zdrojom vysokého obsahu bielkovín s vysokým podielom esenciálnych aminokyselín. Z uvedeného dôvodu sú významné pre výživu včelstiev a súčasne významné aj pre výživu človeka s vysokým terapeutickým vplyvom na zlepšovanie zdravia človeka. Dôkazom toho je skutočnosť, že sa včelie peľové obnôžky z uvedených rastlinných druhov úspešne využívajú aj v rôznych farmaceutických a výživových produktoch v mnohých krajinách sveta.

LITERATÚRA

1. Roulston T.H., Cane J.H. 2000. Pollen nutritional content and digestibility for animals. *Plant Systematics and Evolution*, 222(1–4), 187–209.
2. Paramás A.M.G. Bárez J.A.G. Marcos C.C. et al. 2006. HPLC-fluorimetric method for analysis of amino acids in products of the hive (honey and bee-pollen). *Food Chemistry*, 95(1), 148–156.
3. Szczęsna T. 2006. Protein content and amino acids composition of bee-collected pollen from selected botanical origins. *Journal of Apicultural Science*, 50(2), 81–90.
4. Fatrcová-Šramková K., Nôžková J., Kacániová M., et al. 2013. Antioxidant and antimicrobial properties of monofloral bee pollen. *J Environ Sci Health*, 48, 133–138.
5. Weiner C.N., Hilpert A., Werner M. et al. 2010. Pollen amino acids and flower specialisation in solitary bees. *Apidologie*, 41, 476–487.
6. Zhang W., Wang R.L., Kleemann D.O. et al. 2009. Effects of dietary copper on growth performance, nutrient digestibility and fibre characteristics in cashmere goats during the cashmere slow-growing period. *Small Rumin. Res.*, 85, 58–62.

SUMMARY

PROTEINS AND AMINO ACIDS OF MONOFLORAL BEE POLLER

Brindza J., Horčinová Sládečková V., Grygorieva O.

In monofloral bee pollen from the tested oilseeds *Brassica napus* and *Papaver somniferum*, the content of non-essential amino acids in the proportion of protein (43.8 and 43.3 %) and the content of essential amino acids in the protein content (23.78 and 20.39 %) were determined of the total protein content (56.2 and 56.7%). Of the essential amino acids, the highest proportions of lysine, leucine and valine were determined for both oilseeds.

EFFECTS OF HYDROLATES ON OSMOTIC RESISTANCE OF ERYTHROCYTES

Garkava K.G., Mikhailova I.S., Glushko Yu.V., Kosogolova L.O., Kuz T.V.

National Aviation University, Kyiv, Ukraine

e-mail: immunolog@ukr.net

Recently, herbal remedies have been used for the prevention, treatment and rehabilitation of various diseases, which is relevant in the context of the global environmental crisis. A large share of the assortment of herbal remedies is made up of biologically active plant additives, because they can restore the activity of enzymes, supply the body with intermediate metabolic products, and improve detoxification [2,3]. In this regard, hydrolates began to attract considerable attention. Hydrolates contain water-soluble fractions of plant raw materials - organic acids, alcohols, phenolic compounds, aldehydes, flavonoids, carotenoids, phytosterols, pectin and other groups of substances [2,5],

It is known that most of the hydrolates are echinacea, sage, oregano, thyme, chrysanthemum, yarrow, wormwood, chamomile have bactericidal and antifungal properties and thus can contribute to the maintenance of skin health and immunity [3].

Hydrolates are obtained from plant materials by steam distillation. That is, hydrolate is condensed steam, 100% distillate, which has absorbed all the nutrients of the plant. These solutions have a wide range of biologically active compounds, trace elements and essential oils. The pH of hydrolates (hydrosols) mainly has a pH of 4.5-5.5.

Today, there is more and more information about the energy metabolism of plants and herbal remedies with the human body [1, 4, 5]. The theory of the energy effect of hydrolates is based on the concept of bioresonance of biological molecules in living systems. Biological objects can vibrate at the same frequency when they are nearby and when they are not colliding. It is known that each human organ has a certain frequency range, and knowing these frequencies, it is possible to select suitable plants

or herbal remedies made on their basis with the necessary therapeutic effect [1].

The aim of this work was to study the effect of hydrolates on the state of erythrocyte membranes according to the level of their osmotic resistance. Erythrocytes are involved in the processes of maintaining homeostasis at the level of the whole body in diseases of various origins. The cause of anemia can be different and it will depend on the strength and direction of action on the human body of many environmental factors of a physical, chemical and biological nature. They can disrupt the structural and functional properties of erythrocytes, their respiratory properties, transport, immunoregulatory and others. As a result Exacerbation of chronic diseases and the emergence of new ones will be recorded.

Hydrolates were obtained from peppermint grass (*Mentha piperita*), Japanese larch needles (*Larix kaempferi*) and water lily petals (*Nymphaea* "pink grapefruit").

The osmotic resistance of erythrocytes obtained from donor blood was determined by the level of their hemolysis. For this purpose, erythrocytes were treated with 0.1% water-salt extracts of plant hydrolates. To obtain water-salt extracts, a solution of 0.15 mol/l NaCl was used. The resistance of erythrocytes was determined by the percentage of hemolysis in isotonic solutions of sodium chloride of different concentrations from 1% to 0.1% after exposure to hydrolates of experimental plants. The state of osmotic resistance of erythrocytes depends on the membrane permeability, the level of free-radical processes and the state of antioxidant systems. The control was erythrocytes that were not treated with hydrolates of experimental plants.

The obtained results showed that the hydrolates of the experimental plants increased the osmotic resistance of erythrocytes, but in different ways. Thus, hydrolates from Japanese larch needles increased the osmotic resistance of erythrocyte cytoplasmic membranes by 15%, from water lily petals by 70%, and peppermint by 85% compared to control values.

Thus, the results showed that with the use of hydrolates, stabilization of the state of cytoplasmic membranes of erythrocytes is achieved and these plants have anti-anemic properties. The antianemic activity of the experimental plants depended on the nature, type of plants and place of their growth. In this regard, it is necessary to expand the range of study of plant hydrolates for the prevention and treatment of the human body to increase the body's resistance to the effects of negative internal factors. and external natural effects.

LITERATURE

1. Garkava K.G., Kuskova V.V., Dzhurenko N.I., Gorelov O.M., Kuz T.V. Energy-informational properties of hydrolates and their influence

on bacteria of the genus *Bacillus*. VII International Scientific and Practical Conference, September 21-23, 2023. Published in the electronic journal "Problems of Environmental Biotechnology", 2023, No. 1,2.
DOI: [https:// doi.org/10.18372/2306 -6407.1.18087](https://doi.org/10.18372/2306-6407.1.18087)

2. Garna S.V., Vetrov P.P. Theoretical substantiation of the complex technology of processing medicinal plant raw materials/ S.V.Garna, P.P.Vetrov //Pharmaceutical Journal.- 2012.- No1.- P.80-85.

3. Kalyniuk, T. G. Practicum z tekhnologii drugnykh komets'kykh [Practicum on the technology of medicinal cosmetics]. Helps. for students. higher. Sci. Sci. Cl. / T. G. Kalynyuk, E. V. Bakshan, S. Y. Bilous and others. Kyiv, Meditsina Publ., 2008. – 184 p.

4. Ogurtsov A.N., Bliznyuk O.N., Bliznyuk O.N., Bliznyuk Osnovy khimicheskoi i molekularnoy biofiziki [Fundamentals of chemical and molecular biophysics] / A.N.Ogurtsov O.N., Bliznyuk.- Kharkov: NTU "KhPI", 2017.- 400 p.

5. Smetanina K.I., Rybak O.V. Pharmaceutical aspects of prophylactic use of biologically active additives of plant origin / K.I. Smetanina, O.V. Rybak // Zaporozhye Medical Journal - 2011.-vol. 13, No.1.-P.72-75.

SUMMARY

EFFECTS OF HYDROLATES ON OSMOTIC RESISTANCE OF ERYTHROCYTES

Garkava K.G., Mikhailova I.S., Glushko Yu.V., Kosogolova L.O., Kuz T.V.

Studies have shown that the hydrolates of *Larix kaempferi* needles increased the osmotic resistance of erythrocyte cytoplasmic membranes by 15%, *Nymphaea* "pink grapefruit" petals by 70%, and *Mentha piperita* grass by 85% compared to control values.

POLLEN AND BEE POLLEN MORPHOLOGICAL STUDIES OF LAVENDER (*LAVANDULA ANGUSTIFOLIA* MILL.)

Horčínová Sedláčková V.¹, Brindza J.¹, Ďurišová E.¹, Ostrovský R.², Svidenko L.³

¹*Institute of Plant and Environmental Sciences, Slovak University of Agriculture in Nitra, Slovakia*

²*Institute of Forest Ecology, Slovak Academy of Sciences, Plant Pathology and Mycology, Nitra, Slovakia*

³*Institute of Climate Smart Agriculture of the National Academy of Agrarian Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine*

e-mail: vladimira.sedlackova@uniag.sk

Introduction. Lavender (*Lavandula angustifolia* Mill.) also known as medicinal lavender, true lavender or common lavender is a perennial subshrub, native to the Mediterranean region, which is cultivated throughout the world [1], and widely applied in perfumery, cosmetics industry and aromatherapy [2]. Lavandula honey is greatly appreciated by consumers due to its pleasant aroma and flavour [3]. Studying and knowing the morphology of pollen grains has very important usage and scientific necessity in melissopalynology for identification of honey and its floral origin.

Materials and methodology. The measurement of morphometric parameters was carried out on 30 pollen grains using the scanning electron microscope (SEM) Zeiss LS 15 in the low vacuum (P=60 Pa) and 43 bee pollens from Ukraine using AxioVision Rel. 4.8.2.0 (LM). The characterization of pollen grains was calculated by taking the polar axis (P – the line connecting the proximal and distal pole), the equatorial axis (E – the line perpendicular to the polar axis and located in the equatorial plane), proximal/equatorial ratio (P/E). The description terminology has been established with regards to Halbritter [4, 5].

Results and discussion. Pollen grains of lavender are isopolar monads. We determined variability of morphological traits in lavender pollen for length of polar and equatorial axes in the intervals 34.58–52.30 μm (V=8.40%) and 21.92–31.90 μm (V=8.12%), respectively. Shape index (P/E) 1.82 corresponds prolate pollen grains. Subprolate or spheroidal-prolate that oscillates from subrectangular to oval in meridian optical section can occur in the species [6, 7].

There are differences in dimensions between various *Lavandula* species. We can compare variability of polar and equatorial axes for *L. dentata* between 41.13–27.33 μm for polar axes and E 34.36–21.7 μm and E 41.43–25.56 μm for equatorial axes, for *L. angustifolia* subsp. *pyrenaica* in the

interval 28.37–34.71 for polar axes, E 23.97–26.51 μm and E 29.22–33.00 for equatorial axes, for *L. multifida* P 38.44–43.81 μm ; E 28.98–38.55 μm .

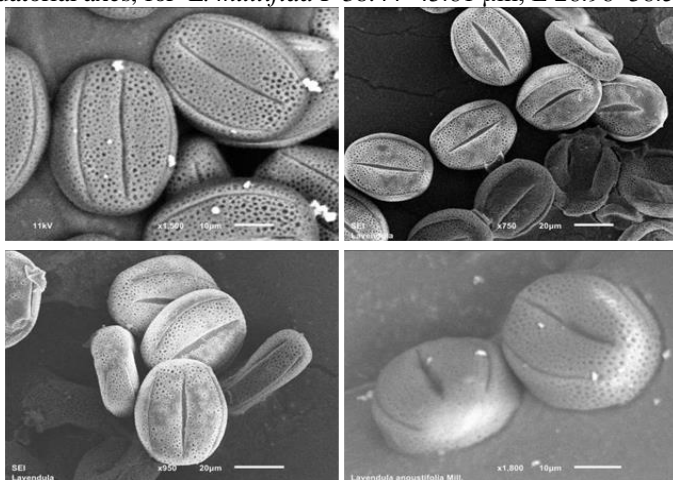


Figure 1. The basic shape and morphological characteristics of lavender (*Lavandula angustifolia* Mill.) pollen grains (SEM). Photo: Ostrovský



Figure 2. Bee pollens of corbicular lavender (LM).

Photo: Horčinová Sedláčková

According to the type of pores, we can define the pollen as hexacolpate. The sculpture of lavender pollen grains shows an alveolate pattern. The exine ornamentation can also go from microperforate to perforate, and a partial tectum foveolate or reticulate. The colpal membrane is rugose, sometimes granular, with fine and dispersed perforations [8, 9].

We determined variability of morphological characteristics of bee pollen of corbicular lavender. The weight of 43 bee pollens was in the interval 1.40–8.00mg (V=52.02%), the length of 28 bee pollens was in the range

1.43–3.18 mm (V=19.84%) and the width in the range 1.83–4.00 mm (V=21.69%).

Conclusion. The studying of lavender pollen and bee pollen via scanning electron microscope allowed us to determine the most important parameters which can be used to identify the representatives of species.

Acknowledgments. This work was supported by the Visegrad Fund (#52300019).

REFERENCES

1. Zhao J., Xu F., Huang H., Ji T., Li C., Tan W., Chen Y., Ma L. Evaluation on bioactivities of total flavonoids from *Lavandula angustifolia* // Pakistan journal of pharmaceutical sciences, 2015. – Vol. 28. – No. 4. – P. 1245–1251.
2. Prusinowska R., Śmigielski K.B. Composition, biological properties and therapeutic effects of lavender (*Lavandula angustifolia* L). A review // Herba polonica, 2014. – Vol. 60. – No. 2. – P. 56–66.
3. Estevinho L.M., Chambó E.D., Pereira A.P.R., de Carvalho C.A.L., de Toledo V.A.A. Characterization of *Lavandula* spp. honey using multivariate techniques // PLOS One, 2016. – Vol. 11. – No. 9. – P. 1–15.
4. Halbritter H. Preparing living pollen material for scanning electron microscopy using 2,2-dimethoxypropane (DMP) and criticalpoint drying // Biotechnic Histochem, 1998. – Vol. 73. – P. 137–143.
5. Halbritter H., Weber M., Heigl H. *Lavandula angustifolia* // PalDat – A palynological database, 2020.
6. Crompton C.W., Wojtas W.A. Pollen grains of Canadian honey plants // Canada Communication Group: Ottawa, 1993. – 244 p.
7. Halbritter H., Ulrich S., Grimsson F., Weber M., Zetter R., Hesse M., Buchner R., Svojtka M., Frosch-Radivo A. Palynology: History and Systematic Aspects. Illustrated Pollen Terminology // Springer: Cham., 2018.
8. Suarez-Cervera M., Seoane-Camba J.A. 1986. Ontogénhe des grains de pollen de *Lavandula dentata* L., et évolution des cellules tapétales // Pollen et Spores, 1986. – Vol. 28. – P. 7–30.
9. Suarez-Cervera M., Seoane-Camba. J.A. Pollen morphology of Iberian species of *Lavandula* L. Functional and taxonomic significance // An. Asoc. Palinol. Leng. Esp., 1987. – Vol. 3. – P. 19–34.

РЕЗЮМЕ

МОРФОЛОГІЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ ПИЛКУ ТА БДЖИЛИНОГО ОБНІЖЖЯ ЛАВАНДИ (*LAVANDULA ANGUSTIFOLIA* MILL.)

Горчінова Седлачкова В., Бріндза Я., Дурішова Л., Островський Р., Свиденко Л.

Методом скануючої мікроскопії було досліджено загальну морфологічну характеристику пилоквих зерен лаванди (*Lavandula angustifolia* Mill.). Вивчали такі морфологічні ознаки пилоквих зерен, як довжина полярної та екваторіальної осей, індекс форми. Дослідження морфології пилоквих зерен має дуже важливе наукове значення для ідентифікації меду та його походження.

MORPHOLOGICAL CHARACTERISTICS OF POLLEN GRAINS OF SELECTED PLANT SPECIES

Horčínová Sedláčková V.¹, Brindza, J.¹, Fatrcová-Šramková K.²

¹*Institute of Plant and Environmental Sciences, Faculty of Agrobiology and Food Resources, Slovak University of Agriculture in Nitra, Slovakia*

²*Institute of Nutrition and Genomics, Faculty of Agrobiology and Food Resources, Slovak University of Agriculture in Nitra, Slovakia*

e-mail: vladimira.sedlackova@uniag.sk

Introduction. Bee pollen is the basic food for bee colonies [1]. Fresh pollen from plant species can have different shapes and sizes, while dried bee pollen is usually spherical or spindle-shaped [2]. The work aimed to evaluate the morphometric characteristics of pollen grains of two selected plant species – *Brassica napus* Napus Group (BN) and *Papaver somniferum* L. (PS).

Material and methods. For the morphometric analysis of bee pollen, the following were used: analytical scales BOSCH SAE200 to determine the weight of the bee pollens, Zeiss Discovery V12 macro lens for measuring the height and width of the bee pollen. The measurement of the morphometric parameters of the pollen grains was carried out using AioVision Rel. Program 4.8.2.0 [3].

Results and discussion. Morphological features of pollen grains are shown in tab. 1. BN pollen grains are elongated (P/E in the range 1.33–2.00), PS pollen grains are spherical to almost spherical (P/E in the range 1.00–1.14) and both species are classified as medium in size (25–50 µm). The length of the equatorial axis (E) had a higher value in PS pollen, while the length of the polar axis (P) as well as the shape index (E/P) reached higher values in BN pollen [3].

Saha and Begum (2020) evaluated the morphological characteristics of pollen grains of three types of rapeseed cabbage under the agroecological conditions of Bangladesh using a light microscope. In *Brassica napus*, they found the length of the equatorial axis to be 15.75±0.41 µm and the length of the polar axis to be 16.17±0.67 µm with a shape index of 1.03.

Pollen grains of *Papaver somniferum* had a spherical to almost spherical shape, the P/E ratio was 0.99–1.12 (with an average of 1.03 ± 0.03); diameter of the polar axis (P) 23.20–38.55 μm (with a diameter of 31.14 ± 3.35) and diameter of the equatorial axis (E) 21.46–35.03 μm with a diameter of 30.20 ± 3.33). Pollen grains were classified as medium-sized. The pollen grains in the polar image were circular with a diameter of $30.65 \pm 3.35 \mu\text{m}$ [4].

According to Özkök and Sorkun (2016), the pollen grains of poppy from white and purple flowers are similar in morphological features, they are oblate to spherical shape (P/E ratio = 0.95). Pollen grains from white and purple flowers had an average polar axis length (P) of 29.04 ± 0.82 and $28.76 \pm 1.03 \mu\text{m}$, respectively. Other evaluated parameters (weight, height, width) in comparison to Table 1 did not differ significantly between BN and PS species, especially the height and width of pollen grains [3].

Bleha et al. (2019a, 2019b) examined bee pollen from the species *Brassica napus*, *Helianthus annuus*, *Papaver somniferum*, *Phacelia tanacetifolia*, *Robinia pseudoacacia* and *Trifolium repens*, collected in Slovakia, and found an average weight of 11.85 g, height of 3.10 mm and width of 3.55 mm. They also determined the average weight, height and width of poppy bee pollen as followed $15.32 \pm 0.23 \text{ mg}$, $3.45 \pm 0.004 \text{ mm}$ and $3.77 \pm 0.006 \text{ mm}$ [5].

Conclusion. Inter-comparison of the experiment results with other authors shows a similarity in shape features, while we determined pollen grains with a long polar and equatorial axis. These differences may be conditioned by the evaluation of different varieties in other agroecological conditions.

Table 1. Morphological features of pollen grains of selected plant species [3].

Parameter	Units	Min – Max	
		<i>Brassica napus</i> Napus Group (BN)	<i>Papaver somniferum</i> L. (PS)
P – length of polar axis	μm	34.7–45.6	23.5–33.6
E – width of equatorial axis	μm	23.1–28.9	29.1–41.9
P/E – shape index	-	1.5–1.6	0.7–0.8
Weight	mg	9.2–17.9	7.4–21.0
Length	mm	2.8–4.3	2.8–4.0
Width	mm	3.2–4.7	3.3–4.8

Min: minimum; Max: Maximum.

REFERENCES

1. Přidal A. 2001. Elektronické učební texty.
<http://www.mendelu.cz/user/apridal/skripta/obsah.htm>
2. Barene I., Daberte S., Siksnas S. 2015. Investigation of bee bread and development of its dosage forms. *Medicinos teorija ir praktika*, 21, p. 16–22.
3. Brindza J., Horčinová Sedláčková V., Fatrcová Šramková K. 2023. Biochemický profil včelích peľových obnôžok kapusty repkovej pravej a maku siateho. Nitra: Slovenská poľnohospodárska univerzita, 2023. 128 p.
4. Ngernsaengsaruaay C., Leksungnoen N., Chanton P., Andriyas T., Thaweekun P., Rueansri S., Tuntianupong R., Hauyluek W. 2023. Morphology, taxonomy, anatomy, and palynology of the opium poppy (*Papaver somniferum* L.) cultivation in Northern Thailand. *Plants (Basel)*, 12, 11, p. 2105.
5. Bleha R., Shevtsova T., Kružík V., Brindza J., Sinica A. 2019a. Morphology, physicochemical properties and antioxidant capacity of bee pollens. *Czech Journal of Food Sciences*, 37(1), p. 1–8.
6. Sah S., Begum K. 2020. A comparative analysis on pollen morphology of the genus *Brassica* L. (Brassicaceae) in Bangladesh, 5, p. 191–194.
7. Özkök A., Sorkun K. 2016. Pollen morphology of opium poppy (*Papaver somniferum* L.) pollen collected by honeybees and honeybees tendency to opium poppy flowers. *Mellifera*, 16, p. 55–60.
8. Bleha R., Shevtsova T. S., Kružík V., Škorpilová T., Saloň I., Erban V., Brindza J., Brovarkyi V., Sinica A. 2019b. Bee breads from two regions of Eastern Ukraine: Composition, physical properties and biological activities. *Czech Journal of Food Sciences*, 37, p. 9–20.

SÚHRN

MORFOLOGICKÁ CHARAKTERISTIKA PEĽOVÝCH ZŔN VYBRANÝCH RASTLINNÝCH DRUHOV

Horčinová Sedláčková V., Brindza, J., Fatrcová-Šramková K.

Cieľom práce bolo zhodnotiť morfometrické znaky peľových zŕn dvoch vybraných druhov rastlín – *Brassica napus* Napus Group (BN) a *Papaver somniferum* L. (PS). Z morfológických znakov mala vyššiu hodnotu dĺžka ekvatoriálnej osi (E) v prípade peľu PS, zatiaľ čo dĺžka polárnej osi (P) ako aj index tvaru E/P dosahovali vyššie hodnoty v prípade peľu BN. Medzi výškou a šírkou peľových zŕn vybraných rastlinných druhov neboli významné rozdiely medzi druhmi BN a PS.

COMMON JUNIPER (*JUNIPERUS COMMUNIS* L.) – CULTIVATION OPTIONS FOR FRUIT PRODUCTION

Ivan Salamon

*Department of Ecology, Faculty of Humanities and Natural Sciences,
University of Presov, Presov, Slovak Republic*

e-mail: ivan.salamon@unipo.sk

Nowadays we often face a national problem of country desolation, also considered a trouble of overgrowth of abandoned or uncultivated land in Slovak Republic. Reasons for such desolation of formerly cultivated land vary, e.g. devastation of forest vegetation, not mowing and not using of meadows and pastures leading to a decline of certain unique ecosystems. Plant populations of Common Juniper (*Juniperus communis* L.) are one of such.

Therefore the project with title: “*Research of possibilities of growing juniper (Juniperus communis L.) for the production of fruits*”, which was supported by the Slovak Research and Development Agency, Ministry of Education, Science, Research and Sport of the Slovak Republic, deals with a highly actual issue, which is introduction of plantation growing of junipers in order to produce berries in the area of Slovakia. Association of spirit and spirituous liquors producers filed their request for financing such project at the ministry of agriculture and rural development because berries of common juniper (fleshy cones – lat. galbulus) are crucial and irreplaceable ingredient for distillery industry. Paradoxically, juniper berries required for production of spirits, liquors, syrups and other products are exclusively imported from Albany and Macedonia. On one hand, these berries are predominantly of prickly juniper (*Juniperus oxycedrus* L.) which contain more sugar, on the other hand they contain less aromatic compounds than the common juniper berries. It is worth mentioning that import of junipers negatively influences the international trade and makes the Slovak distillery industry permanently dependent on an ingredient the price of which is continually rising as the supply of junipers declines.

Principal investigator National Forest Centre in Zvolen, Slovakia has been working in the forestry research since 1986. Its professional focus was initially an issue of natural and combined forest regeneration, issue of forest reconstruction and assessment of biodiversity of forest ecosystems. Recently, the Centre starting to deal intensively with the problem of agroforestry, which is directly orientated to Juniper cultivation. In addition, other research institutes belonging to the Ministry of Agriculture and Rural Development of the Slovak Republic and the University of Prešov in Prešov participated in the solution.

Common Juniper, *Juniperus communis* L., the most widespread of juniper species, is indigenous to Eurasia and North America. Juniper plant

population typically grows in rocky, infertile soils, in fields, meadows, pastures, open woods and other settings, almost from sea level to alpine sites. The species has needle like leaves, about 10 mm long, arranged in three's. Common juniper is a very variable species found in several forms, including a small tree up to 10 m (rarely to 15 m) of pyramidal or columnar form; an erect shrub, and a prostrate, mat-forming shrub. Tree forms are much commoner in Eurasia than in North America. Small cones, some male, others female, develop in early summer at the base of a few of the needle-like leaves. Male cones are yellow while female cones are hard, pungent, and bluish-green with a whitish, waxy coating. Female cones become fleshy berries, requiring 2 years to ripen (sometimes 3), and turning gradually from green to blues-black.

Strictly, a "berry" is a fleshy or pulpy fruit derived from the ovary of a single flower, and the term is inappropriate for the junipers since the fleshy structure containing seed is derived from 3 to 6 fleshy cone scales, each 1-ovuled; however, the term berry is universally accepted. Both unripe green and ripe blue-black berries will be found on the plant. The green-blue bloom on the surface of the fresh berries tends to disappear after drying. For the most part, plants produce male cones or female cones, rarely both. Since female cones (berries) are the culinary part of the plant, the female plants are of principal interest here.

Junipers grow naturally on dry, rocky soil. A pH range from 4.5 to 7.5 has been reported to be tolerated. The plant populations grow on sand dunes, serpentine, and limestone barrens in south Slovakia. There is considerable variation in the tolerance of common juniper to climate, the plant surviving northwards into the sub mountain area close the High Tatras. Common juniper occurs in most of the hilly areas of eastern and central Slovakia. An open, sunny position is the best, f.e. in Cerova vrchovina.

Seeds take a considerable period to germinate, and plants are more easily established from cuttings. Junipers are often used as foundation plantings near homes, and will tolerate a range of conditions and soils. Because the plants are covered with small, prickly leaves, gloves should be worn during harvesting. The berries are picked when they are completely ripe, and are dried in the sun or in a well-aerated, shady location, and stored in an airtight container. They are best used within a year of harvest.

On the other side in the Slovak history, the first organization of a medicinal plant harvest and essential oil manufacture were done by the Jesuits in Zniev Monastery (the Central Slovakia). Jesuits came on Turiec (the Central Slovakia) in 16th century. Emperor Rudolf II. donated to the monastery monks, as their asset, the villain settlements. One of the main missions in this area of Jesuit monks was to educate liege people around the monastery. The first school was established in 1561. On the other hand,

Jesuits received information that folk has a strong tradition of healing, medicinal plant species and embarks in the production of plant elixirs and essential oils. This special work, of course, needed people assistants in the production of herbal drugs such as technicians and dealers in the monastery pharmacy. The monastery was abolished in 1773 and manufacturing of pharmaceuticals and the pharmacy passed in Trnava (the Western Slovakia). Peasants living around the monastery had to pass the perquisite to the Jesuit monks every year. Two products: juniper berries and caraway seed were dominated. The "melting pot" for a plant oil distillation was mentioned in 1666. The essential oil (*Oleum juniperi*) was produced from the juniper berries in this time. It was used for the treatment of gastric illnesses, the strengthening of the limbs, and the fatigue of a stroke. The travelling oilmen prepared the oils and peddled them along with other pharmaceutical preparations between villages. Essential oils obtained by distillation or pressing of various herb parts, were used as the basis of many treatments and elixirs with the practice becoming widespread during the 18th and 19th centuries.

The Slovak Borovicka was born in the mountains of this part of the Austro-Hungarian Empire. The official modern distillery of the Slovak national beverage was established in 1886, where Borovicka in fire and steam was distilled from the ingredients of the highest quality.

Borovicka beverage production is carried out in many Slovak companies. Today's commercially produced Borovicka needs 500 thousand kilograms of juniper berries per year. Elimination of this problem was done by realization of the mentioned project and its outputs which is published in the monograph about Common Juniper in Slovakia. Part of it devotes the realization output for practice with all the information required by entrepreneurs interested in plantation farming of juniper cultivation for fruit production. The monograph could also be used for introduction of regional systems of ecological stability to practice.

The monograph about juniper is going to distribute to fruit-growing associations, nature conservation organizations and community organizations. Conserving the nature, we must conserve and protect the common juniper vegetation, its treatment, monitoring and at the same time preparation of young material for original biotopes preservation. As our effort is also to recover the devastated ecosystems aimed to renew the natural functions of countryside.

Newly created fields of juniper farming on agricultural land will not only return these, mostly devastated and permanently grassy, lands their meaning, where production and by-production functions (erosion prevention, biodiversity) take place, but will also be part of the activities aimed at countryside preservation. In this case permanent grass vegetation

together with woody plants are growing which leads to more efficient, variable and profitable utilizing of the agricultural land and at the same time being healthy and sustainable.



Newly established juniper pasture in Spišská Bela under the Hight Tatras (February 2023).

РЕЗЮМЕ

ЯЛІВЕЦЬ ЗВИЧАЙНИЙ (JUNIPERUS COMMUNIS L.) – МОЖЛИВОСТІ ВИРОЩУВАННЯ ДЛЯ ПРОМИСЛОВОГО ВИРОБНИЦТВА

Іван Саламон

Сьогодні ми часто стикаємося з національною проблемою заростання покинутих або необроблених земель у Словацькій Республіці. Причини такого запустіння раніше обробленої землі різні, напр. знищення лісової рослинності, невикористання та невикористання луків і пасовищ, що призводить до занепаду окремих унікальних екосистем. До таких належать природні рослинні популяції ялівцю звичайного (*Juniperus communis* L.).

Тому проект під назвою: «Дослідження можливостей вирощування ялівцю (*Juniperus communis* L.) для виробництва фруктів», який був підтриманий Словацьким агентством досліджень і розвитку, Міністерством освіти, науки, досліджень і спорту Словацької Республіки, розглядає актуальну проблему впровадження плантаційного вирощування ялівцю на території Словаччини.

ESTIMATION OF PHENOLIC COMPOUNDS CONTENT AND ANTIOXIDANT ACTIVITY OF LEAVES EXTRACTS OF *LYCIUM* SPP.

Zhurba M.¹, Vergun O.¹, Antoniewska-Krzeska A.², Ivanišová E.³, Brindza J.³

¹*M.M. Gryshko National Botanical Garden of the National Academy of Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine*

²*Institute of Human Nutrition Sciences, Faculty of Human Nutrition, Warsaw University of Life Sciences, Warsaw, Poland*

³*Slovak University of Agriculture in Nitra, Slovakia*

e-mail: zhurbamikhail@gmail.com

Introduction. The genus *Lycium* includes about 92(97) species, of which 35 plant species are used for food or as medicines. The consumed in Chinese medicine as quality of ‘superfood’ for over 2000 years only the fruits of two species from east Asia, namely *L. barbarum* L. and *L. chinense* Mill. The fruits *Lycium* contain phenolics, flavonoids, organic acids, and fatty acids and are also high in vitamins such as thiamine, riboflavin and vitamin C, carotenoids, polysaccharides, betaine, and taurine, have high mineral concentrations. To the best of the authors knowledge, biological activity of leaves of *Lycium* spp. in the conditions of Ukraine is lacking. Thus, the aim of the study was to determine phenolic compounds content and antioxidant activity of leaves of different species *Lycium* spp.

Material and methods. Objects of this study were leaves of 2 species of *Lycium* L. namely, *Lycium barbarum* L. (varieties LB_01, LB_02, LB_03, LB_04), *Lycium chinense* Mill. (varieties LCh_01, LCh_02, LCh_03, LCh_04). The samples were dried in the oven (Binder 115, Germany) at 38°C for 48 h before the analyses. Free radical scavenging activity of samples was measured using the 2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl (DPPH) (Sanches-Moreno et al., 1998). Molybdenum reducing antioxidant power of samples was determined by the method of Prieto et al. (1999) with slight modifications. Trolox was used as the standard and the results were expressed in mg.g⁻¹ Trolox equivalents. Total polyphenol content was measured in accordance to Singleton and Rossi (1965) using Folin-Ciocalteu reagent. Gallic acid was used as a standard and the results were expressed in mg GAE/L. Total flavonoid content was determined using the modified method of Willett (2002). Quercetin was used as a standard and the results were expressed in mg QE/L. Total phenolic acids content was determined using the method of Farmakopea Polska (1999). Caffeic acid was used as a standard and the results were expressed in mg CAE/L.

Results and discussion. The total polyphenol content in leaves of *Lycium* spp. ranged from 42.01 (*L. chinense* var. LCh_03) to 102.31 mg GAE g⁻¹ DW (*L. barbarum* var. LB_03). In the present work, *L. chinense* var.

LCh_03 leaf extract showed the highest amount of phenolic acid (9.11 mg CAE g⁻¹ DM). The highest total flavonoid content was obtained from *L. barbarum* var. LB_03 (65.78 mg QE g⁻¹ DM, respectively). In contrast, the lowest polyphenol content (30.23 mg QE g⁻¹ DM) was obtained from *L. chinense* var. LCh_03 leaves.

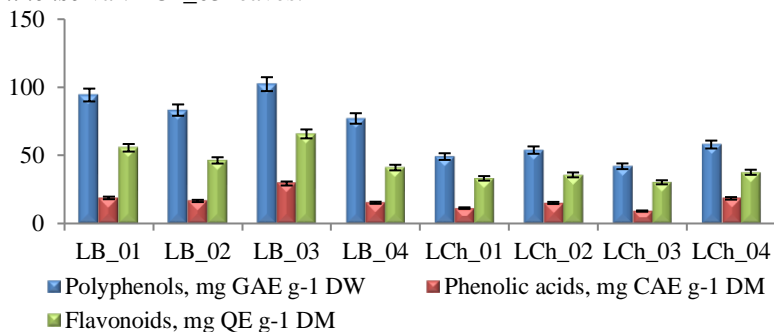


Figure 1. Total polyphenol, total phenolic acid, and flavonoid contents in leaves of *Lycium* spp.

The antioxidant activity of *Lycium* spp. evaluated by the DPPH method (Figure 2) ranged from 7.18 (*L. barbarum* var. LB_04) to 9.43 mg TEAC g⁻¹ (*L. chinense* var. LCh_02). The antioxidant activity evaluated by the molybdenum reducing antioxidant power (Figure 3) varied from 106.34 (*L. chinense* var. LCh_03) to 150.12 mg TEAC g⁻¹ (*L. barbarum* var. LB_01).

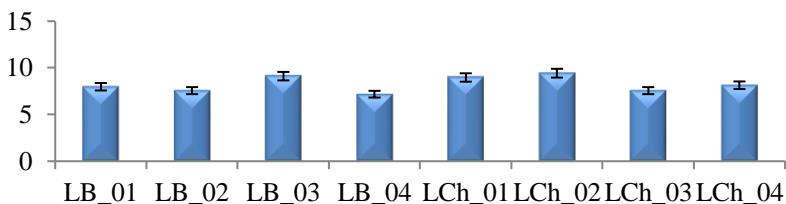


Figure 2. Antioxidant activity in leaves of *Lycium* spp. by the DPPH method, mg TEAC g⁻¹

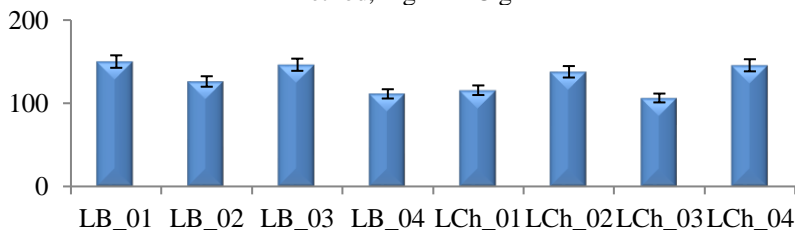


Figure 3. Antioxidant activity in leaves of *Lycium* spp. by the molybdenum reducing antioxidant power, mg TEAC g⁻¹

Conclusion. The obtained results of this study indicate that the leaves of *Lycium* spp. can be a potential source of valuable content of polyphenols with high antioxidant activity and suggest the presence of a wide spectrum of pharmacological activity of *Lycium* spp. leaves.

Acknowledgments

This work was co-funded by scholarships from International Visegrad Fund.

REFERENCES

1. Sánchés-Moreno C., Iarrauri A., Saura-Calixto F. A procedure to measure the antioxidant efficiency of polyphenols // Journal of Science and Food Agriculture. – 1998. – Vol. 76. – P. 270–276.
2. Prieto P., Pineda M., Aguliar M. Spectrophotometric quantitation of antioxidant capacity through the formation of phosphomolybdenum complex: specific application to the determination of vitamin E // Ann. Biochem. – 1999. – Vol. 269. – P. 337–341.
3. Singleton V.L., Rossi J.A. Colorimetry of total phenolics with phosphomolybdic-phosphotungstic acid reagents // American Journal of Enology and Viticulture. – 1965. – Vol. 16. – P. 144–158.
4. Willet W.C. Balancing life-style and genomic research for disease prevention // Science. – 2002. – Vol. 292. – P. 695–698.
5. Farmakopea Polska, 1999. The Polish Pharmaceutical Society Available: <http://www.ptfarm.pl/?pid=1&language=en>

РЕЗЮМЕ

ОЦІНКА ВМІСТУ ФЕНОЛЬНИХ СПОЛУК ТА АНТИОКСИДАНТНОЇ АКТИВНОСТІ ЕКСТРАКТІВ ЛИСТЯ *LYCIUM* SPP.

Журба М., Вергун О., Антонієвська-Крзеска А., Іванішова Е., Бріндза Я.

Визначено антиоксидантну активність та загальний вміст фенольних сполук (поліфеноли, флавоноїди, фенольні кислоти) листя різних форм двох видів *Lycium* spp. Результати показали, що екстракти листя різних видів *Lycium* spp. проявляли сильну антиоксидантну активність і можуть свідчити про наявність широкого спектру фармакологічної активності.

ФІТОХІМІЧНИЙ СКРИНІНГ ТА АНТИМІКРОБНА АКТИВНІСТЬ *GALINSOGA PARVIFLORA* CAV.

Воробець Н.М., *Яворська Г.В.

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

*Львівський національний університет імені Івана Франка, Львів, Україна

e-mail: vorobets_natalia@meduniv.lviv.ua

Розширення сировинної бази для фармації залишається актуальною проблемою сьогодення. Очевидно, для пошуків нових видів, які б можна було використати у якості лікарської рослинної сировини можна залучити ті з них, які інтродуковані або занесені або інвазійні на території нашої держави. За оцінками дослідників з українських і міжнародних організацій зростання чисельності та поширеності таких видів може загрожувати довкільню в разі відсутності природних ворогів на території зростання або не використання в народному господарстві. Нашу увагу привернув вид з родини Asteraceae – *Galinsoga parviflora* Cav. Періодичне обстеження рядом екологів і ботаніків ценозів з метою виявлення видового складу адвентивних бур'янів свідчить, що цей вид поширений у лісових і лісостепових районах по всій Україні [1]. В природі *G. parviflora* поширена у Центральній та Південній Америці, однак в даний час майже в усіх континентах (S. I. Warwick, R. D. Sweet, 1983). *Galinsoga parviflora* Cav. – однорічна рослина заввишки до 60-100 см, з прямим гіллястим стеблом; корінь стриженевий; листки довгасто-яйцеподібні, розташовані супротивно; суцвіття – кошики з білими крайовими квітами та жовтими серединними, зібрані в пухкі зонтикоподібні суцвіття; цвіте від червня по серпень; плодоносить – від липня по вересень; плід – сім'янка, темно-сірого кольору. *G. parviflora* має дуже високу конкурентоздатність у порівнянні з іншими рудеральними однорічниками і здатна впроваджуватися в травостій луків, в сади, лісові фітоценози, а також у неорній землі. Останніми роками виявлено, що *G. parviflora*, яка зростає у різних регіонах земної кулі має в своєму складі різні біологічно активні речовини (БАР): ефірну олію з кількома десятками летких компонентів, бета-сітостерин, стигмастерин, протокатехову та фумарову кислоти [2], (Z)- γ -бісаболен, алкалоїди, сапоніни, глікозиди, дубильні речовини та флавоноїди. Виявлено ряд фармакологічних активностей *G. parviflora*: антимікробну, антиоксидантну, протизапальну та протидіабетичну [3]. Метою нашого дослідження було провести фармакогностичний аналіз *G. parviflora* та визначити антимікробну активність водних та водно-етанольних витягів її надземної частини.

Надземну частину *Galinsoga parviflora* Cav. збирали в околицях Львова, висушували до повітряно-сухого стану, подрібнювали у механічному млинку і **готували** водні та водно-етанольні витяги згідно Державної фармакопеї України (2015). Якісний та кількісний аналіз одержаних витягів на вміст БАР та їх антимікробну активність проводили аналітичними методами як описано у [4,5]. Дослідження проводили трічі.

В екстрактах *G. parviflora* виявили вуглеводи, сапоніни, таніни, алкалоїди та високий вміст гідроксикоричних кислот, флавоноїдів, дубильних сполук, хлорофілів, каротиноїдів, аскорбінової кислоти та вільних органічних кислот. Встановлена висока антимікробна активність витягів щодо *Brevibacillus brevis*, *Rhodococcus fascians* (стара назва *Mycobacterium luteum*), *Candida parapsilosis*.

Висновки. *Galinsoga parviflora* Cav. — недостатньо використовуваний вид, який має потенційну лікувальну цінність, який можна використовувати зокрема, для боротьби як з інфекційними, так і з неінфекційними захворюваннями, розширюючи видовий спектр лікарських рослин і досягаючи при цьому більш здорового доквілля. На часі більш глибокі дослідження механізмів дії БАР та токсичності витягів з *G. parviflora*.

ЛІТЕРАТУРА

1. Мінарченко В.М. Лікарські судинні рослини України (медичне та ресурсне значення). Київ: Фітосоціоцентр, 2005. – 324. ISBN 966-306-103-1.
2. Mostafa I., Abd El-Aziz E., Hafez S., El-Shazly A. Chemical constituents and biological activities of *Galinsoga parviflora* cav. (Asteraceae) from Egypt. *Z Naturforsch C J Biosci.* 2013;68(7-8):285-92.
3. Ripanda A., Luanda A., Sule K.S., Mtabazi G.S., Makangara J.J. *Galinsoga parviflora* (Cav.): A comprehensive review on ethnomedicinal, phytochemical and pharmacological studies. *Heliyon.* 2023;9(2):e13517. doi: 10.1016/j.heliyon.2023.e13517.
4. Yavorska N. Y., Vorobets N. M., Salyha Yu. T., Vishchur O. I. Preliminary comparative phytochemical screening and antioxidant activity of varieties *Vaccinium corymbosum* L. (Ericaceae) shoot' extracts. *The Animal Biology.* 2020;22(4):3–8. <https://doi.org/10.15407/animbiol22.04.003>
5. Yavorska H. V., Vorobets N. M., Yavorska N. Y., Fafula R. V. Screening of anticandidal activity of *Vaccinium corymbosum* shoots' extracts and content of polyphenolic compounds during seasonal variation. *Studia Biologica.* 2023;17(1), 3–18. doi: <http://dx.doi.org/10.30970/sbi.1701.699>.

SUMMARY

PHYTOCHEMICAL SCREENING AND ANTIMICROBIAL ACTIVITY OF *GALINSOGA PARVIFLORA* CAV.

Vorobets N.M., Yavorska H.V.

In the extracts of the aerial part of *Galinsoga parviflora* Cav. carbohydrates, saponins, tannins, alkaloids and a high content of hydroxycinnamic acids, flavonoids, chlorophylls, carotenoids, ascorbic acid and free organic acids were found. High antimicrobial activity of the extracts against *Brevibacillus brevis*, *Rhodococcus fascians* (old name *Mycobacterium luteum*), *Candida parapsilosis* was established.

ПЕРВИННІ ТА ВТОРИННІ МЕТАБОЛІТИ У ЛИСТКАХ РОСЛИН РОДУ *MALUS* spp.

Гончаровська І.В., Левон В.Ф., Кузнецов В.В., Антонюк Г.О.

Національний ботанічний сад імені М.М. Гришка НАН України

e-mail: Inna.Lera@ukr.net

Важливими елементами первинного та вторинного синтезу у рослин є фенольні сполуки. Фенольні сполуки здатні забарвлювати генеративні та вегетативні органи рослин, надавати запах та смак, а також мають здатність поглинати ультрафіолетове світло. До хімічних властивостей фенольних сполук перш за все відносять антиоксидантну та комплексоутворюючу. Рослинні фенольні сполуки використовують задля того щоб нейтралізувати активні радикали, виводити з організму радіоактивні елементи та важкі метали, а також сприяти захисту рослин та інших живих організмів від дії несприятливих чинників.

В даному дослідженні увагу приділено: проліну, це амінокислота, необхідна для вироблення колагену в організмі. Колаген – це структурний протеїн, який формує всі сполучні тканини в організмі людини; вітаміну С – діє як антиоксидант, який запобігає ушкодженню клітин і захищає організм від психоемоційних навантажень. Знижують ризик утворення тромбів у судинах антоціани, які є ефективними антиоксидантами та захищають наш організм від вільних радикалів; гідроксикоричні кислоти, які сприяють формуванню адекватної імунної відповіді і підтримці адаптаційного потенціалу організму. Вони беруть участь у придушенні процесів запалення, підсилюють активність білків, які повинні захищати організм від чужорідних агентів (у тому числі мікроорганізмів), а також стимулюють поглинання клітинами імунної системи чужорідних частинок, вірусів, бактерій. Таким чином, гідроксикоричні кислоти мають антибактеріальні властивості і підвищують стійкість організму

до вірусів і бактерій. оскільки вони мають потужну антиоксидантну властивість.

Метою роботи є визначити вміст первинних та вторинних метаболітів у листках дрібноплодих яблунь, задля виокремлення найбільш перспективних і подальше їх використання у харчовій та фармацевтичній промисловостях, що у свою чергу слугуватимуть для покращення здоров'я та якості життя людини.

Об'єкти дослідження – представники роду *Malus* spp, зокрема 4 види (коронарія, фуска, баката, Недзвєцького) та 3 сорти (єра, роялті, еверест).

За основу аналізу із первинних метаболітів взято пролін та вітамін С, як основа імунного захисту людини. Виявлено що найбільша кількість проліну листках яблуні сорту Єра – 183 мг/100 г, вітаміну С – у виду яблуні Недзвєцького – 12,4 мг/100 г сухої речовини (рис. 1).

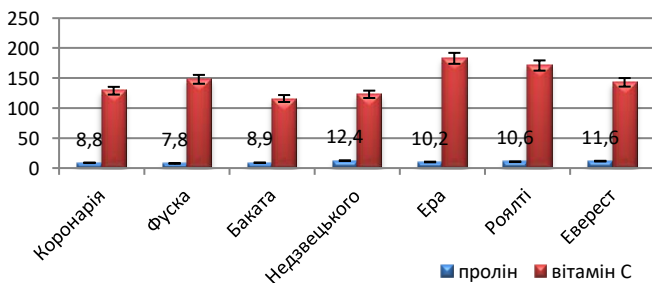


Рис. 1 Вміст проліну та вітаміну С у листках *Malus* spp.

В ході дослідження вмісту вторинних метаболітів у листках *Malus* spp., а саме антоціанів, виявлено, що найбільший їх вміст у сорту яблуні Роялті – 227 мг/100 г, гідроксикорочних кислот найвищий вміст у сорту яблуні Еверест – 2,9 мг/100 г сухої речовини (рис. 2).

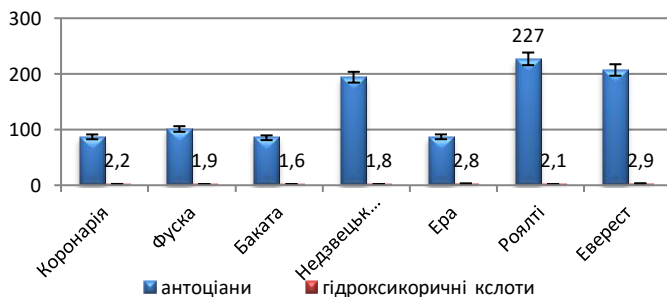


Рис. 2 Вміст антоціанів та гідроксикорисних кислот у листках *Malus* spp.

Отже, відбір генотипів рослин, оснований на хімічних характеристиках, зокрема вмісту первинних та вторинних метаболітів у листках дрібноплодих яблунь дозволяє виокремити вид яблуні Недзвецького та три сорти Ера, Еверест та Роялті, як найбільш перспективними сорто-зразками для лікарської та харчової промисловостей.

ЛІТЕРАТУРА

1. Левон, В.Ф., Гончаровська, І.В., Кузнецов, В.В., Szot, I (2023) Вміст гідроксикоричних кислот у листках *Malus* spp. Planta+. Наука, практика та освіта: матеріали IV Науково-практичної конференції з міжнародною участю, до 20-річчя кафедри фармакогнозії та ботаніки Національного медичного університету імені О.О. Богомольця, Київ, 2, 67–69.
2. Гончаровська, І.В., Левон, В.Ф., Кузнецов, В.В., Антонюк, Г.О. (2023) Вміст антоціанів, катехинів та вітаміну С у квітках і плодах рослин роду *Malus* Mill Сучасні аспекти збереження здоров'я людини: збірник праць XVI Міжнародної міждисциплінарної наук.-практ. конф. / За ред. проф. Т.М. Ганича. Ужгород: ДВНЗ «УжНУ», 167–170.
3. Гончаровська І.В., Левон В.Ф., Кузнецов В.В., Антонюк Г.О (2023) Ідентифікація ключових метаболітів у пагонах *Malus* spp. після впливу низькотемпературного стресу Рослини та урбанізація: Матеріали XII Міжнародної науково-практичної конференції. Дніпро, 60–62.
4. Гончаровська, І.В., Левон, В.Ф., Кузнецов, В.В. (2022) Порівняльний вміст антоціанів у квітках рослин роду *hibiscus* L. та *Malus* Mill. XV міжнародній міждисциплінарній науково-практичній конференції «Сучасні аспекти збереження здоров'я людини», Ужгород, 43–44.

SUMMARY

PRIMARY AND SECONDARY METABOLITES IN THE LEAVES OF PLANTS OF THE GENUS *MALUS* spp.

Goncharovska I.V., Levon V.F., Kuznetsov V.V., Antonuyk G.O.

The purpose of the work is to determine the content of primary and secondary metabolites in the leaves of small-fruited apple trees to identify the most promising cultivars and their further use in the food and pharmaceutical industries, which in turn will serve to improve human health and quality of life.

So, the selection of plant genotypes based on chemical characteristics made it possible to identify the Niedzwetzkyana apple tree and three cultivars Era, Everest and Royalty as the most promising sample cultivars for use as biologically active additives.

БІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ТА УМОВИ КУЛЬТИВУВАННЯ *SOLIDAGO* L. НА ПРИКАРПАТТІ

Грицик Ю.А., Мельник М.В., *Купела О.Я.

Івано-Франківський національний медичний університет, м. Івано-Франківськ, Україна

**Прикарпатський національний університет ім. Василя Стефаника, м. Івано-Франківськ, Україна*

e-mail: farma_16@ukr.net

Види роду Золотушник (З.) (*Solidago* L.) – багаторічні трав'янисті рослини родини Айстрові (*Asteraceae*). У світовій флорі відомо понад 100 видів, на території країн Європейського союзу зростає 16 дикорослих та 5 – 6 здичавілих видів. Батьківщиною рослини є Північна Америка. В медичній практиці застовують з. канадський (*Solidago canadensis* L.) або з. гігантський (*Solidago gigantea* L.). Народна медицина застосовує з. звичайний (*Solidago virgaurea* L.). В Україні з. канадський вирощують як декоративну рослину, яка іноді дичавіє і росте як бур'ян на городах чи в садах [1].

В народній медицині настій трави золотушника вживають при захворюваннях нирок, сечовивідних шляхів, печінки тощо. Зовнішньо золотушник використовують при лікуванні гнійних ран, фурункульозу, абсцесів у вигляді промивань і компресів [1, 2].

Тому, актуальним є дослідження видів роду Золотушник та розробка умов культивування для забезпечення фармацевтичної промисловості сировиною.

Метою наших досліджень було вивчити біоекологічні особливості та технологію вирощування *Solidago virgaurea* L. та *Solidago canadensis* L. в умовах Прикарпаття.

Матеріали та методи. Дослідження проводили на ділянках лікарських рослин дендропарку «Дружба» та навчально-дослідних ділянках лікарських рослин ІФНМУ. Вивчали репродуктивну здатність насіння, фенологічні ритм сезонного розвитку рослин та умови вирощування [3, 4].

Результати й обговорення. Досліди проводили упродовж 2022 року. Вивчали енергію проростання та схожість насіння *Solidago virgaurea* L. та *Solidago canadensis* L. Для визначення більш сприятливих умов насіння пророщували в чашках Петрі в приміщенні та одночасно висівали насіння у закритий ґрунт. Насіння у ґрунті зійшло на 5 дів раніше, ніж у чашках Петрі. Але відсоток пророщених насінин видів *Solidago virgaurea* L. та *Solidago canadensis* L. був низьким у обох умовах проростання. Насіння видів роду *Solidago* L. дуже швидко втрачає прорісність. У *Solidago canadensis* L. в умовах Прикарпаття

воно навіть не зав'язується, у *Solidago virgaurea* L. не встигає визрівати. Тому насіннєве розмноження видів *Solidago virgaurea* L. та *Solidago canadensis* L. – процес ненадійний. На початку травня у відкритий ґрунт було висаджено розсаду *Solidago virgaurea* L. та *Solidago canadensis* L. Висаджували розсаду на відстані щонайменше 50 см один від одного: на одному м² розташовували залежно від виду *Solidago virgaurea* L. та *Solidago canadensis* L. від двох до п'яти кушів.

Для вивчення особливостей росту та розвитку досліджуваних видів під час вегетаційного періоду нами були проведені фенологічні спостереження. Початок розвитку рослин у певній фенофазі проходить завдяки внутрішнім процесам рослини. Досліджуючи морфологічні зміни, пов'язані з розвитком рослин, зазвичай виділяють шість фенофаз: початок вегетації, бутонізація, початок цвітіння, масове цвітіння, плодоношення, відмирання.

За результатами фенологічних спостережень *Solidago virgaurea* L. та *Solidago canadensis* L. мають середній період вегетації – 160 - 180 днів, отже, за класифікацією В. М. Остапко та Т. В. Зубцової, вони належать до середньовеgetуючих культур. За початком цвітіння всі досліджувані види належать до пізньолітніх (перша половина липня та середина серпня). Весь період тривалості цвітіння для усіх досліджуваних видів в середньому складає 20 - 40 днів, отже, всі вони належать до середньоквітучих рослин. Що стосується тривалості дозрівання плодів та насіння, то за нашими спостереженнями досліджені види належать до групи з розтягнутим періодом дозрівання (більше 60 днів).

Solidago virgaurea L. також розмножували вегетативно – поділом куща. Оптимальні строки висаджування у відкритий ґрунт – рано навесні або у вересні - жовтні. Висаджували саджанці за схемою 70×25см, кожен саджанець поливали і загортали шаром ґрунту. Початок вегетації зумовлений встановленням температури +5 – +12°С, що відповідає I декаді квітня. Цвітіння починається з II декади липня і за теплої вологої погоди триває 20 - 35 днів, за відсутності опадів термін цвітіння скорочується до 10 - 15 днів. За сприятливих погодних умов осені спостерігається повторне цвітіння у вересні, яке триває 15 - 20 днів. Насіння, яке при цьому зав'язується, не дозріває.

Отже, проведені дослідження вказують на можливість культивування *Solidago virgaurea* L. та *Solidago canadensis* L. з метою розширення сировинної бази лікарської рослинної сировини.

ЛІТЕРАТУРА

1. Гродзінський А.М. Лікарські рослини: [енциклопедичний довідник] / Відп. ред. А.М. Гродзінський. - К. : Голов. ред. УРЕ, 1990. – 183 с.

2. Сікура Й.Й., Капустян В.В. Інродукція рослин (її значення для розвитку цивілізації, ботанічної науки та збереження різноманіття рослинного світу // Й.Й Сікура, В.В Капустян. – К. : Фітосоціоцентр, 2003. – 280 с.
3. Належна практика культивування і збору лікарських рослин (GACP) як гарантія якості лікарської рослинної сировини і препаратів на її основі / Кол. авт.: наук.-практ. посіб. — Лубни: Комунальне вид-во «Лубни», 2016. — 100 с.
4. Культивування лікарських рослин на дослідних ділянках ІФДМУ / Грицик А. Р., Мельник М. В., Грицик Л. М., Нейко О. В., Недоступ А. Т., Сікорин У. Б., Водославський В. М. // Фармацевтичний часопис. – 2008. – № 2 (6). – С. 72. – 76.

SUMMARY

BIOLOGICAL FEATURES AND CONDITIONS OF *SOLIDAGO L.* CULTIVATION IN THE CARPATHIAN REGION

Hrytsyk Yu.A., Melnyk M.V., *Kutsela O.Y.

Growing season *Solidago virgaurea* L. and *Solidago canadensis* L., depending on the growing conditions, is 160-180 days. Observations of the timing of the passage of phenological phases made it possible to find out that the species *Solidago virgaurea* L. та *Solidago canadensis* L. are medium-flowering, since the duration of their flowering is on average 30 days. This is the basis for establishing the final deadlines for harvesting *Solidago* L. grass. The developed cultivation methods confirm the provision of potential drugs with the main raw materials.

БІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ТА СПОСОБИ РОЗМНОЖЕННЯ *PENTAPHYLLOIDES FRUTICOSA* (L.) O. SCHWARZ НА ПРИКАРПАТТІ

Костащук Т.З., Грицик А.Р., *Куцела О.Я.

Івано-Франківський національний медичний університет, м. Івано-Франківськ, Україна

**Прикарпатський національний університет ім. Василя Стефаника, м. Івано-Франківськ, Україна*

e-mail: kostashchuk@gmail.com

У наш час дедалі більшу увагу приділяють збереженню біологічного різноманіття. Кожний вид рослини має значну потенційну цінність. Однією з передумов використання лікарських рослин є введення їх у культуру. З переходом вітчизняного фармацевтичного виробництва на правила належної виробничої практики (GMP) різко підвищилися

вимоги щодо якості лікарської рослинної сировини. Розробка параметрів культивування та підвищення якості лікарської рослинної сировини є актуальним [1].

В Україні є всі умови для культивування цінних лікарських рослин та переробки їх на фармацевтичні препарати. Однак, площі під лікарськими рослинами залишаються дуже незначними та не розширюються, насамперед, через недосконалі технології вирощування. Серед агрозаходів, які спроможні регулювати оптимальні умови для росту і розвитку рослин важливе значення має спосіб розмноження [2 -3].

Метою нашої роботи є вивчення особливостей способів розмноження (*Pentaphylloides fruticosa* (L.) O. Schwarz) в умовах культури.

Матеріали та методи. Досліди проводили на експериментальних ділянках лікарських рослин дендропарку «Дружба» та дослідних ділянках лікарських рослин ІФНМУ впродовж 2021 – 2023 роках. Польові дослідження виконували згідно з методикою «Проведення польових досліджень з лікарськими рослинами» та із застосуванням методичних матеріалів: «Основи наукових досліджень в агрономії».

Дослід включав варіанти, в яких використовували:

- ✓ Перший варіант – розмножували *Pentaphylloides fruticosa* (L.) O. Schwarz зеленими, здеревілими живцями.
- ✓ Другий варіант - вегетативне розмноження *Pentaphylloides fruticosa* (L.) O. Schwarz.
- ✓

Результати й обговорення. *Pentaphylloides fruticosa* (L.) O. Schwarz розмножували зеленими, здеревілими живцями та вегетативним способом. Живці заготовляли в період відносного спокою маточного куща – восени. Довжина живця повинна складати від 5 до 12 см. Укорінювали зелені та здерев'янілі живців в однакових умовах. З метою дослідження впливу термінів живцювання за умови додавання стимулятора ризогенезу «Кореневін» ми в 2021 - 2023 р.р. провели дослідження приживлюваності живців в умовах дослідних ділянок лікарських рослин ІФНМУ.

Результати досліджень, свідчать, що приживлюваність живців на 21-й день дослідів залежала від біологічних особливостей культиварів та від способу підготовки живців. Найвищу приживлюваність під час спостерегали восени – 70 % розмноженням зеленими живцями та впродовж весни – 50 %. Приживлюваність здерев'янілими живцями на 15 % є нижчою. У варіантах, де живці поливали розчином Кореневіну, приживлюваність була на 30 - 50 % вищою. Облік кількості коренів на живцях у

варіантах досліджу показав, що існують відмінності в інтенсивності коренеутворення між різними видами як в контролі, так і в дослідних варіантах. В контролі найбільша кількість коренів на один живець зафіксована восени – 20 шт., у той же час весною лише 10 корінців на живець. Показники у варіанті, де проводилося замочування «Кореневином», середня кількість коренів на одному живцеві була на багато вищою восени – 41 шт. ніж весною.

Вегетативний спосіб розмноження. На початку весни акуратно лопатою ділили куц з добре розвиненими коренями на частини. Посадкову яму копали глибиною 35 - 40 см і шириною 50 - 60 см. Викопаючи яму, верхній шар ґрунту змішували з органічними добривами. Органічні добрива вносили безпосередньо в яму, перемішавши із землею в однорідну масу. Під час посадки саджанці заглиблювали настільки, щоб рівень ґрунту був на 5 - 8 см вище від початку кореневої системи. Завдяки цьому від заглибленої частини стебла відростуть додаткові корінці і пагони, що особливо важливо для пагоноутворення. Висаджуючи одиночними кущами, саджанці нахилили під кутом 30 - 45°, у напрямку захід-схід, завдяки чому формується менш загущений куц. У посадковій ямі коріння викладали горизонтально й обережно засипали землею, не утрамбовуючи її. Спочатку використовували верхній шар ґрунту, а потім нижній. При цьому стежили, щоб органічні добрива не торкалися безпосередньо коріння, оскільки це може погіршити його приживлюваність. Присипавши коріння, яму заливали водою із розрахунку 5 - 10 л під куц, орієнтуючись на час всмоктування води (не менше 3 - 5 хв), а потім досипали яму до рівня ґрунту і мульчували 3 - 5 кг тирси.

Отже, проведені дослідження способів розмноження *Pentaphylloides fruticosa* (L.) O. Schwarz вказують, що найкраще розмножувати зеленими живцями. Зелені живці *Pentaphylloides fruticosa* (L.) O. Schwarz мають великий запас поживних речовин й швидко формують кореневі паростки.

ЛІТЕРАТУРА

1. Належна практика культивування і збору лікарських рослин (ГАСР) як гарантія якості лікарської рослинної сировини і препаратів на її основі / Кол. авт.: наук.-практ. посіб. – Лубни: Комунальне вид-во «Лубни», 2016 – 100 с.
2. Сікура Й.Й., Капустян В.В. Інродукція рослин (її значення для розвитку цивілізації, ботанічної науки та збереження різноманіття рослинного світу // Й.Й Сікура, В.В Капустян. – К. : Фітосоціоцентр, 2003. – 280 с.

3. Моніторинг ресурсів деяких дикорослих видів лікарських рослин Прикарпаття / А. Р. Грицик, М. В. Мельник, Л. М. Грицик, В. А. Сологуб, Н. І. Тучак, У. Б. Сікорин, О. А. Струк // Наук. вісник Львівського нац. ун-ту ветеринарної медицини та біотехнологій ім. С. З. Гжицького (Львів – Івано-Франківськ, 12 – 13 травня 2011 р.). – Львів, 2011. – Т. 13, № 1 (47). – Ч. 1. – С. 183 – 186.

SUMMARY

BIOLOGICAL FEATURES AND METHODS OF REPRODUCTION OF *PENTAPHYLLOIDES FRUTICOSA* (L.) O. SCHWARZ IN THE CARPATHIAN REGION

Kostashchuk T.Z., Grytsyk A.R., *Kutsela O. Ya.

The results of studying the reproduction methods of *Pentaphylloides fruticosa* (L.) O. Schwarz in the Carpathian region are presented. The reproduction of *Pentaphylloides fruticosa* (L.) O. Schwarz was studied and the optimal terms of planting in open ground were established.

**ІНТРОДУКЦІЯ *ASPHODELINA LUTEA* L. В
ДЕНДРОЛОГІЧНОМУ ПАРКУ «ДРУЖБА»
ПРИКАРПАТСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ**

**Куцела О.Я., Куцела Т.М., Сталюсь Л.В., *Грицик А.Р.,
*Мельник М.В., *Водославський В.М.**

***Прикарпатський національний університет ім. Василя Стефаника,
м. Івано-Франківськ, Україна***

****Івано-Франківський національний медичний університет, м. Івано-
Франківськ, Україна***

e-mail: farma_16@ukr.net

Збереження генофонду рослинності має важливе значення через інтенсивне використання природних ресурсів та погіршення екологічної ситуації. Інтродукція рідкісних і зникаючих видів лікарських рослин збагачує наукові колекції новими видами. Серед них є *Asphodelina lutea* L. – багаторічна трав'яниста рослина з родини *Asphodelaceae*, яка поширена в країнах Середземномор'я. Вид у природі зростає на кам'янистих сонячних схилах гір та передгір'їв, а також у світлих лісах переважно на вапняках і вапнякових ґрунтах, на висоті 700 – 1100 м н.р.м. *Asphodelina lutea* L. занесена до Червоної книги України. Рослина декоративна. Кореневища містять значну кількість вуглеводів, а також це прекрасний медонос [1, 2].

Метою нашої роботи було вивчити акліматизацію та інтродукцію *Asphodelina lutea* L. в умовах Прикарпаття. Дослідити зміни в їх

сезонному розвитку, коливання метеорологічних факторів, які впливають на терміни фенологічних фаз та способи розмноження.

Матеріали та методи. *Asphodelina lutea* L. було інтродуковано на ділянці лікарських рослин в дендропарку «Дружба» та навчально-дослідних ділянках лікарських рослин ІФНМУ з Харківського Ботанічного саду [3].

Результати й обговорення. Впродовж 2015 – 2023 рр. вивчали онтогенез, біологічні особливості та технологію вирощування *Asphodelina lutea* L. - світлолюбна і посухостійка рослина. Добре росте і розвивається на родючих ґрунтах. В природно-кліматичних умовах Прикарпаття досліджуваний вид досягає висоти 80 – 100 см. Рослина володіє потовщеним жоржиноподібним кореневищем. Стебла прості, прямостоячі, вкриті тригранно-шиловидними листками. Листки 20 – 25 см завдовжки, 4 – 5 мм завширшки, вздовж борозенчасті. Суцвіття – густа видовжена китиця висотою 40 – 5- см. Квіти жовті, великі, довжиною 2,5 – 3 мм. Насінина видовжено-кулеподібна, до 12 мм завдовжки.

За результатами дослідження встановлено, що в умовах Прикарпаття вегетаційний період *Asphodelina lutea* L. становить 160 – 180 днів. За багаторічними фенологічними спостереженнями початок відростання надземних органів *Asphodelina lutea* L. в середньому розпочинається 22 – 24 березня. Фаза кущення настає 26 – 28 квітня. Початок бутонізації у *Asphodelina lutea* L. розпочинається 20 – 22 травня. Фаза цвітіння починається 28 – 30 травня, кінець цвітіння завершується 25 – 27 червня. Початок плодоношення у *Asphodelina lutea* L. спостерігається 3 – 5 липня, а дозрівання насіння 5 – 8 серпня.

Asphodelina lutea L. добре розмножується насінням і вегетативно. Насіння можна висівати як весною так і восени, тому що воно не потребує стратифікації. Але при осінньому посіві схожість насіння значно краща. Насіння, яке проросло восени формує кореневу систему і недорозвинений сім'ядольний листок, який на поверхні ґрунту не з'являється. Навесні формується пальчасте кореневище і розвиваються два листки. Бічні корінці потрібні для нагромадження поживних речовин.

В умовах Прикарпаття за життєвою формою *Asphodelina lutea* L. належить до бульбикореневищних рослин із монокарпічним пагоном, а тому після плодоношення відмирає. *Asphodelina lutea* L. в сприятливих умовах утворює дрібні бульбикореневища. З їх допомогою здійснюється вегетативне розмноження, яке краще проводити способом відсадження дочірніх пагінців ранньою весною.

Отже, *Asphodelina lutea* L. в умовах Прикарпаття проходить повний вегетаційний цикл розвитку, щорічно цвіте і плодоносить, насіння

повністю дозріває та має високу схожість. *Asphodelina lutea* L. є перспективним видом для вирощування на Прикарпатті як декоративної та лікарської рослини.

ЛІТЕРАТУРА

1. Нечитайло В.А. Систематика вищих рослин. II. Покритонасінні. – Київ: Фітосоціоцентр, 1997. – 272 с.
2. Червона книга України. Рослинний світ / за ред. Я.П. Дідуха – К.: Глобалконсалтинг, 2009. – 900 с.
3. Належна практика культивування і збору лікарських рослин (ГАСР) як гарантія якості лікарської рослинної сировини і препаратів на її основі / Кол. авт.: наук.-практ. посіб. – Лубни: Комунальне вид-во «Лубни», 2016 – 100 с.

SUMMARY

INTRODUCTION OF *ASPHODELINA LUTEA* L. IN THE «DRUZHBA» DENDROLOGY PARK OF THE PREKARPATHIAN NATIONAL UNIVERSITY

Kutsela O.Y., Kutsela T.M., Stalyus L.V., Grytsyk A.R., Melnyk M.V., Vodoslavskyi V.M.

The one of the ways of preserving plant diversity is the introduction of rare representatives of the flora, namely *Asphodelina lutea* L. into culture, which allows not only to expand knowledge about their ecological and biological features, but also to study the chemical composition of medicinal plant raw materials, which in the future can be used for the development of new herbal drugs.

ЕКОЛОГІЗАЦІЯ СИСТЕМИ ЗАХИСТУ ХМЕЛЮ ВІД ДОМІНУЮЧИХ ФІТОФАГІВ В УМОВАХ ЖИТОМИРСЬКОГО ПОЛІССЯ

Лісовий М.М.¹, Рибинська А.О.¹, Лісова Ю.В.²

¹Національний університет біоресурсів і природокористування
України

²Спеціалізована школа № 106, м. Київ

e-mail: lisova106@ukr.net

Серед технічних культур в Україні хмель посідає особливе місце як за походженням, поширенням, так і за агротехнікою вирощування і народногосподарським значенням [10].

В народній медицині хмель використовується більше 2,5 тис. років і ним лікують більше 100 захворювань, а в науковій медицині він офіційно дозволений для лікування більше 55 хвороб органів дихання,

серцево-судинної системи, органів травлення, суглобів, печінки, жовчних та сечовивідних шляхів, нирок, інфекційних, шкіряних та інших захворювань. Флавоноли з шишок хмелю пригнічують патогенну мікрофлору, діють стабілізуюче на аскорбінову кислоту, подавляючи дію ферменту аскорбіноксидази. Ряд поліфенольних сполук цієї групи: рутин, кверцетин і особливо кемпферон володіють значною протизапальною дією. Серед поліфенолів рутин та катехіни мають високу р-активність, позитивно впливають на кровоносні судини, запобігають атеросклерозу. Катехіни і антоціанідіни майже повністю знешкоджують вплив на організм Стронцію – 90 [1, 2].

Цю багаторічну рослину вирощують на одному місці, як правило, двадцять і більше років. Враховуючи таку особливість вирощування, протягом вегетаційного періоду хміль пошкоджує комплекс шкідливих комах-фітофагів та кліщів, які різняться між собою як за морфологічними ознаками, так і за характером живлення та шкідливості [3].

Нашими дослідженнями встановлено, що в умовах Житомирського Полісся на хмільниках домінантними видами комах-фітофагів хмелю є: довгоносик люцерновий (*Otio ligustici*) родина Довгоносики (Curculionidae), ряд Coleoptera; блішка хмелева (конопляна) (*Psylliodes attenuate*), родина Листоїди (Chrysomelidae), ряд Coleoptera; метелик стебловий (*Ostryia nubilalis* Hb.), родина Вогнівки (Pyralidae), ряд Лускокрилі (Lepidoptera); Совка картопляна або болотна (*Hydraecia micacea* Esp.), родина Совки (Noctuidae), Ряд Лускокрилі (Lepidoptera); Попелиця хмелева (*Phorodon humuli* Schrk.), родина Попелиці (Aphididae), Ряд Рівнокрилі (Homoptera), а також кліщ павутинний (*Tetranychus urticae*), родина Кліщі павутинні (Tetranychidae), ряд Кліщі (Acariformes).

Викладене свідчить про необхідність вивчення особливостей розвитку та шкідливості домінуючих фітофагів хмелю, що є передумовою розробки ефективних та екологічно безпечних заходів захисту рослин [4,5].

На сьогоднішній день, хімічний метод захисту від шкідливих фітофагів має високу ефективність. Такі хімічні препарати, як: Бі-58 Новий, 40% к.е. 1,5–6,0 л/га. Талстар, к.е., 0,4 л/га, Актара, 25% в.г., та ін. Разом з тим, хімічні препарати негативно діють на мікроорганізми і корисну ентомофауну, забруднюють навколишнє середовище. Крім того, в населених пунктах і поблизу їх використання хімічних препаратів заборонено.

На хмільниках, що розміщені поблизу населених пунктів обробки рослин проводять біологічними препаратами Актофіт або Фітоверм, 0,2% к.е. з нормами 3,0–5,0 л/га, Ентомофторин 0,5–1,0

кг/га, або інсектицидними рослинами, що самі можуть протистояти фітофагам: вони виділяють леткі речовини – фітонциди, що пригнічують, а то й знищують комах та збудників хвороб. Фітонциди – хімічно-активні органічні речовини рослинного походження, які згубно діють на комах, бактерії і гриби. Виконують захисну роль для рослин хмелю, згубно діють на патогенну мікрофлору, підвищують чистоту та стерильність повітря.

Застосовують на хмільниках настої з Деревію звичайного, Сосни звичайної, Чистотілу великого, Полину гіркого, Борщовика Сосновського та ін.

Всі вищезгадані захисні заходи стосуються комах, бактерій і грибів. Що стосується вірусів, то дані препарати не мають контролюючого впливу на віруси. Віруси спричинюють понад 300 різних хвороб сільськогосподарських культур. Шкодочинність вірусних хвороб часто не тільки не поступається грибовим або бактеріальним, а й часом переважає їх. Боротьба з вірусними інфекціями ускладнюється тим, що віруси є облігатними паразитами рослинної чи тваринної клітини. Вилікувати уражені вірусом рослини практично неможливо, боротьба з ними полягає у діагностичних (профілактичних) заходах, що мають запобігати виникненню хвороби та її поширенню. Протівірусних препаратів на сьогодні не має.

Оздоровити садивний матеріал, уражений вірусною інфекцією, можна методами біотехнології – культури ізольованих тканин і органів.

В такій галузі народного господарства, як хмелярство, актуальність запровадження технологій оздоровлення хмелю від вірусів пояснюється тим, що споживання головного продукту в світі із хмелю – пива, постійно зростає.

Хміль звичайний і його сировину (хмелеві шишки) широко використовують у харчовій та легкій промисловості, медицині, парфумерії, як таку, що не має аналогів. Маточні (донорні) плантації, вивільнені від патогенів вірусної природи, сьогодні можна формувати лише за поєднання методів термотерапії, хіміотерапії, методу культури тканин *in vitro* із постійним фітосанітарним контролем.

Послідовне відпрацювання біологічної технології введення у культуру *in vitro* хмелю сортів: Заграва, Кумир та Національний, їх оздоровлення від хвороб, *in vitro* регенерація, клонування та адаптація до умов тепличного боксу і промислової плантації (хмільник) було направлене на отримання високопродуктивного садивного матеріалу.

Для введення в культуру *in VITRO* як первинний експлант використовували зимуючі бруньки хмелю. Відібрані зразки промивали проточною водою та стерилізували з такими речовинами: 70° етанол – 30 с, 25 %-й розчин гіпохлориду натрію – 15 хв, 1%-й розчин сулеми (HgCl₂) – 7 хв. Зразки відмивали стерильною дистильованою водою – тричі по 10 хв.

Зазначимо, що після адаптації експлантів *in VITRO* ростова активність молодих рослин була майже вдвічі вищою порівняно з класичними методами вегетативного розмноження живцюванням *in VITRO*. Рослини хмелю, адаптовані до умов тепличного боксу, переносили у відкритий ґрунт (хмільники) навмисно за екстремальних погодних умов (посуха і підвищена температура). В червні 2023 р. в умовах Житомирського Полісся температура на поверхні ґрунту становила близько 40–45 °С. Рослини помітно випереджали у рості ті, що були висажені за традиційною системою прямого живцювання. Слід також констатувати, що динаміка росту таких рослин була вражаючою і через 12 тижнів після висаджування в польові кмови їх висота дорівнювала щонайменше 169–173 см від кореневища.

Відпрацювання технології клонування та польової інтродукції рослин хмелю ароматичних сортів на безвірусній основі повністю відповідає можливостям господарств щодо її масового впровадження у хмелегосподарствах України.

Тому сьогодні першочерговим завданням вітчизняного насінництва не лише хмелю, а й інших сільськогосподарських культур є створення організаційно-правової основи ведення безвірусного насінництва, проведення експертизи якості насіннево-садивного матеріалу.

ЛІТЕРАТУРА

1. Поліщук І.Б., Поліщук В.Д., Жигало Ю.В. Створення та виявлення генотипів хмелю з високим потенціалом продуктивності. //Хмелярство. – К.: Аграрна наука, 1999. – Вип. 20. – С. 21–31.
2. Patzak J., Characterization of Czech hop (*Humulus lupulus* L.) genotypes by molecular methods. *Rostlinna Vyroba* 48(8), 2002: pp. 334–350.
3. Ільїнський Ю.М., Доскоч І.М. „Оцінка нового сорту хмелю за комплексом морфологічних та господарсько корисних ознак в порівнянні з національним стандартом”// Хмелярство. Міжвідомчий тематичний науковий збірник. Броди – „Просвіта”. – 2006. – Вип. 23. – С. 14–22.

4. Поліщук І.Б., Заграфова М.Й. “Метод добору вихідного селекційного матеріалу хмелю за кількістю лупулінових зерен на генеративних органах” //Хмелярство. – К.: Урожай, – 1986. – вип. 8. – С. 12–15.
5. Шабликін В.В., Жаркова Г.Г. Держвипробування сортів рослин України і міжнародні стандарти//Хмелярство. –К.: Аграрна наука, 1999. – Вип. 20.

SUMMARY

ECOLOGIZATION OF THE HOPS PROTECTION SYSTEM AGAINST DOMINANT PHYTOPHAGES IN THE CONDITIONS OF THE ZHYTOMYR FOREST

Lisovyu M.M., Rybyska A.O., Lisova Yu.V.

The primary task of the domestic hop seed production is to create an organizational and legal basis for conducting virus-free seed production, conducting an examination of the quality of seed and planting material for obtaining high yields in Ukraine.

ЕКОЛОГІЧНО БЕЗПЕЧНИЙ СТАН ВОДНИХ ОБ’ЄКТІВ ЗАКАРПАТСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Фекета І.Ю.

Ужгородський національний університет, Ужгород, Україна

e-mail: iryana.feketa@uzhnu.edu.ua

Пріоритетною вимогою якісного екологічно безпечного життя людини – є якість питної води. Обов’язковість додержання екологічних стандартів, нормативів та лімітів використання водних природних ресурсів при здійсненні господарської, управлінської гарантує екологічно безпечного середовища для життя і здоров’я людей. Тому виникає потреба у дослідженні стану водних об’єктів Закарпаття [1, 2].

Закарпаття - найбільш зволожена область України. Середній багаторічний стік, який формується в межах області , становить близько 7040 млн.м³ на рік і 5830 млн.м³ 75% забезпеченості.

В області нараховується 9 водосховищ та 59 ставків. Загальний об’єм всіх штучних водосховищ 60,5 млн.м куб., площа водного дзеркала становить 1,56 тис.га. Прогнозні запаси підземних вод на області складають 400 млн.м³, затверджені - 124 млн.м³ [3, 4].

Водні ресурси області формуються за рахунок поверхневого стоку річок басейну ріки Тиса. Місцевого річкового стоку, що утворюється в межах області, транзитного річкового стоку, що утворюється на території Румунії, Угорщини та Словаччини, а також експлуатаційних запасів підземних вод.

Географічне розташування Закарпаття, що має спільний кордон з чотирма країнами, які є членами Європейського Союзу - Румунією, Угорщиною, Словаччиною та Польщею, зобов'язує нас ставитися особливо прискіпливо до проблем довкілля, адже ні вода, ні повітря не знають кордонів. Закарпаття є суб'єктом виконання положень міжнародних зобов'язань нашої держави в сфері охорони навколишнього природного середовища, а саме Рамкової Конвенції про охорону та сталий розвиток Карпат, Гельсінської Конвенції про охорону та використання транскордонних водотоків та міжнародних озер, Конвенції щодо співробітництва по охороні та сталому використанню ріки Дунай та інших [3].

У сучасний період загострення багатьох екологічних проблем, пов'язаних із забрудненням природних вод, особливу важливість набувають питання дослідження якості водних ресурсів в Закарпатті.

Контроль проводиться згідно "Програми моніторингу довкілля" в пунктах питних водозаборів і прикордонних зонах. В області склалася складна ситуація з очисткою стічних вод. При тому, що обсяги водоспоживання з кожним роком зменшуються, об'єм забруднених стічних вод, що скидаються в поверхневі водойми залишається незмінним, а в останні роки набув тенденції до росту. Це є наслідком великої кількості проблем, які накопичилися у водопровідно-каналізаційному господарстві області.

Гідрохімічний контроль ведеться в таких основних пунктах (а загалом по області на 25): р.Уж (м.Ужгород) та її притоках; р.Тур'я (м. Перечин), р. Убля (смт.В.Березний), р. Улічка (с. М.Березний); р. Латориця (м.Свалява, м. Чоп, с. Чаронда), річки Віча, Піня, Свалявка; р. Тиса (м. Чоп, с. Вілок, смт. В.Бичків, м. Тячів).

Спостерігається тенденція до покращення якості поверхневих вод за результатами гідрохімічних аналізів. Разом із тим, через погіршення стану очисних споруд області час від часу трапляються випадки значного погіршення якості вод, особливо через аварійні ситуації транскордонного характеру.

У області відчутна нестача води, особливо для забезпечення населення. Однією з причин цього є великий річний стік води, яка переважно транзитом скидається через територію області у р. Тиса й далі в р. Дунай. Протягом року цей стік дуже нерівномірний. Майже 75% стоку припадає на весняні і осінні паводки і тільки 25% – на інші періоди року.

Для вдосконалення організації і управління водокористуванням повинна бути сформована система екологічного моніторингу. Головною метою цієї системи є забезпечення мінімальних екологічних витрат при існуючому розвитку виробництва. Усі завдання з

ощадливого господарського використання водних водних ресурсів повинні сполучатися з максимально можливим збереженням навколишнього середовища шляхом, з одного боку, вдосконалювання технології очистки води і скорочення скидів стічних вод, а з іншого – різного очищення від забруднення, зведення до мінімуму можливого збитку, який завдається здоров'ю і життю людей, навколишньому середовищі.

Визначено при аналізі сучасного стану басейнів річок Закарпатської області коло проблем, які потребують вирішення, порушуючи екологічне безпечний стан водного середовища. Найбільш актуальними є: недосконалість економічного механізму водокористування і реалізації водоохоронних заходів; надмірне антропогенне навантаження на водні об'єкти внаслідок екстенсивного способу ведення водного господарства, що призвело до кризового зменшення самовідтворюючих можливостей річок та виснаження водно-ресурсного потенціалу; тенденція до значного забруднення водних об'єктів внаслідок неупорядкованого відведення стічних вод від населених пунктів, господарських об'єктів та сільськогосподарських угідь; недостатня якість питної води внаслідок незадовільного екологічного стану джерел питного водопостачання.

ЛІТЕРАТУРА

1. Водний кодекс України за станом на 1 вересня 2004 р./ Верховна рада України. – Офіц.вид. – К.: Парлам.вид-во, 2004. – дос. – (Серія "Бібліотека офіційних видань") - 89с.
2. Екологічне право України. Академічний курс: Підручник /За ред. Ю.С.Шемшученка. – К.: "Видавництво "Юридична думка", 2005. – 848с.
3. Геренчук К.І. Природа Українських Карпат / Геренчук К.І. Львів – 1968 – 252с.
4. Гродзинський М.Д. Стійкість геосистем до антропогенних навантажень / М.Д. Гродзинський. – К. – Ліней, 1995. - 233с.

SUMMARY

ENVIRONMENTALLY SAFE STATE OF WATER BODIES IN THE TRANSCARPATHIAN REGION

Feketa I.Y.

The characteristic of water objects of Transcarpathia is submitted. The detailed analysis of use of water resources and their ecological condition is developed. Is listed sources of pollution of water objects of Transcarpathia.

РОЗДІЛ ІV

ЗАГАЛЬНІ ПИТАННЯ СУЧАСНОЇ МЕДИЦИНИ. ПОСІДНАНА ПАТОЛОГІЯ ВНУТРІШНІХ ОРГАНІВ ТА ЇЇ КОРЕКЦІЯ В СУЧАСНИХ УМОВАХ У ДОРОСЛОГО ТА ДИТЯЧОГО КОНТИНГЕНТУБ ПИТАННЯ ЛІКУВАННЯ ТА РЕАБІЛІТАЦІЇ НАСЕЛЕННЯБ ЩО ПОСТРАЖДАЛО ВНАСЛІДОК ПОВНОМАСШТАБНОЇ РОСІЙСЬКОЇ АГРЕСІЇ

МІКРОЕЛЕМЕНТНИЙ ГОМЕОСТАЗ ДІТЕЙ ЯК ВАЖЛИВИЙ ФАКТОР МЕНТАЛЬНОГО ЗДОРОВ'Я ПІД ЧАС ВІЙНИ В УКРАЇНІ

Андрусюшина І.М., Лампека О.Г.

ДУ «Інститут медицини праці імені Ю.І.Кундієва НАМН», Київ, Україна

e-mail: andrusyshyna.in@gmail.com

Здоров'я населення справедливо посідає особливе місце у системі людських цінностей, усвідомлюється як неоціненне благо, умова щасливого існування, добробуту і реалізації індивідуальної програми життя. Громадське здоров'я є основою сталого розвитку суспільства, запорукою його прогресу у різнобічних сферах діяльності.

Частиною громадського здоров'я є ментальне здоров'я населення. Наслідки війни завдають тривалої фізичної та психологічної шкоди не тільки дорослим, але і дітям. Статистика ВООЗ свідчить, що через збройні конфлікти в світі близько 10 % людей, які пережили означені події, матимуть у подальшому серйозні проблеми із психічним здоров'ям, ще у 10% людей спостерігатимуться поведінкові зміни, які заважатимуть раціональному і ефективному функціонуванню у соціумі. За даними соціологічного дослідження, проведеного влітку 2022 року, одним із наслідків повномасштабної війни РФ в Україні є порушення ментального здоров'я у понад 70% українців.

Одним із проявів порушення ментального здоров'я є зміни в роботі нервової системи дітей з гіперактивністю та аутизмом. Основні прояви аутизму полягають у розладі здатності сприймати і обробляти інформацію про соціум, обмеженні у спілкуванні, взаємодії з іншими людьми, що веде до порушення соціальної поведінки таких дітей. Офіційне визначення аутизму звучить як порушення роботи головного мозку, яке проявляється різким неприйняттям соціальних відносин [1].

Аутизм у дітей супроводжується значною затримкою розвитку мови, особливому формуванню гри і навчальної діяльності. Діагноз аутизм не залежить від національності. Хлопчиків з таким діагнозом народжується більше ніж дівчаток, але у дівчаток аутизм головним чином проявляється в більш важкій формі і такій дитини досить важко

адаптуватися до навколишнього світу. Комплексний план дій ВООЗ щодо психічного здоров'я на 2013–2030 рр.

Резолюція Всесвітньої асамблеї охорони здоров'я WHA73.10 щодо «глобальних дій щодо епілепсії та інших неврологічних розладів» закликають країни усунути поточні значні прогалини в ранньому виявленні, догляді, лікуванні та реабілітації психічних і нервових розладів. стани, до яких відноситься аутизм. Задовольнити соціальні, економічні, освітні та інклюзивні потреби людей, які живуть із психічними та неврологічними розладами, та їхніх сімей, а також покращити спостереження та відповідні дослідження можуть бути забезпечені програмами громадського здоров'я прийнятими в кожній країні світу .

Протягом п'яти років (з 2008 по 2012 рр.) кількість офіційно зареєстрованих випадків аутизму в Україні зросла в 2,4 рази. Показник поширеності розладів спектру аутизму (РСА), або синдромом Аспергера, стабільно підвищується. Слід припустити що війна, активна фаза якої триває вже більше 2 років Україні

10-13 травня 2017 р. у Сан-Франциско (США) відбулася Міжнародна Зустріч дослідників аутизму з 30 країн світу IMFAR 2017 (International Meeting for Autism Research) на якій зокрема говорили про генетику аутизму, про те, що батьки та близькі обов'язково повинні приймати активну участь в терапії дитини та обговорювали методи діагностики та лікування.

За даними Європейського регіонального бюро ВООЗ до чинників, які визначають сучасні тренди та тенденції в зростанні кількості дітей з гіперактивністю та аутизмом, все частіше відносять зростаюче забруднення навколишнього середовища [1, 3, 4]. Щодо аутистів, слід відзначити, що часто ці проблеми поєднуються з порушенням як сенсомоторного розвитку, так і гастроентерологічного. Останнє (наприклад, нездатність до засвоєння глютену) на нашу думку є наслідком порушення мінерального обміну та накопичення токсичних металів. Важливим фактором функціонування організму людини в цій ситуації є баланс таких есенційних елементів як магній, калій, селен, манган та цинк.

Вважають, що виведення токсичних металів з організму (так звана детоксикація) – один із важливих етапів лікування дітей з гіперактивністю та дітей-аутистів. Для цього застосовують різні прийоми хелатотерапії. Тому пошук альтернативних хелатопротекторів є актуальною проблемою лікування аутистів з додатково поєднаною патологією кишкових розладів. Пектини, які добре зарекомендували себе під час детоксикації при отруєнні ртуттю та свинцем, можуть допомогти у відновленні порушених біохімічних процесів

(відновлення рівня глутатіону і збільшення антиоксидантної здатності) та нормалізації обміну мікроелементів у організмі.

Метою даного дослідження було оцінити ефективність прийому вітамінних та мікроелементних комплексів на процес виведення з організму токсичних металів та поповнення балансу мікроелементів, що відповідають за функцію нервової системи дітей з розладами аутичного характеру та гіперактивністю.

В ДУ «ІМП імені Ю.І.Кундієва НАМН» за період 2018-2024 рр були проведені дослідження по вивченню вмісту макро- та мікроелементів у біосередовищах (цільна кров, волосся) дітей з проявами гіперактивності та дітей-аутистів. Було обстежено 368 дітей віком 2-17 років з діагнозами гіперактивність та аутизм. Переважна більшість обстежених дітей були хлопчики. Результати анкетування показали, що 80% обстежених мали супутній діагноз целиакія, тобто обмежений раціон харчування (безглютенна дієта). Відомо, що через це у організмі дітей можуть накопичуватись важкі метали, такі як миш'як, свинець, ртуть. Останніми роками обговорюється роль алюмінію, арсену, кадмію, пюмбуму та меркурію як нейротропних елементів у формуванні аутизму. Вміст есенційних мікроелементів (Mg, Mn, Se, Zn) є важливими регуляторами нервової системи в стані стресу, бурють участь у формуванні нейроендокринної відповіді та забезпечують захисту роль імунної системи. Для визначення вмісту 10 есенційних та токсичних мікроелементів (Al, As, Cd, Pb, Mn, Fe, Mg, K, Zn, Se) у пробах був застосований мікрохвильовий метод мінералізації проб та спектральний багатоелементний метод аналізу (ОЕС-ІЗП на приладі OPTIMA 2100 DV) [5]. Отримані результати досліджень опрацьовані статистично з використанням пакету програм Microsoft Excel.

Дослідження показали, що вміст деяких металів у дітей-аутистів значно вищий ніж прийняті межі «норми». Так, виявлено окремі випадки підвищеного вмісту алюмінію (30 % випадків), миш'яку (10%), свинцю (20%) у цільній крові дітей. У волоссі виявлено підвищений вміст алюмінію ($10,23 \pm 2,25$ мкг/г, тоді як норма складає 1-10,0 мкг/г).

Застосування вітаміну D та комплексу мікроелементів, до складу яких входить Mg, Zn, Se, сприяло більш ефективному виведенню з крові свинцю (з 0,15 мг/л до 0,098 мг/л при нормі – 0,02-0,10 мг/л), кадмію (з 0,01 мг/л до 0,004 мг/л при нормі 0,01-0,04 мг/л), алюмінію (з 0,41 мг/л до 0,30 мг/л при нормі 0,1-0,39 мг/л), миш'яку (з 0,08 мг/л до 0,022 мг/л при нормі 0,002-0,9 мг/л). У волоссі спостерігалось зростання вмісту кадмію (з 0,21 мкг/г до 0,28 мкг/г при нормі – 0,2-0,4 мкг/г) та миш'яку (з 0,42 мкг/г до 0,55 мкг/г при нормі – 0,005-0,5 мкг/г). При цьому слід відзначити зростання вмісту цинку та заліза у

сироватці крові та зниження вмісту мангану та селену у волоссі обстежених дітей.

Проведені дослідження показали вищий за норму вміст свинцю, кадмію, миш'яку та алюмінію у волоссі. Застосування вітамінів та мікроелементів сприяло як нормалізації елементного складу цільної крові та волосся (Mg,K,Zn,Se), так і виведенню токсичних металів (Al,As,Cd).

Стереотипи - це стіна між людьми. Кожна особистість унікальна, котру не потрібно "заганяти в певні рамки". Як колосально багато треба встигнути зрозуміти і навчитися дитині аутисту за своє життя ! І це насправді важко, особливо в умовах війни. Треба зробити все, щоб система «Громадського здоров'я» впроваджена Україні в тісній взаємодії з міжнародними організаціями дозволить створити власну українську модель системи ментального здоров'я та психосоціальної підтримки не тільки дорослих але і дітей, яка акумулюватиме найкращі світові й вітчизняні практики.

ЛІТЕРАТУРА

1. Association of autism with toxic metals: A systematic review of case-control studies. /C.N.Amadi,Ch.N. Orish, Ch.Frazzoli, O.E.Orisakwe//[Pharmacology Biochemistry and Behavior](#),2022. Vol.212. P.17313 [h tps://doi.org/10.1016/j.pbb.2021.173313]
2. Food selectivity in children with autism spectrum disorders and typically developing children. / Bandini L. G., Anderson S. E., Curtin C.,[et al] . Journal Pediatr. ,2010.- №157.-С. 259–264. [<https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2010.02.013>]
3. Aluminium in brain tissue in autism/M.Mold,D. Umar, A.King, Ch.Exley//Journal of trace elements in medicine and biology, 2018.- №46.-P.76-82 [<https://doi.org/10/1016/j.jtemb.2017.11.012>]
4. The relationship between mercury and autism: A comprehensive review and discussion/J.K.Kern, D.A.Crier, L.K.Sykes, B.E.Haley, M.R.Geier// Journal of trace elements in medicine and biology, 2016.- №37.-P.8-24
5. Методичні рекомендації 72.14/133.14 «Оцінка порушень мінерального обміну у професійних контингентів за допомогою методу атомно-емісійної спектроскопії з індуктивно зв'язаною плазмою»/ [І.М.Андрусишина, О.Г.Лампека, І.О.Голуб, І.П.Лубянова, Т.Д.Харченко]. - К.: Авіцена, 2014. - 60 с.
6. Reference Values on Children's Hair for 28 Elements (Heavy Metals and Essential Elements) Based on a Pilot Study in a Representative Non-Contaminated Local Area/ R.Ruiz, C.Estevan,

SUMMARY

MICROELEMENT HOMEOSTASIS OF CHILDREN AS AN IMPORTANT FACTOR OF MENTAL HEALTH DURING THE WAR IN UKRAINE

Andrusyshyna I.N., Lampeka O.G.

Part of public health is the mental health of the population. The consequences of war cause lasting physical and psychological damage not only to adults, but also to children. Autism is a developmental disorder that manifests itself in the first three years of the child's life and greatly affects all of his later life. The main manifestations of autism are the violation of the ability to perceive and process information about the social world. Often, such problems are combined with a violation of sensorimotor development and gastroenterological direction - celiac disease (gluten-free diet). The latter is a consequence of a violation of mineral metabolism and the accumulation of heavy metals, which contributes to the deterioration of the mental state of such children. The conducted studies showed a higher than normal content of lead, cadmium, arsenic and aluminum in the hair. The use of vitamins and trace elements contributed both to the normalization of the elemental composition of whole blood and hair (Mg, K, Zn, Se) and to the removal of toxic metals (Al, As, Cd).

The conducted studies showed an increase in the content of lead, cadmium, arsenic and aluminum. The use of vitamins and microelements as preventive means contributed to the normalization of the microelement composition of whole blood and hair.

КОМПЛЕКСНИЙ ЗАСІБ ІЗ L-АРГІНІНУ, L-КАРНІТИНУ ТА КВЕРЦЕТИНУ: НОВІ ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ В ГАСТРОЕНТЕРОЛОГІЇ ЗА УМОВ КОМОРБІДНОСТІ (ВІКОВІ АСПЕКТИ)

Волошин О.І., Волошина Л.О., Патратій М.В., Васюк В.Л.
Буковинський державний медичний університет, м. Чернівці, Україна

e-mail: voloshka03@ukr.net

Анотація. В статті наведені результати застосування засобу, що містить L-аргінін, L-карнітин та кверцетин в комплексному лікуванні хворих з помірними проявами коморбідних гастро-, дуодено-панкреопатій та синдромі подразненого кишечника в осіб старше 60 років. Наведені клінічні докази оптимізуючої дії вказаного засобу на загальні результати цих взаємозалежних хвороб.

Ключові слова: гастроентерологічні захворювання, коморбідність, L-аргінін, L-карнітин, кверцетин, лікування.

Актуальність. Коморбідність – світова проблема медицини, що в останні десятиліття посилено вивчається [1, 2]. Натепер встановлено, що це явище може формуватись в межах однієї системи, міжсистемно на основі локальних, нейроендокринних регуляторних, судинно-метаболічних порушень тощо, зростає з віком, формуючи додаткові спільні, але неспецифічні патогенетичні ланки [2]. Лікування таких хворих є складним як за відсутності належних клінічних настанов, так і за явищ вимушеної поліпрагмізії з розвитком побічних ефектів від застосування ліків і вимагає, як правило, індивідуальних підходів у побудові лікувальних комплексів, в т.ч. з урахуванням зазначених спільних неспецифічних патогенетичних ланок. Впливом на останні можуть володіти засоби багатогранної метаболічно та поліорганної дії. Одними із таких можуть вважатися засоби з L-аргініну, L-карнітину та кверцетину, які донині мають потужну клінічну доказову базу при різних захворюваннях внутрішніх органів, в неврології, інфектології, педіатрії, геронтології, імунології тощо [3, 4, 5]. Інфузійні чи ін'єкційні форми цих складових кожної окремо чи в поєднанні навіть при гострій патології (інфаркт міокарду, політравми, шоки різного походження) себе надійно виправдали. Пероральні форми менш активні, вимагають тривалішого застосування, часто мають статус біологічно активної чи дієтичної добавки.

Нашу увагу привернув засіб L-АКК (L- аргінін 500 мг, L-карнітин 100 мг, кверцетин 100 мг, виробник ТОВ «Форсаж плюс» Київ, Україна), в інструкції до якого зазначений широкий спектр патологічних станів, однак з оминанням явищ коморбідності, включаючи гастроентерологічні хвороби, в т.ч. вікові аспекти.

Мета дослідження – вивчити особливості впливу засобу L-АКК на результати комплексного лікування гастроентерологічних захворювань (гастродуодено-, панкреатопатії, синдром подразненого кишечника) в осіб старше 60 років.

Матеріал і методи. Дослідження проведені у 58 хворих з коморбідними захворювання системи травлення (гастродуодено-, панкреатопатії, синдром подразненого кишечника) у віці 60-77 років в період помірного загострення, серед яких переважали жінки (39 осіб – 67,24%). В більшості із них мали місце вікові ураження серцево-судинної, ендокринних систем в період стану компенсації за дії мінімального застосування загальноприйнятих методів медикаментозної опіки. Давність захворювань системи травлення коливалася в межах 10-28 років з різною частотою рецидивів. З приводу ураження системи травлення хворі отримували базовий

комплекс, що включав гастропротектори (ребаміпід або препарат вісмуту), один із поліферментних препаратів та домперидон чи ношпу. Оскільки майже всі хворі за останні роки відмічали появу торпідності перебігу хвороб системи травлення з повільним прогресуванням та зниженням ефективності лікування від різних лікарських засобів до зазначених терапевтичних засобів 34 пацієнтам (основна група) додатково призначили L-АКК по 2 капсули вранці та одну – в обід упродовж 4-6 тижнів до досягнення стану ремісії. Інші 24 пацієнти склали групу порівняння.

Тривалість спостереження – 6 місяців.

Критерії ефективності: швидкість регресу клінічних проявів гастроентерологічних захворювань, час настання ремісії, показники якості життя (настрій, сон, апетит, толерантність до фізичних навантажень).

Отримані дані оброблені статистично.

Результати. За даним лабораторно-інструментальних досліджень за попередні роки з амбулаторних карт встановлено, що ендоскопічно з боку гастродуоденальної системи відмічались явища вогнищевої атрофії слизової оболонки, ультрасонографічно – підвищення ехо-щільності підшлункової залози з тенденцією до зменшення її розмірів, нашарування різних проявів синдрому подразненого кишечника (СПК) – через 7-12 років від початку патології верхніх відділів системи травлення.

Включення в лікувальний комплекс хворим основної групи БАД L-АКК згідно інструктивних вказівок з 7-12 дня лікування сприяло помітному зменшенню проявів ураження системи травлення, особливо явищ СПК та якісних показників життя. Відмічено, що швидкість регресу клінічних ознак за додаткової дії L-АКК залежала від давності та вираженості, частоти рецидивів досліджуваної патології, віку пацієнтів, особливо у віці за 70 років, зменшуючись за зростанням зазначених параметрів. Так, у хворих у віковому діапазоні 60-70 років досягнення стану ремісії відмічено за 4-5 тижневого застосування L-АКК, а старше 70 років – навіть після 6 тижневого застосування цього засобу, стан здоров'я пацієнтів оцінений як неповна ремісія, тому їм запропоновано продовження приймання L-АКК ще на один місяць, але по одній капсулі двічі на день з досягненням клінічних результатів ремісії.

У хворих групи контролю результати застосування лише базового лікувального комплексу навіть упродовж 2-2,5 місяців давало гірші результати, нестабільність ремісії, у 9 із 24 із них відмічені рецидиви навіть упродовж 6 місяців спостереження.

Принагідно зазначимо, що застосування L-АКК сприяло також зменшенню проявів супутніх уражень серцево-судинної та ендокринної систем.

Отримані результати сприятливої дії L-АКК на базовий лікувальний комплекс досліджуваної патології системи травлення зумовлений, ймовірно, сумарною дією вдало підібраної комбінації: L-аргініну (ендотеліостабілізуюча, антиоксидантна, дезагрегантна, опосередкована судинно-метаболічна дія, активуюча знижені функції будь-яких органів тощо), L-карнітину (активатор клітинних мітохондріальних процесів всіх рівнів, посилення метаболічних, регенераторних, регуляторних явищ, покращення функцій уражених органів) та кверцетину (протизапальна, антиоксидантна, ендотеліостабілізуюча, дезагрегантна, органопротективна дії тощо). Разом ці чинники забезпечують активацію регуляторних саногенетичних механізмів на різних рівнях.

Відомості про терапевтичні властивості зазначених чинників висвітлені в ряді вагомих наукових праць [3, 4, 5].

Висновки: 1. Коморбідність в клініці внутрішньої медицини зумовлює ускладнення патогенезу поєднаних захворювань, з формуванням спільних для них неспецифічних патогенетичних ланок, що утруднює побудову ефективних лікувально-профілактичних комплексів.

2. Додаткове застосування різних засобів позитивного впливу на такі спільні неспецифічні ланки патогенезу може покращити загальні результати комплексного лікування.

3. Комплексний засіб L-аргініну, L-карнітину та кверцетину (L-АКК) можна розцінювати як ефективний чинник оптимізації лікувального процесу коморбідних захворювань системи травлення, особливо пацієнтів старших вікових груп.

ЛІТЕРАТУРА

1. Волошина Л.О., Сміян С.І. Особливості терапевтичної дії кверцетину при тривалому застосуванні в комплексному лікуванні хворих на остеоартроз з високим рівнем коморбідності, кардіоваскулярного і гастроінтестинального ризику – Укр. Терапевт. Журн., 2017;4:20-26
2. Фадєєнко Г.Д., Несен А.О. Коморбідність і інтегративна роль терапії внутрішніх органів – Укр.терапевт. журн., 2015;2:7-15
3. Яковлева Л.В., Безчаснюк Б.М., Улесов А.В. и др. L-карнитин: свойства, препараты, медицинское применение. Укр. журн. клін. і лабор. медицини, 2011;6(2):17-24
4. Ellis A.C., Patterson M., Dudenbostel T. et al. Effects of 6-month supplementation with β -hydroxy- β -methylbutyrate, glutamine and arginine

on vascular endothelial function of older adult. – Eur.J.Clin. Nutr. 2016;70(2):269-273.

5. Levocarnitine – Compound Summary. Pubchem. National Library of Medicine – 01.05.2005

SUMMARY

COMPLEX REMEDY FROM L-ARGININE, L-CARNITINE AND QUERCETIN: NEW PROSPECTS FOR USE IN GASTROENTEROLOGY UNDER CONDITIONS OF COMORBIDITY (AGE ASPECTS)

O. Voloshyn, L. Voloshyna, M. Patratii, V. Vasiuk

The article presents the results of using a product containing L-arginine, L-carnitine and quercetin in the complex treatment of patients with moderate manifestations of comorbid gastro-, duodenal-pancreatopathy and irritable bowel syndrome in people over 60 years old. Clinical evidence of the optimizing effect of the indicated remedy on the general results of these interdependent diseases is provided.

Key words: gastroenterological diseases, comorbidity, L-arginine, L-carnitine, quercetin, treatment.

ЯКІСТЬ ЖИТТЯ ТА ПОКАЗНИКИ ЕРЕКТИЛЬНОЇ ФУНКЦІЇ ЧОЛОВІКІВ, ПОСТРАЖДАЛИХ ВНАСЛІДОК БОЙОВИХ ДІЙ

Воробець З.Д., Чаплик В.В., Воробець М.З., Фафула Р.В.

Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького, Львів, Україна

e-mail: vorobetrz@ukr.net

Однією з найбільш актуальних соціальних і медичних проблем для мільйонів людей є еректильна дисфункція (ЕД) і пов'язана з нею якість життя (ЯЖ). В останні десятиріччя визначення пов'язаної зі здоров'ям якості життя стало важливим інструментом у вивченні статусу здоров'я пацієнтів, популяцій і якості системи охорони здоров'я.

ЕД виникає внаслідок патологічного порушення взаємозв'язку між нервовою, судинною та гладком'язовою системами, які беруть участь у регуляції процесів тумесценції (збільшення об'єму кавернозних тіл зовнішніх статевих органів і набуття ними підвищеної пружності при статевому збудженні) та детумесценції.

Сучасне наукове розуміння ЕД вказує на переважну вторинність сексуальних розладів стосовно захворювань, які їх спричиняють. Особливо це стосується військових – учасників бойових дій.

Мета роботи – з'ясувати ступень розвитку еректильної дисфункції та якості життя у чоловіків різних вікових груп, постраждалих

внаслідок бойових дій (осколкові та кульові поранення) в Російсько-Українській війні та оцінити їх якість життя.

Дослідна група була розділена на дві: чоловіки віком 20-39 років (група 1) і чоловіки віком 40-53 роки (група 2). Контрольна група складалась з 48 практично здорових чоловіків без скарг на сексуальну дисфункцію чи кардіологічну, неврологічну або ж ендокринологічну патологію.

На підставі системного підходу методом анкетування вивчено стан сексуального та психічного здоров'я пацієнтів, постраждалих внаслідок бойових дій. Дана система базується на принципах комплексності, диференційованості, послідовності і етапності, складається з компонентів, опитування за допомогою анкет Міжнародного індексу ерекційної функції-5 (МІЕФ-5).

Згідно прийнятої градації, значення МІЕФ-5 в межах 21-25 балів відповідає нормальній ерекційній функції, 16-20 балів - легкій формі ЕД, 11-15 балів – помірній формі ЕД, 5-10 балів – важкій формі ЕД.

Оцінку якості життя пацієнтів, постраждалих внаслідок бойових дій проводили за допомогою опитувальника «SF-36 Health Status Survey», який пропонували заповнити на момент початку лікування пацієнтів.

Дослідження здійснені з дотриманням принципів медичної етики та захисту прав пацієнтів, людської гідності та морально-етичних норм, відповідно до принципів Гельсінської декларації прав людини, Конвенції Ради Європи про права людини і біомедицини, відповідних законів України; дозволу комісії із біоетики Львівського національного медичного університету імені Данила Галицького.

Виявлено, що у 196 чоловіків 1-ї групи віком 20-39 років спостерігається легка форма ЕД – сумарний бал $19,57 \pm 0,44$. У 102 чоловіків 2-ї групи віком 40-53 роки теж наявна легка форма ЕД, однак сумарний бал значно нижчий – $17,74 \pm 0,41$.

Бали показників окремих 5 компонентів статевої функції чоловіків і шкала твердості ерекції також були нижчими у пацієнтів 1-ї та 2-ї дослідних груп щодо контрольних значень. Найбільш показово знижується домен ЕД-МІЕФ-5 зі ступенем тяжкості ЕД.

Пацієнтів обох вікових груп страждають як на психічний, так і фізичний компоненти здоров'я. Серед останнього вірогідно нижчі значення стосовно референтної групи мають такі показники як загальне здоров'я, рольове функціонування, зумовлене фізичним станом та інтенсивність болю. При аналізі фізичних компонент здоров'я у порівняльному аспекті за групами спостереження, видно, що за усіма шкалами показники вищі у постраждалих молодшої вікової групи стосовно показників в осіб старшої вікової групи.

При вивченні психологічного стану найбільш виражені зміни фіксуються у таких компонентах як психічне здоров'я, життєва активність та соціальне функціонування. Водночас, показники рольового функціонування, зумовлені емоційним станом виявилися за оцінкою близькими. Істотно нижчі показники соціального функціонування порівняно з рольовим функціонування, зумовлені емоційним станом свідчать про обмеження соціальних контактів у суспільному житті, ніж у повсякденній діяльності. Загалом, постраждалі внаслідок бойових дій молодшої вікової групи за шкалами психічного здоров'я, мали кращі показники, що може бути обумовлено їх вищою адаптованістю до стану власного здоров'я.

Таким чином, нижчий бал за анкетною МІЕФ-5 у пацієнтів з ЕД 1-ї і 2-ї груп свідчить про значне психологічне і больове навантаження, обумовлене усвідомленням чоловіком сексуальної дисфункції навіть за відсутності соматичної патології, що болісно переживається та негативно впливає на психічне, соціальне і, як виявляється, загальне здоров'я та пов'язану з ним якість життя. Ці пацієнти з ЕД драматизують важкість своєї проблеми, що відображається в низьких показниках опитувальника МІЕФ-5, на відміну від достовірно вищих балів у контрольних групах. Нижчі показники рольового функціонування, зумовленим фізичним станом свідчать про обмеження у повсякденному житті внаслідок незадовільного фізичного стану. Зниження показника фізичного функціонування має статистично вірогідні відмінності лише у пацієнтів 2-ї спостережуваної групи. Фізична активність розглядається як результат зосередження фізичної спроможності на виконанні певного виду діяльності (роботи) поза домом.

ЛІТЕРАТУРА

1. Охорона психічного здоров'я в умовах війни. Київ: Наш формат (2017). У 2 т. 1 том – 568 с., 2 том – 549 с.

Calzo, J. P., Austin, S. B., Charlton, B. M., Missmer, S. A., Kathrins, M., Gaskins, A. J., & Chavarro, J. E. (2021). Erectile Dysfunction in a Sample of Sexually Active Young Adult Men from a U.S. Cohort: Demographic, Metabolic and Mental Health Correlates. *The Journal of urology*, 205(2), 539–544. <https://doi.org/10.1097/JU.0000000000001367>

SUMMARY

QUALITY OF LIFE AND INDICATORS OF ERECTILE FUNCTION OF MEN SUFFERED BY THE CONSEQUENCES OF COMBAT ACTIONS
Vorobets Z.D., Chaplyk V.V., Vorobets N.M., Fafula R.V.

A lower score on the MIEF-5 questionnaire in patients with erectile dysfunction of the 1st and 2nd groups indicates a significant psychological and pain burden caused by the man's awareness of sexual dysfunction even in the absence of somatic pathology.

РЕКРЕАЦІЙНО-ОЗДОРОВЧА РОБОТА У ВИЩОМУ ЗАКЛАДІ ОСВІТИ, НАПРАВЛЕНА НА ПСИХОЕМОЦІЙНУ КОРЕКЦІЮ ЗІ СТУДЕНТСЬКОЮ МОЛОДДЮ

Глагошук О.Г.

Дніпровський державний технічний університет, м. Кам'янське, Україна

e-mail: alex.gladoshchuk@gmail.com

Вступ. В останні роки набуває проблематика психоемоційного стану молоді в умовах цілої низки негативних і трагічних соціальних факторів. Пандемія коронавірусу COVID-19 стала тією подією, яка не тільки наразила на ризик здоров'ю і життю людей, а й створює невизначеність щодо особистого майбутнього, особливо молоді. Однак після закінчення дії всіх масових обмежувальних заходів, спрямованих на боротьбу з коронавірусом, з'явилися нові трагічні виклики сьогодення.

Війна вплинула на українців будь-якого віку, будь-якої професії та соціального статусу. Але особливо цей вплив відчула студентська молодь, яка саме зараз проходить свій шлях становлення, як особистості так і професіонала на обраному шляху. Студентська молодь змушена пристосовуватись до нової реальності. Частина студентів в змозі самостійно впоратися, а інші студенти переживають виснаження, спустошення, втому, відчуття тривоги і панічні атаки [1. с. 794].

Метою дослідження є вивчення впливу рекреаційно-оздоровчої методики на психоемоційний стан студентської молоді в умовах Приорізького природного заповідника.

Матеріали та методи. Для вирішення поставлених завдань використовувалися методи дослідження: психолого-педагогічне спостереження; анкетування; методи психологічної діагностики з метою оцінки психічного стану, психоемоційної реакції на вплив комплексу природних факторів та фізичного навантаження; фізіологічні методи; методи рухових тестів.

Результати досліджень. Психолого-педагогічне дослідження проводилось в спортивно-оздоровчому таборі Дніпровського державного технічного університету в період липень-серпень 2023

року. Враховуючи близькість регіону до військових подій, в дослідженні прийняло участь 60 студентів. Студенти були розподілені на три групи по 20 студентів, кожна група перебувала в таборі три тижні. Психолого-педагогічне дослідження проводилось поетапно. Перший етап – організаційний, метою якого було отримання первинної інформації (анкетування) та метод психологічної діагностики «Самооцінка психічних станів» Г. Айзенка – для визначення показників психічних станів студентів (тривожність, фрустрація, агресивність, ригідність). На другому етапі – практичному, проводилась реалізація медико-педагогічних умов направлених на корекцію психо-емоційного стану студентської молоді, спостереження (пульсометрія, тонометрія, функціональні проби); методи рухових тестів, психолого-педагогічне спостереження; надання теоретичного. На третьому етапі – контрольно-оціночному, проводилось дослідження емоційного інтелекту за методикою Н. Холла – для визначення показників та рівня розвитку емоційного інтелекту у студентської молоді [2. с. 350], оцінка рівня впливу медико-педагогічних умов на психічний та фізичний стан студентської молоді.

Впровадження рекреаційно-оздоровчої методики впливу на психоемоційний стан студентської молоді проводилось в спортивно-оздоровчому таборі (СОТ). Табір знаходиться в Царичанському районі Дніпропетровської області, біля села Китайгород і розташований біля річки Оріль на території Приорільського природного заповідника. Табір має власну артезіанську свердловину на 86 метрів. Вода за своїми властивостями така сама як лікувально-столова вода «Царичанська». Склад води: Загальна мінералізація: 1,5-2,0 г / л; HCO_3^- - Гидрокарбонат-іони - 250-400 мг / л; SO_4^{2-} - Сульфат-іони - 120 мг / л; Cl^- - Хлорид-іони - 550-800 мг / л; $\text{Na}^+ + \text{K}^+$ - Іони натрію і калію - 450-650 мг / л; Ca^{2+} - Іони кальцію - 25 мг / л; Mg^{2+} - Іони магнію - 25 мг / л.

Рекреаційно-оздоровча методика розрахована на комплексний вплив психоемоційного стану студентської молоді через використання різновидів рухової активності (оздоровчі вправи, спортивні ігри, туристичні походи, піші прогулянки і т.п.), методи психологічного впливу (словесно-образне емоційно-вольове управління станом людини, дихальні гімнастики), фітотерапія і вживання мінеральної води.

Протягом нашого дослідження ми дослідили рівень розвитку емоційного інтелекту у студентської молоді за допомогою методики Н. Холла.

Керуючись рекомендаціями з проведення опитування за методикою Н. Холла та завданнями нашого дослідження ми брали до уваги як

загальний показник емоційного інтелекту, так і показники розвитку його структурних компонентів (Емоційна обізнаність; Управління своїми емоціями; Самомотивація; Емпатія; Розпізнавання емоцій інших людей), що дало можливість з'ясувати чинники, які впливають на психоемоційний стан студентської молоді.

В процесі нашого дослідження важливу роль відігравали дозовані фізичні вправи на свіжому повітрі, рухова активність у запропонованих туристичних походах та прогулянках та купання в річці Оріль.

Висновки. Проведене психолого-педагогічне дослідження дало можливість стверджувати, що студентська молодь, перебуваючи під впливом реалій сьогодення, перебувають з відчуттям тривоги, або відчують стан апатії, повної байдужості до того, що відбувається. Один з головних страхів, що зумовлює невизначеність майбутнього для молодих людей, це страх війни.

Проведене дослідження дає можливість стверджувати що, запропонована методика психоемоційної корекції негативних станів студентської молоді з використанням рекреаційно-оздоровчої методики є ефективною як в покращенні психоемоційного стану так і фізичній підготовці і в показниках функціонального стану, сприяє формуванню здорового способу життя, підвищує мотивацію до занять фізичною культурою. Проведені нами дослідження дозволяють стверджувати, що рекреаційно-оздоровчої заняття з студентами, які проводяться за спеціальними методиками, мають важливе оздоровче значення.

ЛІТЕРАТУРА

1. Хараджи М. В. Журнал «Перспективи та інновації науки» (Серія «Педагогіка», Серія «Психологія», Серія «Медицина») № 12(30) 2023 С.793-801. [https://doi.org/10.52058/2786-4952-2023-12\(30\)-793-801](https://doi.org/10.52058/2786-4952-2023-12(30)-793-801)
2. Шпак М.М. Психологічні особливості розвитку емоційного інтелекту в студентському віці. Pedagogical and psychological science and education: transformation and development vectors: collective monograph. Riga, Latvia: «Baltija Publishing», 2021. Vol. 2. P. 342–359.

SUMMARY

RECREATIONAL AND HEALTH WORK IN A HIGHER EDUCATION INSTITUTION, DIRECTED TO PSYCHO-EMOTIONAL CORRECTION WITH STUDENT YOUTH

Hladoshchuk O.H.

The purpose of the study is to study the influence of recreational and health-improving methods on the psycho-emotional state of student youth.

The methods of psychological diagnosis of N. Hall were used to solve the tasks.

The proposed method of psycho-emotional correction of negative states of student youth with the use of recreational and health-improving methods is effective both in improving the psycho-emotional state and in physical training and in indicators of functional state, contributes to the formation of a healthy lifestyle, and increases motivation to engage in physical education.

КЛІНІЧНА МАНІФЕСТАЦІЯ У ДІТЕЙ З КОРОНАВІРУСНОЮ ІНФЕКЦІЄЮ В ДИНАМІЦІ

Горленко О.М., Гечко Х.А.

ДВНЗ « Ужгородський національний університет», кафедра педіатрії з дитячими інфекційними хворобами, м. Ужгород

e-mail: ohorlenko@gmail.com

Вступ Вивчення поширеності SARS-CoV-2 серед дітей в Україні в перший пандемічний рік показало, що частка зареєстрованих випадків становила 0,7 %, а поширеність на 100 000 дитячого населення визначена як 688,64 випадків. Найбільш вразливою до SARS-CoV-2-інфікування віковою групою серед дитячого населення України були підлітки (63,8 %). Спостерігається схожість з результатами досліджень у США [1], де переважали діти віком старше 12 років [2]. Педіатри та лікарі первинної медичної допомоги знайомі з ендемічними сезонними коронавірусами, які викликають переважно легкі інфекції верхніх дихальних шляхів. SARS-CoV-2 характеризується надзвичайною швидкістю поширення через чинники, унікальні для вірусу, особливості дитини та взаємодії з навколишнім середовищем [3]. Понад 90 % дітей з COVID-19 мають легкий перебіг захворювання і не потребують госпіталізації. Це контрастує з іншими респіраторними вірусами, де прояви захворювання у дітей часто є більш серйозними. **Мета** Вивчити та дослідити захворюваність дітей на коронавірусну інфекцію, характер протікання, ризику виникнення ускладнень та їх взаємозв'язки.

Матеріали і методи дослідження включало аналіз та спостереження дітей (n=55, віком 14,36±3,62 р.), з підтвердженою коронавірусною інфекцією, які спостерігалися в МБКЛ м.Ужгород в амбулаторних умовах. Було здійснено вивчення клінічних презентацій, клініко-лабораторне обстеження з наступним аналізом даних симптомів у дітей з ідентифікацією коронавірусною інфекцією та в динаміці до 30 тижня (з інтервалами опитування в 3 тижні) з початку верифікації діагнозу.

Результати досліджень. Був здійснений аналіз клінічної маніфестації симптомів у дітей з ідентифікованою коронавірусною інфекцією та в динаміці до 30 тижня (з інтервалами опитування в 3 тижні) з початку верифікації діагнозу (табл. 1).

Таблиця 1. Проспективна характеристика основних симптомів у дітей з коронавірусною інфекцією

Показники (n=55)	На період позитивного тесту	3 тиж-день	6 тиж-день	9 тиж-день	12 тиж-день	15 тиж-день	18 тиж-день	21 тиж-день	24 тиж-день	27 тиж-день	30 тиж-день
IgM	55	55	20 (36,4%)	-	-	-	-	-	-	-	-
IgG	-	22 (44,0%)	55	55	55	55	55	55	55	55	55
Лихоманка	55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Кашель	29 (52,7%)	14 (25,5%)	2 (3,64%)	-	-	-	-	-	-	-	-
Біль в горлі	8 (14,5%)	2 (3,64%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Риніт	33 (60,0%)	8 (14,5%)	4 (7,25%)	-	-	-	-	-	-	-	-
Задишка	21 (38,2%)	3 (5,45%)	3 (5,45%)	-	-	-	-	-	-	-	-
Болі в грудній клітці	39 (70,9%)	23 (41,8%)	2 (3,64%)	-	-	-	-	-	-	-	-
Зміни смакових та нюхових відчуттів	35 (63,6%)	9 (16,4)	6 (10,9%)	6 (10,9%)	6 (10,9%)	6 (10,9%)	6 (10,9%)	-	-	-	-
М'язові та суглобові болі	48 (87,3%)	19 (34,5%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Захворювання іншими вірусними респіраторними хворобами	-	-	-	10 (18,2%)	14 (25,5%)	2 (3,64%)	4 (7,25%)	1 (1,82%)	2 (3,64%)	6 (10,9%)	19 (34,5%)
Госпіталізація	3 (5,45%)	2 (3,64%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-

При розгляді отриманих даних переважають скарги зі сторони респіраторної системи. Найбільш довготривалою скаргою була зміна смакових відчуттів (від 35(63,6% до 6(10,9%) до 18 тижня включно. Інші скарги - кашель, риніт, задишка, болі в грудній клітці спостерігалися протягом 6 тижнів. Біль в горлі та м'язові і суглобові болі тривали 3 тижні. Лихоманка не ідентифікувалася на 3 тижень. Рівень госпіталізації та наявність ускладнень спостерігався протягом перших 6 тижнів. Була діагностовано пневмонія (3,5,45%) в перші 2 тижні та 2 випадки (3,64%) - у діапазоні 3 тижня. Захворювання іншими вірусними респіраторними хворобами розпочиналася з 9 тижня

та спостерігалася до 30 тижня (з 10(18,2% до 19(34,5%)) з різними значеннями рівні, які графічно зображені на рис. 1.



Рис.1 Динаміка захворюваннями респіраторного тракту у постковідний період

Була розглянута супутня патологія досліджуваного контингенту дітей. Найчастішими супутніми захворюваннями були рекурентні респіраторні захворювання в анамнезі – 8 (14,5%) та анемії - 5 (9,1%).

Висновки

1. При розгляді отриманих даних переважали скарги зі сторони респіраторної системи. Найбільш довготривалою скаргою були виявлені зміни смакових та нюхових відчуттів (від 35(63,6% до 6(10,9%) до 18 тижня включно. Інші скарги - кашель риніт, задишка, болі в грудній клітці спостерігалися протягом 6 тижнів. Біль в горлі та м'язові і суглобові болі тривали 3 тижні. Лихоманка не ідентифікувалася на 3 тиждень. Захворювання іншими вірусними респіраторними хворобами розпочиналися з 9 тижня та спостерігалися до 30 тижня - з 10 (18,2%) до 19 (34,5%) з різними значеннями рівнів.

2. Найчастішими супутніми патологіями були рекурентні респіраторні захворювання в анамнезі – 8 (14,5%) та анемії – 5 (9,1%).

ЛІТЕРАТУРА

1. Leidman E, Duca LM, Omura JD, Proia K, Stephens JW, Sauber-Schatz EK. COVID-19 trends among persons aged 0-24 years - United States, March 1-December 12, 2020. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 2021 Jan 22;70(3):88-94. doi:10.15585/mmwr.mm7003e1

2. Антипкін ЮГ, Лапшин ВФ, Уманець ТР, Камінська ТМ, Банадига НВ, Колоскова ОК, та ін. Аналіз поширеності COVID-19 серед дитячого населення України в перший рік пандемії. *Здоров'я дитини.* 2023;18(1):1-5. doi: <https://doi.org/10.22141/2224-0551.18.1.2023.1551>.

3. Howard-Jones AR, Kok J. The SARS-CoV-2 'perfect storm: from humble betacoronavirus to global pandemic. *Microbiology Australia.* 2020;41(3):150-156

SUMMARY

CLINICAL MANIFESTATION IN CHILDREN WITH CORONAVIRUS INFECTION IN DYNAMICS

Horlenko O.M., Gecgko C.A.

Teenagers were the age group most vulnerable to SARS-CoV-2 infection. The aim of study was to investigate the incidence of coronavirus infection in children. Materials and methods included the analysis and observation of children (n=55, age 14.36±3.62 years) with Coronavirus infection. An analysis of clinical manifestation of symptoms in children with an identified Coronavirus infection and in the dynamics up to week 30 was carried out. The most long-lasting complaint was in taste sensations from 35 (63.6%) to 6 (10.9%) up to 18 weeks inclusive. The most frequent accompanying pathologies were recurrent respiratory diseases in the anamnesis – 8 (14.5%) and anemia - 5 (9.1%).

ЗМІНИ ЛАНОК ГОМЕОСТАЗУ ПРИ ГОСТРІЙ РЕСПІРАТОРНІЙ ПАТОЛОГІЇ В ДІТЕЙ

Горленко О.М., Пікіна І.Ю., Бойсак І.М.

*ДВНЗ « Ужгородський національний університет», кафедра
педіатрії з дитячими інфекційними хворобами, м. Ужгород*

e-mail: ohorlenko@gmail.com

Ключові слова гострі респіраторні захворювання верхніх дихальних шляхів (гострого фарингіту, гострого бронхіту, гострого тонзиліту), маркери запалення, антиоксидантний захист, корекція, діти.

Вступ. Дія інфекційних патогенних факторів призводить до розвитку прямих і цитокінопоередкованих системних, функціональних та метаболічних розладів, що формують основу продромального періоду основних проявів інфекційного захворювання [1]. Характерними неспецифічними метаболічними ознаками, що розгортаються в продромальний період і в період виражених клінічних проявів, є зміни білкового гомеостазу: посилення синтезу гепатоцитами і макрофагами гострофазних білків (фібриногену, СРБ, церулоплазміну, антигеморального глобуліну, VI і XI факторів коагуляції, антикоагулянтів, альфа-2-макроглобуліну тощо). Разом з посиленням синтезу цих позитивних маркерів гострої фази запалення відбувається зниження синтезу альбумінів і трансферину – негативних маркерів синдрому системної запальної відповіді [2].

Мета. Дослідити зміни ланок гомеостазу при гострій респіраторній патології верхніх дихальних шляхів у дітей, можливості корекції

Матеріали і методи. Досліджувана група включала: діти шкільного віку (10-14 р.р.) Розглядалася загальна група запальних хвороб респіраторного тракту (J000-J06), з діагнозом гостре респіраторне захворювання (ГРЗ) як вірусного та бактерійного походження та включала локальне запальне ураження верхніх дихальних шляхів з представленням гострого фарингіту (68,0%), гострого бронхіту (22,0%), гострого тонзиліту (10,0%), та контрольна група (n=25), ідентична по віку і статі. Корекція включала додавання препаратів мінерально-вітамінного комплексу та лізоциму до базового лікування, згідно протоколу МОЗ та настанов.

Результати. Було проведено динамічне спостереження за групами дітей які отримували оптимізоване (1 група, n=60) та базове (2 група, n=51) лікування, згідно протоколів МОЗ та настанов (табл.1)

Таблиця 1. Динаміка біохімічних показників під впливом різних методів лікування

Показник	1 група (оптимізоване лікування) (n=60)		2 група (базове лікування) (n=51)		Контроль на група (n=25)
	До лікування	Після лікування	До лікування	Після лікування	
Загальний білок, г/л	66,49 ± 7,04	74,42 ± 3,98 (p ₁ <0,01; p ₂ =0,20)	67,72 ± 7,30	71,09 ± 3,18 (p ₃ =0,003; p ₄ =0,06; p ₅ <0,01)	73,03 ± 5,68
Білірубін загальний, мкмоль/л	15,72 ± 9,34	12,68 ± 2,91 (p ₁ =0,02; p ₂ =0,19)	15,98 ± 9,01	14,75 ± 3,95 (p ₃ =0,37; p ₄ =0,31; p ₅ =0,002)	13,74 ± 4,26
Креатинін, мкмоль/л	79,66 ± 21,63	72,97 ± 8,57 (p ₁ =0,03; p ₂ =0,05)	78,77 ± 17,93	71,51 ± 6,38 (p ₃ =0,008; p ₄ =0,15; p ₅ =0,32)	69,14 ± 7,03
Сечовина, ммоль/л	4,72 ± 1,26	3,87 ± 0,82 (p ₁ <0,01; p ₂ =0,77)	4,92 ± 1,37	4,27 ± 1,05 (p ₃ =0,008; p ₄ =0,07; p ₅ =0,03)	3,81 ± 0,99
Глюкоза, ммоль/л	5,59 ± 0,91	4,79 ± 0,67 (p ₁ <0,01; p ₂ =0,18)	5,39 ± 0,83	4,96 ± 0,56 (p ₃ =0,003; p ₄ =0,005; p ₅ =0,15)	4,58 ± 0,53
АЛТ, мкмоль/л	34,67 ± 24,08	23,15 ± 7,59 (p ₁ <0,01; p ₂ =0,003)	34,43 ± 17,47	27,82 ± 5,84 (p ₃ =0,01; p ₄ <0,01; p ₅ <0,01)	18,05 ± 5,31
Лужна фосфатаза, Од/л	349,14 ± 149,12	165,73 ± 58,71 (p ₁ <0,01; p ₂ =0,08)	325,36 ± 138,07	177,95 ± 53,97 (p ₃ <0,01; p ₄ =0,004; p ₅ =0,26)	143,46 ± 31,22

Примітки: p₁ – достовірність відмінностей у 1 групі між значеннями показників до та після лікування; p₂ – достовірність відмінностей між значеннями показників контрольної та 1 груп після лікування; p₃ – достовірність відмінностей у 2 групі між значеннями показників до та після лікування; p₄ – достовірність відмінностей між

значеннями показників контрольної та 2 груп після лікування; p_5 – достовірність відмінностей між значеннями показників 1 та 2 груп після лікування.

За даними таблиці 1 спостерігаються динамічні зміни показників під впливом різних методів лікування. Особливо варто відзначити переважання позитивних вірогідних відмінностей у групі дітей з оптимізованою схемою терапії по рівнях загального білірубіну ($p_5=0,002$), загального білка ($p_5<0,01$), АЛТ ($p_5<0,01$), сечовини ($p_5=0,03$). Особливо варто відзначити переважання позитивних вірогідних відмінностей у групі дітей з оптимізованою схемою терапії по рівнях загального білірубіну ($p_5=0,002$), загального білка ($p_5<0,01$), АЛТ ($p_5<0,01$), сечовини ($p_5=0,03$). Розглянемо зміни рівнів показників мінерального обміну сироватки крові у досліджуваних групах дітей (табл.2).

Таблиця 2. Динамічні показники мінерального обміну дітей

Показник	1 група (n=60)		2 група (n=51)		Контрольна група (n=25)
	До лікування	Після лікування	До лікування	Після лікування	
1	2	3	4	5	6
К, ммоль/л	4,17 ± 0,52	4,39 ± 0,41 ($p_1=0,01$; $p_2=0,47$)	4,21 ± 0,51	4,27 ± 0,38 ($p_3=0,48$; $p_4=0,71$; $p_5=0,10$)	4,31 ± 0,56
Na, ммоль/л	141,77 ± 6,33	141,66 ± 5,17 ($p_1=0,92$; $p_2=0,29$)	141,69 ± 6,79	142,72 ± 6,22 ($p_3=0,43$; $p_4=0,08$; $p_5=0,33$)	140,47 ± 3,35

Ca, ммоль/л	2,03 ± 0,08	2,18 ± 0,18 (p ₁ <0,01; p ₂ <0,01)	2,02 ± 0,09	2,07 ± 0,09 (p ₃ =0,008; p ₄ <0,01; p ₅ <0,01)	2,39 ± 0,08
Fe, мкмоль/л	51,55 ± 23,28	79,07 ± 19,72 (p ₁ <0,01; p ₂ <0,01)	51,93 ±19,95	72,14 ± 14,03 (p ₃ <0,01; p ₄ <0,01; p ₅ =0,04)	95,17 ± 13,52
Zn	7,78 ± 2,23	13,58 ± 1,87 (p ₁ <0,01; p ₂ =0,008)	7,87 ± 2,09	10,09 ± 1,27 (p ₃ <0,01; p ₄ <0,01; p ₅ <0,01)	15,19 ± 3,62
Cu	69,82 ± 29,13	115,43 ± 10,98 (p ₁ <0,01; p ₂ =0,30)	70,60 ± 28,93	92,43 ± 13,59 (p ₃ <0,01; p ₄ <0,01; p ₅ <0,01)	118,57 ± 16,47

Примітки: p₁ – достовірність відмінностей у 1 групі між значеннями показників до та після лікування; p₂ – достовірність відмінностей між значеннями показників контрольної та 1 груп після лікування; p₃ – достовірність відмінностей у 2 групі між значеннями показників до та після лікування; p₄ – достовірність відмінностей між значеннями показників контрольної та 2 груп після лікування; p₅ – достовірність відмінностей між значеннями показників 1 та 2 груп після лікування.

За даними таблиці 2 також спостерігаються позитивні впливи оптимізованої терапії на стан рівнів мікроелементів міді ($p_5 < 0,01$), цинку ($p_5 < 0,01$) заліза ($p_5 = 0,04$) та макроелемента кальцію ($p_5 < 0,01$). Підвищення рівня цинку відіграє величезну роль у функціонуванні організму, зокрема, сприяння реакції антиоксидантного захисту стабілізації біологічних мембран та функціонування залоз внутрішньої секреції. Мікроелемент мідь бере участь в імунних реакціях дитячого організму, тканинному диханні, механізмах ферментативного каталізу, спряє процесам клітинної проліферації, що визначає його значення в регенерації слизової оболонки. Також Cu/Zn-залежна супероксидисмутаза є стартовим ланцюжком системи антиоксидантного захисту дитячого організму. Взаємозалежністю з обміном заліза є присутність міді у складу церулоплазміну [3]. Отже за отриманими даними можна констатувати про нівелювання дисбалансу показників мінерального обміну у дітей після лікування та формування позитивних впливів на імунні процеси та підсилення антиоксидантного захисту в організмі.

Висновки

1. Зміни показників під впливом різних методів лікування презентували переважання позитивних вірогідних відмінностей у групі дітей з оптимізованою схемою терапії по рівнях загального білірубіну ($p_5 = 0,002$), загального білка ($p_5 < 0,01$), АЛТ ($p_5 < 0,01$), сечовини ($p_5 = 0,03$).

2. Відмічаються превалюючі позитивні впливи оптимізованої терапії на стан рівнів мікроелементів міді, цинку, заліза та макроелемента кальцію, що свідчить про нівелювання дисбалансу показників мінерального обміну у дітей після лікування та формування позитивних впливів на імунні процеси та підсилення антиоксидантного захисту в організмі.

ЛІТЕРАТУРА

1. Тимошенко СМ. Механізм розвитку метаболічних змін при інфекційних захворюваннях. В: Екологія та медицина: матеріали міжнар. наук.-практ. конф: Ч. 1. Метаболічні розлади населення України: вплив екологічних та стресових факторів; 2021 Берез 18-19, м. Київ. Київ: Центр учбової літератури; 2021. с.18-25.

2. Khomich OA, Kochetkov SN, Bartosch B, Ivanov AV. Redox biology of respiratory viral infections. *Viruses*. 2018 Jul 26;10(8):392. doi: 10.3390/v10080392.

3. Файзуллін О В, Безкровна КС, Шульга ЛІ. ФУНКЦІОНАЛЬНИЙ ВЗАЄМОЗВ'ЯЗОК ЕЛЕМЕНТНОГО БАЛАНСУ В ОРГАНІЗМІ ЛЮДИНИ ТА СТАНУ СИСТЕМИ ТРАВЛЕННЯ. ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ СПІВРОБІТНИКІВ НМАПО імені П. Л. Шупика. 2019. ВИПУСК 33. Київ: 63-74

SUMMARY

CHANGES IN HOMEOSTASIS LINKS IN ACUTE RESPIRATORY PATHOLOGY IN CHILDREN

Horlenko O.M., Pikina I.Yu., Boisak I.M.

Action of infectious pathogenic factors leads to development of pathological disorders *Aim* To investigate changes in the homeostasis links in Acute Respiratory pathology in children. The research group included: school-age children with a diagnosis of acute respiratory disease and their correction with addition of mineral-vitamin complex and lysozyme drugs. Prevailing effects on inflammatory markers state and mineral metabolism were noted. Changes in indicators under optimized treatment influence presented positive effects on level of Total Bilirubin and Protein, ALT, trace elements.

ІНФІКУВАННЯ ВІРУСАМИ ГЕПАТИТІВ В І С ХВОРИХ НА ШЕМІЧНУ ХВОРОБУ СЕРЦЯ, ПОЄДНАНУ ІЗ ЦУКРОВИМ ДІАБЕТОМ 2 ТИПУ

Дербак М.А., Коваленко Є.О., Коваль Г.М., Тімашев В.В.

*ДВНЗ «Ужгородський національний університет», медичний факультет, кафедра факультетської терапії, м. Ужгород, Україна
e-mail: morika1415@gmail.com*

Вступ. Інфікування вірусом гепатиту С (ВГС) є однією з основних причин хронічного захворювання печінки в усьому світі. [1] Ураження печінки може варіюватися від мінімальних гістологічних змін до вираженого фіброзу та цирозу аж до гепатоцелюлярної карциноми. У світі 71 мільйон людей мають хронічну інфекцію ВГС [1,2] Багато з них не знають про свій статус, і їх кількість відрізняється залежно від географічної зони.

В останні роки особлива увага фахівців сконцентрована на здатності вірусу гепатиту С до позапечінкової локалізації та пов'язаними із цим системними проявами. Реплікація вірусу встановлена в мононуклеарних клітинах крові, фібробластах, клітинах лімфовузлів, селезінки, кісткового мозку, в ендотелії судин, епітелії слизових оболонок, у нирках, наднирниках, кишечнику, шкірі, ацинарних і ендокринних клітинах підшлункової залози, а також у нервових клітинах [3,4]. Також описані випадки індукованого HCV

міокардиту, з подальшим розвитком міокардіального фіброзу та РНК ВГС була виявлена в біоптатах каротидної бляшки серопозитивних хворих, що свідчить про тривалу персистенцію HCV в каротидних бляшках. Імовірно збудник веде до деструкції ендотеліоцитів, що сприяє подальшому розвитку атеросклеротичних змін [4,5].

Мета роботи. Вивчити інфікування вірусами гепатиту В та С хворих на ішемічну хворобу серця поєднану із цукровим діабетом 2 типу (ІХС+ЦД-2).

Матеріали і методи. Опрацьовано 739 історій хвороб пацієнтів, що знаходились на лікуванні з ІХС поєднаною із ЦД-2 в ендокринологічному відділенні ЗОКЛ ім.А. Новака за період 2016-2021рр. Контрольним показником частоти виявлення HBsAg та антиHCV була кількість позитивних знахідок серед здорового населення регіону (донорів) за даними Закарпатської обласної станції переливання крові за останні три роки.

Результати дослідження. В результаті аналізу отриманих даних встановлено, що у 94 (12,7%) хворих на ІХС + ЦД-2, маркери інфікування вірусами гепатитів (ВГ) були виявлені вперше, а саме: HBsAg - у 22 хворих (2,9%), антиHCV – у 72 (9,7%). Варто зауважити, що хворі з вперше виявленими анти-HCV до моменту обстеження про своє інфікування ВГС не знали. Загалом у 177 (23,9%) пацієнтів з ІХС+ЦД-2 зареєстровано ХГС, що в 13,4 рази більше за середній показник в контрольній групі (1,8%). Встановлено, що 1 генотип реєструвався у 3,2 рази частіше за генотип «не» 1.

Характеризуючи вікові категорії хворих з вперше виявленим інфікуванням ВГС необхідно відмітити, що найбільший відсоток припадав на вікову групу 41-50 років (21,3%) та 31- 40 років (10,0%). У інших вікових групах частота реєстрації антиВГС була значно меншою (5,6 % – 8,8 %; $p < 0,05$).

Варто звернути увагу на частоту виявлення антиВГС у залежності від тривалості ЦД-2, де встановлено зростання частки інфікованих хворих із збільшенням тривалості ЦД-2: від 9,1 % при тривалості захворювання до 5 років - до 22,0 % при тривалості ЦД-2 більше 20 років ($p < 0,05$), що може бути зумовлено великою кількістю парентеральних втручань, які є можливими при виникненні пізніх діабетичних ускладнень та пов'язані із частим перебуванням цих хворих у стаціонарах.

Характеризуючи клініко-біохімічний перебіг ІХС необхідно зазначити, що у хворих із виявленим ХГС частіше виникали приступи стенокардії, що вимагало більш частого застосування органічних нітратів та у 3,4 раз частіше виявлено підвищені показники ЗХ та ХС ЛПНЩ, ніж у пацієнтів без ВГС. Відмічено, що майже половина, а

саме 49,7 % хворих інфікованих ВГС мали тяжку форму ЦД-2, на противагу 32,4 % хворим без інфікування.

Висновок. Встановлено, що 23,9% хворих на ІХС+ЦД-2 інфіковані ВГС, причому 9,7% хворих не знають про свій інфекційний статус. Виявлено, що у хворих на ІХС+ЦД-2 достовірно частіше реєструється інфікування ВГС, ніж ВГВ. У осіб із ІХС+ЦД-2 поєднаними з ХГС частіше виникають приступи стенокардії, мають важкі форми ЦД-2, що потребує подальшого вивчення патогенетичних механізмів впливу вірусу гепатиту С на перебіг ІХС.

ЛІТЕРАТУРА

1. Polaris Observatory HCV Collaborators. Global prevalence and genotype distribution of hepatitis C virus infection in 2015: a modelling study. *Lancet Gastroenterol Hepatol* 2017;2:161–176.
2. European Union HCV Collaborators. Hepatitis C virus prevalence and level of intervention required to achieve the WHO targets for elimination in the European Union by 2030: a modelling study. *Lancet Gastroenterol Hepatol* 2017;2:325–336.
3. Negro F, Forton D, Craxì A, et al. Extrahepatic morbidity and mortality of chronic hepatitis C. *Gastroenterology*. 2015 Nov;149(6):1345-60. doi: 10.1053/j.gastro.2015.08.035.
4. Mazzaro C, Quartuccio L, Adinolfi LE, et al. A Review on Extrahepatic Manifestations of Chronic Hepatitis C Virus Infection and the Impact of Direct-Acting Antiviral Therapy. *Viruses*. 2021 Nov 9;13(11):2249. doi: 10.3390/v13112249.
5. Broker M, Frager SZ, Patel NS, et al. The Inflammatory Relationship Between Hepatitis C Virus With Coronary and Carotid Atherosclerosis. *Cardiol Rev*. 2021 Jul-Aug 01;29(4):178-183.

SUMMARY

INFECTION WITH HEPATITIS B AND C VIRUSES
ISCHEMIC HEART DISEASE PATIENTS
COMBINED WITH DIABETES TYPE 2

Derbak M.A., Kovalenko E.O., Koval G.M., Timashev V.V.

The article presents the results of studying the frequency of infection with viruses B and C in patients with coronary heart disease combined with diabetes type 2. It was revealed that HCV infection is significantly more common in patients with coronary artery disease + T2DM than HBV and they more often have angina attacks and have severe forms of T2DM.

ГЕПАТОБІЛІАРНА ПАТОЛОГІЯ ТА ФУНКЦІОНАЛЬНИЙ СТАН ПЕЧІНКИ У ХВОРИХ ЩО ПЕРЕНЕСЛИ ТУБЕРКУЛЬОЗ ЛЕГЕНЬ

Дербак М.А., Мотильчак Е.М., Жованик Н.В., Ганич О.Т., Машура Г.Ю.

ДВНЗ «Ужгородський національний університет», кафедра факультетської терапії, м. Ужгород, Україна

e-mail: morika1415@gmail.com

Останнім часом особливої уваги набуло лікування туберкульозу легень (ТБ), що пов'язано із частим його поєднанням з іншими захворюваннями, зокрема гепатобіліарної системи. Лікування ТБ тривале й потребує застосування великої кількості антимікобактеріальних препаратів (АМБП), небажані ефекти яких часто не дозволяють його провести повноцінно і до кінця, особливо на амбулаторному етапі. Це знижує ефективність лікування ТБ загалом [1,2]. Хворі на ТБ у поєднанні з хворобами гепатобіліарної системи є групою ризику щодо виникнення тяжких гепатотоксичних побічних реакцій, які найчастіше розвиваються якраз через ураження печінки [1,3,4].

Враховуючи частий прихований перебіг уражень печінки, велике значення в їхній діагностиці мають лабораторні (біохімічні) та інструментальні методи дослідження [3].

Мета роботи. Проаналізувати частоту гепатобіліарної патології та функціональний стан печінки у хворих, що перенесли туберкульоз легень.

Матеріали і методи. Опрацьовано амбулаторні карти 47 хворих, які пройшли лікування від туберкульозу легень. Серед обстежуваних було 59,6% (28) чоловіків та 40,4% (19) жінок. Середній вік $58,7 \pm 1,5$ року.

Результати досліджень. Провівши аналіз отриманих результатів гепатобіліарну патологію було виявлено у 30 із 47 хворих (63,8%). Серед уражень спостерігали наступні нозології: дискінезія жовчно-вивідних шляхів (8/47), хронічний холецистит (7/47), неалкогольна жирова хвороба печінки (16/47) та хронічний гепатит В і С (5 і 8), а також їх поєднання (2/47).

Отримані результати біохімічних досліджень виявили синдроми цитолізу, холестазу та порушення ліпідного обміну у обстежуваних пацієнтів, що підтвержували наявність уражень печінки. Активність печінкових трансаміназ, що характеризує синдром цитолізу, відзначено у 38,3% (18/47) хворих з середнім показником у 1,7 раз вище норми. Синдром холестазу супроводжувався тенденцією

до підвищення рівня загального білірубину у 29,9% (14/47) пацієнтів з переважанням його кон'югованої фракції. Слід відмітити, що показники ЛФ та ГТП вище референтних значень були у 63,8% (30/47) осіб, що теж підтверджує наявний холестаза, та у 25,5% (12/47) хворих реєструвались тільки зміни у лабораторно-інструментальних показниках без наявності скарг. За даними УЗД ОЧП у 42,6% (20/47) хворих виявлено різного ступеня жирову інфільтрацію печінки, а у 34,1% (16/47) обстежених - гепатомегалію.

Висновки. У 63,8% хворих, що перенесли туберкульоз легень встановлено захворювання гепатобіліарної системи, а у 25,5% спостерігаються тільки зміни у лабораторно-інструментальних показниках без наявності скарг, що підтверджує частий латентний перебіг патології печінки.

ЛІТЕРАТУРА

1. Марченко Г. Ф. Порушення функції печінки у хворих на вперше діагностований туберкульоз легень залежно від наявності супутніх вірусних гепатитів / Г. Ф. Марченко, В. І. Петренко, О. А. Голубовська, М. Г. Долинська, І. О. Галан, В. І. Потайчук, О. Є. Бегоулев, Х. О. Пронюк, М. М. Сукач, Т. В. Малиновська // Туберкульоз, легеневі хвороби, ВІЛ-інфекція. - 2018. - № 1. - С. 15-20.
2. Антоненко, П. Б. Динаміка лабораторних показників у хворих на туберкульоз в залежності від вмісту ізоніазиду в крові / Український медичний альманах. 2014р17 (1), С.10-13
3. Окусок О.М., Гришук Л.А., Кравець Н.О., Вакуленко Д.В. Функціональні порушення печінки у хворих з вперше діагностованим туберкульозом легень. Інфекційні хвороби. 2017. 4(90), 22-29. DOI 10.11603/1681-2727.2017.4.8419
4. Чопорова О. І., Шевченко О. С. Клініко-гемодинамічні аспекти коморбідної патології печінки у хворих на туберкульоз легень. Вісник проблем біології і медицини – 2013 – Вип. 3, Том 1 (102). 268-270

SYMMARY

HEPATOBIILIARY PATHOLOGY AND FUNCTIONAL STATE OF THE LIVER IN PATIENTS WITH PULMONARY TUBERCULOSIS

Derbak M.A., Motylchak E.M., Zhovanik N.V., Hanych O.T., Mashura H. Ju.

The paper presents the results of the study of clinical and laboratory features of hepatobiliary pathology in patients with pulmonary tuberculosis. It was established that 63.8% of patients with tuberculosis have diseases of the hepatobiliary system, and 25.5% have only changes in laboratory-instrumental parameters without complaints.

ГАСТРОЕЗОФАГЕАЛЬНА РЕФЛЮКСНА ХВОРОБА У ХВОРИХ НА ІШЕМІЧНУ ХВОРОБУ СЕРЦЯ З РІЗНОЮ МАСОЮ ТІЛА

Дербак М.А., Товтин Р.-М.І., Ганич О.Т., Курах А.В., Годанич Л.І.,
Кентеш В.В.

*ДВНЗ «Ужгородський національний університет», медичний
факультет, кафедра факультетської терапії, м. Ужгород, Україна
e-mail: morika1415@gmail.com*

Актуальність даного дослідження зумовлена тим, що за даними епідеміологічних досліджень в країнах Західної Європи та США 40% осіб постійно страждають на печію – основний симптом гастроєзофагеальної рефлюксної хвороби (ГЕРХ) [1,2,3]. Патологія верхнього відділу шлунково-кишкового тракту може призводити до функціональних порушень серцево-судинної системи та бути пусковим механізмом каскаду патологічних процесів, які ініціюють дестабілізацію коронарного кровотоку та ішемію міокарда. У 35-70% хворих із захворюванням стравоходу ставиться помилковий діагноз ішемічна хвороба серця (ІХС), і навпаки, у 50% хворих на ІХС захворювання стравоходу залишається недіагностованим [4]. Значна схожість за характером, локалізацією, іррадіацією пояснюється близьким анатомічним розташуванням та спільністю іннервації серця та стравоходу, що у разі патології стравоходу за типом вісцеро-вісцеральних рефлексів може провокувати аритмії, та відігравати роль тригерного фактору у виникненні нових нападів стенокардії [2,5].

Звісно, поєднання ГЕРХ та ІХС спонукає до більш поглибленого вивчення позастравохідних проявів ГЕРХ, пошуку більш простих та уніфікованих методик діагностики ГЕРХ та застосування кислотосупресорної терапії – інгібіторів протонної помпи (ІПП).

Мета дослідження. Вивчити клініко-морфологічні особливості гастроєзофагеальної рефлюксної хвороби у хворих на ішемічну хворобу серця.

Матеріали та методи. Під спостереженням знаходилось 136 хворих на ІХС, які перебували на лікуванні в кардіологічному відділенні КНП «ЦМКЛ м.Ужгорода» у 2023р. Вік хворих 25-70 р. Серед хворих із супутньою гіпертонічною хворобою (ГХ) було 98 осіб, ІХС+аритмії -28, інші - 10. Дослідження проведено на кафедрі факультетської терапії за згодою хворих, а методика їх проведення відповідала Гельсінській декларації 1975 р. і її перегляду 1983 р. Усім пацієнтам проведено анкетування за опитувальником GerdQ з подальшим проведенням ІПП-тесту. У подальшому усім хворим для оцінки вираженості змін у стравоході проведено ФГДС з одночасним

тестуванням на наявність *H.pylori*. Обстежувані розподілені за індексом маси тіла.

Результати досліджень. Встановлено, що скарги характерні для GERX, мали 35,3 % (48 із 136) хворих на ІХС із достовірним переважанням у хворих на ІХС з підвищеною масою тіла (ПМТ), а ніж з нормальною масою тіла (НМТ) (48,6% проти 31,3%, $p < 0,05$). Позастравохідні прояви GERX спостерігали у 41,7% (20 із 48) хворих, серед яких НМТ мали 20,0% (4/20) хворих та ПМТ - 80,0% (16/20) хворих ($p < 0,05$). Аналізуючи скарги хворих отримано наступні результати: у хворих із ПМТ достовірно частіше реєструвалася біль за грудиною (по ходу стравоходу), а саме у 43,8% в той час як у хворих з НМТ достовірно частіше зареєстровано порушення ритму - 75,0% хворих ($p < 0,05$). Також хворі відмічали інші скарги, такі як метеоризм, слабкість та швидку втому, частота яких достовірно ($p < 0,05$) переважала у осіб із підвищеною масою тіла. При цьому ендоскопічна картина ураження слизової оболонки (СО) у 48,5% хворих відповідає LA-A. При проведенні порівняльного аналізу даних ФЕГДС встановлено, що у хворих на ІХС+ПМТ частіше зареєстровано ступінь ураження слизової оболонки LA-B (47,1 %), а у хворих на ІХС+НМТ – ступінь LA-A (69,4%). При проведенні швидкого уреазного тесту (CLO-test) під час ФЕГДС у 32,3% хворих з діагностованою GERX виявлено *H.pylori*-інфекцію.

Висновки. Встановлено, що 35,3% хворих на ішемічну хворобу серця мають гастроєзофагеальну рефлюксну хворобу, причому у 32,3% осіб виявлено різні форми ерозивно-виразкових уражень гастродуоденальної зони та наявність *H.pylori*. У 47,1% хворих з підвищеною масою тіла є рефлюкс-езофагіт, що відповідає ступеню LA-B, а з нормальною масою тіла – рефлюкс-езофагіт LA-A у 69,4%. Тобто, у хворих на ІХС з ПМТ ураження слизової оболонки стравоходу є більш глибокими, а ніж у хворих з НМТ.

ЛІТЕРАТУРА

1. Харченко НВ. Гастроєзофагеальна рефлюксна хвороба. Адаптована клінічна настанова, заснована на доказах. Новини медицини та фармації. Липень 2016. (489):34-47.

<http://www.mif-ua.com/archive/article/38147>

2. Приходько ВЮ, Морева ДЮ. Особливості перебігу та лікування артеріальної гіпертензії у поєднанні з хронічною ішемічною хворобою серця у хворих з гастроєзофагеальною рефлюксною хворобою /Сімейна медицина. 2016.1(63):65–

70. http://nbuv.gov.ua/UJRN/simmed_2016_1_15

3. [Zheng Z](#), [Shang Y](#), [Wang N](#), [Liu X](#), et al. Current Advancement on the Dynamic Mechanism of Gastroesophageal Reflux Disease / International Journal of Biological Sciences-жовтень 2021.17(15):4154-4164..
4. Палій ІГ, Заїка СВ. Роль рабепразолу в успішній антихелікобактерній та кислотосупресивній терапії у пацієнтів із кислотозалежними захворюваннями/ Спеціалізований медичний журнал «Health-ua.com» - травень 2015.(2):47-50. <https://dspace.vnmu.edu.ua/123456789/937>
5. Приходько ВЮ, Морева ДЮ. Особливості перебігу гастроєзофагеальної рефлюксної хвороби у пацієнтів з серцево-судинною патологією. Роль емпіричної кислотосупресивної терапії рабепразолом в діагностиці та лікуванні ГЕРХ.// Спеціалізований медичний журнал «Health-ua.com» - березень 2016.1(39):53-54. Доступно на: <https://health-ua.com/wp-content/uploads/2016/04/52-54.pdf>

SUMMARY

GASTROESOPHAGEAL REFLUX DISEASE IN PATIENTS WITH ISCHEMIC DISEASE WITH ISCHEMIC HEART DISEASE WITH DIFFERENT BODY WEIGHT

Derbak M.A., Tovtyn R.-M.I., Hanych O.T., Hodanych L.I.

It was established that 35.3% of patients with ischemic heart disease have gastroesophageal reflux disease, and 32.3% of people have various forms of erosive-ulcerative lesions of the gastroduodenal zone and the presence of *H.pylori*.

ІМУНОТОКСИЧНА ДІЯ ВАЖКИХ МЕТАЛІВ, ХАРАКТЕРИСТИКА, МЕТОДИ ВИЗНАЧЕННЯ ТА ПРОФІЛАКТИКА

Дмитруха Н.М.

*ДУ «Інститут медицини праці імені Ю.І. Кундієва НАМН», м. Київ,
Україна*

e-mail: dmytrukha@ukr.net

Імунна система має складну будову, основна її функція направлена на захист організму від екзо- та ендогенних речовин, що несуть ознаки генетично чужорідної інформації. На сьогодні імунна система визнана однією з надчутливих і швидко реагуючих на дію несприятливих чинників зовнішнього середовища. Встановлено, що будь-який екзогенний вплив може стати причиною порушення імунного статусу, сприяти зниженню адаптаційних і захисних можливостей організму [1].

Імунотоксична дія ксенобіотиків може проявлятися пригніченням (імуносупресія) або підсиленням (імуностимуляція) імунної відповіді. Досліджено, що більшість хімічних речовин, які володіють властивостями імуносупресорів, порушують процеси клітинного ділення, їх розподіл та диференціацію, а також пригнічують синтез антитіл. Наслідком імуносупресії є зниження резистентності організму до інфекційних агентів та підвищення можливості новоутворень (пухлин). Імуностимуляція характеризується формуванням алергійних та аутоімунних захворювань [2].

Дані епідеміологічних досліджень показали, що погіршення стану здоров'я населення промислових регіонів України, зростання у них частоти інфекційних, алергійних, аутоімунних та онкологічних захворювань, у першу чергу, пов'язані з несприятливим впливом шкідливих чинників [3]. Отже, порушення імунного статусу організму є індикатором несприятливо впливу на організм факторів виробничого і навколишнього середовищ, що має важливе значення для ранньої діагностики професійно та екологічно обумовлених захворювань.

Мета роботи - встановлення особливостей імунотоксичної дії свинцю і кадмію, обґрунтування критеріїв ранньої діагностики та профілактики розвитку інтоксикацій цими важкими металами.

Матеріали і методи. Обстежено 117 працівників (дослідна група - 87 працівників, експонованих важкими металами, контрольна група – 30 осіб). Для оцінки імунного статусу було виконано загальний аналіз крові та визначено імунологічні показники, що характеризують неспецифічну резистентність, клітинну та гуморальну ланки імунітету згідно методичних рекомендацій [4]. Для оцінки поствакцинального імунітету були визначені титри протидифтерійних та протиправцевих антитіл [5]. Як засіб профілактики інтоксикацій застосовано дієтичну добавку, що містила пектини та вітаміни.

Результати дослідження показали, що в групі робітників, експонованих тільки свинцем, встановлено збільшене число ретикулоцитів, еритроцитів з базофільною зернистістю, еозинофілів, стимуляцію фагоцитарної і бактерицидної активності нейтрофілів, підвищення числа Т-хелперів та зниження Т-супресорів, підвищені рівні антитіл (IgM, IgG) та циркулюючих імунних комплексів (ЦК), які можуть бути ознаками імуностимуляції та формування алергічного чи аутоімунного процесу. Зміни імунного статусу організму працівників, експонованих свинцем і кадмієм, характеризувалися зниженням фагоцитарної активності нейтрофілів крові та титру комплексу, стимуляцією оксидативного процесу в фагоцитах, зменшенням їх резервних можливостей, пригніченням проліферації лімфоцитів на мітоген ФГА, зменшенням числа Т-хелперів і

збільшенням Т-супресорів, збільшенням числа В-клітин, підвищенням рівнів IgG і IgM та ЦІК в крові. Встановлені зміни імунологічних показників можуть свідчити про пригнічення неспецифічної резистентності та клітинної ланки імунітету на тлі стимуляції гуморальної відповіді. Порушення імунітету у працівників, які мали незначні рівні металів в крові, були найменш виразними і проявлялись зниженням числа Т-хелперів та пригніченням проліферативної активності лімфоцитів, збільшенням рівнів IgG, IgM та низькомолекулярних ЦІК, зменшенням IgA в сироватці крові, що вказує на пригнічення клітинної та стимуляцію гуморальної імунної відповіді. Виконаний кореляційний аналіз показав, що зміни показників неспецифічної резистентності, клітинного і гуморального імунітету в обстежених групах працівників в значній мірі корелювали з вмістом свинцю і кадмію в крові. Встановлено, що експозиція працівників важкими металами впливала на формування адаптаційних реакцій і післявакцинального імунітету. Досліджено, що високий рівень металів у крові працівників спричиняв зниження адаптаційних можливостей організму, які характеризувались як нефізіологічні. Титри антитіл протидифтерійного та протиправцевого імунітету у працівників дослідної групи були нижчі ніж в контрольній, що вказує на їх меншу захищеність від дифтерії та правцю. Представлені результати дозволяють дійти висновку, що важкі метали (свинець і кадмій) спричиняли зниження адаптаційної та гомеостатичної ролі імунної системи працівників, що підвищувало сприйнятливість їхнього організму до інфекційних захворювань. Застосування дієтичної добавки з пектинами і вітамінами сприяло нормалізації більшості гематологічних і імунологічних показників. Отже, встановлені порушення імунного статусу можуть розглядатись як ранні критерії діагностики розвитку та профілактики інтоксикацій важкими металами.

ЛІТЕРАТУРА

1. Імунологія: Підручник / [Вершигора А. Ю., Пастер Є. У., Колибо Д. В. та ін.] : за заг.ред. Є.У. Пастер. – К.: Вища школа. – 2005. – 599 с.
2. Дмитруха Н.М. До проблеми імунотоксичності свинцю і кадмію // *Современные проблемы токсикологии*, 2009, № 1. - С.4-10.
3. Паранько Н.М., Белицкая Э.Н., Карнаух Н.Г. и др. Тяжелые металлы внешней среды и их влияние на иммунный статус населения. – Днепропетровск: Полиграфист, 2002. -141 с.
4. Трахтенберг І.М., Дмитруха Н.М., Моложава О.С., Порушення імунного статусу організму людини за дії хімічних чинників та методи їх визначення (методичні рекомендації). – 2007.- 45с.

5. Клінічна імунологія та алергологія: Підручник / [Драннік Г. М., Прилуцький О. С, Бажора Ю. І. та ін.]; за ред. проф. Г. М. Дранніка. – К.: Здоров'я, 2006. – 888 с.

SYMMARY

IMMUNOTOXIC EFFECT OF HEAVY METALS, CHARACTERISTICS AND METHODS OF DETERMINATION

Dmytrukha N.M.

The article presents the results of a study of the impact of heavy metals on the immune system of workers. A violation of non-specific resistance, cellular and humoral immune response was established, which indicates the immunotoxic effect of lead and cadmium. Immunological parameters can be considered as early diagnostic criteria for occupationally and environmentally induced heavy metal intoxications and their prevention.

РЕАБІЛІТАЦІЯ ЖЕРТВ ВІЙНИ В УМОВАХ РОСІЙСЬКОЇ АГРЕСІЇ

Домище-Медяник А.М.¹, Босовська М.В.², Полтавська О.В.²

*¹ Ужгородський торговельно-економічний інститут
Державного торговельно-економічного університету,
м. Ужгород, Україна;*

*² Державний торговельно-економічний університет,
м. Київ, Україна*

e-mail: medyanik08@gmail.com

У процесі відновлення суспільства та забезпечення миру в Україні реабілітація жертв після війни відіграє ключову роль. Реабілітація населення, що постраждало внаслідок повномасштабної російської агресії, є важливим аспектом відновлення і підтримки постраждалих осіб. Ці процеси можуть включати медичну допомогу, психологічну підтримку, соціальну реінтеграцію та інші форми підтримки. Важливо забезпечити доступ до необхідних ресурсів і послуг для тих, хто постраждав в результаті конфлікту, та продовжувати працювати на політичному та гуманітарному рівнях для запобігання подібним ситуаціям у майбутньому. Важливість цього процесу бути розкрити з різних аспектів:

1. Психологічне відновлення: війна залишає глибокі психологічні травми у жертв, які можуть проявлятися у вигляді посттравматичного стресового розладу, депресії та інших психічних

проблем. Реабілітація допомагає цим людям подолати травматичні досвід, навчитися впоратися з емоційним стресом та знову знайти радість та значення в житті.

2. Соціальна інтеграція: жертви війни часто стикаються з викликами соціальної ізоляції через фізичні або психічні обмеження, або через втрату родини та підтримки. Реабілітація сприяє їхній соціальній інтеграції, допомагаючи їм знайти підтримку, навчати новим навичкам та здійснювати повернення до суспільства.

3. Економічна стабільність: багато жертв війни стають інвалідами або втрачають можливість працювати через фізичні поранення або інвалідність. Реабілітація включає підтримку у відновленні працездатності, навчанні новим навичкам та наданні можливостей для заняття трудовою діяльністю, що сприяє економічній самостійності та стабільності.

4. Зміцнення миру та примирення: реабілітація жертв війни сприяє процесу примирення та побудові миру, оскільки допомагає зменшити соціальні розриви, спричинені конфліктом. Шляхом створення позитивних взаємин між різними групами, включаючи жертви та їхніх колишніх ворогів, реабілітація сприяє зближенню та відновленню довіри в суспільстві.

Після аналізування наслідків повномасштабної російської агресії в Україні, стає очевидним, що необхідно вжити невідкладних заходів для підтримки та реабілітації постраждалих. Ця трагедія залишила безліч людей з травмами, які вимагають медичної та психологічної підтримки для повернення до повноцінного життя.

Першим кроком у процесі реабілітації стає надання медичної допомоги, включаючи лікування поранених та фізичну реабілітацію. Також необхідно забезпечити доступ до психологічної підтримки, оскільки психологічні наслідки війни можуть бути так само серйозними, як і фізичні травми.

Зокрема, важливо враховувати потреби осіб з дитячою травмою чи посттравматичним стресовим розладом. Індивідуальний підхід до кожного постраждалого забезпечить ефективну реабілітацію та відновлення їхнього психічного та фізичного здоров'я. Крім того, важливо створити умови для соціальної реінтеграції постраждалих. Це може включати професійну підготовку, психосоціальну підтримку, а також створення безпечного середовища для їхнього повернення до звичного життя в Україні. Нижче наведена таблиця 1, що пояснює послідовність дій у процесі реабілітації жертв після війни, включаючи медичну допомогу, психологічну підтримку та психосоціальну реабілітацію.

Таблиця 1

Дії у процесі реабілітації жертв під час та після війни в Україні

Послідовність дій	Опис дій
Медична евакуація	Транспортування поранених до медичних установ
Медична допомога на передовій	Надання невідкладної медичної допомоги пораненим та населенню після обстрілів, бомбардувань
Хірургічне лікування	Проведення операцій та медичних процедур для лікування поранень
Реабілітація у лікарнях	Поступова фізична реабілітація та відновлення здоров'я
Психологічна допомога	Надання психологічної підтримки для подолання стресу та травматичних досвідів
Соціальна підтримка	Забезпечення доступу до соціальних послуг та допомоги у забезпеченні базових потреб
Професійна реабілітація	Підготовка та навчання для повернення до роботи або набуття нових навичок
Відновлення соціальної адаптації	Підтримка у відновленні соціальних контактів та відновлення життєвого ритму
Підтримка в поверненні до суспільства	Допомога у інтеграції в суспільство та підтримка в подоланні можливих стигми

Отже, реабілітація населення після війни не лише сприяє індивідуальному відновленню, але й є важливим кроком у будівництві стійкого та мирного суспільства, це складний і тривалий процес, який вимагає координації зусиль держави, громадських організацій та міжнародних партнерів. Тільки спільними зусиллями ми зможемо надати необхідну допомогу та підтримку постраждалим і допомогти їм знову відчувати себе частиною суспільства.

ЛІТЕРАТУРА

1. «Про забезпечення організації направлення осіб із складових сил оборони та сил безпеки, постраждалих у зв'язку з військовою агресією Російської Федерації проти України, на лікування за кордон» КМУ від 05.04.2022 N 411
2. Банкова О. Реабілітація військових та ветеранів: спорт як ліки.
URL: [УНІАН \(unian.ua\)](http://unian.ua)

SUMMARY

REHABILITATION OF WAR VICTIMS AMIDST RUSSIAN AGGRESSION

Domysheche-Medyanyk Alla, Polavska Oksana, Bosovska Myroslava

In the process of rebuilding society and ensuring peace in Ukraine, the rehabilitation of war victims plays a crucial role, providing an essential aspect of recovery and support for affected individuals, including medical assistance, psychological support, and other forms of aid. It is important to ensure access to necessary resources and services for those affected, while continuing to work at political and humanitarian levels to prevent similar situations in the future. Psychological recovery becomes a vital stage as it helps victims cope with psychological trauma and find joy in life. Rehabilitation promotes social integration and economic stability by offering opportunities for reintegration into society and engagement in employment.

ЗАЛЕЖНІСТЬ МІКРОБІОМУ БРОНХІАЛЬНОГО ДЕРАВА В ПАЦІЄНТІВ З ХРОНІЧНИМ ОБСТРУКТИВНИМ ЗАХВОРЮВАННЯМ ЛЕГЕНЬ ВІД НАЯВНОСТІ ДЕЯКИХ СУПУТНИХ ЗАХВОРЮВАНЬ

Жованик Н.В., Дербак М.А.

ДВНЗ «Ужгородський національний університет»

Медичний факультет, кафедра факультетської терапії Ужгород, Україна

e-mail: skripzhovanyk@ukr.net

Хронічне обструктивне захворювання легень (ХОЗЛ) є однією із найбільш поширених патологій у структурі всіх хвороб та важливою причиною інвалідизації молоді вікової групи населення. Смертність від ХОЗЛ посідає третє місце у загальній структурі смертності та продовжує нестримно зростати. Незважаючи на сучасні досягнення в діагностиці та лікуванні ХОЗЛ, у багатьох випадках лікування є недостатньо ефективним, особливо за умов супутньої патології [2,3,4].

Важливим фактором обтяження перебігу ХОЗЛ є перенесений туберкульоз легень, що веде до позитивних залишкових посттуберкульозних змін у легенях (ЗЗТБ). Поширеність ХОЗЛ серед осіб із ЗЗТБ у 2 – 3 рази вища, ніж у загальній популяції, і згідно даних різних авторів, становить від 59,5 до 83,9 % та продовжує зростати [1,5]. Також серед пацієнтів із ХОЗЛ часто спостерігаються анемія хронічних захворювань (АХЗ) та залізодефіцитна анемія [2,5].

Мета роботи. Вивчити мікробіом бронхіального дерева у пацієнтів з ХОЗЛ із залишковими посттуберкульозними змінами та анемією хронічних захворювань.

Матеріали і методи. В дослідженні відображено результати мікробіологічного дослідження 428 пацієнтів із ХОЗЛ, у тому числі 207 – із ЗЗТБ, включно з 95 пацієнтами із супутнім АХЗ. Всі пацієнти отримували базисну терапію тіотропіум бромід без застосування інгаляційного глюкокортикостероїду. Всі посіви були взяті у першу добу перебування у стаціонарних умовах. Рівень прокальцитоніну у даних пацієнтів був у межах норми, та у лікуванні антибіотикотерапія не використовувалась.

Результати дослідження. Під час дослідження мокротиння пацієнтів із ХОЗЛ у поєднанні із ЗЗТБ та АХЗ виявлено ріст умовно-патогенної та патогенної мікрофлори у всіх пацієнтів, причому у 30% випадків спостерігалися асоціації збудників. Серед асоціацій збудників у 17 % спостерігався ріст грибків роду *Candida* разом із *Str. Pneumoniae* та у 13 % відмічався ріст *Str. Pneumoniae* і *Kl. Pneumoniae*. Найчастіше виявлявся ріст грибків роду *Candida* у 37 % випадків та *Str. Pneumoniae* у 20 %, *Kl. Pneumoniae* – 5 %, *Enterobacter* – 5 % та у 3 % – *Escherichia coli*.

Серед пацієнтів із ХОЗЛ і ЗЗТБ без АХЗ у 30 % випадків росту умовно-патогенної та патогенної мікрофлори не виявлено, а в 60 % пацієнтів висівався тільки один, переважно умовно-патогенний мікроорганізм, а поєднання декількох збудників практично спостерігалось лише у 11 % (грибків роду *Candida* разом із *Str. Pneumoniae*). Серед пацієнтів без супутньої АХЗ найчастіше спостерігався ріст грибків роду *Candida* у 30 %, *Str. Pneumoniae* – 19 %, *Enterobacter* – 5 % та *Escherichia coli* – 5 %.

Під час мікробіологічного дослідження мокротиння у пацієнтів із ХОЗЛ без жодної супутньої патології, у майже половини обстежених пацієнтів, а саме 45 %, росту умовно-патогенної і патогенної мікрофлори не виявлено, а серед виявлених штамів бактерій домінувала умовно-патогенна мікрофлора (виявлено ріст грибку роду *Candida* – у 10 %, *Str. Pneumoniae* – 20%, *Enterobacter* – 10%, *Escherichia coli* – 10%). Асоціацію грибку роду *Candida* разом із *Str. Pneumoniae* виявлено у 10% обстежених.

Висновки. Встановлено, що мікробний пейзаж бронхіального дерева у хворих на ХОЗЛ із супутніми патологіями, а саме із ЗЗТБ та АХЗ відрізняється від мікробіологічної картини хворих із ХОЗЛ без супутніх патологій.

Навьяність супутньої патології, а саме ЗЗТБ та анемії хронічних захворювань, має значний вплив на мікробіом у пацієнтів із ХОЗЛ, що

у свою чергу обтяжує перебіг та частоту загострень ХОЗЛ, змінює клінічну картину та лабораторно-діагностичні показники та потребує ретельного підбору антибіотикотерапії, із встановленням чутливості до них, що достатньо ускладнює лікувальний процес.

ЛІТЕРАТУРА

1. Byrne AL, Marais BJ, Mitnick CD, Lecca L, Marks GB. Tuberculosis and chronic respiratory disease: a systematic review. *International Journal of Infectious Diseases*. 2015;32:138-46. doi: 10.1016/j.ijid.2014.12.016.
2. Global initiative for chronic obstructive lung disease (GOLD). Global strategy for diagnosis, management, and prevention of chronic obstructive pulmonary disease. Update 2023. [Електронний ресурс]. Режим доступу <https://goldcopd.org/2023-gold-report-2/>
3. Kotsiou OS, Zouridis S, Kosmopoulos M, Gourgoulisanis KI. Impact of the financial crisis on COPD burden: Greece as a case study. *European Respiratory Review*. 2018;27(147):170106. doi: 10.1183/16000617.0106-2017.
4. López-Campos JL, Tan W, Soriano JB. Global burden of COPD. *Respirology*. 2016;21(1):14-23. doi: 10.1111/resp.12660.
5. World Health Organization. Global tuberculosis Control report. WHO report. 2019; 223.

SUMMARY

THE DEPENDENCE OF THE BRONCHIAL TRACT MICROBIOME IN PATIENTS WITH CHRONIC OBSTRUCTIVE PULMONARY DISEASE ON THE PRESENCE OF SOME COMORBIDITIES

Zhovanyk N.V., Derbak M.A.

Chronic obstructive pulmonary disease is one of the most important and urgent problems of modern medicine. The work presents the results of studying the microbiome of the bronchial tree in patients with COPD with residual post-tuberculosis changes and anemia of chronic diseases

ОЦІНКА ПОКАЗНИКІВ АДИПОЦИТОКІНІВ ТА ЕНДОТЕЛІАЛЬНОЇ ДИСФУНКЦІЇ У ХВОРИХ НА ШЕМИЧНУ ХВОРОБУ СЕРЦЯ У ПОЄДНАННІ З НЕАЛКОГОЛЬНОЮ ЖИРОВОЮ ХВОРОБОЮ ПЕЧІНКИ

Ігнатко Я.Я., Чубірко К.І., Дербак М.А., Ігнатко О.І.

ДВНЗ«Ужгородський національний університет», Ужгород, Україна

e-mail : yaroslav.ihnatko@uzhnu.edu.ua

Актуальність теми. Сучасні уявлення про патогенез ІХС стверджують, що атеросклероз є результатом процесу хронічного запалення низької інтенсивності, що завдяки ліпопероксидації, викликає трансформацію ліпопротеїдів низької щільності (ЛПНЩ) з набуттям антигенних властивостей та появою у крові нерозчинних імунних комплексів ЛПНЩ-IgG, які активно захоплюють макрофаги та відкладаються в інтимі артерій[1,2,3]. Прямим пошкоджуючим фактором ендотеліоцитів є саме видозмінені ЛПНЩ, які викликають зниження синтезу NO ендотелієм (ЕТ), збільшення продукції ендотеліну-1, сприяють підвищенню проагрегантних властивостей ЕТ та його десквамацію, що і є результатом ендотеліальної дисфункції[4,5].

Мета дослідження: порівняти показники адипоцитокінів, С-реактивного протеїну та ендотеліальної дисфункції у хворих на ІХС коморбідну з НАЖХП та без неї.

Матеріали і методи: До дослідження було залучено 145 осіб хворих на ІХС: стабільну стенокардію напруги, II ФК у поєднанні з НАЖХП та 100 осіб на ІХС: стабільну стенокардію напруги II ФК без НАЖХП, які перебували на лікуванні у КНП «Центральна міська клінічна лікарня» УМР в кардіологічному відділенні з палатами інтенсивної терапії (ПІТ). Середній вік обстежуваних склав $55,3 \pm 6,3$, за статтю переважали чоловіки 140 (57%), жінок -105 (43%). До групи контролю увійшли 30 клініко-анамнестично здорових осіб віком $56,2 \pm 5,1$ років, серед яких було 14 (46 %) чоловіків і 16 (54 %) жінок. Хворим проводили загальноклінічне обстеження (визначення маси тіла, зросту, окружності талії), біохімічні тести. Визначали функціональні проби печінки (АлАТ, АсАТ, гаммаглутамілтрансфераза (ГГТ), лужна фосфатаза (ЛФ), С-реактивний білок (СРП), загальний білірубін. У роботі використано імуноферментний аналіз Enzyme-Immuno-Sorbent-Assay (ELISA) для визначення рівнів адипонектину, резистину та асиметричного диметиларгініну (АДМА) в сироватці крові та набори реактивів виробництва фірми Mediagnost і «Human Asymmetrical Dimethylarginine ELISA».

Результати дослідження: У хворих на ІХС у поєднанні з НАЖХП отримані показники адипонектину та резистину дозволили встановити дисбаланс рівня адипоцитокінів. Сироватковий рівень адипонектину у хворих на ІХС з НАЖХП був на 80% нижчим, ніж у здорових осіб ($p<0,05$ та на 41,1 % нижчим, ніж у пацієнтів на ІХС без НАЖХП, тоді як рівень резистину був на 64,9 % вищим, ніж в групі контролю, та на 23,3 % вищим, ніж у пацієнтів з ІХС без НАЖХП ($p<0,05$). У хворих на ІХС у поєднанні з НАЖХП спостерігалось достовірне зменшення співвідношення адипонектин/резистин був меншим у 17 разів у порівнянні з контрольною групою та у 5,5 разів менше у порівнянні з пацієнтами на ІХС без НАЖХП ($p<0,05$) (табл. 1).

Таблиця 1. Концентрація адипонектину, резистину та їх співвідношення у обстежених хворих

Показник, одиниці вимірювання	Група 1 ІХС+НАЖХП n=145	Група 2 ІХС n=100	Контроль на група n=30
Адипонектин, мкг/мл($M\pm m$)	3,67 \pm 2,7* \blacksquare	10,83 \pm 2,4	18,4 \pm 2,1
Резистин, мкг/мл($M\pm m$)	15,4 \pm 5,8* \blacksquare	11,8 \pm 3,6	5,4 \pm 1,7
Адипонектин/резистин($M\pm m$)	0,2 \pm 0,1* \blacksquare	1,1 \pm 0,4	3,4 \pm 0,8

Примітка: * - достовірність різниці показників між групами 1 і 2 хворих; \blacksquare –достовірність різниці показників обстежених хворих з групою контролю ($p<0,05$)

Виявлено, що у хворих на ІХС із супутньою НАЖХП сироватковий рівень АДМА був на 79 % вищим, ніж у здорових осіб, та на 25,9 % вищим, порівняно з пацієнтами на ІХС без НАЖХП ($p<0,05$). Значення показника СРП у пацієнтів на ІХС з НАЖХП перевищувало групу контролю у 3,1 рази, а пацієнтів на ІХС без НАЖХП у 1,7 рази (табл.2).

Таблиця 2. Маркери системного запалення та ендотеліальної дисфункції

Показник, одиниці вимірювання	Група 1 ІХС+НАЖХП n=145	Група 2 ІХС n=100	Контрольна група n=30
СРП, мг/л	5,2 \pm 1,8* \blacksquare	3,1 \pm 0,8	1,7 \pm 0,4
АДМА, мкмоль/л	0,82 \pm 0,05 * \blacksquare	0,61 \pm 0,07 \blacksquare	0,17 \pm 0,01

Примітка: * - достовірність різниці показників між групами 1 і 2 хворих; \blacksquare –достовірність різниці показників обстежених хворих з групою контролю ($p<0,05$).

Висновок: У хворих на ІХС із НАЖХП, порівняно з хворими на ІХС без патології печінки, виявлено достовірне збільшення сироваткового рівня резистину, АДМА, СРП, зменшення концентрації адипонектину та співвідношення адипонектин/резистин.

ЛІТЕРАТУРА

1. Esper RJ, Kaski JC. A Breakthrough in the Pathogenesis of Ischemic Heart Disease: the MINOCA and INOCA Challenge. *Rev Argentina Cardiol.* 2019;87(5):392–4.
2. Jensen RV, Hjortbak MV, Bøtker HE. Ischemic heart disease: an update. In: *Seminars in nuclear medicine.* 2020. p. 195–207.
3. Kibel A, Lukinac AM, Dambic V, Juric I, Selthofer-Relatic K, others. Oxidative stress in ischemic heart disease. *Oxid Med Cell Longev.* 2020;2020:1-30
4. Pourrajab B, Naderi N, Janani L, Hajahmadi M, Mofid V, Dehnad A, et al. The impact of probiotic yogurt versus ordinary yogurt on serum sTWEAK, sCD163, ADMA, LCAT and BUN in patients with chronic heart failure: a randomized, triple-blind, controlled trial. *J Sci Food Agric.* 2022;102(13):6024–35
5. Dowsett L, Higgins E, Alanazi S, Alshuwayer NA, Leiper FC, Leiper J. ADMA: a key player in the relationship between vascular dysfunction and inflammation in atherosclerosis. *J Clin Med.* 2020;9(9):3026-29

SUMMARY

ASSESSMENT OF INDICATORS OF ADIPOCYTOKINES AND ENDOTHELIAL DYSFUNCTION IN PATIENTS WITH CORONARY HEART DISEASE COMBINED WITH NON-ALCOHOLIC FATTY LIVER DISEASE

Ihnatko Y.Ya., Chubirko K.I., Derbak M.A., Ihnatko O.I.

The article compares the indicators of the levels of adipocytokines, C-reactive protein and endothelial dysfunction in patients with coronary heart disease in combination with non-alcoholic fatty liver disease and reveals the presence of endothelial dysfunction against the background of activation of systemic inflammation, which may have pathogenetic significance in the development and progression of CAD in case of comorbidity with NAFLD.

Key words: coronary heart disease, non-alcoholic fatty liver disease, adipocytokines, resistin, endothelial dysfunction.

МІКРОБІОМ СЕЧОСТАТЕВОЇ СИСТЕМИ ПРИ РЕВМАТОЇДНОМУ АРТРИТІ

Коваленко І.В., Мельник О.В.

Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького, Львів, Україна

e-mail: viruszet8@gmail.com

Актуальність.

Мікробіом людини є сукупність мікробіоценозів, що колонізують шкіру, ШКТ, сечостатеву систему, дихальні шляхи. Мікробіом виконує безліч функцій пов'язаних з синтезом інформаційних та регуляторних молекул, сприяють розвитку та диференціації епітелію та імунної системи. Всі ці перераховані функції характерні для здорової мікробіоти. А от пошкоджена мікробіота є етіологічним фактором у розвитку метаболічного синдрому, жирової дистрофії печінки, інсулінорезистентності, гіперхолестеремії, алергії, розвитку окремих типів раку, автоімунних захворювань в тому числі ревматоїдного артриту. Мікробіом представлений не тільки аеробними та анаеробними бактеріями а й вірусами. Зокрема вірусні гени складають не менше 11% геному людини [1]. Класично існує твердження, що віруси (бактеріофаги) беруть участь у контролі над підтримкою нормального бактеріального балансу у біоценозі а також забезпечують механізми генетичних рекомбінаційза допомогою трансдукції. Мікробіом сечостатевої системи чоловіків складає 10 % від загальної кількості бактерій усього організму. Виникає питання чи може такий малий відсоток бактерій спричинити захворювання, моделювати імунний та гормональний гомеостаз. Чи існує прямий взаємозвязок між мікробіомом сечостатевої системи чоловіків та ревматоїдним артритом.

Проблема ревматоїдного артриту більше пов'язана з економічними витратами на одного пацієнта, що є актуальним в умовах сьогодення. Середня річна пряма вартість одного пацієнта з РА становить 1917,21 доларів США. [2,3]. такий же тягар ревматоїдного артриту в Європі згідно даних соціально-економічне дослідження (BRASS) [4,5]. Високі показники первинної інвалідності серед працездатного дорослого населення в Україні внаслідок захворювань кістково – м'язової системи у 2011-2012рр. спостерігалися в Полтавській 8%, Житомирській 7% та Вінницькій 7% областях.

Мета. З'ясувати роль мікробіому сечостатевої системи чоловіків в патогенезі ревматоїдного артриту

Матеріали та методи. Дослідження було проведено на кафедрі мікробіології Львівського національного медичного університету імені Данила Галицького та в Медичному центрі «Салотас». У ході

виконання роботи було досліджено біологічний матеріал 48 чоловіків віком від 24 до 60 років із клінічними проявами ревматоїдного артриту, які знаходилися на лікуванні у лікарнях міста Львова. Дослідження мікробіоти урогенітального тракту на наявність умовно-патогенних бактерій проводили з використанням стандартних бактеріологічних методів шляхом висіву відібраного матеріалу на хромогенні середовища. Ідентифікацію мікроорганізмів здійснювали за схемою, наведеною у Визначнику бактерій Берджі.

Результати та обговорення.

Колонізація уретри умовно-патогенними та патогенними бактеріями знаходиться в прямій залежності від перенесених раніше запальних процесів, спадкових захворювань, гормональних і метаболічних змін, локального імунітету пов'язаного із зниженням продукції імуноглобулінів та неадекватній імунній відповіді, що прямо корелює з цитокиновим профілем. Клінічні зразки висівали на хромогенні середовища в аеробних або анаеробних умовах. Представники родів *Corynebacterium*, *Staphylococcus*, *Streptococcus*, *Propionibacterium*, *Veillonella*, *Fusobacterium*, *Lactobacillus*, *Fusobacterium*, *Peptostreptococcus*, *Enterococcus*, *Bacteroides*, *Peptococcus*, *Escherichia* були найбільш частими бактеріями у сечі чоловіків з ревматоїдним артритом.

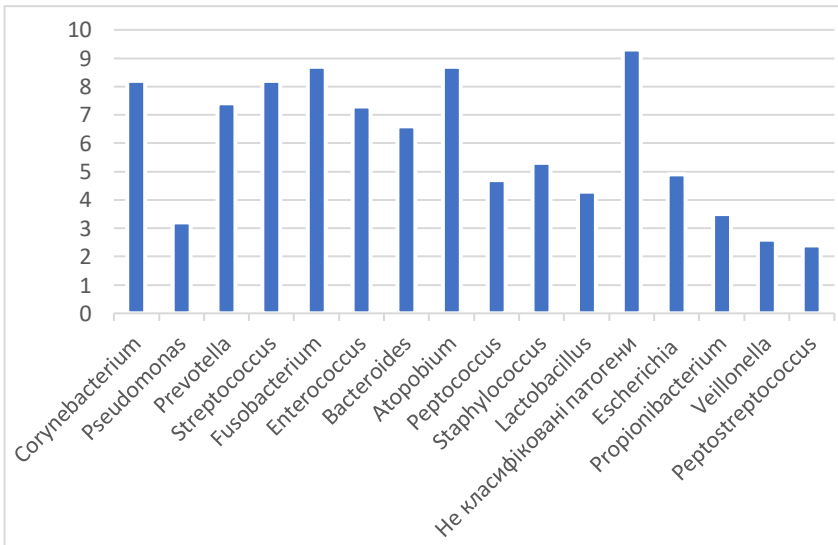


Рис 1. Спектр основних мікроорганізмів виділених з сечі чоловіків з ревматоїдним артритом

Віруси асоційовані з анаеробними бактеріями: фага ФСР24R, Myoviridae, рід Вірус Phimmp04like, crAss-подібний вірус, Caudovirales, Tectiviridae

Віруси асоційовані з аеробними бактеріями: Siphoviridae і Podoviridae, лямбда-фаг, стафілококовий фаг PH15 і phiV10- E.coli

З представленої діаграми видно, що мікробний пейзаж складають: *Corynebacterium* 8%, *Staphylococcus* 5%, *Streptococcus* 8%, *Propionibacterium* 3%, *Veillonella* 2%, *Fusobacterium* 8%, *Lactobacillus* 4%, *Peptostreptococcus* 2%, *Enterococcus* 7%, *Bacteroides* 6%, *Peptococcus* 4% та 9% складають неklasифіковані бактерії. Серед перерахованих мікроорганізмів є досить багато внутрішньоклітинних паразитів, що також визначає перебіг інфекційного процесу, як в сечостатевої системі чоловіків так і в організмі вцілому. Отримані результати майже відповідають даним мета аналізу секвенування геному сечостатевої системи, шлунково- кишкового тракту та ротової порожнини чоловіків з ревматоїдним артритом, що був здійснений Virginia Perez-Carrasco в 2021 р.. На нашу думку такі розбіжності, а це стосувалося спектру мікроорганізмів в сечі, можуть бути пов'язані з вторинною інфекцією, що також обумовлює патогенез та перебіг ревматоїдного артриту.

Серед виявлених представників анаеробні мікроорганізми складають 55% аеробні 45%. Який механізм або ж яка причина мікробних змін в урогенітальному тракті чоловіків з ревматоїдним артритом. Тому у подальших дослідженнях ми намагалися вирішити питання щодо можливості впливу або взаємодії анаеробних та аеробних бактерій з вірусами, оскільки віруси теж вважають етіологічним чинником ревматоїдного артриту.

Вірусний біом, як бачимо, більше асоціюється з аеробними мікроорганізмами в силу їх репродуктивної здатності. Метааналіз літературних джерел вказує, що кількість фагів, виділених від анаеробних бактерій, невелика порівняно з кількістю відомих вірусів для аеробних бактерій, таких як *Pseudomonas* spp. або факультативні анаероби, такі як *Escherichia coli* або *Salmonella* sp. Тим не менш, ці кілька фагів важливі через вплив на патогенез деяких захворювань. Відомо що перехід від аеробного середовища до анаеробного, ймовірно, передбачає значний метаболічний стрес для бактеріальних клітин, що може вплинути на ефективність вірусної інфекції.

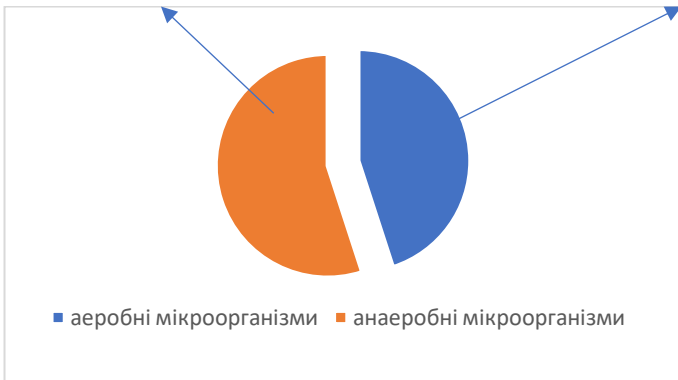


Рис 2. Частка аеробних та анаеробних мікроорганізмів, асоційованих з вірусами

Метаболічний стрес пов'язаний з експресією генів для фосфотрансферазних систем а також з метаболізмом глюкози та вуглецю. Репродукція вірусу в бактеріальній клітині веде до збільшенню проникності мембран бактерій, викликаючи втрату цитоплазматичних сполук, крім того виробництвом енергії послаблюються у зв'язку з зниження метаболізму бактерій. За відсутності кисню кількість енергії, що виробляється клітиною, є нижчою, і що гени, пов'язані з анаеробним диханням, будуть активовані на користь виживання бактерій тобто іншими словами в анаеробних умовах ефективність вірусного інфікування бактерій знижується. Віруси отримають користь від метаболічних змін у бактерії, коли відбувається затримка поділу клітини, і скористаються існуючими ресурсами в клітині для формування достатньої кількості вірусного потомства.

Вірусна репродукція здійснюється на клітинному, тканинному та системному рівні.

Потрапляючи в уrogenітальний тракт чоловіків віруси спочатку колонізують аеробні мікроорганізми, створюючи зсуви мікробіому в анаеробну сторону. При цьому можливі розвиток дисбактеріозу та запальні процеси сечостатевої системи, що супроводжується активацією цитокінового комплексу, активацією лімоцитів та макрофагів.

Системне імунне запалення може бути пов'язано з цитокінзалежним (ІЛ-1 і ФНП- α) пошкодженням ендотелію, активацією лейкоцитів і системи комплементу.

Висновки. У результаті отриманих даних можна зробити наступні висновки: мікробний профіль сечостатевої системи представлений сталим кількісним та якісним показником мікроорганізмів. Зміни цих

показників впершу чергу корелюють звірусними інфекціями сечостатевої системи.

Віруси на ранніх етапах колонізують бактерії (згідно клітинної організації). Перевага надається аеробним бактеріям в яких змінюється проникливість мембран, змінюється метаболізм та активуються фосфотрансферазні системи. Протягом цього періоду бактерії знаходяться в стресовій ситуації.

ЛІТЕРАТУРА

1. Qlaverie J. M. (2006) Viruses take center stage in cellular evolution J.M. Qlaverie // Genome. N 7. P. 110.
2. Galloway, J. et al. The impact of disease severity and duration on cost, early retirement and ability to work in rheumatoid arthritis in Europe: an economic modelling study. *Rheumatol. Adv. Pract.* 4, rkaa041 (2020).
3. Xavier, R. M. et al. Burden of rheumatoid arthritis on patients' work productivity and quality of life. *Adv. Rheumatol.* 59, 47 (2019).
4. Langley, P. C. et al. The impact of rheumatoid arthritis on the burden of disease in urban China. *J. Med. Econ.* 14, 709–719 (2011).
5. Zhang, W. & Anis, A. H. The economic burden of rheumatoid arthritis: beyond health care costs. *Clin. Rheumatol.* 30, S25–S32 (2011).

SUMMARY

MICROBIOME OF THE URINARY SYSTEM IN RHEUMATOID ARTHRITIS

Kovalenko I.V., Melnyk O.V.

Damage to the microbiome is always accompanied by the development of autoimmune diseases, in particular rheumatoid arthritis. Acute and chronic diseases of the genitourinary system are correlated with representatives of the genera *Escherichia spp.*, *Klebsiella spp.*, *Proteus spp.*, *Pseudomonas spp.*, *Enterococcus spp.* and *Staphylococcus spp.*. A positive correlation is observed between anaerobic microorganisms and viral reproduction in inflammatory diseases of the genitourinary system in men.

ОСОБЛИВОСТІ ДІАГНОСТИКИ ХАРЧОВОЇ АЛЕРГІЇ

Коваль В.Ю.¹, Сірчак Є.С.¹, Кіш П.П.¹, Михалко Я.О.²

¹ДВНЗ «Ужгородський національний університет», медичний факультет, м. Ужгород, Україна

²ДВНЗ «УжНУ», факультет післядипломної освіти та доуніверситетської підготовки, кафедра терапії та сімейної медицини, м. Ужгород, Україна.

e-mail: coval.valya@ukr.net

Актуальність теми.

Харчова алергія – це системна імунна реакція організму, яка виникає після споживання певних продуктів. У всьому світі понад 250 мільйонів людей страждають на харчову алергію, зокрема в Європі – 17 мільйонів. За підрахунками, більше трьох відсотків дорослих та до шести відсотків дітей мають харчову алергію. XXI століття стане піком алергологічних захворювань. На сьогодні відомо близько 20 тис. алергенів, кількість яких з кожним роком стрімко зростає. Серед алергологічних захворювань значний відсоток припадає на харчову алергію (ХА). Алергічні реакції на їжу є найбільш дискусійною проблемою, з якою зіштовхуються лікарі на всіх рівнях надання медичної допомоги, проте найбільший інтерес вона представляє для педіатрів, дитячих алергологів, імунологів та гастроентерологів [3]. Це обумовлено різноманіттям клінічних симптомів, включаючи гастроінтестинальні, шкірні, респіраторні прояви і аж до системних реакцій та анафілаксії [4]. Тому на сучасному етапі епідеміологічна характеристика та детальний аналіз факторів ризику розвитку харчової алергії є надзвичайно актуальними. Серед гастроентерологічних пацієнтів поширеність алергії до харчових продуктів вище, ніж серед осіб, які не страждають цією патологією. Спостерігається збільшення частоти ХА серед дітей, причому в кожній третій дитини (34,2 %) вона зазвичай проявлялася тільки ізольованими гастроінтестинальними симптомами, так як слизова оболонка шлунково-кишкового тракту першою безпосередньо контактує з різними за природою алергенами [1].

Мета роботи – проаналізувати результати аналізів на показники харчової алергії по алергенспецифічному Ig E.

Матеріали та методи. В дослідження включено 21 хворих, в яких були появи алергії. Визначали показники харчової алергії по алергенспецифічному Ig E методом імуноблоту. Концентрація антитіл у 0,7-3,49 IU/ml характерна для низького рівня антитіл, за якого пацієнти можуть відчувати ознаки алергії. Показник від 3,5 до 17,49 IU/ml вказує на однозначну присутність антитіл до алергену –

більшість людей із таким результатом відчувають симптоми алергії. Вік пацієнтів коливався в межах від 26 до 47 років жіночої статі.

Результати дослідження.

В клінічному перебігу свербіж у роті і набряклість слизової ротової порожнини спостерігалася у 15 (71 %) хворих, почуття оніміння у 7 (33 %) хворих, висипання на шкірі і свербіж у 12 (57 %) хворих, нудота і блювота в 4 (19 %) хворих. Розлади стільця спостерігалися у 7 (33 %) хворих. Переймоподібні болі в шлунку в 4 (19 %) хворих.

При визначенні алергенів по алергоспецифічному Ig E – у 43 % виявлено Ig E до алергенів арахісу, у 24 % виявлено Ig E до алергенів коров'ячого молока, у 19 % виявлено Ig E до алергенів креветок, у 14 % виявлено Ig E до алергенів какао.

До «вісімки» найбільш алергенних продуктів, за даними літератури, належать горіхи (волоський (nJug r 1), бразильський (nBer e 1) та австралійський горіхи (nMac i 2S Albumin), мигдаль, фундук (алергічний компонент rCor a 8 LTR, rCor a 9, 11, 14), кеш'ю. Вони володіють вираженими алергенними властивостями за рахунок 7 S та 11 S запасних протеїнів та вищеперерахованих їх компонентів і можуть провокувати розвиток перехресних алергічних реакцій. Риба (частіше морська) та морепродукти (ракоподібні: раки, краби, креветки, лобстери та молюски: мідії, устриці, восьминоги, кальмари тощо) в мінімальних дозах здатні викликати серйозні системні алергічні реакції, аж до анафілактичного шоку, й однаково часто зустрічаються у всі вікові періоди. Їх високу сенсibilізуючу активність обумовлює наявність термостабільних саркоплазматичних білків парвальбумінів (алергічні компоненти деяких видів риби – rCup c1 короп, rGrad c1 тріска) та м'язового білка тропоміозину (мажорний алерген молосків – rPen a1 креветка) тому, будь-яка кулінарна обробка практично не зменшує їх алергічний потенціал. Розвиток перехресних реакцій у хворих з харчовою алергією обумовлений подібною структурою цих білків у різноманітних видах риби [2]. Алергічні реакції до зернових злакових культур (гліадину пшениці (алергічний компонент – rTri a19 омега 5 Gliadin), глютену жита, ячменю та овесу, білків кукурудзи, рису, гречки (nFag e2), кунжуту (nSes i 1), насіння маку (nPar s 2S Albumin)) відмічаються у дітей після 6-ти місяців життя з моменту введення прикорму. В подальшому, починаючи з 4 років, спостерігається формування толерантності до гліадину майже в половини хворих. Серед продуктів з алергенними властивостями особливе місце посідають овочі та фрукти. За допомогою молекулярної діагностики вдалося виділити алергенні протеїни та їх мажорні алергенні компоненти для яблука (PR-10, rMal d 1; TLP, nMal d 2), киви

(nsLTP, nAct d 10) та винограду (nsLTP, nVit v 1). Пататин є термолабільним антигеном картоплі [1, 5].

Висновки:

Визначення алергенів по алергоспецифічному Ig E методом імуноблот виявило непереносимість у пацієнтів арахісу, креветок, алергенів коров'ячого молока та какао.

ЛІТЕРАТУРА

1. Бубир Л. М. Епідеміологічно-етіологічні аспекти харчової алергії // Актуальні проблеми сучасної медицини. - С. 289-294.
2. Canonica G.W., Ansotegui I.J., Pawankar R., Schmid-Grendelmeier P., van Hage M., Baena-Cagnani C.E., Melioli G., Nunes C., Passalacqua G., Rosenwasser L., Sampson H., Sastre J., Bousquet J., Zuberbier T.; WAO-ARIA-GA2LEN Task Force: Allen K., Asero R., Bohle B., Cox L., Blay F., Ebisawa M., Maximiliano-Gomez R., Gonzalez-Diaz S., Haahtela T., Holgate S., Jakob T., Larche M., Matricardi P.M., Oppenheimer J., Poulsen L.K., Renz H.E., Rosario N., Rothenberg M., Sanchez-Borges M., Scala E., Valenta R. A. WAO - ARIA - GA²LEN consensus document on molecular-based allergy diagnostics. *World Allergy Organ J.* 2013; 6 (1):17.
3. Kryuchko TO, Golovanova IA, Tkachenko OY, et al. Prevalence of risk factors of allergic diseases among children aged 8-9 years in Poltava region (the results of the first stage of the research). *Wiadomosci Lekarskie.* 2018. 3(II): 699–704.
4. Muraro A, Roberts G, Worm M, et al. Anaphylaxis: guidelines from the European Academy of Allergy and Clinical Immunology. *Allergy.* 2014; 69(8): 1026-45.
5. Soares-Weiser K, Takwoingi Y, Panesar SS, Muraro A, Werfel T, Hoffmann-Sommergruber K, et al. The diagnosis of food allergy: a systematic review and meta-analysis. *Allergy.* 2014;69:76–86.

SUMMARY

FEATURES OF DIAGNOSIS OF FOOD ALLERGY

Koval V.Yu., Sirchak E.S., Kish P.P., Mikhalko Ya.O.

Determination of allergens by allergy-specific Ig E by the immunoblot method revealed intolerance in patients to peanuts, shrimps, cow's milk allergens, and cocoa.

МОРФОЛОГІЧНІ ЗМІНИ ЗАГРУДИННОЇ ЗАЛОЗИ ПРИ ГЛУТАМАТ-ІНДУКОВАНОМУ ОЖИРІННІ

Кочмарь М.Ю., Гаврилець М.М.

*Ужгородський національний університет, медичний факультет,
Ужгород, Україна*

e-mail: anatomy.uzh@gmail.com

Вступ. Глутамат натрію (ГН) в більшості сучасних харчових технологій використовується як харчова добавка і кількість його вживання часто перевищує допустимі норми, що вимагає необхідність контролю за його використанням. Доведено, що надлишок ГН викликає діабет, ураження травного тракту, мігрень, аутизм, синдром дефіциту уваги і гіперактивності, хворобу Альцгеймера, збільшення маси тіла [1]. Підвищення добової дози ГН навіть на 1 гр. достовірно підвищувало ризик розвитку метаболічного синдрому та ожиріння у людей, незалежно від способу життя (харчування, фізичної активності). Дослідження на лабораторних тваринах показали збільшення маси тіла, розвиток інсулінорезистентності та інші гормональні порушення, зміни біохімічних показників сироватки крові (рівня глюкози, інсуліну, загального холестерину та тригліцеридів) внаслідок вживання глутамату натрію [2]. Глутамат натрію має комплексний механізм дії, який умовно можна розділити на опосередкований та прямий. Опосередкований вплив на організм реалізується шляхом дії на нейроендокринну систему та ушкодження гіпоталамусу, як наслідок - порушення роботи органів-мішеней гормонів гіпоталамусу. Внаслідок ураження вегетативної нервової системи відбувається порушення роботи підконтрольних органів та систем. Безпосередній вплив ГН – виникнення запальних процесів у тканинах, інфільтрація лімфоїдними клітинами, набряк та порушення мікроциркуляції. Як наслідок, в тканинах розвивається гіпоксія та фіброз [3].

Отже, дослідження особливостей впливу високих доз ГН на зміну маси тіла білих щурів та морфологічні зміни у загрудинній залозі в експериментальних умовах може розкрити нові особливості ураження внутрішніх органів при вживанні даної харчової добавки, що є необхідним компонентом для подальших клінічних досліджень у осіб із порушенням імунного статусу та ожирінням.

Мета роботи. Вивчити вплив високих доз ГН (30 мг/кг маси тіла) на збільшення маси тіла та морфометричні показники тимуса у щурів.

Матеріали і методи. Наукова експериментальна робота проведена на 15 білих нелінійних щурах-самцях репродуктивного віку вагою 220-280 г. Піддослідних щурів утримували в умовах віварію з дотриманням всіх нормативів (положень «Європейської конвенції щодо захисту

хребетних тварин, яких використовують в експериментальних та інших наукових цілях (Страсбург, 1986), Директиви Ради Європи 86/609/ЕЕС (1986), Закону України № 3447-IV «Про захист тварин від жорстокого поводження», загальних етичних принципів експериментів на тваринах, ухвалених Першим національним конгресом України з біоетики (2001)). Піддослідних тварин утримували в умовах віварію Львівського національного медичного університету імені Данила Галицького.

В експериментальній групі (n=10) вивчали вплив 21 денного введення ГН на організм щурів. Експериментальні тварини щодня перорально отримували ГН у дозі 30 мг/кг ваги, що розчинювали у 0,5 мл питної водопровідної дехлорованої води кімнатної температури. Щурам контрольної групи (n=5) вводили упродовж 21 дня плацебо (0,5 мл питної водопровідної дехлорованої води кімнатної температури).

Досліджуваних тварин зважували до початку експерименту і перед декапітацією (21-й день експерименту). Після декапітації у тварин робили розтин для вилучення тимуса. Для гістологічного дослідження тканинні шматочки тимуса фіксували в 10,0 % розчині нейтрального формальдегіду. Зрізи тканини товщиною 5-7 мкм готували на ротаційному мікротомі, розміщували на склі, забарвлювали гематоксилін-еозином за загальноприйнятою методикою. Гістологічні препарати вивчали за допомогою світлового мікроскопа MICROmed SEO SCAN. Морфометричні дослідження проводили за допомогою системи візуального аналізу гістологічних препаратів. Морфометрично визначали відносну площу кіркової речовини, відносну площу мозкової речовини часточки тимуса, кірково-мозковий індекс (КМІ), товщину капсули, кількість (щільність) тимоцитів на одиницю площі в кірковій та мозковій речовинах часточки загруднинної залози.

Аналіз і обробка отриманих результатів здійснювалася за допомогою комп'ютерної програми Statistics for Windows v.10.0 (StatSoft Inc, USA) з використанням параметричних і непараметричних методів оцінки отриманих результатів.

Результати досліджень та їх обговорення. Проведено оцінку зміни маси тіла у білих щурів самців на фоні введення високих доз ГН протягом 3-х тижнів – табл.1.

Таблиця 1

Антропометричні показники білих щурів самців за умов глатамат-індукованого ожиріння

Показники	Групи досліджуваних тварин	
	Контрольна група (n=5)	Експериментальна група (n=10)

	1-й день	21-й день	1-й день	21-й день
Маса тіла, гр.	263,21±3,4 6	264,76±3,7 8	262,50±4,1 7	298,56±4,52 **
Довжина тіла, см	21,32±0,21	21,40±0,30	21,36±0,28	21,42±0,40

Примітка: різниця між показниками у щурів експериментальної та контрольної групи на 21-й день експерименту достовірна: * – $p<0,05$; ** – $p<0,01$.

В групі контрольних тварин достовірної різниці у показниках маси тіла протягом 21 дня експерименту не встановлено. Виявлено достовірний приріст маси тіла щурів експериментальної групи на фоні живлення 30 мг/кг маси тіла ГН (на 36,06±0,35 гр. – $p<0,01$).

Результати морфометричного аналізу тимусу у експериментальних тварин наведено у табл.2.

Таблиця 2

Морфометричні показники структурних компонентів загруднинної залози у піддослідних щурів на 21-й день експерименту

Показники	Групи досліджуваних тварин	
	Контрольна група (n=5)	Експериментальна група (n=10)
Товщина капсули, мкм	30,55±1,87	46,22±1,56**
Відносна площа кіркової речовини загруднинної залози, %	60,07±1,05	76,12±1,06**
Відносна площа мозкової речовини загруднинної залози, %	39,06±0,89**	23,46±1,08
Кірково-мозковий індекс	1,48±0,12	3,27±0,25**
Кількість тимоцитів на площі 100 мкм ² кіркової речовини	4,62±0,07	5,14±0,07*
Кількість тимоцитів на площі 100 мкм ² мозкової речовини	1,30±0,05	1,52±0,05*

Примітка: різниця між показниками у щурів експериментальної та контрольної групи достовірна: * – $p<0,05$; ** – $p<0,01$.

Виявлено потовщення капсули, а також збільшення відносної площі кіркової речовини загруднинної залози у щурів експериментальної групи на 21-й день прийому ГН. При цьому, у кірковій речовині компактно розташовані малі і середні тимоцити (загальна кількість їх

складає $5,14 \pm 0,07$ на площі 100 мкм^2). Також визначається збільшення загальної кількості тимоцитів у мозковій речовині часточки тимуса, кількість їх значно менша, ніж у кірковій речовині загрудинної залози.

Висновки: 1. Ведення ГН у дозі 30 мг/кг маси тіла білим нелінійним щурам-самцям протягом 21 дня призводить до збільшення маси тіла на $36,06 \pm 0,35 \text{ гр.}$ – $p < 0,01$.

2. Морфологічною особливістю зміни у структурі тимуса на фоні трьохтижневого введення ГН білим щурам самцям є збільшення товщини капсули, а також відносної площі кіркової та мозкової речовини загрудинної залози.

ЛІТЕРАТУРА

1. Elmore SA Enhanced Histopathology of Mucosa-Associated Lymphoid Tissue. *Toxicol Pathol.* 2006; 34 (5): 687–696.

2. Kinash OV, Yeroshenko GA, Shevchenko KV et al. Effects of sodium glutamate on human and animal. *Herald of problems of biology and medicine.* 2021; 3 (161): 49-52.

4. Kinash OV, Chupryna OB, Donets IM, Hryhorenko AS, Zhaha O.M. Mechanisms of monosodium glutamate impact on organs and systems. *Actual problems of modern medicine.* 2021; 4 (21): 178-183.

SUMMARY

MORPHOLOGICAL CHANGES OF THE THYMUS IN GLUTAMATE SODIUM-INDUCED OBESITY

Kochmar M.Yu., Havrylec M.M.

The effect of 21-day administration of sodium glutamate (SG) on body weight changes and morphological changes in the thymus in female white rats at a dose of 30 mg/kg body weight was studied. It has been proved that administration of SG at a dose of 30 mg/kg body weight to white rats for 21 days leads to an increase in body weight by $36.06 \pm 0.35 \text{ g}$ ($p < 0.01$). The morphological feature of changes in the structure of the thymus under the influence of SG administration to male white rats is an increase in the thickness of the capsule, as well as the relative area of the cortical and cerebral substance of the thymus gland.

ВПЛИВ ВВЕДЕННЯ ГЛУТАМАТУ НАТРІЯ НА ЛІМФОЇДНІ СТРУКТУРИ СЛИЗОВОЇ ОБОЛОНКИ ШЛУНКА У БІЛИХ ЩУРІВ

Кочмарь М.Ю., Голош Ю.В.

*Ужгородський національний університет, медичний факультет,
Ужгород, Україна*

e-mail: anatomy.uzh@gmail.com

Вступ. Харчова добавка, що більше 100 років відома як «підсилювач смаку», у Японії є п'ятим різновидом смаку – «умами», після кислого, гіркого, соленого та солодкого. Вперше виявлена японським науковцем, професором Кікунае Ікеда та впроваджена у масове виробництво як одна з найбільш поширених харчових добавок після солі і перцю [2]. Проведені дослідження вказували на те, що навіть мінімальні дози глутамату натрію протягом двох тижнів можуть спричиняти шкідливий вплив на організм людей і лабораторних тварин, зокрема гризунів [3]. Відомо, що глутамат натрію індукує виражені зміни в органах травної системи. Експериментальне згодовування глутаматом натрію щурів протягом 1-9 місяців у дозі 2 мг/г маси тіла викликає гістологічні зміни у підшлунковій залозі, що проявляється зменшенням кількості β -клітин, крововиливами та ознаками фіброзу [4].

Отже, визначення особливостей впливу тривалого введення глутамату натрію на лімфоїдні структури, в тому числі і слизової оболонки шлунку (СОШ) в експериментальних умовах може розкрити нові особливості ураження імункомпетентних структур організму під дією найбільш широко використовуємої харчової добавки, що є актуальним питанням експериментальної та клінічної медицини.

Мета роботи. Вивчити вплив тривалого введення глутамату натрію на дифузну лімфоїдну тканину СОШ у білих щурів самців.

Матеріали і методи. Наукова експериментальна робота проведена на 15 білих нелінійних щурах репродуктивного віку вагою 220-280 г. Піддослідних щурів утримували в умовах віварію з дотриманням всіх нормативів (положень «Європейської конвенції щодо захисту хребетних тварин, яких використовують в експериментальних та інших наукових цілях (Страсбург, 1986), Директиви Ради Європи 86/609/ЕЕС (1986), Закону України № 3447-IV «Про захист тварин від жорстокого поводження», загальних етичних принципів експериментів на тваринах, ухвалених Першим національним конгресом України з біоетики (2001)). Піддослідних тварин утримували в умовах віварію Львівського національного медичного університету імені Данила Галицького.

В експериментальній I групі (n=10) вивчали вплив 21 денного введення ГН на організм щурів. Експериментальні тварини щодня перорально отримували ГН у дозі 15 мг/кг ваги, що розчинювали у 0,5 мл питної водопровідної дехлорованої води кімнатної температури. Щурам контрольної II групи (n=5) вводили упродовж 21 дня плацебо (0,5 мл питної водопровідної дехлорованої води кімнатної температури).

Перед декапітацією тварин зважували. Розсікали шкіру і м'які тканини живота, вскривали черевну порожнину і проводили забір шлунку контрольних та експериментальних тварин. Відповідно до мети дослідження забирали шматочки шлунка щурів розмірами 1,0 x 1,0 см з передньої стінки дна шлунка біля великої кривини, кардіальної і воротарної частин органу. Отримані шматочки препаратів шлунка фіксували протягом 2-х тижнів у 10,0 % розчині нейтрального формаліну, після чого заливали в парафінові блоки. Гістологічні препарати досліджували за допомогою світлового мікроскопа MICROmed SEO SCAN та за допомогою відеокамери Vision CCD Camera. Морфометричні дослідження проводили за методикою Стефанова С.Б., використовуючи сітки №3/16. При цьому визначали щільність (кількість) клітинних елементів у великому квадраті сітки на площі 625 мкм у дифузній лімфоїдній тканині, лімфоїдних передвузликів і лімфоїдних вузликів слизової оболонки шлунку (СОШ). У дифузній лімфоїдній тканині підраховували кількість малих, середніх та великих лімфоцитів, плазмоцитів, макрофагоцитів та тканинних базофілів у 20 великих квадратах морфометричної сітки 3/16 (площа одного великого квадрата складає 625 мкм²). В подальшому обраховували середню величину щільності клітин в одному великому квадраті. Для дослідження структурних компонентів лімфоїдних утворень слизової оболонки різних частин шлунка щурів виготовляли напівтонкі зрізи з метою прицільної заточки блоків, які забарвлювали метиленовим синім.

Аналіз і обробка отриманих результатів здійснювалася за допомогою комп'ютерної програми Statistics for Windows v.10.0 (StatSoft Inc, USA).

Результати досліджень та їх обговорення. Вивчено зміни у клітинному складі дифузної лімфоїдній тканині СОШ щурів на фоні тривалого введення глутамату натрію – табл.1

Таблиця 1

**Клітинний склад дифузної лімфоїдної тканини СОШ щурів
контрольної та експериментальної груп**

Тип клітин	Частина шлунка	Групи тварин	
		Експериментальна	Контроль на
Малі лімфоцити	Кардіальна частина	4,12±0,12	4,26±0,08
	Дно	3,86±0,16	3,68±0,14
	Воротарна частина	4,71±0,14	4,90±0,18
Середні лімфоцити	Кардіальна частина	0,72±0,06*	0,52±0,07
	Дно	0,86±0,05	0,66±0,08
	Воротарна частина	1,41±0,07*	1,16±0,08
Великі лімфоцити	Кардіальна частина	0,25±0,08*	0,15±0,06
	Дно	0,36±0,08	0,24±0,10
	Воротарна частина	0,43±0,05**	0,28±0,07
Плазмоцити	Кардіальна частина	1,13±0,04**	0,56±0,06
	Дно	1,25±0,06**	0,68±0,05
	Воротарна частина	1,42±0,04**	0,77±0,08
Макрофаго цити	Кардіальна частина	0,46±0,07*	0,23±0,05
	Дно	0,68±0,05**	0,27±0,06
	Воротарна частина	0,99±0,05**	0,39±0,05
Тканинні базофіли	Кардіальна частина	1,21±0,07**	0,58±0,05
	Дно	2,18±0,07**	0,92± 0,06
	Воротарна частина	1,67±0,08**	0,66± 0,10

Примітка: різниця між показниками у щурів експериментальної та контрольної групи достовірна: * – $p < 0,05$; ** – $p < 0,01$.

На 3-й тиждень введення глютаму натрію у дифузній лімфоїдній тканині СОШ у групі експериментальних щурів встановлено зменшення кількості малих лімфоцитів в усіх частинах шлунку у експериментальних тварин. Середні та великі лімфоцити у дифузній лімфоїдній тканині СОШ поступово збільшуються. Виявлено виражене збільшення плазмоцитів, тканинних базофілів та макрофагоцитів у всіх

частинах шлунку у експериментальних щурів на фоні введення глутамату натрію.

Отже, результати проведеного експерименту вказують на реакцію імункомпетентної тканини травного тракту, а саме СОШ на тривале введення глутамату натрію щурам у дозі 15 мг/кг маси тіла. На активацію імунних процесів при введенні глутамату натрію вказує збільшення кількості макрофагоцитів у дифузній лімфоїдній тканині СОШ в експерименті у щурів. Зміни у всіх типах клітин елементів дифузної лімфоїдної тканини СОШ, також вказує на місцеву імунну реакцію організму на тривалий прийом глутамату натрію, що проявляється збільшенням щільності клітинних елементів дифузної лімфоїдної тканини СОШ і свідчить про захисну реакцію організму.

Висновки: Тривале введення глутамату натрію (протягом 3-х тижнів) білим щурам самцям у дозі 15 мг/кг маси тіла призводить до збільшення щільності і розмірів дифузної лімфоїдної тканини СОШ у всіх відділах шлунку із переважним збільшенням кількості імункомпетентних клітин між дном шлункових залоз і м'язовою пластинкою.

ЛІТЕРАТУРА

1. Vashcheniuk M.I. Sodium glutamate: mechanisms of influence on different organs and body systems (Literature review). Art of Medicine. Glutamat natriju: mehanizmi vplivu na rizni organi ta sistemi (Ohlad literature). Art of Medicine. 2021; 1 (25): 101-105.

3. Sodomora O.O. Monosodium Glutamate: Mechanisms of Action and Role in the Development of Structural Changes of Organs and Systems (Literature Review). Ukrainian Journal of Medicine, Biology and Sports. Glutamat natriju: mehanizmi vplivu ta rolj u rozvitku strukturnih zmin organiv (Ohlad literature). Ukrajiniskij zhurnal medicine, biologii ta sportu. 2022; Vol.7, 2 (36): 40-48.

4. Kinash O.V, Chupryna O.B, Donets I.M et al. Mechanisms of monosodium glutamate impact on organs and systems. Actual problems of modern medicine. Mechanizm diji glutamate natriju na organi ta sistemy. Actualni pitanja suchasnoji medicine. 2021; 4 (21): 178-183.

SUMMARY

EFFECT OF SODIUM GLUTAMATE ADMINISTRATION ON LYMPHOID STRUCTURES OF THE GASTRIC MUCOSA IN WHITE RATS

Kochmar M.Yu., Holosh Yu.V.

The effect of prolonged three-week administration of sodium glutamate on changes in the diffuse lymphoid tissue of the gastric mucosa (GM) in male white rats at a dose of 15 mg/kg body weight was studied. It was found

that prolonged administration of sodium glutamate to male white rats at a dose of 15 mg/kg body weight leads to an increase in the density and size of diffuse lymphoid tissue of the GM in all parts of the stomach with a predominant increase in the number of immunocompetent cells between the bottom of the gastric glands and the muscle plate.

ЦЕЛІАКІЯ, СУЧАСНИЙ ПОГЛЯД НА ДІАГНОСТИКУ ЗАХВОРЮВАННЯ

Лазур Я.В., Дербак М.А., Рішко М.В. Кедик А.В.

Медицинський факультет №1, ДВНЗ «Ужгородський національний університет», Ужгород, Україна

e-mail: lazuryana@gmail.com

Пшениця та інші зерна, що містять глютен, широко споживаються, забезпечуючи приблизно 50% споживання калорій як у промислово розвинутих країнах, так і в країнах, що розвиваються. Широке поширення дієт, що містять глютен, швидко призвело до різкого зростання поширеності целиакії (Ц). Цей стан вважався дуже рідкісним за межами Європи та відносно ігнорувався медичними працівниками та світовими ЗМІ. Проте в останні роки відкриття важливих діагностичних і патогенетичних віх призвело до збільшення діагностики целиакії і перехід її з невідомої недавно до глобально популярної у сьогоденні.

В недалекому минулому Ц. вважалася рідкісним захворюванням, але вона стає серйозною проблемою охорони здоров'я в усьому світі. [1]

Целиакія (Celiac disease) глютеніна ентеопатія — це генетично залежне, хронічне захворювання, що характеризується запальним ураженням тонкої кишки, порушенням процесів мембранного травлення та всмоктування поживних речовин у генетично схильних дітей та дорослих у результаті невідповідної імунної відповіді, опосередкованої Т-клітинами [1,3]. Також це захворювання може згадуватися під назвою целиакійне спру, глютенчутлива ентеопатія, нетропічне спру, кишковий інфантілізм, хвороба Гі-Гертера.

Епідеміологія ЦК добре відома, поширеності в усьому світі 0,6%-1% загального населення [2]. У західних країнах поширеність Ц становить близько 0,6% при гістологічному підтвердженні та 1% при серологічному скринінгу населення загалом. Співвідношення жінок та чоловіків коливається від 1:3 до 1,5:1. Проте Ц залишається в основному недостатньо діагностованою в країнах, що розвиваються, і має більший вплив на дітей ніж дорослих[3, 4].

Ц є діагностичною проблемою, оскільки вона може розвинути в будь-якому віці (навіть у літніх людей) і має поліморфну клінічну картину [5].

Клінічний спектр ХК включає як симптоматичні, так і тихі безсимптомні форми, які виявляються лише за допомогою серологічного скринінгу [1,4.]. Симптоми ХК можуть бути як кишковими, так і позакишковими, що відображає системний характер захворювання. Ці прояви класифікуються як «класичні» та «некласичні» відповідно до історичного представлення вперше описаних випадків.

Класичні клінічні ознаки поділяють на кишкові та позакишкові. Класичні кишкові прояви : діарея, неможливість набрати вагу та затримка фізичного розвитку, втрата ваги, здуття живота. Некласичні кишкові: біль у череві , здуття ,закрепи, блювання. У деяких хворих відбувається виразкування кишківника. Позакишкові : залізодефіцитна анемія, набряки, низький зріст ,затримка статевого дозрівання, аменорея , дратівливість поганий настрій , нещасливість, хронічна втома, епілепсія, периферійна нейропатія, біль у суглобах і м'язах, підвищення рівня амінотрансфераз, афтозний стоматит та дефекти зубної емалі, безпліддя повторні викидні в анамнезі, зниження рівня мінеральної щільності кісток.

Деякі асоціації лікарів звертають особливу увагу на окремі позакишкові симптоми. Зокрема, рекомендації EssCD 2019 (Європейська асоціація вивчення целиакії) зосереджені на орально-зубних і нейропсихіатричних проявах [4]. Тест для діагностики Ц рекомендований у випадках дефектів зубної емалі та рецидивуючих афт ротової порожнини.

Існують група високого ризику пацієнтів на Ц. Ці групи включають родичів першого ступеня пацієнтів із целиакією, пацієнтів із аутоімунними захворюваннями (такими як цукровий діабет 1 типу та захворювання щитовидної залози) або генетичними захворюваннями, такими як дефіцит IgA, синдром Дауна, синдром Тернера та синдром Вільямса-Бойрена [4-5].

Таким чином, все більше наукових товариств пропонують рекомендації щодо діагностики та лікування Ц , щоб оптимізувати діагностичну точність, щоб уникнути ускладнень, що загрожують життю (включаючи карциному тонкої кишки та лімфому) [2] внаслідок нерозпізнаної Ц., з одного боку, та непотрібних витрат і впливу на якість життя через неправильне призначення довічної безглютенової дієти (БГД) з іншого боку.

Водночас, спостереження за пацієнтами з Ц., які перебувають на БГД , має вирішальне значення для оцінки відповіді на БГД,

виявлення ускладненої Ц, виявлення асоційованих аутоімунних захворювань та виявлення метаболічних змін, спричинених БГД [5].

Не існує «золотого стандарту» для діагностики ХК. Самі по собі клінічні ознаки, серологія чи гістологія не можуть поставити остаточний діагноз. Замість цього остаточний діагноз Ц ґрунтується на комбінації цих елементів. Усі рекомендації погоджуються з послідовним підходом до діагностики, що включає серологію як тест першої лінії у пацієнтів із високим ризиком, а потім біопсію дванадцятипалої кишки у випадках позитивної серології або стійкої підозри на мальабсорбцію. Позитивна серологія в поєднанні з ознаками атрофії ворсинок тонкої кишки вказує на точний діагноз Ц, тоді як випадки з неузгодженими результатами повинні пройти тестування на HLA. Доведено асоціацію целиакії з антигенами головного комплексу гістосумісності людини (MCH II) HLA-DQ2.5 (DQA1*05, DQB1*02) та HLA-DQ8 (DQA1*03, DQB1*0302), розташованими на 6p21 хромосомі. Гаплотип HLA-DQ2.5 виявляється у 90-95% пацієнтів, HLA-DQ8 — у решти 5-10%. Відсутність у генотипі типових для целиакії алелей унеможливує розвиток захворювання.

Так зване «правило чотирьох із п'яти» вже давно пропагується як стандарт лікування [8]. Згідно з цим правилом, чотири з наступних критеріїв є достатніми для встановлення діагнозу Ц.: (1) Типові ознаки та симптоми (діарея та порушення всмоктування), (2) Позитивність антитіл, (3) Позитивність HLA-DQ2 або HLA-DQ8, (4) Пошкодження кишечника (тобто, атрофія ворсинок і незначні ураження); та (5) клінічна відповідь на глютен відсутню дієту. Це правило також допомагає лікарям ідентифікувати різні підтипи Ц., тобто неklasичну Ц. (відсутність пункту 1), серонегативну Цє (відсутність пункту 2), потенційну Ц. (відсутність пункту 4) та нереагуючу Ц. (відсутність пункту 5). Однак «правило чотирьох із п'яти» ще не визнано жодною настановою.

Доказова медицина висуває певні вимоги до встановлення діагнозу з максимальним використанням точних, швидких, неінвазивних (бажано), сучасних методів дослідження. Таким у діагностуванні Ц є серологічне обстеження. Серологічне дослідження крові базується на визначенні концентрації антигліадинових антитіл, антитіл до компонентів сполучної тканини — ендомізію та тканинної трансглутаминази. Одночасне визначення кількох специфічних серологічних біомаркерів глютенної ентеропатії дає змогу верифікувати діагноз та уникнути ентеробіопсії. Серологічне дослідження використовують також для визначення ефективності лікування (на тлі безглютенової дієти рівень біомаркерів, як правило, нормалізується).

Максимально інформативним вважається підвищення рівня тканинної трансглютамінази (tTg) – основного антигену ендомізію, що характеризується чутливістю 95–98%, специфічністю 94–95% [3, 6, 10]. У випадку паралельного визначення та позитивного результату антитіл до ендомізію (IgG ЕМА, IgА ЕМА) діагностична цінність серологічних досліджень зростає до 100%. [3,4]. В якості скринінгу целиакії доцільно проводити визначення антигенів HLA DQ2, DQ7, DQ8 [4]. Водночас, нормальний рівень tTg чи ЕМА не корелює з відновленням ворсин при безглютенній дієті, тому стандартом якості є проведення біопсії СО ДПК на всіх етапах діагностики та лікування целиакії [2].

Мал. 1. Recommendations of leading medical societies

Recommendations		Change over time
In children, classical symptoms of malabsorption are more specific. Some non-classical symptoms are more specific than others (including iron deficiency anaemia, diarrhoea IBS-like, chronic constipation, and enamel defects)		No major changes over time
In adults, sensitivity and specificity of classical and non-classical symptoms are moderate. Testing for CD among individuals with only subtle and non-classical symptoms is advised		No major changes over time
Consider testing for CD in high-risk groups such as CD first-degree relatives, patients with autoimmune conditions such as type 1 Diabetes Mellitus, thyroid disease, liver disease, patients with genetic conditions such as Down syndrome, Turner syndrome, Williams-Beuren syndrome and IgA deficiency		No major changes over time



European Society Paediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition (ESPGHAN) 2020 (8).



European Society for the Study of Coeliac Disease (ECD) 2019 (9).



World Gastroenterology Organization (WGO) 2017 (10).



Central Research Institute of Gastroenterology, Russia, 2016 (11).



National Institute for Health and Care Excellence (NICE), 2015 (12).



British Society of Gastroenterology (BSG), 2014 (13).



America College of Gastroenterology (ACG), 2013 (14).

Табл.1. Рекомендації провідних лікарських асоціацій

Рекомендації світових асоціацій лікарів	Асоціації	Зміни, пов'язані з часом
У дітей класичні симптоми малабсорбції більш специфічні. Деякі некласичні симптоми більш специфічні ніж інші (включаючи залізодефіцитну анемію, діарею, хрон.закреп, дефекти емалі зубів.	1-6 (всі асоціації)	Жодних значних змін з часом
У дорослих чутливість і	1-6 (всі)	Жодних значних

специфічність класичних і некласичних симптомів помірні. Рекомендується тестування на Ц серед осіб з некласичними симптомами.	асоціації)	змін з часом
Розгляньте можливість тестування на целиакію у груп високого ризику таких як родичі першої лінії, пацієнти з аутоімунними захворюваннями, ЦД, ШЗ, печінки, пацієнти з генетичними захворюваннями: с-м Дауна, с-м Тернера, с-м Вільямса –Берена, дефіцит ІgА.	1-6 (всі асоціації)	Жодних значних змін з часом

Прим.: 1.Європейська педіатрична асоціація гастроентерологів, гепатологів, нутріціологів. Розробили рекомендації в 2020 р. Символ – помаранчєй колос пшениці.

2.Європейська асоціація вивчення Ц. Вносили зміни в 2019 р. Символ - блакитний колос пшениці.

3.Світова асоціація гастроентерологів. Вносили зміни 2017р.Символ - жовтий колос пшениці.

4.Національний інститут здоров'я і захисту Excellence. Вносили зміни 2015р. Символ - червоний колос пшениці.

5.Британська асоціація гастроентерологів Вносили зміни 2014р. Символ - синій колос пшениці.

6.Американський коледж гастроентерологів Вносили зміни 2013р. Символ- фіолетовий колос пшениці.

ЛІТЕРАТУРА

1. Raiteri A, Granito A, Giamperoli A, Catenaro T, Negrini G, Tovoli F. Current guidelines for the management of celiac disease: A systematic review with comparative analysis. World J Gastroenterol. 2022 Jan 7;28(1):154-175. : DOI: 10.3748/wjg.v28.i1.154. PMID: 35125825; PMCID: PMC8793016. .
2. Fasano A, Catassi C. Clinical practice. Celiac disease. N Engl J Med. 2012;**367**:2419–2426. [PubMed] [Google Scholar] DOI: [10.1056/NEJMc1113994](https://doi.org/10.1056/NEJMc1113994)
3. Хижняк О. О.1,2, Ніколаєв Р. С.1, Манська К. Г.1, Олексик О. Т.3, Плехова О. І.1 Захворювання щитоподібної залози та целиакія : огляд літератури та власні дослідження. Проблеми ендокринної патології №1, 2023 с73-81
4. Poddighe D, Abdulkhakimova D. Celiac Disease in Asia beyond the Middle East and Indian subcontinent: Epidemiological burden and

diagnostic barriers. World J Gastroenterol. 2021;**27**:2251–2256. [[PMC free article](#)] [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)] DOI: [10.3748/wjg.v27.i19.2251](#)

- Whitburn J, Rao SR, Paul SP, Sandhu BK. Diagnosis of celiac disease is being missed in over 80% of children particularly in those from socioeconomically deprived backgrounds. Eur J Pediatr. 2021;**180**:1941–1946. [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)] DOI: [10.1007/s00431-021-03974-8](#)

SUMMARY

CELIAC DISEASE, A MODERN VIEW ON THE DIAGNOSIS OF THE DISEASE

Lazur Y.V., Derbak M.A., Rishko M.V., Kedyk A.V.

The article announced the definition of celiac disease, provided an analysis of recommendations that improve the diagnostic search for complaints and pathological conditions of the patient for the fastest possible diagnosis in order to improve the quality of life of a patient with suspected celiac disease.

БІОІМПЕДАНСНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ СКЛАДУ ТІЛА ТА ІНШІ МЕТАБОЛІЧНІ ПОКАЗНИКИ У ХВОРИХ НА ХРОНІЧНИЙ ГЕПАТИТ С

Лізанець Н.В., Дербак М.А., Рішко О.А., Ганич О.Т., Сима Д.В.

ДВНЗ «Ужгородський національний університет»

кафедра факультетської терапії, медичний факультет

м. Ужгород, Україна

e-mail: morika1415@gmail.com

Вступ. Надмірна маса тіла та ожиріння у хворих на хронічний гепатит С (ХГС) стимулюють розвиток метаболічного синдрому (МС), що характеризується інсулінорезистентністю (ІР), цукровим діабетом 2-го типу (ЦД 2-го типу), артеріальною гіпертензією, дисліпідемією та неалкогольною жировою хворобою печінки (НАЖБП) [1,2]. Стеатоз є важливим чинником прогресування фіброзу печінки незалежно від генотипу вірусу. З посиленням фіброзу поглиблюються явища інсулінорезистентності (ІР) та оксидативного стресу. Незалежними факторами ризику розвитку СП у хворих на ХГС є надлишкова маса тіла та ожиріння, особливо з 1 генотипом [3]. Наявність абдомінального ожиріння у хворих на ХГС є провідним фактором ризику розвитку ІР та НАЖХП [4]. Літературні дані [1,2] свідчать про

те, що ліпідний профіль інфікованих пацієнтів вказує на різні клінічні наслідки HCV-інфекції, зокрема, прогресування хронічних дифузних захворювань печінки.

Мета дослідження. Вивчити зв'язок індексу маси тіла з показниками складу тіла та іншими метаболічними показниками у хворих на хронічний гепатит С.

Матеріали і методи. до дослідження залучено 82 хворих з діагнозом ХГС, з яких 26 хворих на ХГС без НАЖХП, що склали групу 1 та 56 осіб, що мали ХГС поєднаний з НАЖХП та склали групу 2. Чоловіків було 53,7% (44), жінок 46,3% (38). Середній вік пацієнтів - $58,5 \pm 1,5$ років. Всі хворі завершили курс специфічної протівірусної терапії: софосбувір 400 мг + даклатасвір 60 мг x 1 раз на добу протягом 12 тижнів. Контрольну групу ($n=25$, середній вік $33,2 \pm 1,5$ р.) склали практично здорові особи. У роботі використано імуноферментний аналіз (ELISA) для визначення рівнів лептину і адипонектину та визначення компонентного складу тіла за допомогою біоімпедансного аналізатора Tanita MC-780 (Японія).

Результати. У обстежених хворих на ХГС спостерігається дисбаланс гормонів жирової тканини у вигляді зниження вмісту адипонектину та підвищення вмісту лептину, не залежно від індексу маси тіла. Знижений вміст адипонектину у хворих на ХГС корелює із ступенем стеатозу печінки ($r=0,34$; $p<0,05$), та підвищеним рівнем лептину ($15,45 \pm 1,71$ нг/мл проти $7,03 \pm 0,52$ нг/мл; $p<0,05$). Виявлена позитивна кореляція значень лептину ($r=0,49$; $p<0,05$) із ступенем жирової інфільтрації печінки, тоді як аналогічний взаємозв'язок співвідношення адипонектин/лептин мав негативний характер ($r=-0,34$; $p<0,05$). Із збільшенням рівня лептину та зменшенням коефіцієнта адипонектин/лептин зростала ступінь стеатозу печінки. У 72 % хворих відмічено підвищення ЗХ і ЛПНЩ, і у 51 % - гіпертригліцеридемія. У 12 із 26 осіб (46,2%) 1 групи виявлено тенденцію до підвищення жирової маси ($23,15 \pm 0,42$) % у чоловіків та ($36,8 \pm 0,69$) % у жінок при нормальному індексові тіла. Достовірно підвищений вміст жирової маси зареєстровано у пацієнтів 2 групи ($28,52 \pm 1,24$) % у чоловіків та ($39,21 \pm 1,25$) % у жінок). У хворих на ХГС із нормальним показником ІМТ паралельно із підвищенням вмісту жирової маси виявлений дефіцит м'язової маси, що зумовлено наявністю вісцерального ожиріння. Вміст рідини та кісткова маса у всіх обстежуваних пацієнтів були в межах норми.

Висновок. Встановлено, що у 46,2% хворих на ХГС при нормальному показнику ІМТ за результатами біоімпедансного дослідження складу тіла спостерігається ожиріння та дисфункція гормонів жирової тканини, що супроводжується вищими стадіями

стеатозу печінки. Тому, хворим на ХГС до комплексного обстеження необхідно включати не тільки визначення показників ліпідного обміну та ІМТ, але й дослідження складу тіла (вміст жирової, м'язової, кісткової маси та рідини в організмі).

ЛІТЕРАТУРА

- 1.Lonardo A, Adinolfi LE, Restivo L, Ballestri S, Romagnoli D, Baldelli E, Nascimbeni F, Loria P. Pathogenesis and significance of hepatitis C virus steatosis: an update on survival strategy of a successful pathogen. *World J Gastroenterol.* 2014 Jun 21;20(23):7089-103. doi: 10.3748/wjg.v20.i23.7089. PMID: 24966582; PMCID: PMC4064057.
- 2.Adinolfi LE, Rinaldi L, Guerrera B, Restivo L, Marrone A, Giordano M, Zampino R. NAFLD and NASH in HCV Infection: Prevalence and Significance in Hepatic and Extrahepatic Manifestations. *Int J Mol Sci.* 2016 May 25;17(6):803. doi: 10.3390/ijms17060803. PMID: 27231906; PMCID: PMC4926337
- 3.Patel A, Harrison SA. Hepatitis C virus infection and nonalcoholic steatohepatitis. *Gastroenterol Hepatol (N Y).* 2012 May;8(5):305-12. PMID: 22933860; PMCID: PMC3424424.
- 4.Голубовська ОА., Пронюк ХО. Стеатоз, інсулінорезистентність і хронічний гепатит С: патогенетичні механізми та клінічне значення. *Сучасна гастроентерологія.* 2012; 1(63):102–109.

SUMMARY

BIOIMPEDANCE ANALYSIS OF BODY COMPOSITION AND OTHER METABOLIC PARAMETERS IN PATIENTS WITH CHRONIC HEPATITIS C

Lizanets N. V., Derbak M.A., Rishko O.A., Hanych O.T., Syma D.

The study reveals that in 46.2% of patients with chronic hepatitis C (CHC) with normal BMI values, bioimpedance analysis of body composition indicates obesity and dysfunction of adipose tissue hormones, accompanied by higher stages of liver steatosis. Therefore, comprehensive assessment of patients with CHC should include not only determination of lipid metabolism indicators and BMI, but also analysis of body composition (fat, muscle, bone mass, and body fluid content).

АНАЛІЗ ЧАСТОТИ ТА СТРУКТУРА КЕСАРЕВОГО РОЗТИНУ ЗА ОСТАННІ ДЕСЯТЬ РОКІВ НА ЗАКАРПАТТІ

Маляр Вол. В., Маляр В. В., Маляр В. А., Качала Т. М.

***ДВНЗ "Ужгородський національний університет", Ужгород,
Україна***

e-mail: vasilmaliar@uzhnu.edu.ua

Актуальність. За останнє десятиріччя зросла частота кесаревого розтину у закладах України і в цілому світі [1,2,3]. В окремих країнах частота кесаревого розтину сягає 69,8 % [4]. Однак, за даними ВООЗ збільшення частоти кесаревого розтину понад 15 % суттєво не впливає на зниження перинатальної захворюваності і смертності [5].

Ріст частоти кесаревого розтину обумовлює нову акушерську проблему – реабілітації після абдомінального розродження, ведення вагітності і вибору методу розродження жінок з "рубцем" на матці після попереднього кесаревого розтину та відновлення репродуктивної функції.

Мета дослідження. Вивчити в порівняльному аспекті частоту та структуру кесаревого розтину за останні десять років на Закарпатті.

Матеріали та методи. За клінічними матеріалами 40746 пологів (архівний матеріал) НКП "Ужгородський пологовий будинок" у порівняльному аспекті за останні десять років (2012-2022 роки) вивчена частота і структура абдомінального розродження в окремо взятих роках.

Обробка матеріалу проведена математичним і статистичним методом.

Результати дослідження та їх обговорення. За період 2012-2022 роки в НКП "Ужгородський пологовий будинок" кількість пологів становила 40746. З них кесарів розтин виконано в 11325 випадках, що становить 27,8 %.

Частота кесаревого розтину від загальної кількості пологів за останні десять років наведена в таблиці 1.

Таблиця 1

**ЗАГАЛЬНА КІЛЬКІСТЬ ПОЛОГІВ ТА ЧАСТОТА
КЕСАРЕВОГО РОЗТИНУ ЗА ПЕРІОД 2012-2022 роки (абс., %)**

Роки	Загальна кількість пологів	Кесаревий розтин (КР)		
		Абс.	%	Відносний показник КР між містом і селом
2012	3919	700	17,9	0,8
2013	3993	461	11,5	0,8
2014	4018	957	23,8	0,8
2015	3830	872	22,8	0,8
2016	3838	1059	27,6	0,8
2017	3771	1127	29,9	0,8
2018	3663	1201	32,8	0,8
2019	3555	1257	35,4	0,8
2020	3581	1253	35,0	0,8
2021	3546	1322	37,3	0,7
2022	3032	1116	36,8	2,3

Як видно з даних таблиці 1, частота кесаревого розтину за останні п'ять років збільшилась у 1,7 рази. В середньому даний показник склав за останні п'ять років 35,5 % проти попередніх п'яти років, де даний показник становив 20,8 %. А в 2022 році даний показник зріс у 2,3 рази проти 2012 року ($p < 0.05$). Ріст даного показника, очевидно, пов'язаний із внутрішньо переміщеними вагітними.

Найбільш частим показником до першого абдомінального завершення пологів були слабкість пологової діяльності і клінічно вузький таз (39,4 %), а при повторному – "неспроможний" рубець на матці після попереднього кесаревого розтину (63,5 %). Клінічними ознаками даного ускладнення вагітності були біль в ділянці рубця або нижнього сегмента матки. Підтвердженням слугували також дані сонографічного дослідження та огляд рубця під час операції.

Висновки

1. Частота абдомінального розродження за останні десять років суттєво виросла від 17,9 % в 2012 році до 27,2 % в 2022 році.
2. У структурі кесаревого розтину при першому абдомінальному розродженні були слабкість пологової діяльності і клінічно вузький таз (39,4 %), а при повторному – "неспроможний"

рубць на матці після попереднього кесаревого розтину (63,5 %).

3. Повторний кесаревий розтин складає нову, мало вивчену проблему сучасного акушерства, яка вимагає подальших клінічних досліджень.

ЛІТЕРАТУРА

1. Грищенко О. В. Аналіз частоти та структури кесаревого розтину за критеріями М. S. ROBSON / О. В. Грищенко, С. Мамедова // *Jornal of V. N. Karazin KhNU Serie "Medicine"* 2020. – Issue 39. – P. 26-31.
2. Москвяк-Лесняк Д. Є. Вивчення факторів, які впливають на зростання рівня кесаревого розтину, за період 2017-2018 / Д. Є. Москвяк-Лесняк, А. В. Красівська, І. Т. Жигалюк // *Вісник соціальної гігієни та організації охорони здоров'я України.* – 2019 – № 3(81). – С. 25-29.
3. Li H. – T., Luo S. Geographic variations and temporal trends in cesarean delivery rates in China / Li H. – T., Luo S, L. Trasande et [al.] // *JAMA.* 2017. – № 317. – P. 67-69.
4. Caughey A. B. Safe prevention of the primary cesarean delivery. / A. B. Caughey? A. G. Cahill et [al.] // *American College of Obstetricians and Gynecologists (College). Am. J. Obstet. Gynecol.* – 2014 – № 210 (3). – P. 179-193.
5. Кесарево сечение должно выполняться только при наличии медицинских показаний [Електронний ресурс] // Прессрелиз. ВОЗ. – 2014. Режим доступу до ресурсу: [http; // WWW.who.int/runews-room/detail/09-04-2015-calsa-ream-sections-should-oulyne-performed-whenmedicalRu-necessary](http://WWW.who.int/runews-room/detail/09-04-2015-calsa-ream-sections-should-oulyne-performed-whenmedicalRu-necessary).

SUMMARY

ANALYSIS OF THE FREQUENCY AND STRUCTURE OF CAESAREAN SECTION OVER THE LAST TEN YEARS IN THE TRANSCARPATIA

Malyar Vol. V., Malyar V.V., Malyar V.A., Kachala T.M.

Over the last ten years, the frequency of abdominal births has increased significantly from 17.9% in 2012 to 27.2% in 2022. In the structure of caesarean section at the first abdominal delivery, there was a weakness of labor activity and a clinically narrow pelvis (39.4%), and at the second - an "unable" scar on the uterus after the previous caesarean section (63.5%).

СУЧАСНІ МЕТОДИ КОРЕКЦІЇ ЗАЛІЗОДЕФІЦИТНИХ СТАНІВ

Машура Г.Ю., Дербак М.А., Блецкан М.М., Машура В.В.,

Свистак В.В., Ганич О.Т.

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

e-mail: hanna.mashura@uzhnu.edu.ua

Вступ. Залізодефіцитна анемія (ЗДА) є однією з найпоширеніших форм анемії у світі, особливо серед жінок та дітей. Це захворювання виникає внаслідок недостатності заліза в організмі, що призводить до порушення синтезу гемоглобіну та розвитку анемії. В економічно розвинутих країнах від 4,3% до 20% населення залежно від віку та статі страждають на ЗДА [4] і наразі вражає 1,2 мільярда людей і дефіцит заліза без анемії зустрічається принаймні вдвічі частіше [8].

Мета дослідження: проаналізувати основні причини та ланки розвитку залізодефіцитної анемії, методи ранньої діагностики залізодефіцитних станів та визначити основні шляхи їх корекції.

Матеріали і методи: проведено аналіз літературних джерел, присвячених питанню залізодефіцитної анемії, проаналізовано основні причини та ланки розвитку залізодефіцитної анемії, сучасні методи діагностики залізодефіцитних станів та ЗДА та шляхи їх корекції.

Результати досліджень. Залізо, як і більшість мікроелементів, не синтезується в людському організмі, тому необхідно забезпечити постійне надходження його з продуктами харчування. Серед найпоширеніших причин дефіциту заліза включають неправильне харчування, хронічні крововтрати, а також ряд важливих шлунково-кишкових патологій через порушення всмоктування заліза [12]. Добова потреба у залізі залежить від віку, маси тіла та фізіологічного стану людини. Згідно з міжнародними рекомендаціями, добова потреба заліза для дітей до року становить близько 11 мг/добу, для дітей дошкільного віку – 7–10 мг/добу, для підлітків і дорослих – 14–18 мг/добу [13]. В організмі дорослих міститься біля 3–5 г (або 35–60 мг/кг маси тіла) елементарного заліза. Приблизно 80% функціонального заліза входить до складу гемоглобіну. Решту функціонального заліза містять міоглобін, ензими (каталаза, цитохромоксидаза), еритроцити та кістковий мозок. Основним білком крові, який зв'язується із залізом і транспортує його по всьому організму до місця депонування та використання є трансферин [3]. Депонування заліза здійснюється феритином – білком, який переважно міститься в макрофагах кісткового мозку, печінці і селезінці. Основну залізодепонувальну функцію виконує феритин печінки [7]. Процеси всмоктування, рециркуляції та зберігання запасів заліза регулюються специфічним гормоном гепсидином, що продукується клітинами

печінки. Гепсидин регулює позаклітинну концентрацію заліза. Наявність запальних процесів в слизовій оболонці кишківника буде порушувати всмоктування заліза, оскільки абсорбція гемового та негемового заліза відбувається ентероцитами ворсинок дванадцятипалої кишки та проксимальної частини порожньої кишки [12]. Для забезпечення всмоктування заліза у кишківнику необхідне збалансоване харчування з обмеженням в харчовому раціоні речовин, які блокують його всмоктування та наявність тих, які сприяють його абсорбції. Зокрема, присутність у раціоні аскорбінової, яблучної, лимонної кислот сприяють підвищенню біодоступності негемового заліза [5]. Аскорбінова кислота утворює сполуки заліза, добре розчинні в кислому середовищі шлунка та лужному середовищі тонкої кишки. Необхідно враховувати, що злаки та бобові містять фітати та поліфеноли, що пригнічують біодоступність заліза. Так само негативно на всмоктування заліза впливають таніни - група фенольних сполук рослинного походження, що містять велику кількість гідроксильних груп. Вони входять до складу коренів, листя, кори, плодів, насіння рослин. Дубильні речовини надають характерного аромату та терпко-в'язучого смаку деяким продуктам харчування. Велика кількість танінів містяться в шкірці ягід винограду, хурмі, айві, чорницях. З рослин таніни містяться у великій кількості в чорному чаї, корі дуба. Кальцій також знижує біодоступність як негемового, так і гемового заліза.

Раннє виявлення латентного залізодефіциту сприяє вчасній корекції дефіциту заліза та профілактиці розвитку залізодефіцитної анемії [9]. На практиці для підтвердження дефіциту заліза в організмі частіше орієнтуються на показники загального аналізу крові: рівень гемоглобіну, гематокрит, кількість еритроцитів. Але ці показники не однозначні при різних фазах перебігу ЗДА. Для визначення ЛДЗ ці показники не матимуть діагностичного значення, оскільки знаходяться в межах референтних значень. Так, середній вміст гемоглобіну в окремому еритроциті (MCH), середній об'єм еритроцита (MCV) та абсолютний вміст еритроцитів (RBC) мають тенденцію до зниження при ЗДА, але на передлатентній фазі дефіциту заліза можуть залишатися на нижній межі референтних значень або мати незначне зменшення [4]. При подальшому прогресуванні дефіциту заліза відбувається значне зниження рівня тканинного заліза у вигляді сироваткового феритину при ще нормальному рівні гемоглобіну з MCH у крові, але на нижньому діапазоні референтних значень. На сьогодні головним критерієм зменшення тканинних запасів заліза є рівень сироваткового феритину нижче 10–12 мкг/л [5].

Водночас, рівень феритину, який знаходиться на вищих межах норми або підвищений при інших показниках анемії, може зустрічатися у пацієнтів із запальними захворюваннями, оскільки феритин є білком гострої фази. Тому для виключення запального процесу як причини підвищення феритину рекомендовано визначати й інші маркери гострої фази запалення –С-реактивний білок та альфа-1-глікопротеїн [10]. За наявності підтвердженого запального процесу рекомендовано використовувати інші нормативні значення феритину для діагностики дефіциту заліза:

- запальний процес кишечника <100 мкг/л,
- хронічна хвороба нирок <500 мкг/л + насиченість трансферину <30%,
- хронічна серцева недостатність <100 мкг/л або <100–299 мкг/л + насиченість трансферину <20% [3].

Для повної оцінки статусу заліза в організмі використовують також визначення рівня протопорфірину еритроцитів, загальну залізов'язуючу властивість сироватки крові, трансферин сироватки крові. Однак, не завжди ці тести є патогномонічними для ЗДА. Слід зазначити, що немає абсолютно чітко визначеного алгоритму діагностики ЗДС. Рекомендується в якості верифікаційних критеріїв ЗДА використовувати три основні показники:

- 1) зниження вмісту феритину сироватки крові менше 12 мкг/л,
- 2) підвищення рівня розчинного трансферинового рецептора (sTfR) вище 7 мг/л,
- 3) зниження рівня гемоглобіну нижче вікової норми [14].

Клінічна класифікація ЗДА включає в себе доклінічну стадію (прелатентний і латентний дефіцит заліза) та клінічну стадію. Визначення рівня феритину дозволяє виявити залізодефіцит в прелатентній (виснаження запасів заліза в кістковому мозку та печінці, клінічні симптоми відсутні) чи латентній (дефіцит заліза в тканинних депо, клінічно проявляється у вигляді зниження апетиту, підвищеної стомлюваності, підвищеної схильності до інфекцій, спотворення смаку, відзначаються сухість і пощипування язика) стадії [1].

Лікування залізодефіцитної анемії повинно включати такі основні напрямки: встановлення причини і її ліквідація; поповнення запасів заліза; профілактика рецидивів ЗДА [6]. У харчовому раціоні рекомендують наступні продукти - язик яловичий, м'ясо кролика, індика, курятину, яловичину, білі гриби, гречану та вівсяну крупи, бобові, какао, шоколад, яйця, зелень, персики, абрикоси, родзинки, чорнослив, яблука, фруктові соки, мед, гематоген тощо [4]. При виборі харчового раціону хворим на ЗДА слід орієнтуватись не на загальний вміст заліза в продуктах, а на форму, в якій воно міститься (найбільша кількість гемового заліза міститься в м'ясних продуктах). При ЗДА

можна включати до лікувального харчування питні мінеральні води, які містять залізо. До залізомістких мінеральних вод відносять такі, мінералізація залізом яких становить понад 20 мг/л (“Буковинська” (Україна), де мінералізація становить 2,2-2,6 мг/л). Курортне лікування рекомендовано в спеціалізованому санаторії “Верховина” (Сойми, Закарпаття). Усі пацієнти із ЗДА потребують лікування препаратами заліза (бажано - перорально), у разі поганої переносимості його пероральних форм необхідно застосовувати парентеральні.

Овочі та фрукти також можуть стати джерелами заліза та інших корисних поживних речовин. Наводимо приклади найбільш корисних овочів та фруктів для тих, хто страждає на залізодефіцитну анемію [11]:

1. Шпинат: один з найбільш відомих джерел заліза серед овочів. Він також містить велику кількість вітаміну С, який сприяє кращому всмоктуванню заліза в організмі.
2. Броколі: також багаті залізом та вітаміном С. Вони можуть бути включені до різноманітних страв та супів.
3. Квасоля: відмінне джерело заліза, особливо чорна квасоля. Вона також містить велику кількість білка та інших корисних поживних речовин.
4. Столовий буряк: містить не лише залізо, але й фолати, які є важливими для здоров'я крові. Вона може бути використана як в сирому вигляді, так і в приготуванні страв.
5. Яблука: є відмінним джерелом заліза, особливо якщо їх споживати з шкіркою. Вони також містять пектин, який може покращити здоров'я кишечника.
6. Абрикоси: містять не лише залізо, але й велику кількість бета-каротину та вітаміну С, що робить їх корисними для підвищення рівня гемоглобіну.
7. Гранат: є ще одним фруктом, багатим на залізо та вітамін С. Він також містить поліфеноли, які можуть підвищити рівень гемоглобіну.
8. Сушені фрукти: такі як ізюм, можуть бути відмінним джерелом заліза. Вони також містять велику кількість натуральних цукрів та вітамінів.

Загальною порадою є включення різноманітних овочів та фруктів у раціон харчування, а також споживання їх у сирому вигляді або приготуванні за мінімальним тепловим обробленням, щоб зберегти максимальну кількість поживних речовин. Варто також звертати увагу на раціональну комбінацію цих продуктів з іншими джерелами заліза та вітаміну С для максимального його всмоктування в організмі. Дослідження впливу на рівень заліза різних фіточаїв показало, що ефективним є ромашковий фіточаїв [2, 6].

Висновки. На сучасному етапі важливе місце займає рання діагностика недостатності заліза в організмі, що здійснюється за рахунок визначення феритину - найчутливішого лабораторного показника, що відображає істинний дефіцит заліза в організмі. Лікування залізодефіцитної анемії за допомогою раціонального харчування та комплексу залізодефіцитних препаратів сприяє запобіганню розвитку ускладнень та прогресування захворювання.

ЛІТЕРАТУРА

1. Біловол ОМ. До питання щодо залізодефіцитної анемії. / Медична газета «Здоров'я України 21 сторіччя» 2022; 10; 34-37.
2. Горленко О.М. Немедикаментозні методи корекції дефіцитних станів у дітей / Науковий вісник Ужгородського університету. Сер.: Медицина. 2009;36; 40-45.
3. Кондратюк ВК. Залізо та залізодефіцитні стани: сучасний погляд на проблему / Репродуктивне здоров'я жінки. 2021;3; 12-15.
4. Мандзій ЗП. Корекція залізодефіцитних станів у клініці внутрішніх захворювань. / Медицина невідкладних станів. 2021;3; 64-70.
5. Марушко ЮВ. Проблеми залізодефіцитних станів у підлітків: діагностика, якість життя, лікування (Огляд літератури) / Сімейна медицина. Європейські практики. 2023; 57-63.
6. Наказ МОЗ України від 02.11.2015 р. № 709 «Про затвердження та впровадження медико-технологічних документів зі стандартизації медичної допомоги при залізодефіцитній анемії». Посилання: (www.umj.com.ua/uk/publikatsia-93084-zalizodeficitna-anemiya-protokol-specializovanoi-medichnoi-dopomogi)
7. Щербатюк НЮ. Феритин як маркер диференційної діагностики анемії. / Дитячий лікар. 2021;1; 12-14.
8. Abdulrahman AN, Abdelrahman S, Shamim CA, Jecko TB. Iron deficiency without anaemia: a diagnosis that matters. *Clinical Medicine* 2021 Vol 21, No 2: 107–13 DOI: 10.7861/clinmed.2020-0582
9. Auerbach M. Optimizing diagnosis and treatment of iron deficiency and iron deficiency anemia in women and girls of reproductive age: Clinical opinion. *Int J Gynecol Obstet.* 2023;162(Suppl.2):68-77. doi:10.1002/ijgo.14949
10. Kleber Y. Feritin Iron deficiency in inflammatory conditions. *Hematology.* 2020;. ASH Education Program: 478-486. Available at:
11. Kumar SB.; Amipalli SR, Mehta P, Carrau S, Ziouzenkova O. Iron Deficiency Anemia: Efficacy and Limitations of Nutritional and Comprehensive Mitigation Strategies. *Nutrients* 2022, 14, 2976. <https://doi.org/10.3390/nu14142976>

12. Snook J, Bhala N, Beales ILP, et al. British Society of Gastroenterology guidelines for the management of iron deficiency anaemia in adults. *Gut* 2021;0:1–22. doi:10.1136/gutjnl-2021-325210

13. Warner MJ, Kamran MT. Iron Deficiency Anemia. 2022 Aug 8. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023 Jan–. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK448065/>

14. WHO guideline on use of ferritin concentrations to assess iron status in individuals and populations. Geneva, Switzerland: World Health Organization; 2020. Available at: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240000124>

SUMMARY

MODERN METHODS OF CORRECTION OF IRON DEFICIENCY CONDITIONS

Mashura H.Y., Derbak M.A., Bletska M.M., Mashura V.V., Svistak V.V., Hanych O.T.

The article analyzes the main causes and links of the development of iron deficiency anemia, methods of early diagnosis of iron deficiency conditions, and provides the main ways of their correction.

МІЖКЛІТИННА СИГНАЛІЗАЦІЯ ПРИ РЕВМАТОЇДНОМУ АРТРИТІ

Мельник О.В., Павляк У.В.

Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького, Львів, Україна

e-mail: viruszet8@gmail.com

Актуальність. Ревматоїдний артрит є поширеним хронічним автоімунним запальним захворюванням, яке вражає синовіальні суглоби та з часом викликає порушення функціональної активності суглобів внаслідок постійного запального процесу та руйнування кісток і хрящів.

Запальний процес в суглобі залежить від етіологічного фактору ревматоїдного артриту. До етіологічних чинників відносять широкий спектр мікроорганізмів шлунково-кишкового тракту, сечостатевої системи та ротової порожнини, перевага надається в основному грам-негативним бактеріям, проте їх дуже рідко виявляють в синовіальній рідині. В деяких випадках мікробний етіологічний тригер розцінюють при наявності відповідних факторів патогенності, зокрема ЛПС, протеаз тощо. Полімікробні інфекції суглобів виникають

приблизно у 5% пацієнтів в результаті травми або інфекції черевної порожнини.

Сценарій розвитку ревматоїдного артриту у чоловіків де мікробний фактор є тригерним механізмом активації каскаду імунної відповіді характеризується набором специфічних міжклітинних сигналів. Міжклітинні сигнали пов'язані з експресією цитокинових месенджерів, які активують та інгібують каскади імунної відповіді. Особливо якщо патогенез захворювання складний, багатоетапний і вимагає участі кількох видів імунокомпетентних клітин. Як результат, в осередку виникає багатоступеневий процес взаємодії між про- та протизапальними цитокінами, а також між цитокінами місцевого та загального значення. Каскадні сигнальні шляхи цитокинів регулюють інтенсивність і тривалість імунозапальної відповіді при ревматоїдному артриті. Особливістю цитокинів є те, що вони самі не можуть впливати на бактеріальні, вірусні антигени, а служать винятково для передачі сигналів. Цитокинова мережа охоплює як вроджену, так і адаптивну системи макроорганізму, від збалансованості роботи яких залежить, в даному випадку, прогресування запального процесу. Де може бути виявлений дисбаланс у продукуванні про- та протизапальних інтерлейкінів, хемокінів, фактору некрозу пухлин та інтерферонів. Тому властивості та функціональна роль, наявність чи відсутність окремих видів інтерлейкінів, а в деяких випадках родини цитокинів, можна розглядати, як ознаку прогресування автоімунного та / або інфекційного захворювання, клітинної проліферації. Утворення та вивільнення цитокинів відбувається в певний, зазвичай короткий, проміжок часу і жорстко регулюється. Цитокіни секретуються не завжди і секреція залежить від наявності субстрату а також від стану виснаження клітин, що втягнуті в запальний процес.

Мета. Змоделювати схему причинно – наслідкових зв'язків міжклітинної сигналізації при ревматоїдному артриті.

Матеріали та методи. Аналіз літератури проводився за період 2020–2023 роки за допомогою інтернет-ресурсів за ключовими словами: інтерлейкіни, запальні захворювання суглобів. Критерії включення були такими: (1) оригінальні дослідження та дослідження на людях; (2) дослідження з назвою або анотацією, що включає терміни: «хемокіни» «мікробіом», «цитокіни» «субпопуляції лімфоцитів» «ревматоїдний артрит» «запальні захворювання суглобів»; (3) дослідження, що повідомляють про рівні TNF- α , IFN- γ , IL-2, IL-4, IL-5, IL-6 та IL-10, IL-17, IL-18, IL-23, IL-33, IL-27, IL-12, IL-21, IL-36, IL-38, CC, CXС, CX 3 C і XC у пацієнтів

Результати та обговорення.

В останні роки особлива увага приділяється стратегії, функціям, структурі цитокінів та їх ролі у розвитку та прогресуванні ревматоїдного артриту і клітинній проліферації. Активно вивчаються компенсаторні механізми, внаслідок продукції дефектних або рецепції окремих цитокінів, що також визначає збалансованість цитокінового спектру та адекватній імунній відповіді при РА.

Синовіальна оболонка суглоба з високим ступенем васкуляризації не має обмежувальної базальної мембрани, тому є схильною до інфікування через гематогенне зараження системною інфекцією, проте найчастіше спостерігається надмірний вміст дезінтегрованих та апоптичних клітин, що містять внутрішньоклітинні паразити такі як *Chlamydia trachomatis*, *Ureaplasma urealyticum*, *Mycoplasma genitalium*, *Corynebacterium glucuronolyticum*, *Ureaplasma parvum* а також *Enterococcus faecalis*, віруси. Спостерігається компенсаторно пристосувальний механізм у міжклітинних сигналізаціях при активації прозапальних та протизапальних інтерлейкінів, які функціонують практично постійно в обмежених компартментах. Дисбаланс між про- та протизапальними інтерлейкінами [1], що може бути викликаний різними факторами, що сприяє індукції аутоімунітету, запалення та руйнування суглобів. Як наслідок формування хронічного запалення в синовіальній оболонці, та експресія, вивільнення хемокінів, і факторів росту, що спричиняє безперервну активацію вродженої та адаптивної імунної системи.

Синовіальна оболонка у пацієнтів з ревматоїдним артритом, за таких обставин, характеризується гіперплазією, проліферацією, ангиогенезом та інфільтратом нейтрофілів, макрофагів, Т-клітин і В-клітин.

В деяких випадках синовіальну тканину у пацієнтів з РА можна розглядати як третинну лімфоїдну тканину (TLT) або лімфоїдну структуру (ELS), де відбувається диференціація Т-клітин і В-клітин. У випадку екстравазації запальних Т-клітин та В-клітин у синовіальну оболонку є вирішальною подією в патогенезі РА. Хоча ці ускладнення і є локальними, проте часом вони завдають значної шкоди пацієнтам, оскільки пов'язані з вираженим больовим синдромом, порушенням функції ураженого органу на обмежений час, а у деяких випадках пожиттєво. Інфільтрація адаптивних імунних клітин у синовіальну оболонку призводить до характерного утворення «паннусу» на межі хряща та кістки. Паннус може складатися з макрофагів, FLS, дендритних або плазматичних клітин і тучних клітин, і він опосередковує пошкодження та утворення ерозії. Розширення синовіальної оболонки суглобів при ревматоїдному артриті і подальше вторгнення паннусу в підлеглий хрящ і кістку зумовлюють

необхідність посилення судинного постачання синовіальної оболонки, щоб впоратися зі збільшеною потребою в кисні та поживних речовинах. Відбувається утворення нових кровоносних судин, яке називається «ангіогенез», що тепер визнано ключовою подією у формуванні та підтримці паннусу при РА. Утворення нових кровоносних судин – «ангіогенез» – має важливе значення в патогенезі РА, оскільки розширення синовіальної тканини вимагає компенсаторного збільшення кількості та щільності синовіальних кровоносних судин. Формування нових кровоносних судин тісно пов'язане з рядом факторів росту та хемокінами. Кілька факторів росту, які здатні сприяти ангіогенезу [3] зокрема, фактори росту фібробластів (FGF), а саме FGF-1 (кислий FGF) і FGF-2 (основний FGF). Гранулоцитарний колонієстимулюючий фактор (Г-КСФ) є основним регулятором продукції гранулоцитів. G-CSF виробляється стромальними клітинами кісткового мозку, ендотеліальними клітинами, макрофагами та фібробластами, а виробництво індукується запальними стимулами. G-CSF діє через рецептор G-CSF (G-CSFR), який експресується на ранніх мієлоїдних попередниках, зрілих нейтрофілах і моноцитах/макрофагах, а також ендотеліальних клітинах. Нещодавно також були описані G-CSFR на T- і B-лімфоцитах. Крім того G-CSF збільшує виробництво та вивільнення нейтрофілів, моноцитів/макрофагів, та посилення їх фагоцитарної функції. Подвійна активність VEGF як мітогену ендотеліальних клітин і модулятора змін проникності судин має значення в патогенезі РА. Рівні VEGF помітно вищі в сироватці крові та синовіальній рідині пацієнтів з ревматоїдним артритом, ніж у пацієнтів групи контролю.

Циркулюючий TNF- α в основному походить із синовіальних суглобів макрофагами і T-клітинами, а також циркулюючими периферичними мононуклеарними клітинами. TNF- α виявляється в місці запалення, а також у системі кровообігу, і вважається відповідальним за зміни, які відбуваються при системному запаленні. Було припущено, що TNF- α є домінуючим фактором у розвитку запалення, активізуючи вивільнення ферментів, що розкладають тканини, таких як матрична металопротеїназа, яка зрештою спричиняє пошкодження тканин. Прозапальні цитокіни, фактор некрозу пухлини альфа (TNF- α), та інтерлейкіни (IL), IL-1B та IL-6, IL-8 є ключовими цитокінами, які керують запаленням і руйнівним процесом при ревматоїдному артриті.

Експресія та вивільнення хемокінів змінюється на різних стадіях РА [2]. На ранній стадії в основному експресуються CCL4, CXCL4, CXCL7 і CXCL13, тоді як CCL3 і CCL9 - на більш пізніх стадіях. Висока експресія хемокінів посилює запальний процес, і,

отже, їхні рівні постійно зростають через стійке запалення і позитивно корелюють з больовим синдромом та інфільтрацією синовіальної оболонки імунокомпетентними клітинами. Підвищений рівень наприклад CCL2 при РА тісно пов'язаний із збільшенням інфільтрації суглобів макрофагами тоді як CCL3 рекрутує різні лімфоцити, моноцити та еозинофіли.

Регуляція IFN під час запалення є складним процесом, який зазвичай функціонує як палка з двома кінцями, здатна інгібувати прозапальні фактори або викликати аномально високі рівні запалення. IFN належать до класу цитокінів, відомих своїми плейотропними ефектами та трьома основними функціями. Відіграє вирішальну роль у ініціації вродженої імунної відповіді проти широкого спектру патогенів, зокрема вірусних. Регулюють вроджену імунну відповідь, сприяючи презентації антигену та функціонуванню природних клітин-кілерів, одночасно опосередковуючи запальні шляхи та цитокіни. Запускають адаптивну імунну систему, викликаючи високоафінні реакції імунної клітини антигену та розвиток імунної пам'яті. Вироблення IFN-I може відбуватися після розпізнавання пов'язаних з патогеном молекулярних структур, які часто пов'язані цитозольною ДНК і дволанцюговою РНК внутрішньоклітинних паразитів. Після активації патогенами різні клітини вродженого імунітету, включаючи макрофаги, дендритні клітини та неімунні клітини, такі як фібробласти та епітеліальні клітини здатні виробляти інтерферони.

Експресія цитокінів зумовлена їх рецепторною властивістю, а також пов'язана з характером функціонування їх генів. Практично всі ці гени є індукцибельними, тобто для їх активації потрібна дія індукторів, якими виступають транскрипційні чинники, що взаємодіють із підсилюючими послідовностями регуляторної ділянки гена. В експресії цитокінів розглядається коstimуляція як другий сигнал для клітин, надаючи їм додаткову інформацію про місцеве мікрооточення та запальний процес [4]. Усі рецептори цитокінів являють собою трансмембранні глікопротеїни, у яких позаклітинна частина відповідає за зв'язування цитокінів. У складі клітинних мембран одні ланцюги реагують тільки з певним цитокіном, тоді як інші здатні формувати спільні рецептори для різних цитокінів. Наявність спільних структур у рецепторах може зумовлювати функціональну схожість деяких цитокінів [5].

Висновки. Отже, підсумовуючи вище наведене, можна зробити висновки: мікробні токсини та індукцибельні ензими агресії активують експресію та диференціацію вторинних месенджерів запальних та проліферативних процесів. Підвищена концентрація IL-6, IL-8, IL-1 свідчить про прогресування інфекційного процесу при ревматоїдному

артриті. Активність запального процесу керованого цитокінами залежить від ступеня спорідненості між інтерлейкіном і його рецептором як на клітинному так і тканинному рівнях.

Передача сигналів хемокінів має вирішальне значення в патогенезі РА, оскільки хемокіни та їх відповідні рецептори сприяють рекрутуванню імунних клітин у суглобах та їх інфільтрацію.

IFN відіграє важливу роль у ранній патофізіології РА, на їх експресію можуть впливати мікрооточення, передача сигналів IFN-І може змінюватися

ЛІТЕРАТУРА

1. Magyari, L., Varszegi, D., Kovessi, E., Sarlos, P., Farago, B., Javorhazy, A., Sumegi, K., Banfai, Z., & Melegh, B. (2014). Interleukins and interleukin receptors in rheumatoid arthritis: Research, diagnostics and clinical implications. *World journal of orthopedics*, 5(4), 516–536. <https://doi.org/10.5312/wjo.v5.i4.516>
2. Elemam, NM, Hannawi, S., & Maghazachi, AA (2020). Роль хемокінів і хемокінових рецепторів при ревматоїдному артриті. *ImmunoTargets and therapy* , 9 , 43–56. <https://doi.org/10.2147/ITT.S243636>
3. Paleolog E. M. (2002). Angiogenesis in rheumatoid arthritis. *Arthritis research*, 4 Suppl 3(Suppl 3), S81–S90. <https://doi.org/10.1186/ar575>
4. Jang, S., Kwon, E. J., & Lee, J. J. (2022). Rheumatoid Arthritis: Pathogenic Roles of Diverse Immune Cells. *International journal of molecular sciences*, 23(2), 905. <https://doi.org/10.3390/ijms23020905>
5. Jubel, J. M., Barbati, Z. R., Burger, C., Wirtz, D. C., & Schildberg, F. A. (2020). The Role of PD-1 in Acute and Chronic Infection. *Frontiers in immunology*, 11, 487. <https://doi.org/10.3389/fimmu.2020.00487>

SUMMARY

INTERCELLULAR SIGNALING IN RHEUMATOID ARTHRITIS

Melnyk O.V., Pavlyak U.V.

The inflammatory process in the joint depends on the etiological factor of rheumatoid arthritis. Cytokine cascade signaling pathways regulate the intensity and duration of the immune-inflammatory response in rheumatoid arthritis. The expression of cytokines depends on the functioning of their genes, the presence of a substrate, and the degree of cell exhaustion. Costimulatory and coinhibitory cytokine receptors expressed on the surface of cells are involved in modulating the pathogenesis of rheumatoid arthritis.

ВИПАДКИ МАТЕРИНСЬКОЇ СМЕРТНОСТІ В ЗАКАРПАТСЬКІЙ ОБЛАСТІ ПІД ЧАС ПАНДЕМІЇ КОРОНАВІРУСНОЇ ІНФЕКЦІЇ

**Пацкань І. І., Корсак В. В., Корчинська О.О, Ігнатко Л.В.,
Пацкань Б.М.**

*ДВНЗ УжНУ, факультет післядипломної освіти та
доуніверситетської підготовки, кафедра охорони материнства
та дитинства, м. Ужгород, Україна*

e-mail: patskanira@gmail.com

Вступ: Коронавірус - є новим вірусом [1], що спричинив розвиток пандемії в світі, яка була оголошена ВООЗ у березні 2020 року [2]. Патогенез недостатньо вивчений, включаючи перебіг коронавірусної інфекції під час вагітності та пологів, наслідків впливу на матір і плід. Незважаючи на наявність досліджень щодо відсутності впливу коронавірусної хвороби на перебіг вагітності, є дослідження, які демонструють вкрай тяжкий перебіг COVID-19 у цієї категорії жінок, особливо в третьому триместрі, з летальним наслідком [3]. Вагітні та жінки в післяпологовому періоді становлять непропорційно велику кількість випадків материнської смертності, які зростали під час пандемії. Так, за даними Національного центру статистики охорони здоров'я США, рівень материнської смертності був найвищим серед країн із високим рівнем доходу, а кількість смертей у 2021 році була найбільшою (у 2021 році на 100 тисяч живонароджених припадало 32,9 смертей, порівняно з 23,8 на 100 тисяч у 2020 році та 20,1 на 100 тисяч у 2019 році. [4, 5]. Статистика по Україні не доведена.

Мета: аналіз випадків материнської смертності в Закарпатській області під час пандемії COVID-19 .

Матеріали та методи: проведений ретроспективний аналіз 8 випадків материнської смертності в регіоні з інфекцією COVID-19 та її наслідків у вагітних та породіль з врахуванням впливу на плід і новонароджену дитину з березня 2020 року по липень 2023 року. Дані були зібрані з первинної медичної документації, представлені у таблиці Excel та проаналізовані за допомогою програмного забезпечення SPSS. Коронавірусну хворобу підтверджували за допомогою ПЛР тесту на виявлення коронавірусу SARS-CoV-2 та основними типовими скаргами. Лікування проводилось згідно наказів МОЗ України щодо клінічних протоколів «Надання медичної допомоги для лікування коронавірусної хвороби (COVID-19)» з поточними змінами до стандартів протягом пандемії.

Результати: За даними дослідження, показник материнської смертності, внаслідок коронавірусної хвороби та її наслідків у

2021 році складав 47,5/100 тисяч живонароджених (6 випадків), у 2022 році – 17,9/100 тисяч живонароджених (2 випадка). При цьому мертвонародженість склала 375‰ (3 випадка). Серед померлих: у 2021 році – 1 вагітна у терміні 23-24 тижнів вагітності і 5 - у післяпологовому періоді; у 2022 році – 1 вагітна в терміні 15-16 тижнів вагітності і 1 - породілля. Період від пологів до смерті коливався від 1 до 28 діб. Переважали жінки вікової групи старше 30 років (62,5 %) за наявності супутньої екстрагенітальної патології. З 8 материнських смертей більшість випадків припадала на повторнородячих жінок, а саме - 6 (75%), з них багаторожавших - 4 (66,6%). Причини смерті, згідно патологоанатомічного заключення: гостра респіраторна хвороба, внаслідок COVID-19 (50 %); супутня патологія на тлі перенесеного COVID-19 (50%). Нозологічна структура: у 2021 році - COVID-19 – 4; супутня екстрагенітальна патологія на тлі перенесеного COVID – 1; масивна акушерська кровотеча після перенесеного COVID – 1; у 2022 році – COVID-19 на тлі дисемінованого туберкульозу легень з порожнинами розпаду - 1; сепсис на тлі перенесеного COVID з ускладненим перебігом вагітності та екстрагенітальної патології - 1. Переважна частина пацієнток були госпіталізовані зі скаргами на лихоманку (50 %), кашель (52,5 %), задуху (80 %). Важкість перебігу захворювання оцінювали за загальним станом вагітної, температурою тіла, потребою в антипіретиках, частотою серцевих скорочень, SpO₂, результатами аускультатії легень, потребою в кисневій підтримці, тривалістю госпіталізації, лабораторними показниками – загальний аналіз крові, коагулограма, біохімічний аналіз крові, загальний аналіз сечі, С - реактивний білок, Д-димер тощо. Виявлено підвищення частоти пульсу та дихання, маркерів запалення, підвищення протромбінового часу, печінкових ферментів та рівня глюкози у крові. Знижувався рівень загального білкового гемоглобіну і відсоток насичення киснем. Про ефективність лікування свідчили позитивна динаміка клінічних проявів захворювання та нормалізації лабораторних показників. Для оцінки стану плода використовували тест рухів плода, комп'ютерну кардіотокографію з використанням критеріїв Девіса-Редмана, доплерометрію в судинах пуповини та середній мозковій артерії, біофізичний профіль плода. Народжені 5 дітей від хворих матерів не мали ознак інфікування.

Висновки. Пандемія COVID-19 була значним негативним фактором, поряд із соціально-економічними умовами і відсутністю адекватного доступу до якісного до- і післяпологового догляду для багатьох жінок, зокрема в період ведення воєнного стану. У даному дослідженні продемонстровано, що коронавірусна інфекція із супутніми захворюваннями значно підвищувала ризик виникнення

тяжких ускладнень та смерті, особливо в II-III триместрах вагітності, тому як важко спрогнозувати, які будуть віддалені наслідки хвороби. ЛІТЕРАТУРА Результат залежить від своєчасної діагностики та відповідного лікування. Служба охорони материнства та дитинства в області потребує подальшого реформування всіх ланок надання медичної допомоги та покращення забезпечення на державному та місцевому рівні, враховуючи особливості регіону.

ЛІТЕРАТУРА

1. Lvov DK, Alhovskiy SV, Kolobuhina LV, Burtseva EI. Etiologiya epidemicheskoy vspyishki COVID-19 v g. Uhan (provintsiya Hubey, Kitayskaya Narodnaya Respublika), assotsirovannoy s virusom 2019-ncov (Nidovirales, Coronaviridae, Coronavirinae, Betacoronavirus, Podrod Sarbecovirus): uroki epidemii SARSCOV. Voprosy virusologii. 2020; 1: 6–15. DOI:
2. World Health Organisation. WHO Director-General's opening remarks at the media briefing on COVID-19 - 11 March. Geneva: WHO; 2020.
3. Adhikari, E.H., Moreno, W., Zofkie, A.C., MacDonald, L., McIntire, D.D., Collins, R.R., & Spong, C.Y. (2020). Pregnancy outcomes among women with and without severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 infection. *JAMA Network Open*, 3 (11), e2029256-e2029256.
4. Ryabokon, O.V., Cherkasky, V.V., Ryabokon, Yu.Yu. (2021). Coronavirus disease in pregnant women: the current state of the issue. *Infektsiini khvoroby – Infectious Diseases*, 1 (103), 45-52.
5. Hantoushzadeh, S., Shamshirsaz, A.A., Aleyasin, A., Seferovic, M.D., Aski, S.K., Arian, S.E., ... & Aagaard, K. (2020). Maternal death due to COVID-19. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 223 (1), 109-e1.

SUMMARY

CASES OF MATERNAL MORTALITY IN THE TRANSCARPATHIA REGION DURING THE PANDEMIC OF CORONAVIRUS INFECTION
Patskan I.I., Korsak V.V., Korchynska O.O., Ignatko L.V., Patskan B.M.

A retrospective analysis of 8 cases of maternal mortality in the region among pregnant women and women in labor during the COVID-19 pandemic was conducted, taking into account its impact on the fetus and newborn. Data were collected from primary medical records, presented in an Excel spreadsheet, and analyzed using SPSS software.

СТЕАТОЗНА ХВОРОБА ПЕЧІНКИ – ПАЗЛ, ЯКОГО НЕ ВИСТАЧАЄ В МАРШРУТИЗАЦІЇ ДІТЕЙ З НАДЛИШКОВОЮ МАСОЮ ТІЛА ЧИ ОЖИРІННЯМ

Пушкарєнко О.А., Горленко О.М.

ДВНЗ «Ужгородський національний університет», кафедра педіатрії з дитячими інфекційними захворюваннями, Ужгород, Україна

e-mail: olgapushkarenko@gmail.com

Вступ. Із початку ХХІ сторіччя відмічається стійка тенденція до поширення стеатозу печінки серед дітей та підлітків. Певною мірою цьому сприяють розлади харчування та зміна способу життя населення. Під час вивчення проблеми стало очевидно, що крім впровадження сучасних методів діагностики й лікування стеатозу печінки, необхідні зміни в термінології цих патологічних станів. Зокрема, замість терміну «жирова хвороба печінки» треба використовувати поняття «стеатозна хвороба печінки» (steatotic liver disease; СХП), яке являє собою вираз, що найбільш точно пояснює та об'єднує різноманітні причини виникнення стеатозу печінки. Також запропоновано відмовитися від використання терміну «неалкогольна жирова хвороба печінки», НАЖХП і замість нього застосовувати поняття стеатоз або стеатозна хвороба печінки, асоційована з метаболічною дисфункцією (МАСХП). Це ті пацієнти, які одночасно зі стеатозом печінки мають принаймні один із 5 кардіометаболічних факторів ризику.

Мета. Провести оцінку та взаємозв'язок лабораторних даних, інструментальних методів обстеження у підлітків, які мають надлишкову масу тіла/ожиріння і стеатозну хворобу печінки з визначенням факторів ризику розвитку метаболічних порушень.

Матеріали і методи. До групи вибірки було обрано 42 дітей з надлишковою масою тіла віком 12-18 років. Визначалися фізичні параметри (зріст, маса, ІМТ, окружність плеча / стегна, кардіопоказники), проведено повний спектр загальноклінічних, біохімічних та інструментальних методів обстеження (загальноклінічні аналізи крові та сечі, калу, біохімічні показники функції печінки та нирок, ліпідний профіль, макро та мікро елементи, ЕКГ, ЕЕГ, УЗД щитоподібної залози, серця, органів черевної порожнини, сечовидільної системи, еластографія, стеатометрія, МРТ печінки в певній когорті пацієнтів).

Результати досліджень. Об'єктивні ознаки стеатозної хвороби печінки було виявлено у 88% дітей, які потрапили до досліджуваної групи. При цьому визначається перевага інформативності

інструментальних методик, тому що лабораторні показники не давали переконливих даних про порушення функції печінки у пацієнтів. Натомість, УЗД із застосуванням стеатометрії та еластометрії давали змогу встановити клінічний діагноз, який потім перевірявся МРТ і був підтверджений у всіх виявлених хворих.

Висновки. Стеатометрія є доступним та інформативним методом кількісної діагностики стеатозу печінки в дітей, починаючи вже з I ступеня захворювання, вже тоді, коли суб'єктивні ознаки патології не визначаються, а лабораторні показники біохімічних процесів в організмі залишаються в межах референтних значень. Так, діти отримують можливість своєчасно вжити заходів з корекції патологічних процесів порівняно незначними інтервенціями, уникнути розвитку стеатогепатиту та інших ускладнень в дорослому віці.

SUMMARY

STEATOSIC LIVER DISEASE IS THE MISSING PUZZLE IN THE ROUTING OF CHILDREN WITH EXCESS BODY WEIGHT OR OBESITY

Pushkarenko O.A., Horlenko O.M.

Since the beginning of the 21st century, there has been a steady trend towards the spread of hepatic steatosis among children. In our study, objective signs of steatosis of the liver were detected in 88% of children. Steatometry is an informative method of quantitative diagnosis of liver steatosis in children, starting from the first degree of the disease, already when subjective signs of pathology are not determined.

ФАКТОРИ ВПЛИВУ НА ЕФЕКТИВНІСТЬ МЕДИЧНОЇ ДОПОМОГИ ХВОРИМ З ГОСТРИМ КОРОНАРНИМ СИНДРОМОМ

Рішко М. В., Данча Н. Є., Чендей Т. В., Коневич О.І.

*ДВНЗ «Ужгородський національний університет», Україна
Медичний факультет, кафедра госпітальної терапії*

e-mail: nikolettakonevych4@gmail.com

Вступ. За даними Всесвітньої організації охорони здоров'я, ішемічна хвороба серця (ІХС) посідає основне місце серед причин смертності дорослого населення у світі [1, 2]. До основних і найнебезпечніших проявів ІХС відносять саме гострий коронарний синдром (ГКС) [3]. На даний час механічне відновлення прохідності інфарктзалежної артерії в максимальному ранні строки дозволяє найбільш ефективно знизити госпітальну летальність пацієнтів з ГКС

[4]. Однак, основна проблема не у виборі методики відкриття артерії, а в організації системи діагностики і доставки пацієнтів з ГКС в спеціалізовані клініки в максимально ранні строки від початку симптомів [4].

Географічні особливості Закарпатської області, створюють значні труднощі у транспортуванні пацієнтів з ГКС до реперфузійної лабораторії. Майже 80% площі області займає гірська місцевість, і лише 20%-рівнинна. Ексцентричне розташування обласного центру, складні природні та соціальні умови проживання населення гірських регіонів Українських Карпат, вимагають покращення соціально-економічного розвитку даного регіону і надання медичної допомоги населенню з метою зниження рівня смертності, зокрема від ГКС.

Мета роботи – проаналізувати результати надання медичної допомоги хворим з гострим коронарним синдромом (ГКС) в Закарпатській області та встановити фактори, що впливають на її ефективність.

Матеріали та методи дослідження. Обстежено 756 хворих з гострим коронарним синдромом (ГКС), жителів гірських та рівнинних регіонів Закарпаття. Критерієм включення пацієнтів в дослідження був задокументований у первинних медичних документах діагноз ГКС або ГІМ, верифікований відповідно до загальноприйнятих клінічних, електрокардіографічних критеріїв та біологічних маркерів некрозу міокарда. Враховувалися ідентифікаційні дані пацієнтів (дата народження, стать, місце проживання), дата й час першого медичного контакту і встановлення діагнозу, дата надходження й виписування зі стаціонару, варіант реперфузійного лікування (тромболітична терапія (ТЛТ) або первинне ПКВ), вітальний статус на момент завершення події, критерії діагнозу ГКС/ГІМ [5]. Збирання та аналіз даних координували Закарпатський обласний клінічний кардіологічний диспансер (відділення рентген-ендоваскулярної хірургії) та Ужгородський національний університет (кафедра госпітальної терапії). Статистичний аналіз проводили за допомогою програмного забезпечення Excel.

Для потреб аналізу пацієнти були поділені на 3 групи, в залежності від відстані транспортування до Закарпатського обласного клінічного кардіологічного диспансеру (ЗОККД). I групу склали пацієнти, відстань транспортування яких становила до 50 км, II групу - 50-100 км та III групу- ≥ 100 км.

Результати дослідження. Зареєстровано різні форми ГКС, переважно STEMI та Q-IM (357 та 219 відповідно). Кількість пацієнтів I гр становила-348 особи; II гр. -137; III гр. - 271. У всіх групах переважали чоловіки. Пацієнти істотно не відрізнялися за віком:

медіана віку пацієнтів, відстань транспортування до реперфузійного центру яких становила до 50 км складав 66 (58-74) років; пацієнтів, відстань транспортування яких становила 50-100 км – 62 (54-69) років; пацієнтів, відстань транспортування яких становила більше 100 км – 62 (54-70) років ($p>0,05$). Медіана часу від першого медичного контакту до встановлення діагнозу становила – 30 хв для I групи, 17хв 30с для II групи, 30хв для III групи $p>0,05$. ПКВ проведено у 354 пацієнтів (46,8% від всіх ГКС), тромболітичну терапію – у 10 (1,32%) пацієнтів. Смертність серед пацієнтів I гр. становила 0,86%, II гр.-13,13%, та серед пацієнтів III гр. – 13,65%, $p<0,0001$. Медіана часу від початку симптомів до госпіталізації складала 2 год 35 хв для I гр., 16 год 15 хв для II гр., 10 год 25 хв для III гр. Медіана часу від початку симптомів до першого медичного контакту складала 0,5 год для I гр., 13 год 15 хв для II гр., 0,5 год для III гр.пацієнтів. Медіана часу від першого медичного контакту до встановлення діагнозу складала 0,5 год для I гр., 12 год 30 хв для II гр., 1год для III гр. відповідно. Збільшення відстані транспортування до реперфузійного центру асоціюється зі значним збільшенням смертності; отримані нами результати співпадають з результатами дослідження GRACE.

Висновки. При проведенні первинного ПКВ смертність хворих з ГКС не залежить від географічного місця проживання (гірське, рівнинне). Одним із факторів ефективності медичної допомоги є близьке розташування пацієнта до реперфузійного центру. Відносний ризик смертності на 93% є нижчим в когорті пацієнтів відстань транспортування яких до реперфузійного центру складає до 50 км, порівняно з пацієнтами де ця відстань становить більше 50 км.

ЛІТЕРАТУРА

1. Kiyk HY. *Features of clinical course and cellular mechanisms of myocardial lesion in acute coronary syndrome in combination with type 2 diabetes*. Abstr. PhD. (Med.). Lviv: Danylo Halytskyi National University of Lviv; 2017. 153 p. [Ukrainian]
2. Kovalenko VM, Kornatskyi VM. *Diseases of the circulatory system as a medical and social and socio-political problem. Analytical and statistical manual*. Kiev; 2014. 279p. [Ukrainian]
3. Fox KA, Eagle KA, Gore JM, Steg PG, Anderson FA, & GRACE and GRACE2 Investigators. The global registry of acute coronary events, 1999 to 2009–GRACE. *Heart*. 2009; 96(14): 1095-101. PMID: 20511625. [doi: 10.1136/hrt.2009.190827](https://doi.org/10.1136/hrt.2009.190827)
4. American Heart Association. Older Americans and cardiovascular diseases statistics. Available from: <http://www.americanheart.org/presenter>

5. Chendey TV, Ratochka YaH, Lohoyda VV. Acute coronary syndrome registry in Transcarpathia: first results. *Heart and Vessels*. 2017; 2: 37-45. [Ukrainian]

SUMMARY

FACTORS AFFECTING THE EFFECTIVENESS OF MEDICAL CARE FOR PATIENTS WITH ACUTE CORONARY SYNDROME

Rishko M. V., Dancha N. Y., Chendey T. V., Konevych O.I.

The work analyzed the results of providing medical care to patients with acute coronary syndrome living at different distances from the reperfusion center. It was established that the mortality of patients with acute coronary syndrome does not depend on the geographical place of residence (mountain, plain), and one of the factors of the effectiveness of medical care is the close location of the patient to the reperfusion center (up to 50 km).

КОМПЛЕКСНИЙ АНАЛІЗ ЛАБОРАТОРНИХ ПОКАЗНИКІВ У ХВОРИХ НА ЦИРОЗ ПЕЧІНКИ

Ростока Л.М., Сіткар А.Д., Бурмістрова Я.Ю.

ДВНЗ "Ужгородський національний університет", Ужгород, Україна

e-mail: larysarostoka@gmail.com

Вступ. Цироз печінки (ЦП) є важливою медико-соціальною проблемою, актуальність дослідження якого зумовлено високою частотою виникнення ускладнень даного захворювання, і, як наслідок, летальністю. ЦП займає 11 місце у структурі смертності загалом та є 5 найбільш поширеною причиною смерті серед людей у віці 45-65 років [1]. Під час ведення пацієнтів із ЦП для оцінки функціонального стану печінки проводять безліч лабораторних досліджень. Аналіз перебігу даного захворювання потребує комплексного підходу з інтерпретацією не тільки окремо взятих результатів лабораторного обстеження, але і їх співвідношення між собою та асоціацію з клінічною симптоматикою. Для аналізу структури взаємозв'язків отриманих показників, за умови їх великої кількості, використовують багатовимірні статистичні методи, у тому числі факторний аналіз [2]. Даний метод дозволяє зменшити кількість досліджуваних показників для подальшого статистичного аналізу, виокремивши нові інтегральні змінні за допомогою яких можна оцінювати перебіг захворювання.

Мета. Проаналізувати структуру взаємозв'язків лабораторних показників крові у пацієнтів із ЦП в асоціації з клініко-лабораторними синдромами, що супроводжують дану патологію.

Матеріали та методи. Ретроспективний аналіз історій хвороб пацієнтів гастроентерологічного відділення КНП «ЗОКЛ ім. А.Новака» ЗОР із діагнозом цироз печінки (n=50, частка чоловіків – 46%, жінок – 54%, середній вік – 51,2±9,5 років). Статистичний аналіз у програмі IBM SPSS Statistics 23 з використанням факторного аналізу методом головних компонент з подальшою варимакс-ротацією факторних осей [2]. Для його проведення в первинну кореляційну матрицю було включено такі лабораторні показники: швидкість осідання еритроцитів (ШОЕ), гемоглобін (Hb), еритроцити, лейкоцити, тромбоцити, активований час рекальцифікації (АЧР), протромбіновий час плазми (ПЧП), протромбіновий індекс (ПІ), фібриноген, гематокрит (Ht), білірубін загальний (БЗ), білірубін прямий (БП), аланінамінотрансфераза (АЛТ), аспаратамінотрансфераза (АСТ), лужна фосфатаза (ЛФ), гамма-глутамілтрансфераза (ГГТ), тригліцериди (ТГ), холестерин (ХЛ), сечовина, креатинін, сечова кислота, білок загальний, альбумін.

Результати дослідження. Результати розрахунків критерію Кайзера-Мейера-Олкіна (величина становила 0,637) та критерію сферичності Бартлетта ($\chi^2=916,254$, $df=253$, $p<0,001$) вказують на задовільну адекватність досліджуваної вибірки щодо проведення факторного аналізу. На підставі кореляційної матриці методом "каменистого осипу" виділено 6 факторів, які обумовлюють 77,7% загальної дисперсії досліджуваних показників. Отримані фактори (компоненти) є новими незалежними величинами, що об'єднують в собі показники, які тісно корелюють.

Із 23 вихідних лабораторних показників виділено 6 факторів, які комплексно відображають інформацію про рівень їх складових та відповідають типовим клініко-лабораторним синдромам, що супроводжують ЦП. Компонента некротично-запального синдрому (фактор 1), до якої ввійшли показники лейкоцитів, БЗ, БП, АЛТ та АСТ є проявом руйнування гепатоцитів із подальшим виходом ферментів та білірубину в кров'яне русло. Кореляція даних показників із рівнем лейкоцитів свідчить про активацію клітин ретикуло-ендотеліальної системи [3]. Фактор 1 відповідає цитолітичному і мезенхімально-запальному синдрому та частково синдрому холестазу. Компонента анемії (фактор 2), до якої ввійшли показники ШОЕ, Hb, еритроцитів та Ht, може бути проявом кровотечі з ВРВС, гіперспленізму та зниження участі печінки в процесі еритропоезу [4]. Компонента коагулопатії (фактор 3) виражає порушення синтезу факторів згортання крові [3], так як кореляційний зв'язок був знайдений щодо показників АЧР, ПЧП, ПІ та рівня тромбоцитів. Компонента порушень білоксинтетичної функції (фактор 4), з якою були пов'язані рівні загального білка,

альбуміну, фібриногену і ХЛ, характеризує синдром печінково-клітинної недостатності [5]. Компонента холестазу (фактор 5) є проявом відповідного синдрому, що характеризується порушенням ескреторних процесів, вторинними реактивними змінами епітелію жовчовивідних шляхів та зростанням рівня відповідних ферментів – ЛФ та ГГТ, а також ТГ [4]. Компонента порушень азотистого обміну (фактор 6) відображає залучення до патологічного процесу нирок (гепаторенальний синдром) та включає такі показники як сечовина, креатинін і сечова кислота [3, 5].

Результати факторного аналізу показали, що структура взаємозв'язків досліджуваних лабораторних показників є патогенетично обгрунтованою. Перспективним є використання отриманих інтегральних змінних для подальшого аналізу – поглибленої характеристики самої вибірки або ж внутрігрупове порівняння пацієнтів залежно від певної ознаки.

Висновки. Встановлено можливість використання факторного аналізу для комплексної оцінки структури взаємозв'язків між лабораторними показниками та клінічними синдромами у хворих на ЦП. Отримані результати свідчать про доцільність його застосування не тільки у хворих на ЦП, але й у коморбідних пацієнтів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Бенца ТМ. Цироз печінки: сучасний погляд на проблему. Львівський клінічний вісник. 2020;3(31):53-61.
2. Watkins MW. A step-by-step guide to exploratory factor analysis with SPSS. Routledge; 2021 Jun 21.
3. Newsome PN, Cramb R, Davison SM, Dillon JF, Foulerton M, Godfrey EM, Hall R, Harrower U, Hudson M, Langford A, Mackie A. Guidelines on the management of abnormal liver blood tests. Gut. 2018 Jan 1;67(1):6-19.
4. Marshall WJ, Lapsley M, Day A, Ayling R. Clinical biochemistry E-book: Metabolic and clinical aspects. 3rd ed. Elsevier Health Sciences. 2014:996-.
5. Angeli P, Bernardi M, Villanueva C, Francoz C, Mookerjee RP, Trebicka J, Krag A, Laleman W, Gines P. EASL Clinical Practice Guidelines for the management of patients with decompensated cirrhosis. Journal of hepatology. 2018 Aug 1;69(2):406-60.

SUMMARY

COMPREHENSIVE ANALYSIS OF LABORATORY INDICATORS IN PATIENTS WITH LIVER CIRRHOSIS

L. Rostoka, A. Sitkar, Ya. Burmistrova

The structure of interrelationships of blood laboratory indicators in patients with cirrhosis of the liver in association with clinical and laboratory syndromes accompanying this pathology was analyzed. The possibility of using factor analysis for a comprehensive assessment of the structure of relationships between laboratory indicators and clinical syndromes in patients was established not only in patients with liver cirrhosis, but also in comorbid patients.

ПЕРСПЕКТИВИ ЗАСТОСУВАННЯ КОЛХІЦИНУ ПРИ АТЕРОСКЛЕРОТИЧНИХ СЕРЦЕВО-СУДИННИХ ЗАХВОРЮВАННЯХ

Росул М.М.

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

e-mail: maryana.rosul@uzhnu.edu.ua

Колхіцин – алкалоїд, який отримують шляхом багаторазової екстракції з насіння осіннього пізньоцвіту, як лікарський препарат вперше зареєстрований у 1947 р. Колхіцин вважають потужним протизапальним засобом і протягом декількох тисячоліть він був відомий як препарат першої лінії для лікування та профілактики нападів подагри, що знайшло відображення в рекомендаціях Європейської антиревматичної ліги (EULAR) [1]. Препарат також активно застосовують при системних васкулітах, остеоартрозі колінних суглобів, хворобі Бехчета та сімейній середземноморській лихоманці.

Останнім часом поширилася практика безпечного і ефективного призначення колхіцину у пацієнтів із серцево-судинними захворюваннями. Численними клінічними випробуваннями була підтверджена ефективність та безпечність застосування препарату у випадку гострого та рецидивуючого перикардиту, що сприяє значному скороченню терміну лікування, суттєвому зниженню частоти рецидивів і хронізації процесу. Так, у дослідженні COPPS була продемонстрована ефективність і безпека колхіцину для первинної профілактики постперикардіотомічного синдрому, післяопераційної ексудації у перикард та запобігання розвитку післяопераційної фібриляції передсердь [2]. Проте, це далеко не всі лікувальні можливості колхіцину як потужного протизапального препарату. Відомо, що ключову роль на різних стадіях атеросклерозу відіграє запалення, тому було випробувано низку протизапальних стратегій для зменшення запального процесу при атеросклеротичних серцево-

судинних захворюваннях в тому числі й з використанням колхіцину. У 2013 році Nidorf та співавторами проведено масштабне рандомізоване клінічне дослідження [3], в якому 532 пацієнти зі стабільною ангіографічно підтвердженою ішемічною хворобою серця (ІХС) були випадковим чином розподілені на групи прийому колхіцину або без його застосування та спостерігалися в середньому впродовж 3 років. Додавання колхіцину (0,5 мг/добу) до оптимального попередньо призначеного лікування (ацетилсаліцилова кислота та/або клопідогрель, статини) достовірно знижувало частоту настання комбінованої кінцевої точки (гострий коронарний синдром (ГКС), випадки позалікарняної зупинки серцевої діяльності і некардіоемболічного ішемічного інсульту) порівняно з групою без колхіцину (5,3% та 16,0% відповідно; $p < 0,001$). Ця різниця здебільшого була обумовлена зниженням ризику ГКС на 72% (переважно зменшенням епізодів нестабільної стенокардії). Автори висунули гіпотезу, що ефект колхіцину обумовлений його здатністю пригнічувати запалення та запобігати дестабілізації атеросклеротичної бляшки. Своєрідним продовженням слугувало дослідження LoDoCo2 із залученням 5522 пацієнтів зі стабільною ІХС, рандомізованих для прийому колхіцину в дозі 0,5 мг/добу або плацебо [4]. Тривалість спостереження в середньому склала 28,6 міс. Частота виникнення первинної кінцевої точки (серцево-судинна смерть, спонтанний (не пов'язаний із реваскуляризацією) інфаркт міокарда (ІМ), ішемічний інсульт або зумовлена ішемією реваскуляризація) становила 6,8% у групі колхіцину проти 9,6% у групі плацебо ($p < 0,001$). Вторинної кінцевої точки (комбінації серцево-судинної смерті, спонтанного ІМ та ішемічного інсульту) досягли 4,2% та 5,7% пацієнтів групи колхіцину та плацебо відповідно ($p = 0,007$). Загальна смертність була вищою у групі колхіцину, але ця різниця виявилася недостовірною. Таким чином, отримані результати досліджень LoDoCo та LoDoCo2 продемонстрували зниження ризику розвитку серцево-судинних подій у хворих із стабільною ІХС на фоні прийому низької дози колхіцину.

Колхіцин продемонстрував потенційні кардіоваскулярні переваги і при ГКС. У проведеному Defereos та співавторами дослідженні [5] було рандомізовано 151 пацієнта, які перенесли ІМ з підйомом сегмента ST, для прийому колхіцину (навантажувальна доза 2 мг з подальшою дозою 0,5 мг 2 рази на добу протягом 5 днів) або плацебо (на додаток до оптимальної рекомендованої терапії STEMI). Пацієнти групи колхіцину мали достовірно меншу площу під кривою концентрації креатинкінази-MB, маркера розміру ІМ, порівняно з пацієнтами, які отримували плацебо (3144 та 6184 нг·год/мл відповідно; $p < 0,001$). Подальше обстеження пацієнтів через 6-9 днів

після перенесеного ІМ (n=60) із застосуванням магнітно-резонансній томографії серця показало, що у групі колхіцину були набагато меншими показники площі некрозу міокарда (18,3 і 23,2 мл/1,73 м² відповідно, p=0,019) та середнього максимального значення високочутливого тропоніну Т. Відносний розмір інфаркту (визначений як пропорція до об'єму міокарда лівого шлуночка) становив 13,0% та 19,8% відповідно (p=0,034). Отримані результати доводять потенційну користь застосування колхіцину при ІМ з підйомом сегмента ST і демонструють здатність препарату обмежувати зону ішемічного пошкодження міокарда навіть при вдало проведений реваскуляризації.

Дослідження COLCOT включало 4755 пацієнтів, які нещодавно перенесли ІМ (у середньому через 13,5 днів після гострого ІМ); рандомізованих на прийом колхіцину (0,5 мг/добу) та плацебо. У групі прийому колхіцину відзначено зниження частоти серцево-судинних подій (поєднання серцево-судинної смерті, зупинки серцевої діяльності з успішною реанімацією, ІМ, інсульту, термінової госпіталізації з приводу стенокардії, яка потребувала реваскуляризації) - 5,5% проти 7,1% у групі плацебо (p=0,02) [6]. Разом з тим, у іншому дослідженні COPS були отримані досить суперечливі результати. 795 пацієнтів із ГКС були рандомізовані на групи прийому колхіцину (0,5 мг двічі на добу протягом першого місяця, потім 0,5 мг щодня протягом 11 місяців) або плацебо на додаток до оптимальної медикаментозної терапії для вторинної профілактики. Додавання колхіцину не вплинуло істотно на серцево-судинні результати через 12 місяців у пацієнтів з ГКС і було пов'язане з вищим рівнем смертності [7].

Оприлюднені у 2021 р. результати метааналізу 5 рандомізованих клінічних досліджень, у яких взяли участь 11816 пацієнтів із ГКС та хронічною ІХС показали, що низькі дози колхіцину у поєднанні з сучасним лікуванням антиагрегантами та гіполіпідемічною терапією знижували ризик розвитку MACE (сукупність інфаркту міокарда, інсульту або смерті від серцево-судинних захворювань) на 25% (p = 0,005), ІМ на 22% (p = 0,01), інсульту на 46% (p=0,009) та коронарної реваскуляризації на 23% (p<0,001) [8].

Висновок. Отримані результати застосування колхіцину у хворих з ішемічною хворобою серця свідчать про можливість сповільнення прогресування атеросклеротичного процесу при використанні препарату у низьких дозах (0,5 мг/добу) та вказують на доцільність проведення подальших широкомасштабних досліджень з вивчення даного питання.

ЛІТЕРАТУРА

1. Richette P, Doherty M, Pascual E, et al. 2016 updated EULAR evidence-based recommendations for the management of gout. *Ann Rheum Dis.* 2017;76(1):29–42. doi: 10.1136/annrheumdis-2016-209707.

2. Imazio M, Trincherò R, Brucato A, et al. Colchicine for the prevention of the postpericardiotomy syndrome (COPPS): a multicentre, randomized, double-blind, placebo-controlled trial. *Eur Heart J.* 2010;31(22):2749–2754. doi: 10.1093/eurheartj/ehq319.

3. Nidorf SM, Eikelboom JW, Budgeon CA, et al. Low-dose colchicine for secondary prevention of cardiovascular disease. *J Am Coll Cardiol.* 2013;61(4):404–410. doi: 10.1016/j.jacc.2012.10.027.

4. Nidorf SM, Fiolet ATL, Mosterd A, et al. LoDoCo2 Trial Investigators Colchicine in Patients with Chronic Coronary Disease. *N Engl J Med.* 2020;383:1838–1847. doi: 10.1056/NEJMoa2021372.

5. Deftereos S, Giannopoulos G, Angelidis Ch, et al. Anti-Inflammatory treatment with colchicine in acute myocardial infarction: A Pilot Study. *Circulation.* 2015;132(15):1395–1403. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.115.017611

6. Tardif JC, Kouz S, Waters DD, et al. Efficacy and safety of low-dose colchicine after myocardial infarction. *N Engl J Med.* 2019;381(26):2497–2505. doi: 10.1056/nejmoa191238.

7. Tong DC, Quinn S, Nasis A, et al. Colchicine in Patients With Acute Coronary Syndrome: the Australian COPS Randomized Clinical Trial. *Circulation.* 2020;142(20):1890–900. doi: 10.1161/circulationaha.120.050771.

8. Fiolet ATL, Opstal TSJ, Mosterd A, et al. Efficacy and safety of low-dose colchicine in patients with coronary disease: a systematic review and metaanalysis of randomized trials. *Eur Heart J.* 2021;42(28):2765–75. doi: 10.1093/eurheartj/ehab11.

SUMMARY

PROSPECTS OF THE USE OF COLCHICINE IN ATHEROSCLEROTIC CARDIOVASCULAR DISEASES

Rosul M.M.

The increasing evidence amount of the anti-inflammatory drug colchicine effectiveness in patients with acute and chronic coronary syndromes indicates the possibility to slow the progression of the atherosclerotic process when using the drug in low doses (0.5 mg/d) and indicates the feasibility of conducting further large-scale studies on this issue.

КОРЕКЦІЯ ДИСФУНКЦІЇ ЕНДОТЕЛІУ У ХВОРИХ НА НЕАЛКОГОЛЬНУ ЖИРОВУ ХВОРОБУ ПЕЧІНКИ ТА ОЖИРІННЯ ПРИ ГІПОТИРЕОЗІ

Сірчак Є.С., Волошин М.М., Чендей В.І., Стан М.П.

*Ужгородський національний університет, медичний факультет,
Ужгород, Україна*

e-mail: sirchakliza777@gmail.com

Вступ. У всьому світі ожиріння розглядається як значна проблема охорони здоров'я через його значні негативні наслідки для здоров'я людини, такі як підвищений ризик розвитку цукрового діабету, серцево-судинних захворювань та інших захворювань [1]. Отже, важливо визначити поширеність станів, пов'язаних з ожирінням, включаючи дисфункцію щитоподібної залози [2]. Ожиріння та гіпотиреоз є двома поширеними клінічними станами, які тісно пов'язані між собою. Згідно з поширеною думкою, гіпотиреоз є причиною ожиріння. Однак причинно-наслідковий зв'язок між ними є суперечливим. Явний гіпотиреоз асоціюється з помірним збільшенням ваги, а от щодо субклінічного гіпотиреозу немає достатньої ясності [3]. Отже, особливо актуальним є питання вивчення різних патогенетичних ланок формування ускладнень у хворих на ожиріння та гіпотиреоз, особливо при поєднанні їх із неалкогольною жировою хворобою печінки.

Мета роботи. Визначити динаміку показників ендотеліальної дисфункції (ЕД) на фоні комплексного лікування із використанням амінокислотно-вітамінного комплексу у хворих на НАЖХП та ожиріння і гіпотиреоз.

Матеріали і методи. Обстежено 58 хворих на НАЖХП та ожиріння і гіпотиреоз, які перебували на стаціонарному лікуванні в гастроентерологічному та ендокринологічному відділеннях Закарпатської обласної клінічної лікарні ім. А. Новака м. Ужгород за 2021-2024 рр.

Всі дослідження були проведені за згодою пацієнтів, а методика їх проведення відповідала Гельсінській декларації 1975 р. і її перегляду 1983 р.. Хворі були віком від 18 до 70 років, середній вік становив $44,7 \pm 6,5$ років; чоловіків було 20 (41,7 %), жінок - 28 (58,3 %). Контрольну групу складало 30 практично здорових осіб, середній вік становив $45,1 \pm 5,8$ років. Чоловіків було 13 (43,3 %), жінок - 17 (56,7 %).

Обстеженим пацієнтам проведено антропометричні загальноклінічні, лабораторно-інструментальні методи обстеження.

Надання медичної допомоги хворим на НАЖХП, ожиріння та гіпотиреоз проведено відповідно з клінічними протоколами лікування

МОЗ України та локальних протоколів. Ступінь ураження печінки розраховано з використанням сурогатних маркерів фіброзу за допомогою онлайн-калькуляторів: NAFLD fibrosis score (NFS), Fibrosis 4 calculator (FIB-4), Фібротест, а також проведено еластометрію печінки.

Ультразвукове дуплексне сканування плечової артерії (ПА) виконувалося на апараті HDI-1500 (США), з використанням імпульсно-хвильового доплерівського датчика 2,5 мГц і 5-10 мГц - „Zonare” (США). Ендотеліязалежну вазодилатацію (ЕЗВД) ПА вивчали по методу, запропонованому D.Celermajer. Всім обстеженим проведено визначення рівня фактору фон Віллебранда (WwF), як одного із лабораторних маркерів ДЕ (за допомогою хромогенного аналізу на апараті Sysmex 560 (Японія), використовуючи реактиви фірми Siemens), а також в сироватці крові методом імуоферментного аналізу визначено рівень ендотеліну 1 (ЕТ-1) (за допомогою тест-систем фірми «Biomedica», Австрія).

Обстежені пацієнти на НАЖХП та ожиріння і гіпотиреоз на фоні базисного лікування додатково отримували амінокислотний комплекс (L-Бетаргін, Ворвартс Фарма) по 10 мл 3 рази на добу після прийому їжі, а також вітамінно-амінокислотний комплекс (Квадевіт кардіо, фірми Київський вітамінний завод) по 1 таблетці 2 рази на добу після прийому їжі протягом 2 місяців.

Аналіз і обробка результатів обстежених хворих здійснювалася за допомогою комп'ютерної програми Statistics for Windows v.10.0 (StatSoft Inc, USA) з використанням параметричних і непараметричних методів оцінки отриманих результатів..

Результати досліджень та їх обговорення. У обстежених пацієнтів на НАЖХП та ожиріння і гіпотиреоз до поведеного лікування діагностовано ЕД, що проявилось зменшенням ЕЗВД та ендотелій незалежної вазодилатації (ЕНВД) та збільшенням показників WwF і ЕТ-1 у сироватці крові у порівнянні з контрольною групою (табл. 1, 2).

Таблиця 1.

Динаміка показників ЕД у обстежених хворих на фоні проведеного лікування

Показник	Обстежені		
	Контрольна група (n=30)	Хворі на НАЖХП та ожиріння і гіпотиреоз (n=58)	
		до лікування	після лікування
Діаметр ПА на початку дослідження (мм)	4,33±0,05	3,41±0,05	3,98±0,09

Діаметр на 30 сек реактивної гіперемії (мм)	5,41±0,07	4,32±0,03*	5,08±0,07 +
Діаметр на 60 сек реактивної гіперемії (мм)	4,80±0,07	4,08±0,08*	4,60±0,06 +
Швидкість кровотоку по ПА (см/сек)	98,55±2,45	72,17±2,16**	86,44±1,05 +
ЕЗВД (%)	13,92±0,84	8,14±0,44*	11,98±0,54 +
ЕНВД (%)	25,02±1,05	15,87±1,12*	21,87±1,03 +

Примітка: відмінності між показниками у контрольній групі та обстеженими хворими до лікування достовірні: * - $p < 0,05$, ** - $p < 0,01$; відмінності показників у хворих на фоні лікування достовірні; + - $p < 0,01$.

Проведена комплексна терапія із застосуванням амінокислотного комплексу у хворих на НАЖХП та ожиріння і гіпотиреоз позитивно вплинуло на інструментальні показники ЕД.

Таблиця 2.

Динаміка лабораторних показників ЕД у обстежених хворих на фоні проведеного лікування

Показник	Обстежені		
	Контрольна група (n=30)	Хворі на НАЖХП та ожиріння і гіпотиреоз (n=58)	
		до лікування	після лікування
WwF, %)	98,21±4,33	212,56±5,46 *	156,23±6,12++
ЕТ-1, фмоль/мл	0,32±0,06	1,17±0,06 *	0,77±0,08+

Примітка: відмінності між показниками у контрольній групі та обстеженими до лікування достовірні: * - $p < 0,01$; відмінності у пацієнтів на фоні лікування достовірні: + - $p < 0,01$; ++ - $p < 0,01$.

Встановлено достовірне зменшення лабораторних показників ЕД на фоні проведеного лікування у обстежуваних нами пацієнтів. Позитивний ефект проведеного лікування пов'язано в першу чергу із амінокислотним комплексом, до складу якого входить аргінін - амінокислота, яка бере участь у біосинтезі білка, в метаболізмі сечовини, посилює детоксикаційну функцію печінки, а також є важливою складовою в процесі біосинтезу оксиду азоту, здійснює регуляцію судинного тонуусу, сприяє підтриманню азотистого балансу,

виведенню залишкового токсичного азоту, чинить антиоксидантну дію, нормалізує мікроциркуляцію в печінці, насичує її киснем, поліпшує показники гепатопортальної гемодинаміки. Амінокислотно-вітамінний комплекс, що містить також рутин, також має виражені позитивні ефекти щодо зміцнення судинної стінки.

Висновки: 1. У хворих на НАЖХП та ожиріння і гіпотиреоз діагностовано ЕД. 2. Комплексна терапія із використанням амінокислотно-вітамінного комплексу є ефективним методом для нормалізації лабораторних та інструментальних показників ЕД у хворих на НАЖХП та ожиріння і гіпотиреоз.

ЛІТЕРАТУРА

1. Song R, Wang B, Yao Q, Li Q, Jia X and Zhang J The Impact of Obesity on Thyroid Autoimmunity and Dysfunction: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Front. Immunol.* 2021; 10: 2349.

2. Sanyal D, Raychaudhuri M Hypothyroidism and obesity: An intriguing link. *Indian Journal of Endocrinology and Metabolism.* 2016; 20 (4): 554-557.

3. Mahdavi M, Amouzegar A, Mehran L, Madreseh E, Tohidi M, Azizi F Investigating the prevalence of primary thyroid dysfunction in obese and overweight individuals: Tehran thyroid study. *BMC Endocrine Disorders.* 2021; 21: 89.

SUMMARY

CORRECTION OF ENDOTHELIAL DYSFUNCTION IN PATIENTS WITH TYPE 2 DIABETES MELLITUS AND NON-ALCOHOLIC STEATOHEPATITIS

Sirchak Ye.S., Voloshin M.M., Chendey V.I., Stan M.P.

The study included 58 patients with non-alcoholic fatty liver disease (NAFLD), obesity and hypothyroidism. The dynamics of endothelial dysfunction (ED) indicators on the background of complex treatment with the use of amino acid-vitamin complex in patients with NAFLD and obesity and hypothyroidism was determined. Patients with NAFLD and obesity and hypothyroidism were diagnosed with ED. Complex therapy using an amino acid-vitamin complex is an effective method for normalising laboratory and instrumental parameters of ED in patients with NAFLD and obesity and hypothyroidism.

ДИНАМІКА КЛІНІЧНИХ ОЗНАК ГАСТРОЕЗОФАГЕАЛЬНОЇ РЕФЛЮКСНОЇ ХВОРОБИ У ХВОРИХ НА ФОНІ КОМПЛЕКСНОГО ЛІКУВАННЯ ІЗ ВИКОРИСТАННЯМ ПРЕПАРАТУ МЕЛАТОНІН

Сірчак Є.С., Кидибиц С.С., Архій Е.Й., Барані В.Є.,
Безименник Д.І.

*Ужгородський національний університет, медичний факультет,
Ужгород, Україна*

e-mail: sirchakliza777@gmail.com

Вступ. У хворих після холецистектомії (ХЕ) часто визначається патологічний дуоденогастральний рефлюкс (ДГР). Факторами ризику розвитку ДГР є дуоденальна дисмоторика. Частою причиною ДГР стає дуоденостаз і пов'язана з ним дуоденальна гіпертензія. Це пояснює високу частоту розвитку ДГР і дуоденогастроезофагеального рефлюксу після ХЕ. Через втрату скорочувальної функції жовчного міхура порушується гастродуоденальна моторика. Отже, для ХЕ характерні гастроезофагеальний рефлюкс (ГЕР), ДГР і навіть дуоденогастроезофагеальний рефлюкс [1].

Патогенез розвитку гастроезофагеальної хвороби (ГЕРХ) на сьогодні пов'язують із функціональною недостатністю нижнього стравохідного сфінктера, причиною якої є низка факторів. Але на сьогодні є важливим розглядати проблему розвитку ГЕРХ у комплексному розумінні проблем клапанного апарату верхнього відділу шлунково-кишкового тракту [2, 3].

Вивчення ефективних методів лікування ураження верхніх відділів шлунково-кишкового тракту, в тому числі і ГЕРХ у хворих після ХЕ є важливою задачею сучасної гастроентерології.

Мета роботи. Вивчити особливості динаміки клінічних симптомів ГЕРХ у хворих після холецистектомії (ХЕ) на фоні комплексної терапії із застосуванням препарату мелатоніну, метіоніну, L-триптофану, вітамінів групи В6, В9, В12.

Матеріали і методи. Обстежено 88 хворих після ХЕ. У всіх обстежених хворих діагностовано ГЕРХ (після проведення ендоскопічного дослідження). Серед обстежених хворих після ХЕ чоловіків було 31 (35,2 %), жінок – 57 (64,8 %). Середній вік становив $44,8 \pm 6,4$ років. Холецистектомія в середньому проводилась $7,9 \pm 2,6$ років тому. В контрольну групу ввійшло 30 практично здорових осіб (чоловіків було 11 (36,7 %), жінок – 19 (63,3 %). Середній вік склав $43,2 \pm 5,8$ років.

Усі обстежені пацієнти підлягали антропометричним, загальноклінічним, лабораторно-інструментальним методам дослідження. Діагноз ГЕРХ установлювали згідно з критеріями

уніфікованого клінічного протоколу (наказ МОЗ України від 31.10.2013 № 943). Хворим після ХЕ виконано фіброезофагогастродуоденоскопію (ФЕГДС), а також проведено добовий рН-моніторинг (за методикою проф. В.Н.Чернобрового). *Helicobacter pylori* діагностували за допомогою швидкого уреазного тесту (CLO-test) з отриманого біопсійного матеріалу під час ФЕГДС, а також C¹³ – уреазного дихального тесту (IZINTA, Угорщина).

Хворих після ХЕ розподілено на дві групи залежно від методу лікування ГЕРХ. В 1 групу (n=44) ввійшли пацієнти, які отримували інгібітор протонної помпи (ІПП) рабепразол (Барол, фірми Мега) по 20 мг 2 рази на добу до їжі за 30 хв та препарат урсодезоксихолієвої кислоти (УДХК) по 250 мг 1 раз на добу перед сном (Урсіс, фірми Київський вітамінний завод (КВЗ)). 2 групу склали 44 хворих на ГЕРХ після ХЕ, яким призначено наступне лікування: вітамінний комплексний, до складу якого в тому числі входить і вітаміни В6, В9, В12 та метіонін (Квадевіт кардіо, фірми КВЗ) по 1 таблетці 2 рази на добу після вживання їжі; Стреснол, що містить L-триптофан (фірми Базкід фарм груп) по 1 таблетці 2 рази на добу після вживання їжі; Бергін (ТОВ «Ворфартс Фарма») по 10 мл 1 раз на добу зранку після прийому їжі; препарат мелатоніну (Віта-мелатонін, фірми КВЗ) в дозуванні 6 мг на добу за 30 хвилин перед сном, а також УДХК по 250 мг 1 раз на добу перед сном. Даний лікувальний комплекс також призначено хворим протягом 1 місяця.

Аналіз і обробка результатів обстеження хворих здійснювалася за допомогою комп'ютерної програми Statistics for Windows v.10.0 (StatSoft Inc, USA) з використанням параметричних та непараметричних методів оцінки отриманих результатів.

Результати досліджень та їх обговорення. Після детального аналізу скарги, характерні для ГЕРХ встановлено у 54 (61,4 %) ознаками ураження верхніх відділів травного тракту у обстежених хворих після ХЕ була відрижка кислим, печія, та дисфагія. Після детального аналізу скарг виявлено, що у 15,9 % хворих, які проконсультовані кардіологом, нами виявлено скарги на за груди́нні болі (по ходу стравоходу), перебої в роботі серця, що частіше виникали після вживання жирної, смаженої їжі, газованих напоїв, кави, алкоголю. У 11,4 % хворих встановлено першіння у горлі, осиплість голосу, а також скарги на сухий, лаючий кашель. ГЕРХ у хворих після ХЕ також часто проявляється такою атипичною клінічною симптоматикою, як ураження ЛОР-органів, стоматологічними ознаками (стоматит, пародонтоз, карієс зубів).

Оцінено динаміку клінічних симптомів ГЕРХ у хворих після ХЕ на фоні проведеного лікування – таблиця 1.

Таблиця 1

Динаміка клінічних ознак ГЕРХ в обстежених хворих після ХЕ на фоні проведеного лікування

Симптоми ГЕРХ	Хворі на ГЕРХ після ХЕ			
	І група (n=44)		ІІ група (n=44)	
	до лікування	після лікування	до лікування	після лікування
Стравохідні	27/61,4 %	14/31,8 %**	27/61,4 %	17/38,6 %**
Позастравохідні	17/38,6 %	7/15,9 %**	17/38,6 %	8/18,2 %**
<i>кардіологічні</i>	7/41,2 %	3/15,9 %**	7/41,2 %	2/11,8 %***
<i>отоларингологічні</i>	5/29,4 %	3/17,6 %*	5/29,4 %	4/23,5 %
<i>стоматологічні</i>	3/17,6 %	1/5,9 %	3/17,6 %	2/11,8 %
<i>бронхолегеневі</i>	2/11,8 %	-	2/11,8 %	-

Примітка: різниця між показниками у хворих І та ІІ до та після лікування достовірна: * – $p < 0,05$; ** – $p < 0,01$; *** – $p < 0,001$.

Отже, лікування хворих після ХЕ при використанні запропонованого нами комплексу у хворих ІІ групи призводить до достовірного покращення клінічних ознак ГЕРХ, незалежно від клінічної її форми навіть без призначення препаратів із групи ІПП.

Висновки: Комплексна терапія із використанням препарату мелатоніну, метіоніну, L-триптофану, вітамінів групи В6, В9, В12 є ефективним методом для зменшення вираженості клінічних проявів ГЕРХ у хворих після ХЕ.

ЛІТЕРАТУРА

1. Gubergic NB, Agibalov OM, Steshenko AO Comorbid patient with chronic pancreatitis. Health of Ukraine. 2021; 3: 19-21.
2. Mosiychuk LM, Kushnirenko IV, Demeshkina LV et al. Features of clinical picture in patients with GERD combined with Oddi's sphincter dysfunction. Gastroenterology. – 2015; 3(57): 34-39.
3. Chernobrovoy VM, Melashchenko SG, Ksenchyn OO Gastroesophageal reflux disease: functional diagnostics, selection of proton

pump inhibitors and evaluation of the effectiveness of their acid-suppressive action. *Modern gastroenterology*. 2015; 3 (83): 50-58.

SUMMARY

DYNAMICS OF CLINICAL SIGNS OF GASTROESOPHAGEAL REFLUX DISEASE IN PATIENTS UNDERGOING COMPLEX TREATMENT WITH MELATONIN

Sirchak Ye.S., Kydybyts S.S., Arhij E.Yo., Barani V.Ye., D.I. Bezimennik D.I.

88 patients after cholecystectomy (ChE) were examined. The peculiarities of the dynamics of clinical symptoms of gastroesophageal reflux disease (GERD) in patients after ChE on the background of complex therapy with the use of melatonin, methionine, L-tryptophan, vitamins B6, B9, B12 were studied. Complex therapy using melatonin, methionine, L-tryptophan, vitamins B6, B9, B12 is an effective method for reducing the severity of clinical manifestations of GERD in patients after ChE.

ДИНАМІКА РІВНЯ АМІАКУ У СИРОВАТЦІ КРОВІ НА ФОНІ КОМПЛЕКСНОГО ЛІКУВАННЯ ПЕЧІНКОВОЇ ЕНЦЕФАЛОПАТІЇ У ХВОРИХ НА ЦИРОЗ ПЕЧІНКИ ПРИ COVID-19

Сірчак Є.С., Марошан М.Т., Сірчак С.С., Фабрі З.Й.

Ужгородський національний університет, медичний факультет, Ужгород, Україна

e-mail: sirchakliza777@gmail.com

Вступ. Перебіг COVID-19 при хронічних захворюваннях печінки вивчали в багатьох дослідженнях. Наразі відомо, що печінка є одним з органів, які серйозно уражаються при цьому захворюванні, проте вплив SARS-Cov-2 на печінку до кінця не з'ясований. Хоча проведені різні дослідження підтверджують гепатотропну дію вірусу, отримані докази є обмеженими [1].

Цироз печінки (ЦП) - це поширене захворювання печінки, що загрожує життю [2] і є одним з найбільших вагомих проблем в медицині. Відповідно статистичних даних у світі за рік до одного мільйону смертей пов'язано із ЦП та до 31 мільйонів осіб втрачають працездатність внаслідок ускладнень ЦП. Цироз печінки значно знижує якість життя, що погіршується в міру прогресування захворювання. Клінічні прояви та ускладнення ЦП дуже варіабельні і включають асцит, жовтяницю, шлунково-кишкові кровотечі та печінкову енцефалопатію (ПЕ) [2, 3].

Отже, розроблення ефективних методів лікування, що спрямовано на зменшення вираженості прогресування ураження печінки у даних пацієнтів є важливою задачею сучасної медичної спільноти.

Мета роботи. Визначити динаміку рівня аміаку у сироватці крові на фоні комплексної терапії із застосуванням препаратів L-орнітину L-аспартат (LOLA) та рифаксимін у хворих на ЦП та ПЕ при COVID-19.

Матеріали і методи. В наукове дослідження включно 126 хворих на ЦП та ПЕ, що перехворіли COVID-19. Серед обстежених хворих чоловіків було 68 (54,0 %), середній вік становив $49,8 \pm 3,9$ років; жінок було 58 (46,0 %), середній вік для них складав $46,4 \pm 5,7$ років. У контрольну групу ввійшло 20 практично здорових осіб (чоловіків було 11 (55,0%), жінок – 9 (45,0%)). Середній вік складав $51,7 \pm 6,4$ роки. У осіб контрольної групи протягом останніх 6 місяців не діагностовано гостру респіраторну інфекцію, спричинену вірусом SARS-CoV-2.

Дослідження проведено на амбулаторному етапі спостереження за хворими на ЦП та ПЕ після COVID-19. Важкість ЦП оцінювали за класифікацією Child-Turkotte в модифікації Pugh (1973). Неврологічний статус, стан психічних, когнітивних функцій у хворих на ЦП при COVID-19 оцінювали перед випискою із стаціонару, а також на амбулаторному етапі спостереження за даними пацієнтами на фоні проведеного лікування за допомогою психометричного тестування, а також проводили електроенцефалографічне дослідження.

Хворим на ЦП та ПЕ при COVID-19 призначено базисну терапію (БТ), що включала постійний прийом β -блокатору бісопролол (в індивідуальному дозуванні під контролем частоти серцевих скорочень та артеріального тиску) та лактулози, а також пробіотичний комплекс (Зафакол IQ), амінокислотний комплекс (L-Бетаргін, ТОВ «Ворфартс Фарма»), препарат мелатоніну. Хворих розподілено на дві групи. Хворі на ЦП та ПЕ при COVID-19 I групи (n=56) отримували лише БТ. Пацієнтам II групи (n=70) додатково до БТ призначено препарат LOLA (Гепа-мерц фірми Мерц Фарма ГмбХ, Німеччина) по 1 пакетику (3,0 гр) 3 рази на добу після вживання їжі протягом 1 місяця, а також рифаксимін (Альфа нормікс, фірми Альфасігма С.п.А.) по 400 мг 2 рази на добу протягом 14 днів.

Всім хворим на ЦП та ПЕ після COVID-19 проведено визначення рівня аміаку у сироватці крові (при виписці із стаціонару, а також через 1 місяць після COVID-19).

Аналіз і обробка результатів обстеження хворих здійснювалася за допомогою комп'ютерної програми Statistics for Windows v.10.0 (StatSoft Inc, USA) з використанням параметричних та непараметричних методів оцінки отриманих результатів.

Результати досліджень та їх обговорення. Оцінено вираженість ПЕ та його динаміку на першому місяці амбулаторного спостереження за пацієнтами з ЦП при COVID-19 – табл. 1.

Таблиця 1

Динаміка клінічних проявів ПЕ у хворих на ЦП після COVID-19

Ступінь ПЕ	Хворі на ЦП при COVID-19					
	Клас А (n=21)		Клас В (n=63)		Клас С (n=42)	
	після СЛ	через 1 міс.	після СЛ	через 1 міс.	після СЛ	через 1 міс.
Відсутня	57,1 %	–	–	–	–	–
Латентна	42,9 %+	100,0 % **++	19,0 %*	9,5 %	16,7 %	–
I ст.	–	–	46,0 % [^]	33,3 % ^{^^}	33,3 % ^{**}	11,1 %
II ст.	–	–	35,0 % [^]	57,2 %*	50,0 %	72,2 % ^{^^}
III ст.	–	–	–	–	–	16,7 %

Примітка: різниця між показниками у хворих у межах класу важкості ЦП після СЛ та через 1 місяць після COVID-19 достовірна: * – $p < 0,05$; ** – $p < 0,01$; різниця між показниками у хворих на ЦП класу А та класами В і С за Child-Pugh після СЛ, а також через 1 місяць після COVID-19 достовірна: + – $p < 0,01$; ++ – $p < 0,001$; різниця між показниками у хворих на ЦП класу В та С після СЛ, а також через 1 місяць після COVID-19 достовірна: [^] – $p < 0,05$; ^{^^} – $p < 0,01$.

Протягом 1-го місяця після COVID-19 у хворих на ЦП визначено прогресування ознак ПЕ. Через 1 місяць після COVID-19 у хворих на ЦП класу А у всіх випадках встановлено латентну форму ПЕ. Серед хворих на ЦП класів В і С через місяць після COVID-19 виявлено збільшення кількості пацієнтів із ПЕ II ст. (до 57,2 % та до 72,2 % відповідно), а в хворих з декомпенсованою стадією ЦП у 16,7 % випадків діагностовано ПЕ III ст. Визначено зміну рівня аміаку у сироватці крові у обстежених на фоні комплексного лікування – табл.2.

Таблиця 2

Динаміка показника аміаку у сироватці крові у хворих на ЦП та ПЕ при COVID-19

Показник аміаку, мкмоль/л	Хворі на ЦП при COVID-19	
	I група (n=21)	II група (n=63)
	Контрольна група – 37,23±0,12 мкмоль/л	

після СЛ	182,25±5,38**	187,14±5,77**
через 1 міс	91,09±4,06*+	125,50±5,84**++

Примітка: різниця між показниками у хворих на ЦП та контрольної групи достовірна: * – $p < 0,01$; ** – $p < 0,001$; різниця між показниками у хворих на ЦП I та II групи через 1 місяць після COVID-19 достовірна: + – $p < 0,01$; ++ – $p < 0,001$.

Виявлено достовірне зменшення рівня аміаку у сироватці крові в обох групах хворих на ЦП, проте більш виражена позитивна динаміка встановлено у I групі обстежених. Поряд з тим слід зазначити, що прогресування вираженості ПЕ у хворих через 1 місяць після COVID-19 не супроводжувалось перерозподілом даних пацієнтів на ЦП за ступенями важкості за Child-Pugh і не встановлено залежності між показником рівня аміаку у сироватці крові та ознаками ПЕ при ЦП.

Отже, додаткове призначення препарату LOLA та рифаксимін призводить до зменшення рівня аміаку у сироватці крові, проте це не пов'язано із зміною вираженості ПЕ у даних пацієнтів.

Висновки: 1. Комплексна терапія із використанням препарату LOLA та рифаксимін у хворих на ЦП та ПЕ при COVID-19 призводить до зменшення рівня аміаку у сироватці крові. 2. У хворих на ЦП діагностовано прогресування вираженості ПЕ на амбулаторному етапі спостереження після COVID-19. При цьому, зменшення показника аміаку у сироватці крові не пов'язано із зменшенням вираженості ПЕ у даних пацієнтів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Cabibbo G, Rizzo GEM, Stornello C, Craxi A. SARS-CoV-2 infection in patients with a normal or abnormal liver. J Viral Hepat. 2021 Jan; 28 (1): 4-11.
2. Bruyneel M, Sersté T. Sleep disturbances in patients with liver cirrhosis: prevalence, impact, and management challenges. Nat Sci Sleep. 2018 Nov 2; 10: 369-375.
3. Haeger P, Bouchet A, Ossandon C, Bresky G. Treatment with Melatonin Improves Cognitive Behavior and Motor Skills in a Rat Model of Liver Fibrosis. Ann Hepatol. 2019 Jan-Feb; 18 (1): 101-108.

SUMMARY

DYNAMICS OF SERUM AMMONIA LEVELS IN THE CONTEXT OF COMPLEX TREATMENT OF HEPATIC ENCEPHALOPATHY IN PATIENTS WITH COVID-19 LIVER CIRRHOSIS

Sirchak Ye.S., Maroshan M.T., Sirchak S.S., Fabri Z.Yo.

The dynamics of serum ammonia levels in patients with liver cirrhosis (LC) and hepatic encephalopathy (HE) in COVID-19. Complex therapy with LOLA and rifaximin in patients with LE and HE with COVID-19 leads to a decrease in serum ammonia levels. In patients with LC, progression of HE severity was diagnosed at the outpatient stage of follow-up after COVID-19. However, a decrease in serum ammonia is not associated with a decrease in the severity of HE in these patients.

ПЕЧІНКОВА ЕНЦЕФАЛОПАТІЯ – КРАЙНІЙ СТУПІНЬ ГЕПАТОДЕПРЕСІЇ

Сіткар А.Д., Ростока Л.М., Дербак М.А.

*ДВНЗ "Ужгородський національний університет", Ужгород,
Україна*

e-mail: andrii.sitkar@uzhnu.edu.ua

Вступ. Цироз є важливою причиною захворюваності та смертності людей із хронічними захворюваннями печінки. У 2019 році цироз печінки (ЦП) був причиною 2,4% смертей у світі. Через зростання поширеності ожиріння та збільшення споживання алкоголю, з одного боку, та покращення лікування інфекцій, викликаних вірусом гепатиту В і гепатиту С, з іншого, епідеміологія та тягар ЦП змінюються [1]. Важливо зазначити, що не саме ушкодження печінки є причиною смерті, а важкі ускладнення ЦП. Печінкова енцефалопатія (ПЕ) є прогностично значущим нейро-психіатричним синдромом, який виникає при гострих або хронічних захворюваннях печінки. Окрім асцити та кровотечі з варикозно розширених вен стравоходу, це найсерйозніше ускладнення декомпенсованого ЦП [2]. Цей симптомокомплекс включає сукупність потенційно оборотних нервово-психічних порушень, що виникають у випадках печінкової недостатності крайнього ступеня тяжкості в результаті гепатоцелюлярної недостатності або порто-системного шунтування крові. ПЕ виникає як ускладнення близько у 30-45% пацієнтів з цирозом, однак, внаслідок хронічного захворювання печінки, оскільки воно, як правило, має прихований початок, більшість пацієнтів не звертаються за лікуванням вчасно [3]. Основним патогенетичним фактором, який бере участь у формуванні ПЕ є підвищення рівня аміаку. Гіперамоніємія призводить до порушення енергетичних процесів, в першу чергу, в головному мозку, оскільки накопичення аміаку знижує рівень метаболітів циклу Кребса, і, як наслідок, синтез АТФ. Також порушуються процеси обміну амінокислот, синтез та утилізація нейромедіаторів. Алкалоз, як наслідок гіперамоніємії,

призводить тканинної гіпоксії. Накопичення глютаміну (продукт тимчасового знешкодження аміаку) веде до осмотичного набухання клітин та загибелі астроцитів головного мозку. Отже, ПЕ є найбільш показовим і чутливим клінічним проявом печінкової недостатності, що чітко відображає позитивну або негативну динаміку перебігу ЦП [4].

Мета. Проаналізувати частоту ПЕ у хворих на ЦП та клініко-лабораторні особливості її перебігу.

Матеріали та методи. Проведено ретроспективний аналіз історій хвороб пацієнтів гастроентерологічного відділення КНП «ЗОКЛ ім. А.Новака» ЗОР з діагнозом цироз печінки (n=50, частка чоловіків – 46%, жінок – 54%, середній вік – 51,2±9,5 років). Оцінювали результати клінічного та біохімічного аналізів крові, фіброгастроуденоскопії (ФГДС), ультразвукового дослідження (УЗД) органів черевної порожнини та нирок. Статистичний аналіз проводили з використанням програми Jamovi 1.6.16.

Результати дослідження. Частота ПЕ у досліджуваній вибірці становила 30% (15/50), портальної гіпертензії – 98%, асциту – 57%, наявності ВРВС – 68%, кровотечі з ВРВС – 18%, а гепато-ренального синдрому – 12%. Лабораторні показники аналізували залежно від наявності у пацієнтів епізодів ПЕ, як кінцевого та найважчого прояву печінкової недостатності.

Встановлено вірогідну різницю щодо показників клінічного аналізу крові. У пацієнтів з ПЕ, порівняно з пацієнтами без ПЕ, показник швидкості осідання еритроцитів був вірогідно вищим (30,0 (14,5; 42,0) мм/год проти 10,0 (5,0; 25,5) мм/год, $p=0,015$), а кількість еритроцитів (3,17 (2,80; 3,60) Т/л проти 3,60 (3,24; 4,05) Т/л, $p=0,045$) та рівень гемоглобіну (105,0 (97,5; 116) г/л проти 116,0 (106,0; 132,0) г/л, $p=0,033$) вірогідно нижчими. Отримані дані можуть свідчити про наслідки кровотечі з ВРВС у досліджуваній вибірці пацієнтів, оскільки вона є одним із факторів виникнення ПЕ.

Оцінюючи результати біохімічного аналізу крові показано, що вірогідна різниця була встановлена тільки щодо альбуміну, рівень якого був нижчим у пацієнтів із епізодами ПЕ (30,1 (24,9; 32,9) г/л проти 34,0 (30,3; 36,2) г/л, $p=0,017$). Різниця середніх значень інших показників залежно від наявності ПЕ (активності АЛТ, АСТ, ЛФ, ГГТ, рівня білірубіну, сечовини, креатиніну, сечової кислоти, загального білка, протромбінового індексу) у досліджуваній вибірці пацієнтів була відсутня. Також встановлено статистично вірогідних зв'язок між наявністю в пацієнтів ПЕ та частотою асциту ($p=0,013$). Асцит був наявний у 86% пацієнтів ПЕ, проти 46% пацієнтів без ПЕ.

Висока частота асциту серед пацієнтів, які мали ПЕ, повинна насторожувати, адже лікування асциту – це, найперше, сечогінні

препарати, які протипоказані при ПЕ, так як електролітний дисбаланс тільки поглибити прояви ПЕ. Враховуючи низькі показники альбуміну у пацієнтів з ПЕ, показано використання білкових препаратів (плазма, альбумін), однак це також може негативно вплинути на перебіг ПЕ, оскільки катаболізм альбуміну та накопичення амінокислот сприяє додатковому утворенню аміаку, знешкодження якого у даній категорії пацієнтів порушене. З іншої сторони, виражений набряковий синдром (внаслідок гіпоальбумінемії) тільки посилить портальну гіпертензію та порто-кавальне шунтування, і, як наслідок, ПЕ.

Висновки. Таким чином, ПЕ є вкрай важким ускладненням ЦП. Оскільки досить часто спостерігається поєднання синдрому портальної гіпертензії, гіпоальбумінемії та ПЕ, це зумовлює необхідність персоналізованого підходу в лікуванні кожного пацієнта.

ЛІТЕРАТУРА

1. Huang DQ, Terrault NA, Tacke F, et al. Global epidemiology of cirrhosis - aetiology, trends and predictions. *Nat Rev Gastroenterol Hepatol.* 2023;20(6):388-398.
2. Häussinger D, Dhiman RK, Felipo V, et al. Hepatic encephalopathy. *Nat Rev Dis Primers.* 2022;8(1):43.
3. Mandiga P, Foris LA, Bollu PC. Hepatic Encephalopathy.[Updated 2022 Mar 9]. *StatPearls [Internet], StatPearls Publishing, Treasure Island (FL).* 2022.
4. Marshall WJ, Lapsley M, Day A, Ayling R. *Clinical biochemistry E-book: Metabolic and clinical aspects.* 3rd ed. Elsevier Health Sciences. 2014:996-.

SUMMARY

HEPATIC ENCEPHALOPATHY – EXTREME DEGREE OF HEPATODEPRESSION

A. Sitkar, L. Rostoka, M. Derbak

The frequency of hepatic encephalopathy in patients with liver cirrhosis and the clinical and laboratory features of its course were analyzed. It was established that the frequency of hepatic encephalopathy in the examined patients was 30%. It was shown that ascites and a lower albumin level were observed specifically in patients who had episodes of hepatic encephalopathy. Since the combination of portal hypertension syndrome, hypoalbuminemia and hepatic encephalopathy is quite often observed, this necessitates a personalized approach in the treatment of each patient.

ОСНОВИ ДІАЛЕКТИЧНОГО ПЕРЕГРУПУВАННЯ МНОЖИН РЕАКЦІЙ ЖИТТЄПІДТРИМАННЯ В ШКАЛЮВАННІ ПРОТОСИМПТОМІВ (ЕВОЛЮЦІЙНА ЕЛОНГАЦІЯ ТА АТАВІЗАЦІЯ)

Торохтін О.М.

ДВНЗ «Ужгородський національний університет», місто Ужгород, Україна

e-mail: TORALX@UKR.NET

Актуальність: Організм, як єдина ціла система ґрунтується на [конкретній] множині реакцій, що ‘засвоюють’ енергію ‘градієнта локальної стропії’, реалізуючи самозабезпечення в комплексі життєпідтримання. Рівні таких реакцій, – тим складніші, чим організація біологічної системи (БС) вища. Певні реакції, виконують ‘парціальну’ функцію у структурі більш високих рівнів (тобто приймають участь, як етапно-проміжні складові). Зазначене є підґрунтям не тільки для ‘систематизації’ реакцій за їх прикладною функціональною важливістю, але і за їх ‘еволюційним віком’ (тобто ‘історією’ філогенетичною ‘залучення’ до структури БС). Така ‘систематизація’ окреслює: як можливість/готовність реакцій до їх ‘ургентної’ ‘мобілізації’ для реалізації компенсаторних реакцій, так і – ‘натякає’ на ‘важелі’, котрі здатні їх активувати, а відтак – сприяти комплексній ‘відповіді’ [визначаючи інтенсивність, тривалість, спрямованість] на ‘збурюючий’ чинник. В аспекті Аналітичної медицини, такими множинами виступають ‘групи’-прото-реакцій, котрі детектуються, як протосимптоми: ойкізо-[^{o}A]- (ентропо-енерго-споживаючі)-, зао-[^{z}A]- (осциляторно-циклічні)-, архі-[^{a}A]- (атавістичні)-, ефедро-[^{e}A]- (приховано-латентні)-, фанеро-[^{f}A]- (сучасно-актуальні)- реакції – котрі зумовлюють і відповідні протосимптоми. Слід зазначити, із усіх зазначених – найбільш часто і активно залучаються до захисту-адаптації-компенсації: фанеро-реакції [^{f}A]. На ранніх еволюційних етапах життєпідтримання це перші реакції супротиву зовнішнім втручанням/збуренням, котрі попри ойкізо-[^{o}A]- та зао-[^{z}A]- реакції, – забезпечують БС енергією живі системи. По мірі ‘еволюційного вдосконалення’ кількість фанеро-реакцій накопичується/збільшується, а, отже, поступово, частина із них, набуває спочатку ефедро- змісту (тобто залучаються/мобілізуються до функціонування при значних навантаженнях втручанням/збуренням, або навіть архі- властивостей (тобто стають такими, що лишень нагадують про свою ‘присутність’ – практично не приймаючи участі ані в ‘ургентних’, ані у тривало-триваючих компенсаторних реакціях (до котрих мобілізуються ефедро- реакції). Таким чином відбувається умовне ‘еволюційне розшарування’ реакційних

процесів. Враховуючи неперервність еволюційного процесу доцільним постає питання дослідження, як швидкості кількісного збільшення прото-реакцій (прото-симптомів), так і їх внутрішньо-ієрархічного перерозподілу з метою віднаходження як власне доступних для ‘мобілізації’ реакцій захисту, так і механізмів, здатних їх мобілізувати у необхідному обсязі та спрямовувати на компенсацію дисфункцій у конкретному клінічному випадку.

Мета: Детермінувати методологію прогнозування еволюціонування реакцій життєпідтримання (параклінічно описуваних як прото-реакції, що клінічно інтегруються – у симптоми та синдроми).

Матеріал та методи: узагальнений обсяг природних реакцій-засобів життєпідтримання, стратиграфічні еволюційні дані, варіанти формулювання та алгоритм розв’язання задач пропорційної природної зміни явищ (експоненційно-залежних процесів: примноження [приріст/розмноження]/зменшення [розпад/здешевлення]) зі сталим та перервно змінюючимися варіантами (закономірного) розвитку.

Результати: Задача визначення порядку ‘примноження’ прото-реакцій розв’язується по аналогії із подібними задачами ‘приросту’, а саме: загальним розв’язком рівняння, в котрому приріст приймає участь у подальшому зростанні по мірі його прирощення описується як: $A_t = A_0 e^{kt}$ – в якому A_0 – початкова кількість ознак; k – інтенсивність еволюціонування. Останнє, тобто $k = \ln A_t / t - \ln A_0 / t$ – формально являє собою: t – час генераційних років (спостереження за еволюціонуванням), а k – показник ймовірності видозмінюваності структури та конформаційної мінливості РКІС елементів, що здійснюють життєпідтримання. Зазначимо, що час еволюціонування тривалий (сягає сотні тисяч років, про що свідчать геолого-стратиграфічні дані [однак може бути змінний, за умов штучного втручання в структуротворення РКІС]) і, в такому випадку, ідея ‘спостереження’ зі ‘сподіванням дочекатися’: чи то необхідних зрушень, чи то ‘набуття’ бажано-необхідних змін – не є раціональною тактикою. Пропонується саме ‘зворотній шлях’: володіючи інформацією про наявність ‘атавістичних реакцій’ (про кількість і специфіку-характер: архі- $[^{(a)}A]$ та ефедро- $[^{(e)}A]$ реакцій), – можливою постає їх мобілізація через активацію рекурентних механізмів, що необхідно персистують, або віднаходження фізичних чи фармакологічних агентів, котрі здатні їх активувати. Крім того, ‘вирішальне’ значення належить вихідній кількості прото-реакцій-ознак $[A_0]$, як і мінливості коефіцієнта інтенсивності ймовірності еволюціонування $[k]$. Доречі, саме коефіцієнт $k = \ln A_t / t - \ln A_0 / t$ – тобто компонент kt – що представляється як єдиний і ‘еволюційно постійний’, однак здатний ‘змінюватися’ під впливом навколишніх умов. Слід відмітити певні усталені відношення між множинами прото-реакцій: якщо загальна їх кількість в

конкретної БС у певний період її еволюційного розвитку становить: ${}^{(\Gamma)}A_t = \cup {}^{(\xi)}A_t = {}^{(\xi)}A_0 e^{\tau}$, – а вони є об'єднанням усіх протосимптомів $\{\xi\} = \{\sigma, \zeta, \alpha, \varepsilon, \varphi\}$ тобто: ${}^{(\Gamma)}A_t = \cup A_{(t)=\{\sigma\}} A_{\cup\{\zeta\}} A_{\cup\{\alpha\}} A_{\cup\{\varepsilon\}} A_{\cup\{\varphi\}} A$. Отже, можна відслідковувати динаміку (чи позитивно-накопичувальну, чи атавістично-витіснявану). Набуті протореакції – протосимптоми означаються як кайно- $[{}^{(\xi)}A]$ реакції, однак їх 'присутність' виявляється лише за маргінальних умов гомеостазу конкретної БС, але їх 'потенціальна' кількість встановлюється аналогічно. Усі реакційні зміни є результатом просторової конформаційно-ротаційної динамічності структури РКІС і визначаються мінливістю φ та ψ парапептидних кутів. Функціональна активність ${}^{\xi}$ РКІС в узагальненому виді залучає комплексні числа – записується, як: ${}^{\xi}z = [{}^{\xi}a] + [{}^{\xi}b]\mathfrak{I} \in {}^{(\Gamma)}A$, де $[{}^{\xi}a] \equiv [\text{Re}] \equiv \mathfrak{R}$ – емпірична [матеріальна] кількість ${}^{\xi}$ РКІС, а $\mathfrak{I} \equiv [\text{Im}] \Rightarrow \mathfrak{I} = i \cup j \cup k$ – об'єднання усіх можливих функціональних станів ${}^{\xi}$ РКІС, тобто $\cup {}^{\xi}z = {}^{(\Gamma)}A = \cup ([{}^{\xi}a] + [{}^{\xi}b]\mathfrak{I})$. Розрахунок варіювання усєї множини ${}^{\xi}$ РКІС матиме вигляд: ${}^{(\Gamma)}A_t = 1/n ({}^{(1)}A_{0k1} e^{k1t} + {}^{(2)}A_{0k2} e^{k2t} + \dots + {}^{(\xi)}A_{0kn} e^{knt})$, де ${}^{(\xi)}A_{0kn}$ – розуміють, як початкову кількість прото-реакцій, що проявляються відповідними протосимптомами конкретної еволюційної групи (ξ). Таке 'усереднення' $[1/n]$ можливо є не достатньо чітким з точки зору емпірики, однак, враховуючи, що фактор часу $[t]$ являється вирішальним, а біфуркаційним діапазоном можна нехтувати.

Розглядаючи 'розподіл' усєї множини протореакцій ${}^{(\Gamma)}A$ на 'еволюційні складові': $\{\sigma\}A$, $\{\zeta\}A$, $\{\alpha\}A$, $\{\varepsilon\}A$ та $\{\varphi\}A$ – можна скористатися графіком: ${}^{(\xi)}A_t = {}^{(\xi)}A_0 e^{\tau}$. Характер кривої сталий і за різних значень ${}^{(\xi)}A_0$ – змінюється лише точка перетину його з віссю ординат (перетин завжди в точці ${}^{(\xi)}A$), а отже, множина усіх 'набутих' протореакцій змінюватиметься в межах від ${}^{(\xi)}A$ до ${}^{(\varphi)}A_t$, при t рівне досліджуваному еволюційному періоду, а отже – неодмінно відбуватиметься 'елонгація' діапазона-шкали, однак пропорційність складових необхідно залишатиметься сталою і, тому, досяжною для визначення: як у сенсі визначення кількості 'набутих' прото-реакцій (прото-ознак протосимптомів), так і атавістично 'вітінених' у бік спочатку ${}^{(\varepsilon)}A$, а потім і ${}^{(\alpha)}A$.

Висновок: Аналіз перегрупування реакцій, що клінічно проявляються протосимптомами показує, що по мірі 'набуття/додолучення' до системного реагування нових реакцій (захисних, чи енергозабезпечуючих) необхідно відбувається 'перерозподіл' ієрархії уже наявних реакцій. Умовний перерозподіл здійснюється між групами: із тенденцією до 'вітінення' архі-реакцій та 'збагатшення/набування' підмножини фанеро-реакцій (за рахунок кайно-реакцій) із необхідним 'переміщенням' частини фанеро-реакцій у клас ефедро-, фенеро-реакцій. Перегрупування є еволюційно-тендейційним, – тобто таким, котре утримує/збурігає 'старий/набутий' розподіл, окреслює її нові межі

[обсяги ‘новоутворюваних’ множин]. Швидкість та ступінь ‘мобілізації’ відповідних реакцій, за умов необхідності урівноваження втручання/збурень БС, – визначається не тільки характеристиками навантажуючого (‘дестабілізуючого’) агента/чинника але і ступенем-діапазоном елонгації та атавізації функціональної спроможності наявних (ξ)РКІС.

ЛІТЕРАТУРА

- 1.Торохтин А.М. Аналитическая медицина (инициация курса). – Ужгород: ПЦ “Ліра”, 2017. – 344 с. [ISBN 978-617-596-248-0]
- 2.Торохтин А.М. Аналитическая медицина (нозодиялектика. практикум). – Ужгород: ПЦ “Ліра”, 2020. – 270 с. [ISBN 978-617-596-317-3].
- 3.Торохтин О.М. Аналітична медицина. Есенціальна база курсу. (нарратив [еволюції живого]). Torokhtin A.M. Analytical medicine. The course essential base. (the narrative [of the evolution of living beings]). – Ужгород: ПЦ “Ліра”, 2024. – 172с. Укр. та англ. мовами. – [ISBN 978-617-596-364-7]

SUMMARY

FOUNDATIONS OF THE DIALECTIC REGROUPING OF REACTIVE LIFESUPPORT SETS IN SCALING PROTOSYMPOMS (EVOLUTIONARY ELONGATION AND ATAVIZATION)

Torokhtin A.M.

Life support reactions are formed evolutionarily and are divided into conditional groups, the numerical number of which are proportional constantly and reflects the "content" of the proto-reaction-symptoms: oikiso-(entropo-energy-oriented)-, archaic-(anavistic)-, ephedro-(hidden)- and phanero-(modern) on the reaction-stratigraphic "scale" of the reaction interactions' development. Such a distribution makes practical sense, because the activation of atavistically (formally: rudimentary) repressed reactions allows to contribute to clinical compensatory and protective balancing results.

Key words: clinical signs, disintegration of protoreactions-symptoms, exponential growth of biological phenomena.

СОНОЕЛАСТОГРАФІЯ ТА СТЕАТОМЕТРІЯ В РАННІЙ ДІАГНОСТИЦІ СТЕАТОТИЧНОЇ ХВОРОБИ ПЕЧІНКИ АСОЦІЙОВАНОЇ З МЕТАБОЛІЧНИМИ РОЗЛАДАМИ

Фейса С.В.

Державний вищий навчальний заклад «Ужгородський національний університет», м. Ужгород, Україна

e-mail: snizhana.feysa@uzhnu.edu.ua

Вступ. Поліморбідність та коморбідність – справжній виклик для сучасного лікаря, оскільки захворювання, які одночасно розвиваються в організмі та мають спільні ланки патогенезу, як правило, взаємно обтяжують свій перебіг, а їхня корекція вимагає призначення багатьох ліків, що тягне за собою поліпрагмазію. Типовим прикладом такої коморбідності є стеатотична (жирова) хвороба печінки, асоційована з метаболічними розладами (СХПМА), в патогенезі якої задіяні різноманітні чинники, серед яких і несприятливі екологічні фактори, нездорова їжа та напої, розбалансованість харчового раціону та збіднення кишкового мікробіому, розлади циркадних ритмів та високий рівень тривожності й стресу в умовах воєнного сьогодення. Хворі на СХПМА – це «метаболічні» пацієнти, що мають, зазвичай, поєднання ураження печінки із супутніми дисліпідемією, предіабетом/діабетом, гіпертонічною хворобою, інколи й гіперурикемією. Ризик виникнення в таких пацієнтів гострих ускладнень з боку серцево-судинної системи (більшість з яких є, на жаль, фатальними) – проблема, яка давно перестала бути суто медичною, оскільки її важливість пов'язана не тільки з окремим індивідумом, а й із соціумом. Ось чому дуже важливим є раннє виявлення вказаної патології задля її вчасної терапії та ефективної профілактики можливих ускладнень. Оскільки основним морфологічним субстратом СХПМА вважається стеатоз, а маркером її несприятливого перебігу – фіброз, то їх виявлення в цих хворих і є основним завданням правильного ведення вказаної патології.

Незважаючи на те, що «золотим стандартом» діагностики захворювань печінки все ще вважається пункційна біопсія, вона має доволі обмежене застосування, а більша увага приділяється пошуку інформативних неінвазивних тестів, що включають як розрахункові індекси на основі лабораторних та антропометричних показників, так і ультразвукові методи.

Мета роботи – за допомогою пошукового серверу Google зробити огляд доступних публікацій про ультразвукову еластографію та стеатометрію печінки в україно- та англомовному сегментах Інтернету.

Результати та їх обговорення. Ультразвукова стеатометрія – це кількісна оцінка наявності жирових включень (стеатозу) в гепатоцитах

із використанням ультразвукових (УЗ) хвиль. Метод ґрунтується на вимірюванні коефіцієнту затухання УЗ хвилі при її проходженні через печінкову тканину. Швидкість затухання УЗ хвилі є різною при проходженні через ділянку із запаленням, через інфільтровану жиром ділянку, чи через фібротичну («жорстку») ділянку печінкової паренхіми. Стеатометрія дає можливість «виміряти» кількість жирових включень в печінці та визначити стадію стеатозу. На відміну від звичайного УЗ методу, який дозволяє виявити стеатоз у разі наявності жирових включень в 30% гепатоцитів, метод стеатометрії є значно чутливішим, детекція стеатозу можлива вже при наявності жирової інфільтрації всього 5% гепатоцитів. За загально прийнятою шкалою NAS розрізняють 4 стадії стеатозу (S0-S3). При ефективному лікуванні стеатоз переходить з більш глибокої стадії в менш виражену – кількісне зменшення показника стеатозу свідчить про добрий прогноз у пацієнта.

Прогностично несприятливою ознакою при СХПМА є фіброз, виявити який можна неінвазивною ультразвуковою методикою – еластографією. Ультразвукова еластографія (соноеластографія, УЗ-ЕГ) - це нова динамічна ультразвукова технологія, яка дозволяє вивчити ступінь пружної деформації м'яких тканин організму. Еластографія (ЕГ) дає можливість графічно візуалізувати об'єкт, а еластометрія кількісно оцінює жорсткість органу (в кПа або м/с). Розрізняють такі методи УЗ-ЕГ: 1) компресійна (статична) соноеластографія, недоліком якої є залежність значення досліджуваної величини від тиску датчика, та 2) зсувно-хвильова ЕГ або ЕГ зсувної хвилі, що оцінює модуль Юнга тканин за швидкістю поширення поперечної хвилі в досліджуваних органах. При цьому генерувати хвилю всередині печінки можна механічним шляхом – транз'єнтна еластографія (ТЕГ) або акустичним імпульсом – метод ARFI (імпульс акустичної сили випромінювання) та метод двох-вимірної еластографії зсувної хвилі (2D SWE - two dimensional shear wave elastography). На сьогодні найбільш інформативним та найбільш сучасним вважається метод 2D SWE, що фокусує множинні поштовхові імпульси на різній глибині в тканині, в результаті чого генеруються зсувні хвилі, які проникають всередині тканини поперечно до поштовхових акустичних імпульсів. Принцип методу полягає в тому, що в жорстких вогнищах ультразвукової хвилі деформуються і проходять швидше, ніж у м'яких. Метод еластографії дозволяє не тільки виявити фіброз печінки, а й визначити його ступінь та запідозрити розвиток цирозу. За шкалою METAVIR розрізняють 4 стадії фіброзу F0-F4. На жорсткість печінки при ЕГ впливає не тільки розростання сполучної тканини (фіброз), а й запалення паренхіми (набряк, клітинна інфільтрація, зміна

васкуляризації), застійна печінка, холестаза, метаболічні розлади (стеатоз, хвороби накопичення).

Висновки. Застосування мультипараметричного обстеження печінки із включенням еластографії та стеатометрії для виявлення та стадіювання стеатотичної хвороби печінки, асоційованої з метаболічними розладами, є важливим з огляду на те, що вчасно розпізнаний стеатоз під впливом лікувальних інтервенцій може піддатися зворотному розвитку і не трансформуватися в глибші стадії, що дасть можливість запобігти розвитку ускладнень. З огляду на неінвазивність, інформативність та доступність, ультразвукові методи еластографії та стеатометрії є незамінним інструментом при СХПМА.

ЛІТЕРАТУРА

1. Bamber J, Cosgrove D, Dietrich CF et al. EFSUMB Guidelines and recommendations on the clinical use of liver ultrasound elastography. Part 1: Basic principles and terminology. *Ultrasound Med Biol* 2015;41: 1126-1147 update 2017

2. Cotter TG, Rinella M. Nonalcoholic Fatty Liver Disease 2020: The State of the Disease. *Gastroenterology*. 2020 May;158(7):1851-1864. doi: 10.1053/j.gastro.2020.01.052. Epub 2020 Feb 13. PMID: 32061595.

3. Shen K, Singh AD, Modaresi Esfeh J, Wakim-Fleming J. Therapies for non-alcoholic fatty liver disease: A 2022 update. *World J Hepatol*. 2022 Sep 27;14(9):1718-1729. doi: 10.4254/wjh.v14.i9.1718. PMID: 36185717; PMCID: PMC9521452.

4. Younossi Z, Anstee QM, Marietti M, Hardy T, Henry L, Eslam M, George J, Bugianesi E. Global burden of NAFLD and NASH: trends, predictions, risk factors and prevention. *Nat Rev Gastroenterol Hepatol*. 2018 Jan;15(1):11-20. doi: 10.1038/nrgastro.2017.109. Epub 2017 Sep 20. PMID: 28930295.

SUMMARY

THE ROLE OF ELASTOGRAPHY AND STEATOMETRY IN THE DIAGNOSIS OF METABOLIC ASSOCIATED FATTY LIVER DISEASE
Feysa S.V.

To detect and stage steatosis, it is necessary to use the sonography with a steatometry module. The high sensitivity of the method and its non-invasiveness allow its implementation in practice for early detection and timely treatment of metabolic dysfunction associated steatotic liver disease (MASLD).

ТЕРАПЕВТИЧНІ ВПРАВИ ТА ВОДНІ ПРОЦЕДУРИ В ОЗДОРОВЛЕНІ ПАЦІЄНТІВ З НЕЙРОЦИРКУЛЯТОРНОЮ ДИСТОНІЄЮ ПО ГІПОТОНІЧНОМУ ТИПУ

Філак Я. Ф., Філак Ф.Г.

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

e-mail: felix.filak@uzhnu.edu.ua

Вступ. За даними багаторічних досліджень в останні роки спостерігається значне збільшення частоти функціональних захворювань серцево-судинної системи, зокрема нейроциркуляторної дистонії (НЦД). Вивчення особливостей застосування лікувальної гімнастики, загартовуючих засобів в комплексній фізичній реабілітації нейроциркуляторної дистонії (НЦД) визначається такими основними факторами: високою часткою цих хворих з патологією серцево-судинної системи (ССС), неухильним ростом даної патології та виникненням її у молоді роки, недостатньою ефективністю застосування існуючих методів лікування та реабілітації. В розвитку цього захворювання лежать порушення рівноваги між симпатичною та парасимпатичною нервовими системами. Частота таких функціональних змін становить в середньому 50-55 %, що пов'язано з багатьма факторами, серед яких найважливішими є соціально-економічні умови сьогодення, збільшення рівня психо-емоційного напруження. Застосування фізичних вправ в умовах поліклініки нормалізує впливають на тонус судин, вирівнюють при цьому асиметрію їх станів. Це в свою чергу супроводжується підвищенням артеріального тиску, скорочувальної функції серцевого м'яза та працездатності пацієнтів. [1, 3, 4].

Мета роботи – підвищення ефективності оздоровлення пацієнтів з НЦД по гіпотонічному типу на основі застосування фізичних вправ та водних процедур в умовах поліклініки.

Методи дослідження. Нами проведено дослідження у 40 осіб з діагнозом НЦД по гіпотонічному типу, з них 25 жінок (62,5%) і 15 чоловіків (37,5%), які перебували на відновному лікуванні в поліклінічному відділенні м. Ужгорода. Вік хворих становив 50-55 років. На початку дослідження визначали частоту серцевих скорочень (ЧСС), артеріальний тиск (АТ), оцінка вегетативної нервової системи (ортостатична проба).

Результати досліджень. При НЦД по гіпотонічному типу пацієнти скаржились на головні болі, запаморочення, який відзначали 34 (85,0%) хворих, непримні відчуття в ділянці потилиці та шийного відділу хребта виявляли (70,0%) пацієнтів. При вимірюванні АТ

виявлялось його зниження в середньому до 85/60 мм.рт.ст. Показники ЧСС у 30 (75,0%) пацієнтів у спокої становив 59,7 уд/хв. У 10 (25,5%) пацієнтів пульс був у межах норми. АТ при цьому реєстрували в середньому в межах 105/60 мм. рт. ст.

В комплекс програми фізичної терапії входили терапевтичні вправи, які були спрямовані на стимуляцію нейроендокринної, гуморальної регуляції функцій організму, на зміцнення м'язів комірцевої зони, великих м'язових груп. Використання лікувальних фізичних вправ та застосування відповідних засобів терапії врівноважує процеси збудження та гальмування в ЦНС. Це дає можливість вищим нервовим центрам адекватно регулювати та координувати діяльність функцій самих важливих органів і систем, які були залучені в симптомокомплекс виникнення НЦД. Заняття проводились щодня, 30 - 40 хв. Тривалість 2-3 місяці. Загартовуючі процедури: обливання 2 – 3 відрами води при температурі від 33 - 34°C з поступовим зниженням в кожній наступній процедурі на 1°C до 18 - 20°C, вологі обтирання змоченим та добре віджатим простирадлом температури від 32°C до 18 - 20°C після чого витирають насухо. Курс 20 – 25 процедур.

Під впливом комплексної програми оздоровлення відзначається позитивна динаміка клінічних проявів НЦД. В кінці курсу відновного лікування відзначається збільшення ЧСС в середньому на 7,2 уд/хв. (з 59,7 до 67,9 уд/хв.) і АТ, причому САТ зростає на 17,0 (з 85,0 до 105,0 мм.рт.ст.) і ДАТ - на 8,0 мм.рт.ст. (з 55,0 до 63,0 мм.рт.ст.).

Ортостатична проба проводилась за стандартною методикою. Пробі передусє 5-хвилинний відпочинок горизонтальному проложені, наприкінці якого у обстежуваного підраховували пульс протягом 15 с (далі множили на 4, що отримати ЧСС за 1 хв.). Потім хворий спокійно встає, і у нього знову визначають пульс і вимірюють АТ. В нормі пульс прискорюється на 12-18 уд/хв. Більше ніж 18 ударів свідчить про переважання симпатичного відділу ВНС, менше ніж 12 ударів – про підвищення тонуусу парасимпатичного відділу ВНС. При обстежені на початку ЧСС в горизонтальному положенні у хворих на НЦД за гіпотензивним типом становила в середньому 64,3 уд/хв.; При переході у вертикальне положення показники у зростали у більшості хворих до 71,5 уд/хв, тобто приріст ЧСС становив в середньому – 7,2 уд/хв., що свідчить про підвищення тонуусу парасимпатичного відділу ВНС. Після оздоровлення показники ортостатичної проби у переважної більшості хворих на НЦД значно покращились або нормалізувались. При НЦД за гіпотензивним типом в горизонтальному положенні ЧСС в середньому становила 65,9 уд/хв., при переході у вертикальне вона

зростала до 77,8 уд/хв., тобто приріст ЧСС становив в середньому - 11,9 уд/хв., що свідчить про зниження тонуусу парасимпатичного відділу ВНС після програми оздоровлення.

Висновки. Призначення і комплекс спеціальних терапевтичних вправ для пацієнтів з НЦД сприяє покращенню адаптації організму до виробничих навантажень, підвищенню толерантності до фізичної працездатності пацієнтів, врівноваженню процесів збудження та гальмування в ЦНС. Включення в комплексну програму загартовуючих процедур значно підвищує опірність організму до змін факторів зовнішнього середовища, що можна використовувати в домашніх умовах з метою зміцнення організму та профілактики загострення захворювання.

ЛІТЕРАТУРА

1. Внутрішня медицина і тривожно-депресивні розлади: підруч. В. І. Денисюк [та ін.]. - Вінниця: Консоль, 2011. - 571 с
2. Коваленко В.М. Серцево-судинні захворювання. Класифікація, стандарти діагностики та лікування кардіологічних хворих / В. М. Коваленко, М. І. Лутай, Ю. М. Сіренко. – К. : ПП ВМБ, 2008. – 128 с.
3. Фізичне виховання. Методичні рекомендації до самостійних занять для студентів спеціальних медичних груп із вегетативними дисфункціями / НТУУ «КПІ» ; уклад.: І. Ю. Карпюк, Т. К. Обезюк. – Київ : КПІ ім. І. Сікорського, 2017. – 56 с.
4. Цюпак Т., Дрозд О. Використання засобів реабілітації у відновлюючому лікуванні хворих на нейроциркуляторну дистонію / Т. Цюпак, О. Дрозд // Молодіжний науковий вісник : Фізичне виховання і спорт / М-во освіти і науки, молоді та спорту України, Східноєвроп. нац. ун-т ім. Лесі Українки. - Луцьк, 2013. - Вип. 10. - С. 76-79.

SUMMARY

THERAPEUTIC EXERCISES AND WATER PROCEDURES IN SANITATION OF PATIENTS WITH THE HYPOTONIC TYPE OF NEUROCIRCULATORY DYSTONIA

Filak Y.F., Filak.F.G.,

The relevance is predetermined by increasing the number of people with hypotonic type of neurocirculatory dystonia. The study involved 40 patients aged 50-55 years with a diagnosis of NCD hypotonic type. Inclusion of physical exercises and hardening procedures in a special rehabilitation program significantly increases organism resistance to environmental factors changes that can be used at home to consolidate the therapeutic effect and prevention of disease exacerbation.

Key words: neurocirculatory dystonia, physical exercises, hardening, rehabilitation.

АКТИВНІСТЬ РЕГУЛЯТОРНИХ СИСТЕМ КЛІТИН ПРИ ВИКОРИСТАННІ МІТОМІЦИНУ С В ЛІКУВАННІ СТРИКТУРИ УРЕТРИ

Шеремета Д.Р., Воробець Д.З.

Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького, Львів, Україна

e-mail: dv@ukr.net

Стриктур уретри – звуження сечівника, що виникає внаслідок фіброзу навколишнього губчастого тіла у сечовипускному каналі залишається актуальною медичною проблемою у зв'язку із високою захворюваністю. Поширеність стриктур уретри, які є результатом гострої травми, запальних процесів та ятрогенних втручань і зростає з віком пацієнтів. Це захворювання є складною та гетерогенною клінічною формою із широкою різноманітністю етіології і проявів. Стриктур уретри у чоловіків досить часто може рецидивувати та важко корегуватись реконструктивним методом лікування чи уретротомією. Неадекватне лікування стриктур уретри призводить до рецидивного протікання захворювання, що характеризується рядом ускладнень – гострою чи хронічною затримкою сечовипускання, інфекціями сечовивідних шляхів, гіпотонією, дивертикулами та камінними сечового міхура, розвитком хронічної ниркової недостатності та уросепсисом.

Надмірний синтез колагену і зміни у складі позаклітинного матриксу є ключовими у патогенезі стриктури сечівника. Ряд опублікованих досліджень оцінювали вплив антифіброзних препаратів на інгібування росту рубцевої тканини.

Мета роботи - оцінка ефективності застосування субепітеліального введення мітоміцину С у комплексному протирецидивному лікуванні стриктур уретри.

Проведений аналіз отриманих результатів виявив, що найпоширенішим етіологічними чинниками виникнення стриктури уретри є ятрогенний (54%), зокрема обумовлений трансуретральними операціями на нижніх і верхніх сечових шляхах (38%) і катетеризацією уретри (16%), а також посттравматичний (23,9 %), постінфекційний (11,5 %) та ідіопатичний (10,6 %). Закономірними особливостями клінічних проявів стриктур уретри у чоловіків є висока частота виявлення у віці понад 60 років (58 %). Аналіз локалізації стриктури всячої уретри виявив, що у 9 % пацієнтів вона знаходиться в човноподібній ямці, у 31,1 % пацієнтів - у пенільному відділі уретри. Стриктур мембранозної уретри виявлена у 40,2 % пацієнтів, а

стриктура у 2 і більше пошкоджених відділах уретри – у 19,7 %. Протяжність стриктури уретри до 5 мм виявлена у 32 % пацієнтів, 6-15 мм – у 48,4 %, а понад 15 мм – у 19,6 % пацієнтів. Виявлено, що антибіотик мітоміцин С суттєво впливає на про-/антиоксидантний статус клітин: активує пероксидацію ліпідів і модулює активність ензиматичної та неензиматичної ланки глутатіонової антиоксидантної системи. Дозозалежно при низьких концентраціях (10^{-6} 10^{-4} М) активує глутатіонпероксидазу та глутатіонредуктазу, а глутатіон-S-трансферазну активність інгібує. Мітоміцин С у концентраціях 10^{-6} 10^{-3} М дозозалежно призводить до зростання аргіназної активності в лімфоцитах периферичної крові. Виявлено зниження активності конститутивної ізоформи NO-синтази при дії мітоміцину С та зниження активності її індукцибельної ізоформи активованої оксидативним стресом. За дії різних концентрацій мітоміцину С в діапазоні 10^{-5} ... 10^{-3} М величина Na^+ , K^+ -АТФазної активності дозозалежно зростає. Також зростає Ca^{2+} , Mg^{2+} -АТФазна активність плазматичної мембрани та ендоплазматичного ретикулуму.

Отримані результати щодо дії мітоміцину С, що застосовується в лікуванні стриктури уретри та запобіганні утворення стриктур, вказують на додатковий його вплив на регуляторні системи клітини, зокрема, пов'язані з про-/антиоксидантною, аргіназо-NO-синтазною системами та системою підтримання гомеостазу йонів Ca^{2+} і Na^+ . Зростання Na^+ , K^+ - та Ca^{2+} , Mg^{2+} -АТФазних активностей клітин за дії мітоміцину С свідчить, що вони можуть запобігати перевантаженню цитозолу відповідними йонами і, таким чином, інгібувати проліферативні процеси та утворення стриктур. Загальна ефективність лікування стриктур уретри з використанням оптичної уретротомії та мітоміцину С становить 76 %

SUMMARY

ACTIVITY OF REGULATORY SYSTEMS OF CELLS WHEN USING MITOMYCIN C IN THE TREATMENT OF STRICTURE OF THE URETHRA

Sheremeta D.R., Vorobets D.Z.

Obtained results on the effect of mitomycin C, used in the treatment of urethral stricture and prevention of stricture formation, indicate its additional effect on cellular regulatory systems.

ЗМІСТ

	Стор.
<i>ЗАМІСТЬ ПЕРЕДМОВИ. НАШІ ЮВІЛЕЇ</i>	3
ПРОФЕСОР ТОРОХТІН МИХАЙЛО ДМИТРОВИЧ – ЙОГО ВНЕСОК У РОЗВИТОК САНАТОРНО-КУРОРТНОЇ СИСТЕМИ ЗАКАРПАТТЯ (до 100-річчя з дня народження) Торохтін О.М.	3
РОЗДІЛ I	
<i>ВИКОРИСТАННЯ ЛІКАРСЬКИХ РОСЛИН ТА ЗАСОБІВ РОСЛИННОГО ПОХОДЖЕННЯ ДЛЯ ПОКРАЩЕННЯ ЗДОРОВ'Я І ЯКОСТІ ЖИТТЯ ЛЮДИНИ. ЗАСТОСУВАННЯ МІНЕРАЛЬНОЇ ТА ПИТНОЇ ВОДИ З ПРОФІЛАКТИЧНОЮ, РЕАБІЛІТАЦІЙНОЮ ТА ОЗДОРОВЧО-ЛІКУВАЛЬНОЮ МЕТОЮ</i>	7
BIOACTIVE COMPOUNDS IN LEAVES OF DIOSPYROS SPP. Grygorieva O., Vergun O., Antoniewska-Krzeska A., Ivanišová E., Zhurba M.I, Brindza J.	7
ANTIOXIDANT ACTIVITY AND NUTRITIONAL PROPERTIES OF SOME MEDICINAL HERBS FROM SYRIA Hassan J., Ivanišová E., Grygorieva O.	10
COMPARISON OF THE QUANTITATIVE-QUALITATIVE COMPOSITION OF THE BIOACTIVE COMPONENTS OF CHOKEBERRY AND SEA BUCKTHORN JUICES Kopčėková J., Mrázová J., Fatrcová-Šramková K., Grygorieva O.	13
REVIEW OF PHARMACOLOGICAL AND BIOLOGICAL ACTIVITIES OF ACHILLEA SPECIES Vergun O., Svydenko L., Hlushchenko L., Grygorieva O., Shymanska O., Brindza J.	16
БІОЛОГІЧНО АКТИВНІ ДОБАВКИ ТА ЛІКАРСЬКІ ЗАСОБИ ЗІ СПЕЦІЙ, ЩО ЗАРЕЄСТРОВАНІ В УКРАЇНІ Волошина Л.О., Окіпняк І.В., Доголіч О.І., Бачинська І.В., Волошина К-Б.А.	19
СПЕЦІЇ: НОВІТНІ ПІДХОДИ ЗАСТОСУВАННЯ КРІЗЬ ПРИЗМУ ПОЛІ- І КОМОРБІДНОСТІ ТА ІНФЕКЦІЙНИХ ПРОЦЕСІВ ТИПУ COVID-19 (МНІОГЛЯД) Волошина Л.О., Окіпняк І.В., Патратій М.В., Волошина О.В., Ясінський Д.М.	23
ЗАСТОСУВАННЯ ФІТОТЕРАПЕВТИЧНИХ ЗАСОБІВ ДЛЯ ПРОФІЛАКТИКИ ТА ЗУПИНКИ ПРОГРЕСУВАННЯ ЛЕГКИХ ФОРМ МЕТАБОЛІЧНО-АСОЦІЙОВАНОЇ СТЕАТОЗНОЇ ХВОРОБИ ПЕЧІНКИ Ганич Т.М., Ганич О.Т., Дербак М.А., Свистак В.В., Блецкан М.М.	28
ЕФЕКТИВНІСТЬ РОСЛИННОГО КОМПЛЕКСУ «ВЕРДІОГАСТ» У ХВОРИХ З ФУНКЦІОНАЛЬНОЮ ДИСПЕПСІЄЮ ПІСЛЯ ЗАВЕРШЕННЯ ПРОТИВІРУСНОЇ ТЕРАПІЇ ХРОНІЧНОГО ГЕПАТИТУ С Дербак М.А., Блецкан М.М., Ганич Т.М., Краснова А.А., Свистак В.В., Шершун Р.Р.	34

ВИКОРИСТАННЯ КВІТІВ ЯК ЗАСОБУ РЕЛАКСАЦІЇ Павліш Л.О., Ганинець П.П., Макара Ю. В.	37
БАЗИЛІК: ХАРАКТЕРИСТИКА ТА МОЖЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ У МЕДИЧНІЙ ПРАКТИЦІ Решетило Л.І.	41
SCORZONERA PURPUREA SUBSP. ROSEA - ПЕРСПЕКТИВНА РОСЛИНА З АНТИОКСИДАНТНИМИ ВЛАСТИВОСТЯМИ Семенчук Ю.М., Стадницька Н.Є.	43
РОЗДІЛ II	
ОЗДОРОВЧЕ ХАРЧУВАННЯ ТА ПРОДУКТИ БДЖІЛЬНИЦТВА ДЛЯ ЗБЕРЕЖЕННЯ ЗДОРОВ'Я ЛЮДИНИ	
КВІТКОВИЙ ПИЛОК : ХАРАКТЕРИСТИКА ТА СПОСОБИ ЗБЕРЕЖЕННЯ СПОЖИВНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ Бодак М.П., Гирка О.І.	47
ПОСТКОВІДНИЙ СИНДРОМ: АПІФІТОТЕРАПЕВТИЧНІ АСПЕКТИ РЕАБІЛІТАЦІЇ Волошина Л.О., Бачук-Понич Н.В., Волошина О.В., Окіпняк І.В.	50
ОРГАНІЧНІ КИСЛОТИ – ВАЖЛИВИЙ КОМПОНЕНТ ФУНКЦІОНАЛЬНИХ ПРОДУКТІВ ХАРЧУВАННЯ Воробець Н.М., Гушін А.Ю.	53
ВИКОРИСТАННЯ ПОРТУЛАКА (PORTULACA) В ХАРЧУВАННІ Гаврилко П.П., Талала С.Ю.	57
ОСНОВНІ АСПЕКТИ ПОКРАЩЕННЯ ЯКОСТІ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ Данило С.І.1, Бондарь Я.В.2, Шпонтак В.Ю.	61
ЗДОРОВЕ ХАРЧУВАННЯ З ОСНОВАМИ НУТРИЦІОЛОГІЇ Данило С.І., Сімах К.Ю., Чобаль Л.Ю.	63
ЛІКАРСЬКІ РОСЛИНИ У ВИРОБНИЦТВІ ЕНЕРГЕТИЧНИХ НАПОЇВ Донцова І.В., Попп Л.П.	66
ВИКОРИСТАННЯ МОКРИЦІ АБО Ж ЗІРОЧНИКА СЕРЕДНЬОГО (STELLARIA MEDIA) В ХАРЧУВАННІ Каганець-Гаврилко Л.П., Гуштан Т.В.	70
СУЧАСНІ ДОСЛІДЖЕННЯ З РОЗРОБКИ БЕЗПЕЧНОЇ ПОЛІМЕРНОЇ УПАКОВКИ ДЛЯ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ ТА ДОВКІЛЛЯ Лебединець В.Т.	73
УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ СТРАВ ВЕГЕТАРИАНСЬКОГО ПРИЗНАЧЕННЯ Сабалош Г. О.,Талала С.Ю.,Немеш І.С.	76

УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ СТРАВ З ОВОЧІВ ІЗ ВИКОРИСТАННЯМ НЕТРАДИЦІЙНОЇ СИРОВИНИ Сабадош Г.О., Сіра Є.О.	80
ПРИНЦИПИ ОРГАНІЗАЦІЇ РАЦІОНАЛЬНОГО ХАРЧУВАННЯ ДІТЕЙ ТА ПІДЛІТКІВ Сабадош Г.О., Нетребський О.А., Головко О.М.	84
ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ПРОПОЛІСУ ЯК ЛІКУВАЛЬНОГО ТА БІОЛОГІЧНО АКТИВНОГО ПРОДУКТУ БДЖІЛЬНИЦТВА Турчиняк М. К., Палько Н. С., Давидович О. Я.	88
РОЗДІЛ III	
ВИВЧЕННЯ, ЗБЕРЕЖЕННЯ ТА ВІДНОВЛЕННЯ БІОРІЗНОМАНІТТЯ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА, АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ ВИРОЩУВАННЯ І ДОКЛІНІЧНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ РОСЛИН З ЛІКУВАЛЬНО-ПРОФІЛАКТИЧНИМ ЕФЕКТОМ	
BIOCHEMICAL CHARACTERISTICS OF BEE POLLEN OF SELECTED PLANT SPECIES Brindza J., Horčínová Sedláčková V., Fatrcová-Šramková K.	92
BIELKOVINY A AMINOKYSELINY MONOFLORÁLNÝCH VČELÍCH PELOVÝCH OBNŮŽOK Brindza J., Horčínová Sládečková V., Grygorieva O.	95
EFFECTS OF HYDROLATES ON OSMOTIC RESISTANCE OF ERYTHROCYTES Garkava K.G., Mikhailova I.S., Glushko Yu.V., Kosogolova L.O., Kuz T.V.	98
POLLEN AND BEE POLLEN MORPHOLOGICAL STUDIES OF LAVENDER (LAVANDULA ANGUSTIFOLIA MILL.) Horčínová Sedláčková V., Brindza J., Ďurišová E., Ostrovský R., Svidenko L.	101
MORPHOLOGICAL CHARACTERISTICS OF POLLEN GRAINS OF SELECTED PLANT SPECIES Horčínová Sedláčková V., Brindza, J., Fatrcová-Šramková K.	104
COMMON JUNIPER (JUNIPERUS COMMUNIS L.) – CULTIVATION OPTIONS FOR FRUIT PRODUCTION Salamon Ivan	107
ESTIMATION OF PHENOLIC COMPOUNDS CONTENT AND ANTIOXIDANT ACTIVITY OF LEAVES EXTRACTS OF LYCIUM SPP. Zhurba M., Vergun O., Antoniewska-Krzeska A., Ivanišová E., Brindza J.	111
ФІТОХІМІЧНИЙ СКРИНІНГ ТА АНТИМІКРОБНА АКТИВНІСТЬ GALINSOGA PARVIFLORA CAV. Воробець Н.М., Яворська Г.В.	114
ПЕРВИННІ ТА ВТОРИННІ МЕТАБОЛІТИ У ЛИСТКАХ РОСЛИН РОДУ MALUS spp. Гончаровська І.В., Левон В.Ф., Кузнецов В.В., Антоноук Г.О.	116

БІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ТА УМОВИ КУЛЬТИВУВАННЯ <i>SOLIDAGO L.</i> НА ПРИКАРПАТТІ Грицик Ю.А., Мельник М.В., Куцела О.Я.	119
БІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ТА СПОСОБИ РОЗМНОЖЕННЯ <i>PENTAPHYLLOIDES FRUTICOSA (L.) O. SCHWARZ</i> НА ПРИКАРПАТТІ Косташук Т.З., Грицик А.Р., Куцела О.Я.	121
ІНТРОДУКЦІЯ <i>ASPHODELINA LUTEA L.</i> В ДЕНДРОЛОГІЧНОМУ ПАРКУ «ДРУЖБА» ПРИКАРПАТСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ Куцела О.Я., Куцела Т.М., Сталось Л.В., Грицик А.Р., Мельник М.В., Водославський В.М.	124
ЕКОЛОГІЗАЦІЯ СИСТЕМИ ЗАХИСТУ ХМЕЛЮ ВІД ДОМІНУЮЧИХ ФІТОФАГІВ В УМОВАХ ЖИТОМИРСЬКОГО ПОЛІССЯ Лісовий М.М.І., Рибинська А.О.І., Лісова Ю.В.	126
ЕКОЛОГІЧНО БЕЗПЕЧНИЙ СТАН ВОДНИХ ОБ'ЄКТІВ ЗАКАРПАТСЬКОЇ ОБЛАСТІ Фекета І.Ю.	130
РОЗДІЛ ІV	
<i>ЗАГАЛЬНІ ПИТАННЯ СУЧАСНОЇ МЕДИЦИНИ. ПОСІДНА ПАТОЛОГІЯ ВНУТРІШНІХ ОРГАНІВ ТА ЇЇ КОРЕКЦІЯ В СУЧАСНИХ УМОВАХ У ДОРОСЛОГО ТА ДИТЯЧОГО КОНТИНГЕНТІ ПИТАННЯ ЛІКУВАННЯ ТА РЕАБІЛІТАЦІЇ НАСЕЛЕННЯ ЩО ПОСТРАЖДАЛО ВНАСЛІДОК ПОВНОМАСШТАБНОЇ РОСІЙСЬКОЇ АГРЕСІЇ</i>	
МІКРОЕЛЕМЕНТНИЙ ГОМЕОСТАЗ ДІТЕЙ ЯК ВАЖЛИВИЙ ФАКТОР МЕНТАЛЬНОГО ЗДОРОВ'Я ПІД ЧАС ВІЙНИ В УКРАЇНІ Андрусинна І.М., Лампека О.Г.	133
КОМПЛЕКСНИЙ ЗАСІБ ІЗ L-АРГІНІНУ, L-КАРНІТИНУ ТА КВЕРЦЕТИНУ: НОВІ ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ В ГАСТРОЕНТЕРОЛОГІЇ ЗА УМОВ КОМОРБІДНОСТІ (ВІКОВІ АСПЕКТИ) Волошин О.І., Волошина Л.О., Патрагій М.В., Васюк В.Л.	137
ЯКІСТЬ ЖИТТЯ ТА ПОКАЗНИКИ ЕРЕКТИЛЬНОЇ ФУНКЦІЇ ЧОЛОВІКІВ, ПОСТРАЖДАЛИХ ВНАСЛІДОК БОЙОВИХ ДІЙ Воробець З.Д., Чаплик В.В., Воробець М.З., Фафула Р.В.	141
РЕКРЕАЦІЙНО-ОЗДОРОВЧА РОБОТА У ВИЩОМУ ЗАКЛАДІ ОСВІТИ, НАПРАВЛЕНА НА ПСИХОЕМОЦІЙНУ КОРЕКЦІЮ ЗІ СТУДЕНТСЬКОЮ МОЛОДЦЮ Гладощук О.Г.	144
КЛІНІЧНА МАНІФЕСТАЦІЯ У ДІТЕЙ З КОРОНАВІРУСНОЮ ІНФЕКЦІЄЮ В ДИНАМІЦІ Горленко О.М., Гечко Х.А.	147
ЗМІНИ ЛАНОК ГОМЕОСТАЗУ ПРИ ГОСТРІЙ РЕСПІРАТОРНИЙ ПАТОЛОГІЇ В ДІТЕЙ Горленко О.М., Пікіна І.Ю., Бойсак І.М.	151

ІНФІКУВАННЯ ВІРУСАМИ ГЕПАТИТІВ В І С ХВОРИХ НА ІШЕМІЧНУ ХВОРОБУ СЕРЦЯ, ПОЄДНАНУ ІЗ ЦУКРОВИМ ДІАБЕТОМ 2 ТИПУ Дербак М.А., Коваленко Є.О., Коваль Г.М., Тімашев В.В.	156
ГЕПАТОБІЛІАРНА ПАТОЛОГІЯ ТА ФУНКЦІОНАЛЬНИЙ СТАН ПЕЧІНКИ У ХВОРИХЩО ПЕРЕНЕСЛИ ТУБЕРКУЛЬОЗ ЛЕГЕНЬ Дербак М.А., Мотильчак Е.М., Жованик Н.В., Ганич О.Т., Машура Г.Ю.	159
ГАСТРОЕЗОФАГЕАЛЬНА РЕФЛЮКСНА ХВОРОБА У ХВОРИХ НА ІШЕМІЧНУ ХВОРОБУ СЕРЦЯ З РІЗНОЮ МАСОЮ ТІЛА Дербак М.А., Товтин Р.-М.І., Ганич О.Т., Курах А.В., Годанич Л.І., Кентеш В.В.	161
ІМУНОТОКСИЧНА ДІЯ ВАЖКИХ МЕТАЛІВ, ХАРАКТЕРИСТИКА, МЕТОДИ ВИЗНАЧЕННЯ ТА ПРОФІЛАКТИКА Дмитруха Н.М.	163
РЕАБІЛІТАЦІЯ ЖЕРТВ ВІЙНИ В УМОВАХ РОСІЙСЬКОЇ АГРЕСІЇ Домище-Медяник А.М., Босовська М.В., Полтавська О.В.	166
ЗАЛЕЖНІСТЬ МІКРОБІОМУ БРОНХІАЛЬНОГО ДЕРЕВА В ПАЦІЄНТІВ З ХРОНІЧНИМ ОБСТРУКТИВНИМ ЗАХВОРЮВАННЯМ ЛЕГЕНЬ ВІД НАЯВНОСТІ ДЕЯКИХ СУПУТНИХ ЗАХВОРЮВАНЬ Жованик Н.В., Дербак М.А.	169
ОЦІНКА ПОКАЗНИКІВ АДИПОЦИТОКІНІВ ТА ЕНДОТЕЛІАЛЬНОЇ ДИСФУНКЦІЇ У ХВОРИХ НА ІШЕМІЧНУ ХВОРОБУ СЕРЦЯ У ПОЄДНАННІ З НЕАЛКОГОЛЬНОЮ ЖИРОВОЮ ХВОРОБОЮ ПЕЧІНКИ Ігнатко Я.Я., Чубірко К.І., Дербак М.А., Ігнатко О.І.	172
МІКРОБІОМ СЕЧОСТАТЕВОЇ СИСТЕМИ ПРИ РЕВМАТОЇДНОМУ АРТРИТІ Коваленко І.В., Мельник О.В.	175
ОСОБЛИВОСТІ ДІАГНОСТИКИ ХАРЧОВОЇ АЛЕРГІЇ Коваль В.Ю., Сірчак Є.С., Кіш П.П., Михалко Я.О.	180
МОРФОЛОГІЧНІ ЗМІНИ ЗАГРУДИННОЇ ЗАЛОЗИ ПРИ ГЛУТАМАТ-ІНДУКОВАНОМУ ОЖИРІННІ Кочмарь М.Ю., Гаврилець М.М.	183
ВПЛИВ ВВЕДЕННЯ ГЛУТАМАТУ НАТРІЯ НА ЛІМФОЇДНІ СТРУКТУРИ СЛИЗОВОЇ ОБОЛОНКИ ШЛУНКА У БЛИХ ЩУРИВ Кочмарь М.Ю., Голош Ю.В.	187
ЦЕЛІАКІЯ, СУЧАСНИЙ ПОГЛЯД НА ДІАГНОСТИКУ ЗАХВОРЮВАННЯ Лазур Я.В., Дербак М.А., Рішко М.В. Кедик А.В.	191

БІОІМПЕДАНСНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ СКЛАДУ ТІЛА ТА ІНШІ МЕТАБОЛІЧНІ ПОКАЗНИКИ У ХВОРИХ НА ХРОНІЧНИЙ ГЕПАТИТ С Лізанець Н.В., Дербак М.А., Рішко О.А., Ганич О.Т., Сима Д.В.	196
АНАЛІЗ ЧАСТОТИ ТА СТРУКТУРА КЕСАРЕВОГО РОЗТИНУ ЗА ОСТАННІ ДЕСЯТЬ РОКІВ НА ЗАКАРПАТТІ Маляр Вол. В., Маляр В. В., Маляр В. А., Качала Т. М.	199
СУЧАСНІ МЕТОДИ КОРЕКЦІЇ ЗАЛІЗОДЕФІЦИТНИХ СТАНІВ Машура Г.Ю., Дербак М.А., Блецкан М.М., Машура В.В., Свистак В.В., Ганич О.Т.	202
МІЖКЛІТИННА СИГНАЛІЗАЦІЯ ПРИ РЕВМАТОЇДНОМУ АРТРИТІ Мельник О.В., Павляк У.В.	207
ВИПАДКИ МАТЕРИНСЬКОЇ СМЕРТНОСТІ В ЗАКАРПАТСЬКІЙ ОБЛАСТІ ПІД ЧАС ПАНДЕМІЇ КОРОНАВІРУСНОЇ ІНФЕКЦІЇ Пацкань І. І., Корсак В. В., Корчинська О.О, Ігнатко Л.В., Пацкань Б.М.	213
СТЕАТОЗНА ХВОРОБА ПЕЧІНКИ – ПАЗЛ, ЯКОГО НЕ ВИСТАЧАЄ В МАРШРУТИЗАЦІЇ ДІТЕЙ З НАДЛИШКОВОЮ МАСОЮ ТІЛА ЧИ ОЖИРІННЯМ Пушкаренко О.А., Горленко О.М.	216
ФАКТОРИ ВПЛИВУ НА ЕФЕКТИВНІСТЬ МЕДИЧНОЇ ДОПОМОГИ ХВОРИМ З ГОСТРИМ КОРОНАРНИМ СИНДРОМОМ Рішко М. В., Данча Н. Є., Чендей Т. В., Коневич О.І.	217
КОМПЛЕКСНИЙ АНАЛІЗ ЛАБОРАТОРНИХ ПОКАЗНИКІВ У ХВОРИХ НА ЦИРОЗ ПЕЧІНКИ Ростока Л.М., Сіткар А.Д., Бурмістрова Я.Ю.	220
ПЕРСПЕКТИВИ ЗАСТОСУВАННЯ КОЛХІЦИНУ ПРИ АТЕРОСКЛЕРОТИЧНИХ СЕРЦЕВО-СУДИННИХ ЗАХВОРЮВАННЯХ Росул М.М.	223
КОРЕКЦІЯ ДИСФУНКЦІЇ ЕНДОТЕЛІУ У ХВОРИХ НА НЕАЛКОГОЛЬНУ ЖИРОВУ ХВОРОБУ ПЕЧІНКИ ТА ОЖИРІННЯ ПРИ ГІПОТИРЕОЗІ Сірчак Є.С., Волошин М.М., Чендей В.І., Стан М.П.	227
ДИНАМІКА КЛІНІЧНИХ ОЗНАК ГАСТРОЕЗОФАГЕАЛЬНОЇ РЕФЛЮКСНОЇ ХВОРОБИ У ХВОРИХ НА ФОНІ КОМПЛЕКСНОГО ЛІКУВАННЯ ІЗ ВИКОРИСТАННЯМ ПРЕПАРАТУ МЕЛАТОНІН Сірчак Є.С., Кидибиц С.С., Архій Е.Й., Барані В.Є., Безименник Д.І.	230
ДИНАМІКА РІВНЯ АМІАКУ У СИРОВАТЦІ КРОВІ НА ФОНІ КОМПЛЕКСНОГО ЛІКУВАННЯ ПЕЧІНКОВОЇ ЕНЦЕФАЛОПАТІЇ У ХВОРИХ НА ЦИРОЗ ПЕЧІНКИ ПРИ COVID-19 Сірчак Є.С., Марошан М.Т., Сірчак С.С., Фабрі З.Й.	234

ПЕЧІНКОВА ЕНЦЕФАЛОПАТІЯ – КРАЙНІЙ СТУПІНЬ ГЕПАТОДЕПРЕСІЇ Сіткар А.Д., Ростока Л.М., Дербак М.А.	238
ОСНОВИ ДІАЛЕКТИЧНОГО ПЕРЕГРУПУВАННЯ МНОЖИН РЕАКЦІЙ ЖИТТЄПІДТРИМАННЯ В ШКАЛЮВАННІ ПРОТОСИМПТОМІВ (ЕВОЛЮЦІЙНА ЕЛОНГАЦІЯ ТА АТАВІЗАЦІЯ) Торохтін О.М.	241
СОНОЕЛАСТОГРАФІЯ ТА СТЕАТОМЕТРІЯ В РАННІЙ ДІАГНОСТИЦІ СТЕАТОТИЧНОЇ ХВОРОБИ ПЕЧІНКИ АСОЦІЙОВАНОЇ З МЕТАБОЛІЧНИМИ РОЗЛАДАМИ Фейса С.В.	245
ТЕРАПЕВТИЧНІ ВПРАВИ ТА ВОДНІ ПРОЦЕДУРИ В ОЗДОРОВЛЕНІ ПАЦІЄНТІВ З НЕЙРОЦИРКУЛЯТОРНОЮ ДИСТОНІЄЮ ПО ГІПОТОНІЧНОМУ ТИПУ Філак Я. Ф., Філак Ф.Г.	248
АКТИВНІСТЬ РЕГУЛЯТОРНИХ СИСТЕМ КЛІТИН ПРИ ВИКОРИСТАННІ МІТОМЩИНУ С В ЛІКУВАННІ СТРИКТУРИ УРЕТРИ Шеремета Д.Р., Воробець Д.З.	251

Uzhhorod National University, Ukraine
Institute of Phytotherapy, Uzhhorod, Ukraine
Slovak University of Agriculture in Nitra, Slovakia
Institute of Plant and Environmental sciences (Slovakia),
Sanatorium Kvitka Poloniny, Ukraine
are organizing the XVII International applied science conference
Modern aspects of maintaining human health
Uzhhorod - Sanatorium Kvitka Poloniny, Svaliava, Ukraine,
in April 12-13, 2024

At the conference are 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 ТА ДРУК ЗБІРНИКА ПРАЦЬ**

*Ужгородський торговельно-економічний інститут ДТЕУ,
директор Гаврилко П.П.*

Науково-практичне видання

Сучасні аспекти збереження здоров'я ЛЮДИНИ

Збірник праць XVII Міжнародної міждисциплінарної
науково-практичної конференції,
Ужгород- сан. "Квітка полонини", 12-13 квітня 2024 року

За редакцією проф. Ганича Тараса Михайловича

Підготовка до друку: проф. Ганич Т.М.
Комп'ютерне опрацювання текстів: Бродич А.І.

Підписано до друку 23.04.2024 р.
Формат 60x84/16. Гарнітура Times New Roman
Ум.друк.арк. 15,2. Обл.вид.арк. 13,9.
Зам. № 45. Наклад 100 прим.

Редакційно-видавничий відділ
видавництва УжНУ «Говерла».
88015, м. Ужгород, вул. Заньковецької, 89.
E-mail: dep-editors@uzhnu.edu.ua

Видавництво УжНУ «Говерла».
88000, м.Ужгород, вул.Капітульна, 18.
E-mail: 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*