

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

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

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

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

*ГО «ФУНДАЦІЯ ЖІНОК ПАСІЧНИЦЬ»*

**САНАТОРІЙ «КВІТКА ПОЛОНІНИ»**

# *Сучасні аспекти збереження здоров'я людини*

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

(8-9 квітня 2022 року)

**До 30-річчя заснування НДІ фітотерапії ДВНЗ «Ужгородський  
національний університет»**

**УЖГОРОД 2022**

УДК 618.2 (075.8)

Рекомендовано до друку на засіданні Редакційно-видавничої ради  
ДВНЗ "Ужгородський національний університет"  
(протокол №3 від 10 травня 2022 р.)

Рекомендовано до друку на засіданні Вченої ради  
ДВНЗ "Ужгородський національний університет"  
(протокол №5 від 12 травня 2022 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. Гаврилко П.П.  
проф. Дербак М.А.  
доц. Бріндза Я.  
доц. Адамчук Л.О.  
засл. лікар України Ганинець П.П.  
Скаканді С.І.

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

**Сучасні аспекти збереження здоров'я людини: збірник праць XV Міжнародної  
міждисциплінарної наук.-практ. конф. / За ред. проф. Т.М. Ганича. – Ужгород:  
ДВНЗ «УжНУ», 2022. – 314 с.**

Збірник праць конференції охоплює актуальні науково-практичні матеріали про  
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 посної патології.

**На всі роботи одержано фахові рецензії.**

**ISBN 978-617-7825-73-8**

© ДВНЗ «УжНУ», 2022  
© УТЕІ КНТЕУ, 2022

## ПЕРЕДМОВА

Міжнародна міждисциплінарна науково-практична конференція, яка проводилася щорічно на базі санаторію «Квітка полонини», у п'ятнадцятий раз запросила прийняти в ній участь науковців, практичних лікарів, біологів, представників інших спеціальностей, всіх, хто зацікавлений у збереженні здоров'я людини і біорізноманіття природи, покращенні якості людського існування.

Тематика конференції традиційно багатогранна і охоплює різні аспекти збереження і підтримання здоров'я людини, зокрема, засобами природного походження, зокрема, лікарськими травами, продуктами бджільництва, раціональним харчуванням, використанням мінеральної і питної води. Спеціальний тематичний блок присвячений питанням збереження природи і її біорізноманіття як запоруки підтримання людського здоров'я. Окремий розділ стосується різноманітної патології внутрішніх органів, зокрема, лікування поєднаних захворювань і коморбідних станів.

У конференціях на базі санаторію «Квітка полонини» приймають участь провідні вчені з різних галузей медицини та практичні лікарі і спеціалісти біологічного та природоохоронного спрямування. За результатами досліджень учасників конференції друкуються збірники праць, учасникам доступна електронна версія, починаючи з 2008 р. На жаль, останні три роки обставини перешкоджали очному проведенню конференції, спочатку це була коронавірусна пандемія, а поточного року, вже після уточнення основних моментів проведення форуму в комбінованому (очному і онлайн) режимі, 24 лютого почався віроломний напад росії на нашу державу. Все ж віриться, що матеріали чергового Збірника міждисциплінарних напрацювань українських і словацьких вчених, присвяченого ювілею з часу заснування НДІ фітотерапії Ужгородського національного університету, в післявоєнний період прислужаться питанням охорони здоров'я людини і навколишнього середовища.

Учасники нашого форуму твердо переконані, що Україна вистійть і переможе в боях за волю, незалежність і територіальну цілісність нашої держави, а вченим і практикам України і Словаччини у подальшому вдасться досягти суттєвого поступу у вирішенні поставлених завдань.

Слава Україні! Героям слава!

Голова редколегії, доктор медичних наук, професор кафедри факультетської терапії, в.о. директора НДІ фітотерапії ДВНЗ «Ужгородський національний університет»

**Тарас Ганич**

# РОЗДІЛ І

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

### НДІ ФІТОТЕРАПІЇ ДВНЗ «УЖГОРОДСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ». ІСТОРІЯ, ЗДОБУТКИ, ПЕРСПЕКТИВИ (ДО 30-РІЧЧЯ ЗАСНУВАННЯ)

Ганич Т.М., Дербак М.А., Ганич О.Т., Скаканді С.І.

*ДВНЗ «Ужгородський національний університет»;*

*Закарпатська обласна клінічна лікарня ім. А.Новака*

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

Науково-дослідний інститут фітотерапії Ужгородського національного університету організовано згідно з рішенням Вченої ради університету (за № 3 від 27 березня 1992 року) та наказом Мінвузу України (за № 65 від 31 березня 1992 року) на базі «Проблемної науково-дослідної лабораторії фітопрофілактики передракових захворювань органів травлення», яка існувала при кафедрі пропедевтики внутрішніх хвороб медичного факультету УжНУ. Організатором та незмінним керівником НДІ фітотерапії на протязі 28 років до останніх днів свого життя була відома вчена-терапевт, заслужена діячка науки і техніки, проф. Ганич Оксана Миколаївна (1932-2020). З серпня 2020 р. обов'язки директора Інституту виконує проф. Ганич Т.М.

Створення інституту обумовлене виконанням державних науково-технічних програм: «Українська державна програма ліквідації наслідків Чорнобильської катастрофи», «Створення, вивчення та впровадження в практику охорони здоров'я нових високоефективних лікарських засобів», «Дослідження патофізіології променевого ураження шлунково-кишкового тракту та розробка профілактичних і лікувальних антипроменевих засобів».

Основні напрями діяльності НДІ фітотерапії:

- розробка фітопрепаратів для профілактики і лікування хворих з патологією внутрішніх органів, обумовленою впливом малих доз іонізуючого випромінювання;
- вивчення впливу фітопрепаратів на імунологічний, вітамінний, гормональний статус та інші показники гомеостазу організму;
- розробка та виробництво нових фітопрепаратів з високим сануючим впливом на гомеостаз людини;
- виробництво екологічно чистої сировини лікарських рослин та впровадження в практику нових технологій їх вирощування, випуск розроблених рецептур фітопрепаратів та фітопродуктів.

Останніми 15 років робота НДІ фітотерапії була спрямована на профілактику йододефіцитних захворювань в ендемічному по зубу регіоні Закарпаття. Проведено широкомасштабну профілактику серед школярів, вагітних жінок та матерів, що годують немовлят. Профілактичні заходи проводилися із застосуванням йодовмісних засобів вітчизняного виробництва: «Йодіс-концентрат», «Ламідан», «Модифілам» тощо. Дослідження підтвердили на практиці доцільність застосування йодовмісних засобів для збереження здоров'я населення. Узагальнення наукових досліджень висвітлені в Методичних рекомендаціях, затверджених МОЗ та АМН України.

Напрацювання НДІ фітотерапії увійшли в два інноваційні проекти наукового парку «Ужгородський національний університет», затверджені на сесії Закарпатської обласної ради: «Проведення раціональної профілактики йодної недостатності у школярів Закарпаття» та «Впровадження методів профілактики ендоекологічних захворювань в умовах паводків та катастроф» (2010-2012 рр.).

Підсумки наукових здобутків НДІ фітотерапії висвітлені в матеріалах цілого ряду міжнародних та республіканських наукових конференцій, представлені на республіканських та систематичних щорічних виставках, у кандидатських та докторських дисертаціях, захищені авторськими правами та патентами.

НДІ фітотерапії співпрацював і співпрацює з кафедрами факультетської терапії, пропедевтики внутрішніх хвороб медичного факультету, охорони материнства і дитинства факультету післядипломної освіти, кафедрами хімічного, фізичного і біологічного факультетів УжНУ; кафедрою фармакології Національного медичного університету ім. Богомольця (м. Київ); Київським національним торгово-економічним університетом, Інститутом екології людини (м. Київ), ДУ "Науковий центр радіаційної медицини НАМН України" (м. Київ), відділенням натуральної медицини Кошицького ветеринарного університету ім. Шафарика (м.Кошіце, Словаччина), фармацевтичним факультетом Кошицького університету (Словаччина), Словацьким аграрним університетом та інститутом збереження біорізноманіття (м.Нітра, Словаччина), фірмами „Агрокарпати” (Словаччина). «ХПП-Ужгород ГмбХ», «Йодіс» (м.Київ), «Ламідан» (м. Одеса), які випускають продукцію інституту, а також з санаторієм «Квітка полонини» (Закарпаття).

При тісній співпраці з мережею «Закарпаткурорт» на базі санаторію «Карпати» було проведено першу Всеукраїнську гастроентерологічну школу-семінара (1993), на базі санаторію «Поляна» – міжнародну науково-практичну

конференцію „Оздоровче природне харчування, розвантажувальна дієтотерапія” (2000).

Широкої популярності та доброго розголосу набуло проведення з середини 2000-х років міжнародних міждисциплінарних науково-практичних конференцій, присвячених актуальним питанням теорії і практики охорони здоров'я, фітопрофілактики та фітотерапії, нетрадиційним методам лікування, сучасним технологіям вирощування та заготівлі лікарських рослин, розробці та апробації нових ефективних рецептур рослинних засобів для дітей та дорослих, йодній профілактиці ендемічних патологій.

Упродовж останніх 15 років на високому організаційному і науковому рівні на базі санаторію пройшли міжнародні міждисциплінарні науково-практичні конференції: «Актуальні теоретичні та клінічні аспекти фітотерапії» (2007), «Довкілля і здоров'я людини» (2008), «Біогеохімічні аспекти збереження здоров'я людини» (2010), «Екзо- та ендоскологічні аспекти здоров'я людини» (до 25-річчя Чорнобильської трагедії» (2011). Конференція «Фітотерапія: здобутки і перспективи» присвячена 20-річному ювілею Науково-дослідного інституту фітотерапії (2012). Про важливу роль води для здоров'я людини всебічно обговорено на конференції «Вода і здоров'я людини» (2013). У наступні роки було звернено велику увагу на тематику наукових конференцій з сучасних актуальних проблем збереження здоров'я людини (2014-2019).

В 2016 році з нагоди 30-річчя Чорнобильської катастрофи було заслухано фундаментальні доповіді вітчизняних та зарубіжних вчених, прийняті конкретні рекомендації для втілення в практику заходів з ліквідації пагубного впливу на організм людини радіонуклідного забруднення. Науково-практичну міждисциплінарну конференцію в 2017 році було присвячено 25-річчю НДІ фітотерапії УжНУ, підведено підсумки наших здобутків і накреслені перспективи використання фітозасобів для збереження і зміцнення здоров'я людини.

До початку роботи конференцій регулярно видавалися збірники наукових праць (2000, 2007, 2008, 2010-2021), з 2008 р. – і в електронному варіанті. Безсумнівно, існування при Ужгородському національному університеті Науково-дослідного інституту фітотерапії повністю себе виправдало. Його високий науково-практичний потенціал вкрай потрібний як для підвищення якості підготовки лікарських кадрів, так і для реалізації ефективних оздоровчих заходів серед населення Закарпаття і України. Науково-практичні розробки інституту мали значний попит не тільки в Україні, але й за рубежом.

Заслужують на добре слово і глибоку вдячність перші працівники НДІ фітотерапії доц. Желтвай В.В., ст. н.с. Семирот М.С., проф. Фодор С.С. і Сікасай Л.Т., доц. Місєвра Н.І. і Федорович Т.М.

Багато зусиль та копіткої праці внесли наукові співробітники: Скаканді С.І., Павлик Є.С., а також ст.н.с., проф. Фатула М.І.; проф. Булеца Б.А.; проф. Горленко О.М.; проф. Коршинська М.І.; проф. Грига І.В.; доц. Чаварга М.М.; наукові співробітники: Заяць К.П., Коваль В.Ю., Коцюбняк Л.А., Брич Н.І., Канюк О.В., Канюк В.Ю., Кость Г.І., Лупич П.П., Палко А.П., Піді З., Сидор О.С., Фекета І.Ю., Маркуш Н.В., Цимбота О.М., Шкумбатюк Р.С. Велику практичну допомогу надавала працівниця освіти вчителька Федорова О.В.

З нагоди 30-річчя НДІ фітотерапії УжНУ хочеться висловити сердечну подяку нашим співорганізаторам і помічникам в проведенні міжнародних міжнаціональних науково-практичних конференцій, зокрема, багато теплих слів подяки, низький уклін виносимо: директору Торгово-Економічного Інституту Київського Національного Торговельно-Економічного університету, професору Гаврилку П.П.; директору інституту збереження біорізноманіття в Нітрі (Словаччина), доц. Бріндзі Яну; Генеральному директору ТОВ «Сузір'я», заслуженому лікарю України Ганинцю П.П.; директору міжнародного інституту людини і глобалістики «Ноосфера», доц. Лукші О.В.; співголови, а в останні 2 роки голови оргкомітету конференції, професору кафедри факультетської терапії ДВНЗ УжНУ Ганичу Т.М.

Ми гордимось відомими вченими - багаторічними учасниками конференції і висловлюємо їм сердечну подяку: чл. кор. НАН та МНАН України, проф. Чекману Івану Сергійовичу; чл. кор., проф. Рудавській Ганні Богданівні; зав. лабораторією фізики НАН України, проф. Курику Михайлу Васильовичу (посмертно); завідділом українського Інституту харчування, проф. Корзуну Віталію Наумовичу; професору Волошину Олександрю Івановичу (Чернівецький медичний університет); завкафедрою Національного авіаційного університету, проф. Гаркавій Катерині Григорівні.

У планах на майбутнє особливої уваги вимагає втілення в практику раціональних рекомендацій, які випливають із результатів виконаних наукових досліджень, прийнятих на конференціях резолюцій. Нас не може не турбувати, що останнім часом зростає і молодшає остеопороз. Одним з завдань є розробка програми зі зміцнення здоров'я підростаючого покоління з використанням фітомінералопрофілактики остеопорозу на фоні йодо-селенодефіциту та патології органів травлення. Важливим є також розширення міжнародних контактів з клініко-експериментального дослідження нових оздоровчих засобів природного походження, розроблених українськими та словацькими вченими. Перспективним на

майбутнє є продовження дослідження впливу малих доз радіації, невирішених проблем трофології, в т.ч. питної води, мінеральних вод, вітаміномінеральної забезпеченості організму. У зв'язку з російською агресією в Україні у 2022 році гостро постало питання фізичної, соціальної та психологічної реабілітації захисників нашої Вітчизни та широких мас біженців з регіонів бойових дій і переселенців, що потребуватиме комплексного загальнодержавного підходу.

Багато зроблено за четверть століття, більшу частину результатів втілено в практику, ще більше треба в майбутньому реалізувати, щоби зберегти і зміцнити здоров'я наших громадян.

## **ЛІТЕРАТУРА**

1. Ганич О.М., Ганич М.М., Ганич Т.М. Династія медиків / За заг. ред. проф. Т.М. Ганича. – Ужгород: Вид-во УжНУ «Говерла», 2017. – 331 с.
2. Ганич О.М. Здобутки та перспективи Науково-дослідного інституту фітотерапії Ужгородського національного університету (з нагоди 20-річного ювілею) // Фітоапітерапія: здобутки і перспективи /Матеріали міжнародної науково-практичної конференції – Ужгород: Говерла, 2012. – С. 5-10.

## **SUMMARY**

UZHHOROD NATIONAL UNIVERSITY RESEARCH INSTITUTE OF PHYTOTHERAPY. HISTORY, ACHIEVEMENTS, PROSPECTS (TO THE 30TH ANNIVERSARY OF ESTABLISHMENT)

**Hanych TM, Derbak MA, Hanych OT, Skakandi SI**

The article summarizes the results of 30 years of activity, analyzes the achievements and prospects of the Research Institute of Phytotherapy of Uzhhorod National University.



*Співробітники НДІ фітотерапії УжДУ (середина 1990-х р.р.):  
проф. Сіксай Л.Т., проф. Ганич О.М., ст.н.с. Семирот М.С.,  
проф. Фодор С.С., ст.н.с. Браславець В.В.*





*Колектив НДІ фітотерапії УжНУ (2005)*



*Співробітники НДІ фітотерапії (2007). Зліва направо –  
н.с. Скаканді С.І., директор НДІ фітотерапії, проф.Ганич О.М.,  
Кость Г.І, с.н.с. Фекега І.Ю.*



*Керівництво санаторію «Квітка Полонниці» і ТОВ «Сузір'я» (генеральний директор – Заслужений лікар України Ганинець П.П.), де НДІ фітотерапії УжНУ проводить регулярні міжнародні конференції*



*Президія пленарного засідання конференції-2007, присвяченої 15-річчю з дня заснування НДІ фітотерапії УжНУ: проф. Студеняк І.П., акад. Рудавська Г.Б., проф. Ганич О.М.*



*Колективне фото організаторів і учасників конференції-2008*



*Конференція-2010. Члени робочого оргкомітету конференції  
доц. Лукаша О.В, проф. Ганич О.М., Данило С.І., Павліш Л.О.  
з однією з учасниць*



*Учасники міжнародної науково-практичної конференції (2012)(зліва направо) проф. Волошин О.І. (Чернівці), проф. Ганич О.М. (Ужгород), доц. Бріндза Ян (Нітра, Словаччина), проф. Курик М.В. (Київ)*



*На міжнародній конференції «Вода і здоров'я людини» (2013): проф. Ганич М.М., проф. Ганич О.М., акад. Чекман І.С.*



*Пленарне засідання конференції ведуть проф. Михайло Курик з Києва (зліва) і доц. Штефан Кошлік з м.Кошіце (2014)*



*Обложки збірників праць міжнародних конференцій у 2010-х р.р.*

## ANTIBACTERIAL POTENTIAL OF BERRIES POWDER EXTRACTS

Daniela Cojocari<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Technical University of Moldova, 168, Stefan cel Mare Bd., MD-2004, Chisinau, Republic of Moldova

<sup>2</sup>State University of Medicine and Pharmacy "Nicolae Testemitanu", 165, Stefan cel Mare Bd., MD-2004, Chisinau, Republic of Moldova

e-mail: [daniela.cojocari@usmf.md](mailto:daniela.cojocari@usmf.md)

**Introduction.** One of the global problems is the health of population. Progress in science and medicine around the world, including the generation of vaccines and antibiotics, has been fundamental to help of our lives. The food is one of the greatest pleasures of life.

Due to the current fast pace of life, and the profit oriented industries which minimise production and distribution costs by using preservatives, additives, antibiotics, hormones, and people eat a lot of fast food and quick meals, their health is often severely affected and the general population immunity is much more weakened. One of the problems facing humanity is increasing the resistance of pathogenic microorganisms to antibiotics and other stressors, which are becoming more and more pressing [2]. Therefore, the trend of organic food has been growing more and more over the past decades. In this context, coming up with reliable natural alternatives to the synthetic compounds is imperative [1, 3]. With a future hope to decrease the use of synthetic additives and antibiotics as preservatives. Plant polyphenols are known for their antioxidant, antiseptic and medical effects contain a wide range of secondary metabolites that can inhibit the growth of bacteria, yeasts and molds [2, 4].

**Materials and methodology.** The purpose of this research was to investigate the antimicrobial properties of berries powders against pathogenic microorganisms, responsible for food alteration.

The following autochthonous fruit from berries and groats were used: rosehip (*Rosa canina*), white sea buckthorn (*Hippophae rhamnoides*), hawthorn (*Crataegus monogyna*), grapes and aronia (*Aronia Melanocarpa*). The bacterial strains used as test organisms are *S. aureus* ATCC 25923, *E. coli* ATCC 25922, *B. subtilis*, *S. Aboni*, *K. pneumoniae* ATCC 13883. Antimicrobial activity was screened by an agar well diffusion method and bacterial growth was measured in liquid culture. For determination of MIC and MBC was done dilution technique.

**Results and discussion.** It has been demonstrated that the lowest inhibitory and bactericidal concentration on *S. aureus* is found in white sea buckthorn powders, with the diameter of inhibition zone 22 mm, followed by rosehip groats and grape marc, the diameter being 16mm. In the case of *E. coli* and *K. pneumoniae*, only

white sea buckthorn powder showed minimal inhibitory and bactericidal concentrations. According to the obtained data, we noticed that sea buckthorn has the most pronounced effect on tested bacteria. It was determined MIC and the lowest concentration was for sea buckthorn 1,95 mg/ml for *S.aureus*. In case of rosehip the MIC was 3,91 mg/ml.

Nr.	Types of powders	<i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923	<i>Escherichia coli</i> ATCC 25922	<i>Klebsiella pneumoniae</i> ATCC 13883
		the diameter of inhibition zone (mm)	the diameter of inhibition zone (mm)	the diameter of inhibition zone (mm)
1.	white sea buckthorn	22±2	18±2	17±2
2.	white sea buckthorn (groats)	18±2	15±1	13±1
3	Rose hip	16±1	10±1	9±1
4	Rose hip (groats)	12±1	9±1	8±1
5	Grape marc	11±2	9±1	7±1
6.	Aronia	10±1	7±1	7±1
7.	Hawthorne	10±1	8±1	7±1

Table 1. Antimicrobial activity of plant powders on pathogenic microorganisms (well diffusion method).

From the results presented in the table, we notice that the most active extract is the sea buckthorn extract. We observe that gram-positive bacteria show a more pronounced sensitivity to the tested bacteria. In the case of the examined microorganisms, capable of rapidly colonising foods, specially meat products and obviously having a high degree of hydrophobicity, the maximum inhibitory and bactericidal effect was attested for sea buckthorn and rosehip powders, in which the content of biologically active lipophilic compounds (lycopene, b-carotene, zeaxanthin, chlorophyll) is considerably higher than aronia and grape pomace powders, in which flavonoids predominate.



- 1 — white sea buckthorn
- 3 — aronia
- 6 — grape marc

Figure 1. Screening of substances using the well agar diffusion procedure - *B. subtilis*

**Conclusion.** However, the addition of plant extracts can be expected to aid in preserving food held at refrigeration temperature, at which the multiplication of

microorganisms is slow. The antimicrobial activity varies widely, depending on the type of plants, type of medium and on species of bacteria. Microorganisms differ in their resistance to a given plant extracts. Gram negative bacteria are more resistant than Gram positive bacteria.

## References

1. Abad M.J., Ansuategui M., Bermejo P. Active antifungal substances from natural sources //ARKIVOC - 2007 - Vol.VII - p.116–145.
2. Alison Lacombe, Vivian C H Wu . The potential of berries to serve as selective inhibitors of pathogens and promoters of beneficial microorganisms // Food Quality and Safety - 2017 -Vol.1 (1). - p. 3–12.
3. Bakkali F., Averbeck S., Averbeck D., Idaomar M. Biological effects of essential oils //A review. Food Chem. Toxicol - 2008 - Vol. 46 - p. 446–475.
4. Ghendov-Moşanu A., Cojocari D., Balan G., Sturza R., Antimicrobial activity of rose hip and hawthorn powders on pathogenic bacteria // Jornal of Enineering Science - 2018 - Vol. XXV, (4) - p. 100-107.

**Acknowledgments.** Acknowledgments. This work was benefited from support through the 20.80009.5107.09. State project «Improvement of food quality and safety by biotechnology and food engineering».

## РЕЗЮМЕ

### АНТИБАКТЕРІАЛЬНИЙ ПОТЕНЦІАЛ ПОРОШКОВИХ ЕКСТРАКТІВ ЯГІД

#### Кожокарі Даніела

Проаналізовано антибактеріальні властивості ряду порошкоподібних ягідних екстрактів. Очікується, що додавання рослинних екстрактів допоможе зберегти продукти при температурі охолодження, при якій розмноження мікроорганізмів відбувається повільно. Антимікробна активність сильно варіює в залежності від типу рослин, типу середовища та виду бактерій. Мікроорганізми відрізняються своєю резистентністю до дії екстрактів окремих ягід, причому грамнегативні бактерії більш стійкі, ніж грампозитивні бактерії.

## EDIBLE FLOWERS AS IMPORTANT SOURCE OF BIOACTIVE COMPOUNDS

Ivanišová E.<sup>1</sup>, Vergun O.<sup>2</sup>, Grygorieva O.<sup>2</sup>, Valková, V.<sup>3</sup>, Lidiková, J.<sup>1</sup>

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



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

<sup>3</sup>*Agrobiotech Research Centre, Slovak University of Agriculture in Nitra, Slovakia*

*e-mail: [eva.ivanisova@uniag.sk](mailto:eva.ivanisova@uniag.sk)*

**Introduction.** The increasing interest in healthy and natural foods has raised the attention towards uncommon or unexplored ingredients, such as edible flowers [1]. Many species of edible flowers can be considered more than a delicacy or a garnish due to their nutritional value as source of antioxidants, mineral compounds, protein and essential amino-acids [2]. The high species richness of Slovakia provides interesting perspectives in the use of wild edible flowers.

The objective of this study was to evaluate antioxidant activity as well as total polyphenol, flavonoid and phenolic acid content of selected edible flowers.

### **Material and methods**

**Biological material.** Edible flowers: *Viola odorata* L., *Calendula officinalis* L., *Syringa vulgaris* L., *Aesculus hippocastanum* L. were obtained by harvesting in garden and meadows in locality Nitra, Slovak republic. 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 were filtered through filtrate paper (Whatman no. 1) and used for analysis (antioxidant activity, phenolic content).

**Antioxidant activity.** Antioxidant activity was determined by DPPH method according to the method of Sanchéz-Moreno (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.

**Total flavonoid content.** Total flavonoid content was determined using the modified method of Willet (2002). Quercetin was used as a standard and the results were expressed in mg QE/g.

**Total phenolic acid content.** 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/g.

**Results and discussion.** Antioxidant activity (Table 1) of samples generally was evaluated as strong, with the highest values in *Syringa vulgaris* and *Aesculus hippocastanum*. Similar tendency was observed also in total polyphenol, flavonoid and phenolic acid content. In sample of *Syringa vulgaris* was detected the highest value following by *Aesculus hippocastanum* and *Viola odorata*. In sample of *Aesculus hippocastanum* was detected the best flavonoids content. According to

Dudek-Maluch and Matlawska (2011) the main flavonoids in *Aesculus* are kaempferol and quercetin and related derivatives 3-arabinoside, 3-glucoside, 3-rhamnoglucoside. The highest phenolic acid content was found in flowers of *Syringa vulgaris* is a very good source of phenylpropanoids with the strong anti-inflammatory and antioxidant activity (acetoside, echinacoside, oleuropein [8].

**Table 1.** Antioxidant activity, total polyphenol, flavonoid and phenolic acid content in edible flowers

Sample	DPPH (mg TEAC/g)	Polyphenols (mg GAE/g)	Flavonoids (mg QE/g)	Phenolic acids (mg CAE/g)
<i>Viola odorata</i>	4.74±0.69	11.53±0.94	0.46±0.31	1.71±0.12
<i>Calendula officinalis</i>	2.44±0.38	6.93±0.78	4.42±0.31	1.26±0.18
<i>Syringa vulgaris</i>	6.40±0.13	30.84±1.38	4.48±0.71	10.98±0.41
<i>Aesculus hippocastanum</i>	9.49±0.01	28.17±2.59	20.17±1.09	5.74±0.06

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

**Conclusion.** The results have shown that edible flowers is perspective source of bioactive compounds not only for medicine and pharmacy but can be effective used more in gastronomy as well as in food industry in development of innovative foods with added value.

**Acknowledgments.** This work was co-funded by the scholarships from International Visegrad Fund (52110301), Bilateral Scholarship of the Ministry of Education, Science, Research and Sport, and grateful SAIA (Slovak Republic).

## References

1. Demasi S., Caser M., Donno D., Enri S.R., Lonati M., Scariot V. Exploring wild edible flowers as a source of bioactive compounds: new perspectives in horticulture // *Folia Horticulture*. – 2021. – Vol. 33. – P. 1–22.
2. Takahashi J.A., Rezende F.A.G.G., Moura M.A.F., Dominguet L.C.B., Sande D. Edible flowers: Bioactive profile and its potential to be used in food development // *Food Research International*. – 2020. – Vol. 129. – P. 1–14.
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. Willet W.C. Balancing life-style and genomic research for disease prevention // Science. – 2002. – Vol. 292. – P. 695–698. 6. Farmakopea Polska, 1999. The Polish Pharmaceutical Society Available: <http://www.ptfarm.pl/?pid=1&language=en>
7. Dudek-Maluch, M., Matlawska, I. Flavonoids from the flowers of *Aesculus hippocastanum* L. // Acta Poloniae Pharmaceutica. – 2011. – Vol. 68. – P. 403–408. 8.
- Tóth G., Barabás C., Tóth A., Kéry Á., Béni Á., Béni S., Boldizsár I., Varga E., Noszáll B. Characterization of antioxidant phenolics in *Syringa vulgaris* L. flowers and fruits by HPLC-DAD-ESI-MS // Biomedical chromatography. – 2016. – Vol. 30. – P. 923–932.

## РЕЗЮМЕ

ЇСТІВНІ КВІТКИ ЯК ВАЖЛИВЕ ДЖЕРЕЛО БІОАКТИВНИХ СПОЛУК

**Іванішова Е., Григор'єва О., Вергун О., Валков, В., Лідкова Я.**

Оцінено антиоксидантну активність, загальний вміст поліфенолів, флавоноїдів та фенольних кислот у квітках *Viola odorata* L., *Calendula officinalis* L., *Syringa vulgaris* L., *Aesculus hippocastanum* L. Показано, що їстівні квітки є перспективним джерелом біологічно активних сполук не тільки для медицини та фармації, але можуть бути більш ефективними для використання в гастрономії, а також у харчовій промисловості для розробки інноваційних продуктів харчування.

## VIGNA SPP. AS MEDICINAL PLANTS

**Vergun O., Rakhmetov D., Bondarchuk O., Rakhmetova S., Shymanska O. M.M.Gryshko National Botanical Garden of the NAS of Ukraine, Kyiv, Ukraine**  
e-mail: [olenavergun8003@gmail.com](mailto:olenavergun8003@gmail.com)

Plants of *Vigna* spp. belong to the Fabaceae family, which is one of the largest families known from ancient times as a medicinal plant group. M.M. Gryshko National Botanical Garden of the NAS of Ukraine is an important center for plant introduction and comprehensive study of different plant species, among which are representatives of Fabaceae Martinov.

The name of this genus got from the name of the Italian botanist of the 17<sup>th</sup> century Domenico Vigna. More than 15 species of *Vigna* are commonly used in the world and have an important economical value due to protein content. The plant raw of *Vigna* spp. exhibited the antioxidant activity and used to treat numerous diseases: diabetes, cancer, rheumatism, etc. [7]. The seeds of these plants are important food resources with biologically active compounds [4].

The biochemical composition of plant raw *Vigna* spp. is glycosides, tannins, alkaloids, terpenoids, saponins, sterols, etc. [7]. The study of different organs of seven genotypes of *V. unguiculata* (L.) Walp. showed that minimal content of flavonoids was determined in seed extracts whereas the maximal content found depended on genotypes in the leaves, stems, or roots [1]. The study of nutritional components of raw *Vigna* spp. in the M.M. Gryshko National Botanical Garden of the NAS of Ukraine showed high content of sugars, ascorbic acid,  $\beta$ -carotene, titrable acidity, etc. [9].

*V. mungo* (L.) Hepper is extensively cultivated in India and its raw is rich in flavonoids, isoflavonoids, phenolic acids, enzymes, lectins, saponins, and tocopherols. The raw of this species possess anti-inflammatory, antioxidant, and antimicrobial activity. Roots possess narcotic action and leaves demonstrated analgesic, ulcerogenic, and anti-inflammatory activities [3]. *V. mungo* is used in Indian traditional medicine and possesses immunomodulatory activity [8].

*V. radiata* (L.) R. Wilczek in some studies exhibited antidiabetic activity [2]. Leaf extract of *V. unguiculata* demonstrated antifungal activity against some phytopathogens that characterized them as the source of fungicide activity but it still has some diseases that fail to have maximal yield [5]. The study on mice showed that *V. unguiculata* methanol extracts had antiobesity activity [6].

This short review includes only some part of the modern and previous results of *Vigna* species as medicinal plants. Also, these plants have been studied in different scientific centers as multifunctional cultures. In this case, M.M. Gryshko National Botanical Garden of the NAS of Ukraine is not an exception: the comprehensive study of different species has been continued for many years such as biochemical, selective, ecological, physiological, etc. The results of some investigations allow the selection of new genotypes with important peculiarities.

**Conclusions.** It is represented the short review of medicinal properties of *Vigna* spp. which are economically valuable plants in different countries in the world. The raw them is a rich source of biologically active compounds and demonstrated numerous biological activities.

## References:

- Ariagba, B.O., Okeke, C.U., Ezeabara, A.C., Ilodibia, Ch., V., Ufele, A.N., Egboka, T.A. 2017. Determination of the flavonoid composition of seven varieties of *Vigna unguiculata* (L.) Walp as food and therapeutic values. Universal Journal of Applied Science, vol. 5(1), p. 1–4. <https://doi.org/10.13189/ujas.2017.050101>
- Ayeneuwe, K.D. 2017. Antidiabetic activity of aqueous extract from *Vigna radiata* in streptozotocin induced diabetic mice. Indo American Journal of Pharmaceutical Research, vol. 7(2).
- Khan, F., Nayab, M., Ansari, A.N., Zubair, M. 2021. Medicinal properties of mash (*Vigna mungo* (L.) Hepper): a comprehensive review. Journal of Drug Delivery & Therapeutics, vol. 11, 3s. p. 121–124. <http://dx.doi.org/10.22270/jddt.v11i3-S.4888>
- Leu, Y.-L., Hwang, T.-L., Kuo, P.-Ch., Liou, K.-P., Huang, B.-Sh., Chen, G.-F. 2012. Masangwa, J.I.G., Aveling, T.A.S., Kritzing, Q. 2013. Screening of plant extracts for antifungal activities against *Colletrichum* species of common bean (*Phaseolus vulgaris* L.) and cowpea (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.). Journal of Agricultural Science, vol. 151, p. 482–491. <https://doi.org/10.1017/S0021859612000524>
- Nderity, K.W., Mwenda, N.S., Macharia, N.J., Barasa, S.S., Ngugi, M.P. 2017. Antiobesity activities of methanolic extracts of *Amaranthus dubius*, *Cucurbita pepo*, and *Vigna unguiculata* in progesterone-induced obese-mice. Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine, vol. 2017, 4317321. <https://doi.org/10.1155/2017/4317321>
- Pandey, S. 2019. Review on medicinal importance of *Vigna* genus. Plant Science Today, vol. 6(4), p. 450–456. <https://doi.org/10.14719/pst.2019.6.614>
- Solanki, Y.B., Jain, S.M. 2010. Immunostimulatory activities of *Vigna mungo* L. extract of male Sprague-Dawley rats. Journal of Immunotoxicology, vol. 7(3), p. 213–218. <https://doi.org/10.3109/15476911003792278>
- Vergun O., Rakhmetov D., Bondarchuk O., Shymanska O., Rakhmetova S., Fishchenko V. 2021. Nutrient composition of *Vigna* spp. raw. Mat. Міжнар. Наук. конф. «Глобальні наслідки інтродукції рослин в умовах кліматичних змін» (5–7 жовтня). Київ: Видавництво Ліра-К, С. 179.

## РЕЗЮМЕ

### VIGNA SPP. ЯК ЛІКАРСЬКІ РОСЛИНИ

**Вергун О., Рахметов Д., Бондарчук О., Рахметова С., Шиманська О.**

В статті представлено короткий огляд лікарських властивостей рослин *Vigna* spp., що є економічно цінними культурами у багатьох країнах світу. Їх сировина є джерелом біологічно активних сполук та проявляє різну біологічну активність.

## **ФІТОТЕРАПІЯ ПОЧАТКОВИХ ПРОЯВІВ НЕДОСТАТНОСТІ КРОВОПОСТАЧАННЯ ГОЛОВНОГО МОЗКУ.**

**Адамчо Н.Н., Булеца Б.А.**

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

**Актуальність.** За останні 10 років кількість хворих з цереб्रो-васкулярними захворюваннями (ЦВЗ) збільшилося у 2 – 3 рази.

**Мета роботи:** виявити і пролікувати ранні форми ЦВЗ, щоб запобігти виникненню мозкового інсульту.

Останні роки в медичній практиці появилася велика кількість вазоактивних препаратів. Однак, фітотерапії при ЦВЗ приділяється мало уваги. В умовах Закарпаття, де є багато лікарських рослин, особливу увагу необхідно приділити лікуванню судинних захворювань нервової системи лікарськими рослинами.

Основними критеріями початкових проявів недостатності кровопостачання мозку були такі симптоми: головний біль, запаморочення, зниження пам'яті, відчуття «важкості в голові», порушення концентрації уваги, хиткість при ході, зниження працездатності, підвищена дратівливість, вегетативні кризи.

Проведені **параклінічні дослідження:** ЕЕГ, доплерографія, КТ, МРТ. Визначався: холестерин,  $\beta$ -ліпопротеїди.

**Матеріали обстеження:** лікування проведено у 60 хворих з початковими проявами недостатності кровопостачання головного мозку на тлі артеріальної гіпертензії. 30 хворих отримували фітозбір, а інші

3—плацебо (дистильовану воду). Спостереження за хворими тривало 1,5 років.

До складу фітозбору входило: глід (плоди) – 15,0; горобина чорноплідна (плоди) – 15,0; брусниця (листя) – 10,0; череда (листя) – 10,0; пустирник (трава) – 10,0; ромашка аптечна (квіти) – 10,0;

кукурудзяні стовпики – 10,0. Дві столові ложки на дві пляшки кип'ятка, настоювати 30 хвилин. Настойку проціджували і 2 рази в день ранком і вечором давали хворим пити по 1 пляшці протягом 14 днів.

**Результати обстеження та їх обговорення:** отримані результати ілюструють наступні узагальнюючі дані.

Серед хворих на гіпертонічну хворобу з ППНКМ, які приймали фітозбір:

Від'ємний результат	%	Позитивний результат	%	Результат невизначено	%
0	0	27	90	3	10

Серед хворих на гіпертонічну хворобу з ППНКМ, які приймали плацебо:

Від'ємний результат	%	Позитивний результат	%	Результат невизначено	%
22	73,4	0	0	8	26,6

У 90% хворих, які отримували фітозбір отримані позитивні результати:

- покращився сон у 20 хворих (66,6%);
- зникло запаморочення у 18 (60,5%),
- пройшло відчуття «важкості у голові» у 12 (40%);
- зник шум у голові у 21 (61%);
- покращилась працездатність у 23 (76,6%);
- не спостерігались вегетативні кризи у 100%.

У контрольній групі хворих стан був без змін.

Як відомо, неприємними симптомами у хворих з ППНКМ є запаморочення. Нами проліковано 10 хворих із запамороченням. П'ять хворих отримували тільки бетасерк по 16 мг два рази на добу, а у інших п'яти – бетасерк в цій же дозі комбінувався з запропонованим нами фітозбором. Виявилось, що у випадку комбінації бетасерка з фітозбором, запаморочення проходило на 5 – 6 днів раніше, ніж у хворих які лікувались тільки бетасерком.

**Висновки:** 1. Фітотерапію необхідно широко застосовувати хворим з ППНКМ.

2. Фітотерапію можна комбінувати з ангіопротекторами, седативними та іншими препаратами.

#### **SUMMARY**

PHYTOTHERAPY OF INITIAL MANIFESTATIONS OF BRAIN INSUFFICIENCY

**Adamcho N.N., Buleca B.A.**

Transcarpathia, where there are many medical plants, special attention should be paid to the treatment of vascular diseases of the nervous system with medical plants.

#### **КОРЕКЦІЯ ПОРУШЕНЬ ШЛУНКОВО- КИШКОВОГО ТРАКТУ В ПОСТКОВІДНИЙ ПЕРІОД ЗА ДОПОМОГОЮ ФІТОТЕРАПІЇ**

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

*ДВНЗ "Ужгородський національний університет", Ужгород, Україна*

*e-mail: [miroslava.bleckan@uzhnu.edu.ua](mailto:miroslava.bleckan@uzhnu.edu.ua)*

Інфікування вірусом SARS-CoV-2 проявляється переважно респіраторними симптомами, оскільки основним органом-мішенню ураження при даній інфекції є легені. Проте, на сьогоднішній день, стало зрозуміло, що вірус SARS-CoV-2 вражає і інші органи та системи, зокрема, шлунково-кишковий тракт (ШКТ). Основними симптомами ураження ШКТ у пацієнтів з інфекцією COVID-19 є втрата апетиту, нудота, блювання, пронос, дискомфорт та біль у животі, порушення функціональних тестів печінки. Особливістю є те, що дані симптоми можуть передувати респіраторним симптомам або поєднуватися з ними. Діагностуються випадки, коли COVID-19 проявляється переважно симптомами ураження шлунково-кишкового тракту без респіраторних проявів, що необхідно враховувати при діагностиці даної патології. Американська гастроентерологічна асоціація опублікувала нові рекомендації експертів з гастроентерології та зробила заяву, що діарея може бути першим проявом COVID-19. Пацієнти з діареєю мають підвищене вірусне навантаження, оскільки ряд досліджень показали, що SARS-CoV-2 проходить реплікацію в клітинах кишечника, що потенційно може призвести до посиленої системної відповіді на вірус і пов'язаних із нею респіраторних ускладнень. Відомо, що тонка кишка має багато імунокомпетентних клітин, порушення регуляції яких вірусом SARS-CoV-2 може посилювати системну запальну відповідь. Патогенетичні механізми кишкових розладів у пацієнтів із COVID-19 включають безпосередню реплікацію вірусу в клітинах кишечника, ушкодження та запалення епітелію кишечника, послаблення епітеліального бар'єру та розвиток ендотоксемії. У зв'язку з цим, кишечник може бути основним місцем проникнення SARS-CoV-2 в організм людини за рахунок вживання заражених продуктів. Розвитку шлунково-кишкових симптомів у пацієнтів із COVID-19 може сприяти і гіпоксія, яка є основним клінічним симптомом у пацієнтів із COVID-19 [6] і має вирішальне значення для гомеостазу кишечника, включаючи склад і функцію мікробіоти. Розвиток і прогресування синдрому подразненого кишечника та функціональних захворювань кишечника полягає в наявності таких факторів ризику, як спадковість, порушення моторики, вісцеральної гіперчутливості та зміни бар'єру кишечника. Важливу роль у розвитку цих порушень відіграють супутні інфекційні захворювання та зміни мікробіому кишечника. Відомо, що наявність дисбіозу кишечника є предиктором поганого прогнозу при COVID-19, зокрема, асоціюється з важчим перебігом захворювання [4,5].

Важливе місце в реабілітації хворих в постковідний період може займати фітотерапія. З цією метою можна застосовувати рослини з протизапальною, спазмолітичною, протимікробною, обволікаючою, в'яжучою (дубильною) та репаративною дією.



Завданням нашої роботи є покращення ефективності лікування пацієнтів з проявами постковідного порушення функції кишківника за допомогою лікарських рослин. Значимість фітотерапії істотно зростає, коли потрібно закріпити отримані при лікуванні результати та сприяти тривалому збереженню ремісії. Останнє завдання в більшості випадків може бути вирішено саме за допомогою фітотерапії. Широкі можливості взаємозамінності лікарських рослин дозволяють використовувати їх впродовж тривалого часу без загрози звикання для пацієнтів чи розвитку побічних ефектів. Лікарські рослини, що застосовуються у пацієнтів з проявами постковідного порушення функції кишківника повинні володіти наступними фармакологічними ефектами:

- протизапальна дія лікарських рослин щодо ураженої слизової оболонки травного каналу. Цим ефектом володіють: листки алое деревовидного, трава золототисячника звичайного, трава звіробою звичайного, листки підбілу звичайного, квітки ромашки лікарської, квітки нагідок лікарських;

- спазмолітична дія - для зменшенню болю, що виникає внаслідок спастичного скорочення шлунка, кишечника, жовчовивідних шляхів, є характерною для плодів анісу звичайного, насіння кмину звичайного, насіння фенхелю звичайного, плодів коріандру, кореневища айру тростяного, плодів барбарису звичайного, трави звіробою звичайного, трави меліси лікарської, препаратів м'яти перцевої;

- вітрогінна дія - здатність покращувати відходження газів, що утворюються в кишечнику внаслідок процесів бродіння чи гниття та усунення відчуття здуття живота, метеоризму: суцвіття цмину піскового, трава материнки звичайної, насіння кропу пахучого, насіння кмину звичайного, насіння фенхелю звичайного;

- протимікробна дія - проявляється за рахунок наявності в лікарських рослинах летучих ефірних олій (фітонцидів), антибіотиків, сполук фенолу та інших речовин, що згубно впливають на патогенну мікрофлору кишківника. До рослин з протимікробною дією відносяться трава звіробою звичайного, кореневища перстачу прямостоячого, листки шавлії лікарської, плоди обліпихи крушиноподібної, квіткові кошики пижма звичайного, листки подорожника великого, трава полину гіркокого;

- обволікуюча дія - за рахунок наявності в рослинній сировині сполук, що покривають слизові оболонки шлунково-кишкового тракту і захищають їх від подразнення соляною кислотою, компонентами жовчі, продуктами харчування, медикаментами. Це сприяє зменшенню вираженість запального процесу та больового синдрому. Досягається даний ефект за рахунок вмісту слизоутворюючих полісахаридів: корені алтеї лікарської,

насіння льону звичайного, листки подорожника великого, плоди обліпихи крушиноподібної;

- в'язуча (дубильна) дія визначається наявністю в рослинній сировині значної кількості таніну: кора дуба, бруньки берези, кореневища гірчака зміїного, шкірка плодів граната, кора калини звичайної, листки шавлії лікарської, плоди чорниці. Вказані лікарські рослини часто використовуються для лікування проносів.

Наводимо хімічний склад та відомості з фітофармацевтичної літератури [2,3] окремих компонентів зазначених лікарських рослин (табл.1).

Таблиця 1.

Основні діючі речовини досліджуваної лікарської рослинної сировини

	Сировина	Хімічний склад
1.	Трава звіробою звичайного	Флавоноїди (ругин, кверцитрин, гіперозид), дубильні речовини, сапоніни, ефірні олії
2.	Квітки ромашки лікарської	Ефірні олії, хамазулен, прохамазулен, бісаболол, флавоноїди (апігенін, апіїн), кумарини (герніарин), аскорбінова кислота
3.	Корені алтеї лікарської	Слизисті речовини (до 25-30%, галактуронова кислота, гексози і пентози), аспарагін (близько 2%), бетаїн, лецитин, ситостерин, цукри (5–10%), крохмаль (30–35%), пектини (до 11%), дубильні речовини, олія жирна (до 1,7%), каротин.
4.	Квітки нагідок лікарських	Каротиноїди, флавоноїди, сапоніни, інулін, органічні кислоти, фітостерини, алкалоїди

Флавоноїди звіробою звичайного (особливо гіперозид) володіють в'язучою, протизапальною та бактеріостатичною дією. Бактеріостатична дія проявляється відносно стафілококів, стрептококів, гемолізуючої кишкової палички [1].

Флавоноїди (апігенін, апіїн) та кумарин (герніарин) ромашки лікарської володіють вираженим спазмолітичним ефектом. Хамазулен володіє протизапальною дією. Квіти ромашки лікарської мають антибактеріальні властивості відносно стафілококів, стрептококів, гемолізуючої кишкової палички [1].

Слизисті речовини, що містяться в корені алтеї, утворюють характерні колоїдні системи, що вкривають слизову оболонку тонким шаром, який запобігає подразненню. Це сприяє відновлювальним процесам, зменшує запальну реакцію.

Нагідки лікарські мають протизапальні, бактерицидні (стосовно стафілококів, стрептококів та грибів роду *Candida*) [1], спазмолітичні властивості.

Вдале поєднання компонентів даного фітозбору дозволяє підвищувати стійкість організму до впливу несприятливих факторів зовнішнього середовища і коригувати стан шлунково-кишкового тракту в постковідний період.

Таким чином, враховуючи вище наведені дані, запропонований фітозбір рекомендується для корекції стану шлунково-кишкового тракту в постковідний період. Вказані рослинні компоненти сприяють нормалізації функціонування шлунково-кишкового тракту, підшлункової залози і печінки; поліпшенню обміну речовин і апетиту; є джерелом природних антиоксидантів, вітамінів, макро- і мікроелементів, біологічно активних речовин.

## **ЛІТЕРАТУРА**

- 1.Блецкан М.М., Ганич Т.М., Свистак В.В. Корекція порушень еубіозу кишківника з використанням рослинних компонентів//Сучасні аспекти збереження здоров'я людини : матеріали міжнар. міждисциплінарної наук.-практ. конференції, сан. "Квітка полонини", 17-18 квітня 2015 р. (с. Солочин Свалявського р-ну) /За ред. проф. Т.М. Ганича. - Ужгород: 2015. - С. 155-158.
- 2.Ганич Т.М., Фатула М.І., Ганич О.М. Клінічна фітотерапія. - Ужгород. - 2008. - 301 с.
- 3.Гродзінський А.М. Лікарські рослини. Енциклопедичний довідник. - Київ. - 1989. - 541 с.
- 4.Соломенцева Т.А. Захворювання шлунково-кишкового тракту та інфекція SARS-CoV-2: що про неї відомо//Гастроентерологія. Гепатологія. Колопроктологія .- 2021- № 1 (59)
- 5.Хиць А.Р. COVID-19: особливості менеджменту пацієнтів із запальними захворюваннями кишечника //Укр.мед. часопис.- 2021, 30 квітня [Електронна публікація] | WWW.UMJ.COM.UA
- 6.Cavezzi A., Troiani E., Corrao S. COVID-19: hemoglobin, iron, and hypoxia beyond inflammation. A narrative review. Clin. Pract. 2020; 10: 1271-1277.

## **SUMMARY**

**CORRECTION OF DISORDERS OF THE GASTROINTESTINAL TRACT IN THE POST-COVID PERIOD WITH THE HELP OF PHYTOTHERAPY**

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

The article is devoted to improving the effectiveness of treatment of patients with post-covid period intestinal dysfunction with the help of medicinal plants.

**ЛІКУВАЛЬНІ ВЛАСТИВОСТІ *DRACOCEPHALUM MOLDAVICA* L. У ЛІКУВАННІ ПЕПТИЧНОЇ ВИРАЗКИ ШЛУНКА ТА ДВАНАДЦЯТИПАЛОЇ КИШКИ ПОЄДНАННІ З АРТЕРІАЛЬНОЮ ГІПЕРТЕНЗІЄЮ І ЦУКРОВИМ ДІАБЕТОМ ТИПУ 2**

**Буздуган І.О., Гараздюк І.В.**

*Буковинський державний медичний університет, Чернівці, Україна*

*e-mail: [sithinska@ukr.net](mailto:sithinska@ukr.net)*

**Резюме.** Представлені результати вмісту сухої речовини, зола, білка, загального цукру, жиру, аскорбінової кислоти, каротину та калію були виявлені в сирого рослинного матеріалу, зібраного під час обробки фази.

**Ключові слова:** ароматичні рослини, біохімічні характеристики, *Dracocephalum Moldavica* L.

**Вступ.** Одним із поширених інтродуцентів на теренах України є *Dracocephalum moldavica* L. у перекладі – змієголовник молдавський, який використовується не лише у лікуванні захворювань органів травлення, але і при серцево-судинній патології [1,2,3,5].

**Змієголовник молдавський** (*Dracocephalum moldavica*) відноситься до родини губоцвітих (Lamiaceae Martynov).

Цей трав'янистий однорічник родом зі Східної Азії, в Україні у дикорослому стані зазвичай не росте. У ряді країн обробляється як замітник меліси. Розмножується посівом насіння на глибину 0,5–1,0 см з міжряддями в 60 см. В Україні його вирощують як ефіроолійну та медоносну рослину, інколи він дичавіє [4].

**Матеріали і методи дослідження.** Матеріалом дослідження є інтродуцент змієголовник молдавський (*Dracocephalum moldavica*), оцінка його складу та фармакологічних властивостей у лікуванні пептичної виразки шлунка та дванадцятипалої кишки у поєднанні з артеріальною гіпертензією.

**Результати та їх обговорення.** Результати досліджень з визначення біохімічного складу двох форм змієголовника молдавського показали, що найбільший вміст сухої речовини виявлено у рослин під час цвітіння, що в 1,5 рази переважає фазу бутонізації. [7]

**Хімічний склад.** Трава рослини містить 0,08–0,2% ефірної олії, у складі якої є цитраль (50%), гераніол (30%), нерол (7%), цитронелол (4%), тимол (0,2%), лимонен, сесквітерпен та інші активні речовини [1]

В лабораторних умовах було проведено імітовану дистиляцію ефірної олії змієголовника молдавського, виділеної з однойменної сировини в лабораторних умовах [6].

Вміст цитраля помітно збільшується від фази бутонізації (18,3%) до фізіологічної стиглості насіння (63,0%). Крім того, в ефірному маслі

містяться линаол (0,3–3,29%) і ліналілацетат (0,9–3,9%). В сіянцях виділено цитронелаль (16,9–39,7%).

Надземна частина містить:

-макроелементи (мг/г) – Ca – 29,7, Mg – 6,5, Fe – 0,2;

-мікроелементи (мкг/г) – Mn – 24,8, Cu – 8,86, Zn – 37,6, Z – 0,08, Mo – 0,54, Cr – 0,4, Al – 146,6, Ba – 376,9, V – 1,28, Se – 0,07, Ni – 1,12, Sr – 88,5, Pb – 1,09, Y – 14,0, I – 0,06;

-концентрує Sr, Ba. [5].

**Фармакологічні властивості і використання.** Змієголовник молдавський має седативні, протисудомні, знеболюючі та ранозагоювальні властивості й рекомендується народною медициною як замітник меліси лікарської. Основними терапевтичними показами до вживання змієголовника є захворювання серцево-судинні (ішемічна хвороба серця, гіпертонія, тахікардія, тощо); неврологічні (різні невралгії, легкі форми мігрені); дихальні (ГРВІ, пневмонія, тощо); ревматологічні (ревматизм, ревматоїдний артрит, тощо); шлунково-кишкового тракту (виразка шлунка та дванадцятипалої кишки, гастрити, гепатити., тощо); при травмах (забій, струс) і в стоматології (кар`ес, зубна біль) [3].

Основними властивостями є антиоксидантна та кардіопротективна дія флавоноїдів, виділених із змієголовника молдавського (*Dracocephalum moldavica* L.)

Сумарні флавоноїди показали чудові поглинають ефекти проти 1,1-дифеніл-2-пікрілгідразіла, гідроксили і супероксидного аніон-радикалів. При ішемії/реперфузії загальна кількість флавоноїдів (5 мкг/мл) поліпшує серцевий ритм і коронарний кровотік, а збільшення лівого шлуночка підвищує тиск, знижує креатинкіназу і лактатдегідрогеназу в коронарному кровотоці. При використанні даної рослини розмір інфаркту / зони ішемії була меншою, а активність супероксиддисмутази і глутатіон дисульфід збільшився, а вміст малонового діальдегіду зменшився. Флавоноїди мають не лише антиоксидантну та кардіопротективну дію, але і очевидні захисні ефекти при інфаркті, які можуть бути пов'язані з поліпшенням міокарда окисного стресу станів [7]

**Висновки.** Застосування змієголовника молдавського має позитивний ефект у лікуванні пептичної виразки шлунка та дванадцятипалої кишки у поєднанні з артеріальною гіпертензією, зменшуючи серцебиття, покращуючи судинний кровотік і регулюючи прискорене заживлення виразок слизової, та є додатком до базової терапії.

## ЛІТЕРАТУРА

1. БОБКОВА, І.А. 2006. Фармакогнозія: підручник. *Медицина*, 2006, 440 с.
2. ГРИЦАЄНКО, З.М. – КАРПЕНКО, В.П. 2003. Методи біологічних та агрохімічних досліджень рослин і ґрунтів. *Наукова думка*, 2003, 320 с. 3.
- КОСТЮК, Л.А. – РАХМЕТОВ, Д.Б. 2012. Біохімічні особливості *Dracocephalum moldavica* у зв'язку з інтродукцією в умовах Полісся України. *Екосистеми, їх оптимізація і охорона*. 2012, № 7, С. 159–169.
4. ОСТАПКО, В.М. 2006. Інтродукція раритетних видів флори юго-востока України. *Вебер*, 2006, 296с.
5. РАБОТЯГОВ, В.Д. – БОЙКО, М.Ф. 2003. Эфиромасличные и лекарственные растения, интродуцированные в Херсонской обл.(эколого-биологические особенности и хозяйственно ценные признаки), 2003, 238с.
6. ТАНАСИЕНКО, Ф.С. 1985. Эфирные масла, содержание и состав в растениях. *Наукова думка*, 1985, 264 с.
7. ЦЗЯН, І. – САН, К. 2014. Антиоксидантний и кардиопротективные эффекты суммы флавоноидов, выделенных из Змееголовник Молдавский L. против острой ишемии / реперфузии, вызванной повреждением миокарда в изолированного сердца крысы. *Cardiovasc Toxicol*, 2014, № 14, P. 74-82.

## SUMMARY

THERAPEUTIC PROPERTIES OF DRACOCEPHALUM MOLDAVICA L. IN THE TREATMENT OF PEPTIC ULCER STOMACH AND DUODENUM, COMBINED WITH ARTERIAL HYPERTENSION AND DIABETES TYPE 2

**Buzdugan I.O., Garazduk I.V.**

The results the highest content of dry substance, ash, protein, total sugar, fat, ascorbic acid, carotene and potassium have been found in the raw plant material, collected during budding phase.

**Keywords:** aromatic plants, biochemical characteristics, *Dracocephalum moldavica* L

## ЛАВОРИН ЯК ЗАСІБ КОМПЛЕКСНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ ХВОРИХ ІЗ ПОСТКОВІДНИМ СИНДРОМОМ

**Волошин О.І., Волошина Л.О., Глібко О.В.**

*Буковинський державний медичний університет, Чернівці, Україна*  
e-mail: [voloshka03@ukr.net](mailto:voloshka03@ukr.net)

**Резюме.** В статті наведені результати комплексної реабілітації хворих із постковідним синдромом із застосуванням полікомпонентної

дієтичної добавки Lavorin (транс-ресвератрол, транс-птеростільбен,кверцетин).Показано позитивний вплив Лаворіну як на прояви постковідного синдрому,так супутніх вікових захворювань.

**Ключові слова:** постковідний синдром, реабілітації, Лаворін.

**Актуальність.** Пандемія COVID-19 інфекції після гострого періоду в більшості пацієнтів, зумовлює широкий спектр різної тривалості (тижні – до року) системних порушень: від центральних нервових структур до звичайних тканин[1, 2,3, 7]. За даними останніх наукових досліджень, в основі такого розмаїття лежать незавершені імунно-токсичні ураження ендотелію, клітин крові, оксидативний стрес, різної інтенсивності та тривалості системне запалення, дисфункція імунної системи та регуляторних процесів різних рівнів [2, 3, 5]. Зрозуміло, щоб впливати на такий широкий спектр уражень, необхідно задіяти низку немедикаментозних та полікомпонентних медикаментозних засобів багатогранної дії. Такими вважають дихальні (аеробні) вправи, ЛФК, оздоровче харчування, зокрема, застосування різних дієтичних добавок рослинного походження [4,6]. Слід врахувати, що хворі, які перенесли середньої тяжкості гострий період COVID-19 інфекції, особливо з вірусно-бактеріальним ураженням легень, як правило, отримували інтенсивне медикаментозне навантаження сучасними синтетичним засобами,частоз різними побічними ефектами. Тому вони прихильніше ставляться до застосування в лікуванні різних природних засобів [2]. Загальновизнано, що перенесена COVID-19 інфекція каталізує гірший перебіг та результати лікування набутих у доковідний період хронічних захворювань [1, 2, 8].

В зазначеному аспекті нами звернуто увагу на дієтичну добавку Лаворін, яку ми раніше з успіхом застосовували в комплексному лікуванні хворих із різними формами ІХС, діабетичних уражень внутрішніх органів, при імунodefіцитних станах.

**Мета роботи:** підвищення ефективності комплексної реабілітації хворих із постковідним синдромом (ПКС) шляхом додаткового застосування полікомпонентного засобу Лаворін.

**Матеріал і методи.** В дослідження включені 37 хворих із ПКС у віці 43-75 років, переважно жінки (22 особи), в яких після верифікованого ПЛР-тестуванням видужання від COVID-19 інфекції впродовж 14-20 днів спостерігалися властиві ПКС прояви з боку травної,серцево-судинної,центральної нервової систем та зниження працездатності, що спонукало таких пацієнтів звернутися до лікарів по медичну допомогу. Рекомендований нами лікувальний комплекс включав дихальну гімнастику,дозовані фізичні навантаження,високобілкове вітамінізоване харчування, симптоматичні засоби згідно супутніх

захворювань(антишемічні,гіпотензивні,заспокійливі тощо).17 пацієнтам із 37 додатково призначили Лаворін по одній капсулі вранці і в обід упродовж трьох місяців(основна група).Інші хворі склали групу порівняння. Обидві групи були репрезентативні за клінічними проявами ПКС,віком та статтю. Тривалість клінічних спостережень - три місяці.

Критерії ефективності: темпи регресу клінічних проявів ПКС та супутніх захворювань, термін досягнення стану неповної ремісії (зниження проявів ПКС на 50% і більше), основні якісні показники життя (працездатність, настрої, сон, апетит).

Специфіка програми: амбулаторно-поліклінічний етап, очні візити - початковий та досягнення стану нестійкої ремісії (1,5-2 міс), між ними та в подальшому - сучасне гаджетне моніторування. Враховуючи епідситуацію в державі, додаткові лабораторно-інструментальні дослідження призначали тільки за потреби. Отримані дані оброблені статистично.

**Результати.** Оцінюючи клінічні прояви ПКС в бальній системі (легкі прояви-1бал, помірні-2 і тяжкі - 3 бали) встановлено,що в обох групах спостереження були помірні прояви ПКС: відповідно  $2,2\pm 0,15$  та  $2,3\pm 0,14$  бали ( $p>0,05$ ). Практично в усіх пацієнтів наявними(за даними витягів із карт стаціонарного хворого чи амбулаторних карт) були по 2-3 супутні захворювання системи травлення (гастродуоденіт, холецистит, синдром подразненого кишечника), серцево-судинної (ІХС, артеріальна гіпертензія) систем, ожиріння (у 23 -62,18%),цукровий діабет (14 осіб - 37,9%), астено-депресивний синдром (у 32-86,5%).

При однотипній базовій терапії в обох групах порівняння у пацієнтів основної групи з 10 дня додаткового застосування Лаворіну помітнішими стали як регрес основних проявів ПКС, так і вищенаведених супутніх захворювань (окрім ожиріння). Стану неповної ремісії в основній групі вдалося досягти через 1,5-2 місяця у 12 із 17 осіб (70,52 %) та 6 з 20 осіб (30%) групи порівняння. Під кінець третього місяця спостереження лише у двох пацієнтів (11,7%) основної групи були легкі прояви ПКС, що ми розцінювали як long-COVID-синдром, тому їм продовжили прийом Лаворіну ще на 1-1,5 місяці. В групі порівняння таких пацієнтів було дев'ять (45%)( $p<0,05$ ).

Характерно,що всі пацієнти, яким до 3 місяця не вдалося досягти бажаних результатів, були особами за 65 років, які мали значний «багаж» тривалих вікових захворювань, зокрема, ІХС, цукровий діабет, ожиріння.

Отриманні результати позитивної дії Лаворіну на базовий лікувальний комплекс зумовлені, ймовірно, сумарною дією його складників; трансресвератролу (активація репаративних, судинно-метаболічних процесів, зокрема, вуглеводного обміну, антиоксидантної, антиагрегантної активності,



ліпотропної дії), транс-птеростильбену (дія подібна до ресвератролу плюс протизапальні антиапоптотичні, ноотропні, нейропротекторні властивості) та кверцетину. Останній широко використовується при лікуванні різних форм ІХС, судино-метаболічних ураженнях головного мозку та нещодавно апробований українськими вченими при середньо-тяжких формах гострої COVID-інфекції [6]. Згідно інструктивних вказівок, Лаворін позиціонується як засіб лікування судинно-метаболічних, оксидативних порушень органів і систем різного генезу, в т.ч. вікових. Саме подібні зміни спостерігаються у хворих із ПКС, що зумовило наш вибір в застосуванні в комплексній реабілітації таких пацієнтів.

Спостереження продовжуються.

### **Висновки:**

1. Постковідний синдром - полісистемне ураження організму зі складним патогенезом, вираженість і тривалість якого залежить як від тяжкості гострого періоду COVID-19 інфекції, так і вікових супутніх захворювань, що ускладнює побудову лікувальних комплексів та вимагає пошуку засобів їх удосконалення.
2. Полікомпонентний рослинний засіб Лаворін при трьохмісячному застосуванні виявляє позитивну дію на результати комплексної реабілітації хворих з ПКС та супутні йому вікові захворювання і може розглядатися як чинник сприятливої дії при long-COVID синдромі, для тривалішого використання.

### **ЛІТЕРАТУРА**

1. Голубовська О. А. Постковідний синдром: патогенез та основні напрями реабілітації «Здоров'я України 21 сторіччя», № 3 (496), 2021. 2. Курах, А. В., Чубірко, К. І., Чопей, І. В., Бичко, М. В., Дебрецені, К. О., Гечко, М. М. (2021). Постковідний синдром: клінічні прояви та їх особливості. Здобутки клінічної і експеримент. медицини, (1), 6–11.
3. Харченко Н.В. // Гастроентерологические проявления COVID-19: что нужно знать врачам // Участковый врач, №4 (80) 2020, С. 1-8.
4. Al-Jahdhami I, Al-Naamani K, Al-Mawali A. The Post-acute COVID-19 Syndrome (Long COVID). Oman Med J. 2021 Jan 26;36(1):e220. doi: 10.5001/omj.2021.91.
5. Barker-Davies R., O'Sullivan O., Senaratne K. Et al. The Stanford Hall consensus statement for post-COVID-19 rehabilitation. Br. J. SportsMed. 2020; 54: 949-959.
6. Gavriatopoulou M, Korompoki E, Fotiou D, Ntanasis-Stathopoulos I, Psaltopoulou T, Kastritis E, et al. Organ-specific manifestations of COVID-19 infection. ClinExpMed 2020. Nov;20(4):493-506. 10.1007/s10238-020-00648-x .

7. Ivanova G.E., Shmonin A.A., Maltseva M.N., etal. Rehabilitation care during the new COVID-19 coronavirus infection epidemic at first, second and third medical rehabilitation phases // Physical and rehabilitation medicine, medical rehabilitation. - 2020. - Vol. 2. - N. 2. - P. 98-117. doi: [10.36425/rehab34148](https://doi.org/10.36425/rehab34148)
8. Mao R, Liang J, Shen J, etal. Implications of COVID-19 for patients with pre-existing digestive diseases // Lancet Gastroenterol Hepatol, 2020, S2468-1253(20)30076-5. doi: [10.1016/S2468-1253\(20\)30076-5](https://doi.org/10.1016/S2468-1253(20)30076-5)

## SUMMARY

LAVORIN AS A MEANS OF INTEGRATED REHABILITATION OF PATIENTS WITH POST-COVID SYNDROM **Voloshyn O.I., Voloshyna L.O., Hlibko O.V.**

In the article, the results of a complex rehabilitation of patients with post-cystic syndrome with the use of polycomponent dietary supplement Lavorin (trans-resveratrol, trans-pterostilben, quercetin). A positive effect of lavorin as a manifestation of post-COVID syndrome, such concomitant age diseases.

**Keywords:** post-COVID syndrome, rehabilitation, Lavorin.

## СУЧАСНІ ФІТОХОНДРОПРОТЕКТОРНІ ЗАСОБИ, ОСОБЛИВОСТІ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ЗАСТОСУВАННЯ У ХВОРИХ НА ОСТЕОАРТРОЗ З ЯВИЩАМИ ПОЛІ- І КОМОРБІДНОСТІ

**Волошина Л.О., Гавриш Л.О., Гончар Л.В., Бербенчук Т.О.**

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

*e-mail: [voloshka03@ukr.net](mailto:voloshka03@ukr.net)*

**Резюме.** В статті наведені результати використання фітохондропротекторних засобів артритазамін і артромага у хворих на остеоартроз старше 60 років з явищами полі- і коморбідності та виявлено сприятливий вплив як на прояви остеоартрозу, так і менше вікових полі- і коморбідних процесів.

**Ключові слова:** остеоартроз, поліморбідність, коморбідність, фітохондропротектори, застосування.

**Актуальність.** Відомо, що остеоартроз(ОА) – вік-залежне захворювання, патогенетичною основою якого є дегенеративно-дистрофічні та запальні зміни суглобових структур, що прогресують із віком та нелегко піддаються лікуванню [3,4]. Визнано також, що остеоартрозу притаманні високий рівень зростаючих із віком явищ полі- і коморбідності, що

ускладнюють реалізацію стандартних методів лікування ОА [3]. Найбільшими обмежувачами протиревматичної терапії є кластер захворювань системи травлення, а знижуючими її ефективність – системні метаболічні та ендокринні захворювання, хронічні інфекції тощо.

Провідними Європейськими та Північно-американськими ревматологічними асоціаціями ключовими засобами лікування ОА вважається застосування препаратів хондроїтину та глюкозаміну сульфатів, додатково метилсульфанілметану. Однак, із зазначених вище причин після 60-65 років їх ефективність є незначною, тому ставиться під сумнів доцільність їх використання. Для нівелювання негативного впливу на результат класичної хондропротекторної терапії, явищ полі- і коморбідності світовою фармацією створюється низка фітохондропротекторних засобів, які б певною мірою зменшували прояви уражень системи травлення, сприяли покращенню всмоктування основних інгредієнтів хондропротекторів, позитивно впливали на рівень метаболічних процесів, володіли б додатковими протизапальними, антибактеріальними, репаратними та іншими благотворними ефектами. Із ряду таких комплексних фітохондропротекторних засобів нашу увагу ми зосередили на засобах артритазамін і артромага.

**Мета дослідження:** підвищити ефективність хондропротекторної терапії у пацієнтів із ОА старше 60 років з явищами полі- і коморбідності.

**Матеріал і методи.** Спостереження проведені у 68 хворих із ОА у віці 60-79 років, серед яких домінували жінки (45 осіб – 66,18%). Давність захворювання в обстежених коливалася в межах 12-28 років. В усіх пацієнтів констатували багаторічні системні ураження органів травлення (гастроудено-, холецисто-гепато-панкреатопатії) з домінуванням ентероколопатій, атеросклеротичних уражень серцево-судинної (різні форми ІХС, з явищами серцевої недостатності), меншою мірою метаболічних порушень (ожиріння, цукровий діабет типу 2, гіпотиреоз) тощо. 52 хворих із зазначеного числа спостерігалися нами на попередніх етапах упродовж 10 і більше років із задовільними результатами класичної хондропротекторної терапії, ефективність якої з роками знижувалася саме із прогресуванням явищ полі- і коморбідності. Вираженість суглобового синдрому у хворих на ОА визначили за візуальною описовою шкалою (ВАШ).

24 хворим із групи призначали артритозамін, 20 – артромега по 1 табл. двічі на день після їжі упродовж 4-6 місяців (основна група), інші 22 пацієнти склали групу порівняння та за їх бажанням отримували класичний хондропротектор терафлекс упродовж такого ж періоду. Всі групи були рівнозначні у віко-статевому аспекті та з проявами ОА, явищ полі- і коморбідності.

Тривалість спостереження – два роки.

**Критерії ефективності:** темпи регресу проявів ОА, явищ полі- і коморбідності, час настання неповної ремісії, тривалість ремісії, частота рецидивів, якісні показники життя (толерантність до фізичних навантажень, настрій, сон, апетит). Отримані дані оброблені статистично.

**Результати.** Встановлено, що до початку лікування у хворих на ОА всіх трьох груп показники ВАШ були однотипними і коливалися в межах 5,0-6,2 ( $5,6 \pm 0,48$ ). Вже під кінець першого місяця лікування у пацієнтів обох основних груп була помітніша тенденція до зменшення суглобового больового синдрому ( $4,8 \pm 0,36$ ; в групі порівняння –  $5,2 \pm 0,39$ ;  $P > 0,05$ ). Але до кінця четвертого місяця лікування ці показники вже різнилися вірогідно: основній групі –  $3,3 \pm 0,18$ ; група порівняння –  $4,1 \pm 0,22$  ( $P < 0,01$ ). Під кінець шостого місяця зазначені параметри були відповідно:  $2,7 \pm 0,6$  та  $3,7 \pm 0,21$  ( $P < 0,01$ ). Неповна ремісія (зменшення проявів ОА більше як на половину) у хворих основних груп досягнута під кінець третього, початку четвертого місяця лікування майже у всіх пацієнтів, у хворих групи порівняння до кінця шостого місяця лікування – лише у половини.

За два роки спостереження рецидиви ОА у хворих основних груп були 1-2 рази ( $1,6 \pm 0,14$ ), в групі контролю – 2-3 рази ( $2,2 \pm 0,21$ ) ( $P > 0,05$ ). Однак, у хворих основних груп вони були легшими і не потребували такого інтенсивного лікування, як у пацієнтів групи порівняння, особливо НПЗП.

Важливо, що у пацієнтів основних груп кращими були якісні показники життя, особливо толерантність до фізичних навантажень, а також кращим був перебіг коморбідних захворювань, особливо системи травлення. Суттєвої різниці позитивної дії артритозаміну і артромега не відмітили.

Зазначені отримані ефекти артритозаміну зумовлені, ймовірно, доповнювачами до класичних хондропротекторів: екстрактів турмеріку (куркуми), чинники якого виявляють протизапальну, антибактеріальну, гепатопротекторну дію [1,5,6], екстрактів босвелії (протизапальна,

анальгезуюча, антимікробна, антиапоптична дії), виноградних кісточок, вітамінів Е та D<sub>3</sub> з відомими їх ефектами.

В артромага є інший, ширший спектр доповнювачів: екстракти люцерни, гарпагофітуга юки (разом спричиняють протизапальні, анальгезуючі, антиоксидантні, спазмолітичні, репаративні, антибактеріальні ефекти тощо)[5, 6], вітаміни групи А, С, Е, групи В, мікроелементи Zn,Cu,Se,B,Mn,Cr. Тому ми його застосовували при значних проявах полі-і коморбідності, у осіб із ОА старше 70 років, але достовірної переваги не помітили.

Лікування цими засобами добре переносилися. Результати оцінені нами як задовільні, але хворі відмічали переваги їх дії порівняно із раніше використовуваними класичними хондропротекторами.

**Висновки.** 1.Вікові явища полі- і коморбідності у хворих на остеоартроз прогресуюче обтяжують прояви і перебіг остеоартрозу та погіршують результати лікування.

2. Застосуванняфітопротекторних засобів з різними варіантами фітодоповнювачів, вітамінно-мікроелементних чинників, зокрема артритозамін та артромага, підвищують ефективність комплексного лікування остеоартриту та коморбідних недуг; їх слід розглядати як перспективну групу засобів оптимізації лікування таких хворих.

## **ЛІТЕРАТУРА**

- 1.Артритозамін. Інструкція до використання. 2009.
- 2.Артромага. інструкція до використання. 2014.
- 3.Коваленко В.М. коморбідність і шляхи раціональної фармакотерапії в ревматології . –Укр. ревматол. 2014;2: 12-13.
4. Національний підручник з ревматології ( за ред. акад. В.М Коваленка, Н.М. Шуби) – К, 2013- 671с.
- 5.Baumler.SHelpflanzenpraxisHeute. Munchen, 2007p-989.
6. Kocadam B., SanlierN Curcumi an active component of turmeric (curcumLonge) an its effects on health. Crit. Rev Food Sci. Nutr.,2017; 57: 2889-2895.

## SUMMARY

MODERN PHYTOCHONDROPROTECTIVE TOOLS, FEATURES AND PROSPECTS OF APPLICATION IN PATIENTS WITH A STATEMENT WITH PHENOMENA OF POLY- AND COMORBIDITY

**Voloshin L.O, Boyko L.R, Gonchar L.V.**

The article presents the results of the use of phytochondroprotective means of arthritis and arthromeg in patients with osteoarthritis over 60 years with phenomena of poly and comorbidity and have a beneficial effect on manifestations of osteoarthritis, and less age-old poly- and comorbid processes.

**Keywords:** osteoarthritis, polymorbidity, comorbidity, phytochondrotectors, application.

## ЗАСТОСУВАННЯ СПИРТОВИХ НАСТОЯНОК ЕХІНАЦЕЇ ПУРПУРОВОЇ ТА ПРОПОЛІСУ В КОМПЛЕКСНОМУ ЛІКУВАННЯ ХВОРИХ НА ACNE VULGARIS ТА ACNE ROSACEA

**Волошина Н.О., Денисенко О.І., Бойко В.В., Волошина К.А.**

*Чернівецький обласний шкірно-венеричний диспансер, Буковинський державний медичний університет, м. Чернівці*

*e-mail: [voloshka03@ukr.net](mailto:voloshka03@ukr.net)*

**Анотація.** В статті наведені результати позитивного впливу спиртових настоянок ехінації пурпурової (per os і місцево) та прополісу (per os) на ефективність комплексного лікування аспе та супутніх захворювань системи травлення (гастродуоденіти, холецистити, синдром подразненого кишечника).

**Ключові слова.** Ехінацея, прополіс, акне.

**Актуальність.** Вульгарні та рожеві вугри – неприємні шкірні ураження певної частини дорослого населення, що важко піддаються лікуванню, часто рецидивують та зумовлюють значні психологічні проблеми для осіб юнацького (вульгарні вугри) чи жінок преклімактеричного (рожеві вугри) віку [2,3,4]. Їх поліетіопатогенетична складова охоплює широкий спектр системних, місцевих порушень: імунні, запальні, ендокринні, обмінні, інфекційні, дисбіотичні, спадкові, дисрегенераторні [2,5]. Це важко врахувати при побудові лікувальних комплексів, визначенні їх тривалості. Часто торпідному перебігу сприяють супутні ураження органів травлення [2].

**Мета роботи** – підвищення ефективності комплексного лікування хворих на звичайні та рожеві вугри із додатковим застосуванням спиртових настоянок ехінацеї пурпурової та прополісу.

**Матеріали і методи.** Клінічні спостереження проведені у 72 хворих на вугри звичайні (вік 16-27 років) та рожеві (28 осіб, вік 37-49 років, всі – жінки). В усіх обстежених хвороба оцінювалася як середньої тяжкості. Тривалість захворювання коливалася в межах 2-7 років з ураженням мінімум двох ділянок тіла, переважно обличчя та шиї. Всі хворі обстежені також в гастроентерологічному напрямку. Згідно цих даних, у них верифіковані хронічні гастродуоденіт чи некаменевий холецистит, синдром подразненого кишечнику в період нестійкої ремісії та в різних поєднаннях.

Основний комплекс лікування здійснювався згідно Наказу МОЗ України від 08.05.2009 р. «Про затвердження клінічних протоколів надання медичної допомоги дерматологічним хворим». З урахуванням ролі вищенаведених патогенетичних механізмів акне 10 хворим на звичайні вугри і 14 хворим на рожеві вугри додатково призначали спиртову настоянку ехінацеї пурпурової *per os* по 25-30 крапель тричі на день упродовж 20-25 днів та місцево на висипні елементи на ніч після гігієнічного догляду за шкірою та 20% спиртову настоянку прополісу по 30-35 крапель тричі на день упродовж 30-40 днів (основна група). Інші хворі склали групу порівняння, результати оброблені статистично.

**Результати.** За даними анамнезу перебіг хвороби як звичайних, так і рожевих вугрів характеризувався торпідністю, схильністю до рецидивів за дії зовнішніх або внутрішніх (загострення гастроентерологічних захворювань) факторів або побічної дії антибактеріальних препаратів, ретиноїдів.

У пацієнтів основної групи з вульгарними вуграми за застосування настоянок ехінацеї пурпурової та прополісу з 7-10 дня помітнішим був регрес проявів гастроентерологічної патології, з 12-14 дня — регрес вугрової висипки на всіх ділянках шкіри порівняно з хворими контрольної групи. На 2-5 днів торпідніше відбувався регрес вугрової висипки при розацеа.

Стану повної ремісії досягнуто на 35-40 день у хворих зі звичайними вуграми, та на 40-45 день — при розацеа. У хворих групи контролю подібних результатів вдавалося досягти на 10-12 днів пізніше. Важливо, що хворі основної групи базовий лікувальний комплекс перенесли значно краще (побічні ефекти відмічені лише у двох хворих 54-3,7 %; в групі контролю — у 5 із 46 - 18,7 %;  $p < 0,005$ ).

Більш показовими були показники тривалості ремісії хвороби в основній і контрольній групах: в основній —  $9,2 \pm 1,1$  місяця; в контрольній —  $4,6 \pm 1,6$  місяця ( $p < 0,005$ ).

Ймовірно, патофізіологічною основою кращих результатів лікування були покращення картини периферичної крові та параметрів імунограми: при початково ідентичних знижених параметрах імунограми, переважно в Т-клітинній ланці, в обох групах дослідження, на 40-45 день в пацієнтів

основної групи досягнуто достовірних позитивних змін, у хворих групи контролю — лише тенденції до покращення, що було вірогідно гірше, ніж у хворих основної групи.

Принагідно зазначимо, що за цей же період не було загострень гастроентерологічної патології, що вказує на ймовірний сприятливий ефект ехінацеї та прополісу також і на цю патологію.

Зазначені результати зумовлені відомими механізмами дії ехінацеї пурпурової: імуномодулююча, протизапальна, антибактеріальна, протимікотична [3] та прополісу - репаративна, протизапальна, антибактеріальна, антимікотична, антивірусна, імуномодулювальна, органопротекторна [1].

#### **Висновки.**

1. У хворих на вульгарні та рожеві вугри поширеною є патологія системи травлення у вигляді гастродуоденітів, хронічного некаменевого холециститу, синдрому подразненого кишечника, нерідко їх поєднання, що обтяжує перебіг вугрової хвороби і знижує ефективність її лікування.
2. Додаткове застосування препаратів ехінацеї пурпурової та прополісу підвищує ефективність стандартного лікувального комплексу з приводу акне та супутніх гастроентерологічних захворювань.

#### **ЛІТЕРАТУРА**

1. Волошин О.І., Бойчук Т.М., Волошина Л.О. Продукти бджільництва на службі здоров'я людини. Чернівці: "Родовід", 2020 — с.74-78. 2. Дерматологія, венерологія. Національний підручник /За ред. В.І Степаненка/ — К.:КІМ,2012 — 848 с. 3. Настоянка ехінацеї пурпурової. Інструкція до застосування. 2018. 4. Кутасевич Я.Ф., Маштакова И.Я. Основы лечения тяжелых форм угревой болезни. — Укр.журн.дерматол., венерол., косметол. — 2011 — 3(42) — с.66-72. 5. Nost A., Dreno B., Bettoli V. et al. European Evidence — based (53) Guidelines for the Treatment of Acne — J.Europ.Acad.Dermatol., Venereol. — 2012-26(1) — p.1-29.

#### **SUMMARY**

APPLICATION OF ALCOHOL TINCTURES OF ECHINACEA OF PURPLE AND PROPOLIS IN COMPLEX TREATMENT OF PATIENTS WITH ACNE VULGARIS AT ACNE ROSACEA



**Voloshyna N.O., Denysenko O.I., Boyko V.V., Voloshyna K.A.**

The article presents the results of the positive effect of alcohol tinctures of Purple (Peros and Local) and Propolis (Peros) performance on the efficiency of complex treatment of ACNE and concomitant diseases of the digestive system (gastroduodenitis, cholecing, irritable bowel syndrome).

**Keywords:** Echinacea, propolis, acne.

## **АНТИБАКТЕРІЙНІ ВЛАСТИВОСТІ ЕКСТРАКТІВ ПАГОНІВ ЛОХИНИ ВИСОКОРОСЛОЇ ЩОДО *BACILLUS SUBTILIS***

**\*Воробець Н.М., \*\*Яворська Г.В., \*Яворська Н.Й.**

**\*Львівський національний медичний університет імені Данила  
Галицького;**

**\*\*Львівський національний університет імені Івана Франка, Львів,  
Україна**

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

**Вступ.** *Bacillus subtilis* – паличкоподібні спороутворювальні бактерії, яких зазвичай не вважають патогенними для людини; навпаки вони є продуцентами антибіотиків. Проте інколи *B. subtilis* можуть спричиняти псування продуктів харчування, особливо тих, що не піддають термічному обробленню. Їхні спори здатні витримувати тривале кип'ятіння, а в разі проростання в продуктах харчування, спричиняють утворення слизького шару полісахаридів на поверхні, що сприяє псуванню й може бути причиною харчових отруєнь людини. У жодному разі не допускають наявність *B. subtilis* в різноманітних консервах (рибних, м'ясних та рослинних) і пресервах. Тому вивчення впливу на *B. subtilis* екстрактів або витяжок рослин, які можна б використати з лікувальною метою залишається актуальним завданням.

Нами проведено дослідження антимікробної активності водних та водно-етанольних (з 20%-, 30%-, 40%-, 50%-, 60%-, 70%- та 80%- етанолом у якості екстрагента) екстрактів пагонів *Vaccinium corymbosum* L. (Ericaceae) сорту Блукроп, зібраних на стадіях цвітіння (I), плодоношення (II), після плодоношення (III), входження у зимовий спокій (IV). Екстракти готували фармакопейними методами мацерації та настоювання.

Для визначення антибіотичної активності одержаних екстрактів застосовували універсальний метод дифузії в агар у модифікації зі скляними циліндриками (діаметр 5–6 мм, висота 8–10 мм) і лунок (діаметр 5-6 мм) [3]. Було використано *Bacillus subtilis* з колекції культур кафедри мікробіології Львівського національного університету імені Івана Франка. Антимікробну дію оцінювали визначаючи діаметр зони затримки росту у мм (мм ДЗЗР). Як

контролі використовували евкаліпта настойку, а також препарати хлорофіліпт і ротокан.

Евкаліпта настойка, хлорофіліпт та ротокан проявили антибактерійну щодо *B. subtilis* на рівні 13,00–14,67 мм ДЗЗР. Екстракти водні та виготовлені з водним етанолом усіх застосованих концентрацій з сировини, зібраної у фазу I мали високу антибактерійну активність (19,67–29,67 мм ДЗЗР). Екстракти водні та виготовлені з водним етанолом усіх застосованих концентрацій з сировини, зібраної у фази II, III, IV мали низьку антибактерійну активність. Очевидно, такі відмінності антибактерійної активності пов'язані зі вмістом в екстрактах біологічно активних сполук, передусім аскорбінової та органічних кислот, а також сполук фенольної природи, вміст яких був визначений раніше [1,2].

Отже, антибактерійна активність водних та водно-етанольних екстрактів пагонів *V. corymbosum* сорту Блукроп залежить від фази росту, на якій зібрано рослину сировину та екстрагента.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Яворська Н.Й., Воробець Н.М. Вміст поліфенолів та флавоноїдів у пагонах лохини високорослої протягом вегетаційного періоду / Н.Й. Яворська, Н.М. Воробець // Вісник проблем біології і медицини. - 2020. – V. 3 (157). - С. 70-75.

<https://doi.org/10.29254/2077-4214-2020-3-157-70-75> 2.

Vorobets N.M., Yavorska N.V. Modifications of agar diffusion method to determination of the antimicrobial effect of the herbal medicinal products. Український біофармацевтичний журнал. 2016. – N2 (43) - P. 80-84.

<https://doi.org/10.24959/ubphj.16.30> 3.

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. – V. 2. - P. 31-38.

<https://doi.org/10.11603/mcch.2410-681X.2020.v.i2.11355>

## SUMMARY

### ANTIBACTERIAL PROPERTIES OF EXTRACTS OF Highbush BLUEBERRY SHOOTS ON *BACILLUS SUBTILIS*

**Vorobets N.M., Yavorska N.V., Yavorska N.I.**

The antibacterial activity of aqueous and water-ethanolic extracts of *Vaccinium corymbosum* shoots of Bluecrop variety depends on the growth phase at which the plant material are collected and type of extractant.

## ПОРІВНЯЛЬНИЙ ВМІСТ АНТОЦІАНІВ У КВІТКАХ РОСЛИН РОДУ *HIBISCUS* L. ТА *MALUS* MIL.

Гончаровська І.В., Левон В.Ф., Кузнецов В.В.

Національний ботанічний сад імені М.М. Гришка НАН України

e-mail: [Inna.Lera@ukr.net](mailto:Inna.Lera@ukr.net)

Рослини містить антиоксидантну систему, що склалася з натуральних компонентів [1]. Проблема пошуку та поглибленого вивчення інгредієнтів рослинної сировини, багаті на біологічно активні речовини (БАР), які підвищують неспецифічну резистентність організму до дії несприятливих факторів навколишнього середовища, попереджаючи розвиток низки хронічних захворювань, завжди залишається актуальною [2].

У східних країнах листя рослин роду *Malus* та квітки *Hibiscus* використовуються як сировину для отримання антиоксидантів та харчових добавок, а чаї із їх вегетативних та генеративних органів є популярним напоєм для здоров'я у багатьох частинах Азії [4].

Оскільки всі представники роду *Malus* spp. є рясно квітучими рослинами, їх квітки можна використовувати як частину харчових добавок, адже, високий вміст антоціанів дозволяє розглядати квітки та плоди дрібноплодих яблунь як місцеву сировину для приготування чаю з антиоксидантними властивостями, який може замінити широко розповсюджений напій «Каркаде», до складу якого входять саме квітки рослин роду *Hibiscus*, а основним біохімічним компонентом є антоціани [3].

Метою нашої роботи було порівняти вміст антоціанів у квітках *Hibiscus*, *Malus era* і *M. royalty* (в умовах Національного ботанічного саду імені М.М. Гришка, Київ, Лісостеп України).

Дослідження вмісту антоціанів показали наступні результати: у сухій масі напою «Каркаде» показник сягав – 906 мг / 100 г, у квітках сорту Era – 624 мг / 100 г, у сорту Роялті – 615 мг / 100 г сухої речовини.

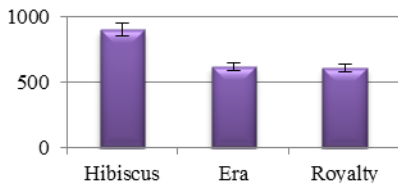


Рис. 1 Вміст антоціанів у квітках кребів, мг / 100 г сухої речовини

Враховуючи доступність сировини досліджуваних яблунь в умовах Правобережного Лісостепу України, вбачаємо перспективу їх використання

для приготування антиоксидантних чаїв на основі сухої маси із квіток сортів *Malus era* та *M. royalty*.

Таким чином, відбір генотипів рослин, оснований на біохімічних характеристиках генеративних органів, зокрема квіток, дозволить визначити їх лікарську та харчову цінність, сприятиме створенню кращих сортів із підвищеним вмістом необхідних БАП, принесе велику користь для здоров'я, та призведе до покращення якості життя населення, а також покаже економічну та енергетичну ефективність вирощування цих культур.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Oh, Y.S., Jun, H.S. (2014). Role of bioactive food components in diabetes prevention: effects on Betacell function and preservation. *Nutrition and Metabolic Insights*, 7, 51–59.
2. Kooti, W., Farokhipour, M., Asadzadeh, Z., AshtaryLarky, D., Asadi-Samani, M. (2016). The role of medicinal plants in the treatment of diabetes: a systematic review. *Electronic Physician*, 8 (1), 1832–1842.
3. Butelli E., Titta L., Giorgio M., Mock H.P., Matros A., Peterek S., Schijlen E.G.W.M., Hall R.D., Bovy A.G., Luo J., Martin C. (2008). Enrichment of tomato fruit with health-promoting anthocyanins by expression of select transcription factors. *Nat. Biotechnol.* 26: 1301–1308
4. Goncharovska I.V., Levon V.F. Content of anthocyanins in the bark of fruit and berry plants due to adaption to low temperatures. *Khimiya Rastitel'nogo Syr'ya*, 2021, 1, 233–239. DOI: 10.14258/jcprm.2021017747.

#### SUMMARY

COMPARATIVE CONTENT OF ANTHOCYANES IN THE FLOWERS OF PLANTS OF THE GENUS HIBISCUS L. AND MALUS MIL.

**Goncharovska I.V., Levon V.F., Kuznetsov V.V.**

Plants contain an antioxidant system formed from natural ingredients. In Eastern countries, the leaves of plants of the genus *Malus* and flowers of *Hibiscus* are used as raw materials for antioxidants and nutritional supplements, and teas from their vegetative and generative organs are a popular health drink in many parts of Asia.

Because all representatives of the genus *Malus* spp. are profusely flowering plants, their flowers can be used as part of nutritional supplements, because the high content of anthocyanins allows us to consider the flowers and fruits of small-fruited apple trees as a local raw material for the preparation of antioxidant tea, which can replace the famous *Hibiscus* drink, which includes precisely the *Hibiscus* genus, and the main biochemical component is anthocyanins.

## **ЧОРНИЙ КМИН (*NIGELLA SATIVA L.*) – ПЕРСПЕКТИВНА РОСЛИНА ДЛЯ АПІФІТОТЕРАПІЇ**

**Давидова Г. І., Гоцька С. М., \*Годорова В.І.**

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

**\*Національний університет охорони здоров'я України імені П.Л.Шупика,  
Київ, Україна**

*e-mail:* [ann3@i.ua](mailto:ann3@i.ua) [violatod@ukr.net](mailto:violatod@ukr.net)

Справжня скарбниця біологічно активних речовин – це лікарські рослини, якими багата Україна. Природні запаси дозволяють заготовляти й використовувати їх у промислового масштабі. Одним із перспективних видів рослинної сировини, яка може бути використана для створення апіфітокомплексів, є екстракт (олія) із насіння чорного кмину (чорнушка посівна) (*Nigella sativa L.*). Його насіння містить білок, вуглеводи, клітковину, алкалоїди (дамасцеїн, дамасценін), сапоніни (а-гедерін), тимохінон (2-ізопропіл 5-метил 1,4 бензохінон), флавоноїди (кверцетин, кемпферол), пігменти, смоли, віск, дубильні речовини, кумарини, аскорбінову кислоту [1-2]. Насіння багаті мінеральними компонентами: залізо, марганець, мідь, магній, цинк. Олія чорного кмину – джерело поліненасичених жирних кислот: вісім насичених і вісімнадцять ненасичених жирних кислот: лінолева, олеїнова, пальмітинова, ейкогексаєнова кислота – омега 3; ейкозапентаєнова (EPA) і докозагексаєнова (DHA) – є основними компонентами. Олія чорного кмину містить олеїнову та лінолеву кислоти, що знаходяться в оптимальному співвідношенні. Окрім жирнокислотного профілю, олія містить значну кількість вітаміну Е (токоферолу  $\alpha$ ,  $\beta$  та  $\gamma$ ), ретинолу (вітаміну А), каротиноїдів ( $\beta$ -каротин). Жиророзчинні вітаміни складають понад 0,2% від загального вмісту олії [1-2].

Ефірна олія насіння чорного кмину містить тимохінон (TQ) та його похідні, такі як карвакрол, 4-терпінеол,  $\alpha$ -пінен, тимол, t-анетол, тимогідрохінон (THQ), дитимохінон, p-цимен, сесквітерпен лонгіфолен, саме вони, в основному, відповідають за такі фармакологічні ефекти як модуляція активності імунної системи, придушення запальних реакцій, пригнічення окисного стресу, запобігання проліферації ракових клітин, згубна дія на грам-позитивні і -негативні мікроорганізми [3].

Традиційне використання насіння *N. sativa* значною мірою пояснюється їх широким спектром лікувальних властивостей, включаючи антиоксидантні, протизапальні, імуномодулюючі, протиракові, нейропротекторні, антимікробні, гіпотензивні, кардіопротекторні, протидіабетичні, гастропротекторні та нефропротекторні властивості [1-5].

Результати наукових досліджень визначення біологічно активних складових і терапевтичної ефективності чорного кмину спонукають широко залучати цю рослину до складу косметичних та гігієнічних засобів.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Yimer, Ebrahim M et al. Nigella sativa L. (Black Cumin): A Promising Natural Remedy for Wide Range of Illnesses. Evidence-based complementary and alternative medicine : eCAM vol. 2019 1528635, <https://doi.org/10.1155/2019/1528635>
2. Black cumin (Nigella sativa) seeds: Chemistry, Technology, Functionality, and Applications. Editors Mohamed Fawzy Ramadan. Springer Nature, 2020. 558 p. DOI <https://doi.org/10.1007/978-3-030-48798-0>
3. Anaigoudari A, Safari H, Khazdair MR. Effects of Nigella sativa, Camellia sinensis, and Allium sativum as Food Additives on Metabolic Disorders, a Literature Review. Front Pharmacol., 2021. 12: 762182. <https://doi.org/10.3389/fphar.2021.762182>
4. Tavakkoli A, Mahdian V, Razavi BM, Hosseinzadeh H. Review on Clinical Trials of Black Seed (Nigella sativa) and Its Active Constituent, Thymoquinone. J Pharmacopuncture. 2017;20(3):179-193. <https://doi.org/10.3831/KPI.2017.20.021>
5. Hannan MA, Rahman MA, Sohag AAM, et al. Black Cumin (Nigella sativa L.): A Comprehensive Review on Phytochemistry, Health Benefits, Molecular Pharmacology, and Safety. Nutrients., 2021. 13(6): 1784. <https://doi.org/10.3390/nu13061784>

#### SUMMARY

BLACK CUMIN (NIGELLA SATIVA L.) - PROMISING PLANT FOR APHYPHOTHOTHERAPY

**Davydova H. I., Hotska S. M., Todorova V.I.**

The results of scientific research to determine the biologically active components and therapeutic efficacy of black cumin encourage extensive involvement of this plant in cosmetics and hygiene products.

#### ЗАСТОСУВАННЯ ФАРМАКОЛОГІЧНОГО ПРЕПАРАТУ «КВЕРЦЕТИН» ЯК ЗАСОБУ ПРОФІЛАКТИКИ ІНТОКСИКАЦІЇ ВАЖКИМИ МЕТАЛАМИ

**Дмитруха Н.М., Андрусишина І.М.**

*ДУ «Інститут медицини праці імені Ю.І. Кундієва НАМН», м. Київ,  
Україна*

*e-mail: [dmytrukha@ukr.net](mailto:dmytrukha@ukr.net)*

Важкі метали, такі як свинець і кадмій, займають чільне місце серед небезпечних забруднювачів виробничого та природного середовищ. З літератури відомо, що вони володіють високою кумулятивною активністю, здатні до накопичення в органах-мішенях, повільно виводяться з організму та негативно впливають на організм людини і тварин [1,2].

Запобігання негативної дії цих важких металів на організм сприяють засоби профілактики, які направлені на їх елімінацію з та підвищення загально-біологічної резистентності організму [3].

Вітчизняний препарат «Кверцетин» – один із самих відомих і ефективних рослинних біофлавоноїдів, яий відноситься до вітамінних препаратів групи Р. Відомо, що Кверцетин має капіляростабілізуючі властивості, проявляє антиоксидантну, мембранопротекторну дію, а також володіє протизапальним ефектом (знижує синтез лейкотрієнів, серотоніну й інших медіаторів запалення), зміцнює імунну систему, прискорює синтез дезінтоксикаційних ферментів [4].

Метою роботи було дослідження особливостей та механізмів негативного впливу важких металів (свинець і кадмій) на організм щурів ізольовано та на фоні застосування фармакологічного препарату «Кверцетин».

Свинцеву та кадмієву інтоксикації у щурів лінії Вістар масою 180–200 г відтворювали щоденним внутрішньоочеревинним введенням ацетату свинцю та асульфату кадмію в дозі 1/100 ЛД<sub>50</sub> протягом 6-ти тижнів. Препарат «Кверцетин» додавали до харчового раціону піддослідних тваринам з першого дня експерименту з розрахунку 10 мг/кг маси тіла щура.

Об'єктом досліджень була кров та органи, які забирали після декапітації тварин з дотриманням належних біоетичних норм. Визначали вміст свинцю і кадмію в крові та органах (печінка, нирки, селезінка, тимус) методом атомно-абсорбційної спектроскопії з індуктивно зв'язаною плазмою [5]. Виконано аналіз крові з визначенням рівня гемоглобіну, підрахунком лейкоцитів та їх субпопуляцій, оцінку показників природної неспецифічної резистентності, клітинного і гуморального імунітету за стандартними методами [6].

Досліджено, що застосування Кверцетину на фоні моделювання свинцевої і кадмієвої інтоксикації у щурів сприяло зниженню вмісту металів у крові, печінці, збільшенню в нирках, що вказує на детоксикаційну дію препарату. Кверцетин справляв імуномодулюючу (стимулював фагоцитарну активність нейтрофілів) та антиоксидантну (пригнічував окисдаєтвн процеси в клітинах крові) дію. Позитивний ефект від застосування «Кверцетину» зберігався і через 6 тижнів відновного періоду. Отримані дані дозволяють дійти висновку, що застосування Кверцетину за умови свинцевої і кадмієвої

інтоксикацій сприяє виведенню металів з організму, підвищує показники природного та специфічного імунітету, отже може бути рекомендований у якості засобу профілактики негативного впливу важких металів на організм людини та сприяє покращенню здоров'я населення, особливо промислових регіонів України.

#### **ЛІТЕРАТУРА**

1. Нариси з токсикології важких металів. Випуск I – Свинець; за загальною редакцією академіка НАМН України І.М. Трахтенберга. – Київ : ВД «Авіцена», 2016. – 112 с. ISBN 978-966-2144-83-3.
2. Нариси з токсикології важких металів. Випуск III – Кадмій; за загальною редакцією академіка НАМН України І.М. Трахтенберга. – Київ : ВД «Авіцена», 2017. – 64 с. ISBN 978-966-2144-95-6.
3. Трахтенберг І.М., Дмитруха Н.М., Козлов К.П. Біологічна профілактика інтоксикацій важкими металами. В кн. Профілактична токсикологія та медична екологія: за заг. ред. акад. НАМН України І.М. Трахтенберга. Київ:ВД «Авіцена», 2011, С.134-143.
4. Оценка антиоксидантной и антиоксической эффективности природного флавоноида дигидрокверцетина / Л. В. Кравченко, С. В. Морозов, Л. И. Авреньева [и др.] //Токсикологический вестник. – 2005. – № 1. – С. 14–20.
5. Атомно-абсорбційні методи визначення макро- та мікроелементів у біологічних середовищах при порушенні їх обміну в організмі людини. Методичні рекомендації: укладачі В.Ф.Демченко, І.М. Андрусихина, О.Г. Лампека, І.О. Голуб. - К.:ВД «Авіцена», 2010. - 60 с.
6. Сепиашвили Р. И. Введение в иммунологию / Р. И. Сепиашвили. – Цхалтубо-Кутаиси, 1987. – 230 с.

#### **SUMMARY**

**APPLICATION OF QUARTZETIN PHARMACOLOGICAL PREPARATION AS A MEANS OF PREVENTION OF HEAVY METAL INTOXICATION**

**Dmytrukha N.M., Andrusyshyna I.M.**

The article presents the results of an experimental study of the effects of heavy metals (lead and cadmium) and the drug "Quercetin" on the body of rats. The accumulation of metals in the blood and organs (liver, kidneys), changes in non-specific resistance, cellular and humoral immune response, which indicates the cumulative and immunotoxic properties of these metals. Studies using the drug "Quercetin" as a means of preventing lead and cadmium intoxication have shown its effectiveness, which was expressed in reducing the level of metals in the blood and organs, improving blood parameters, natural and specific immunity.



# МОЖЛИВОСТІ КОРЕКЦІЇ ВЕГЕТАТИВНОЇ ДИСФУНКЦІЇ У ОСІБ МОЛОДОГО ВІКУ З ВИКОРИСТАННЯМ ЕФІРНОЇ ОЛІЇ ЛАВАНДИ В КОМПЛЕКСІ РЕАБІЛІТАЦІЙНИХ ЗАХОДІВ

Мелега К.П.

*ДВНЗ «Ужгородський національний університет», м. Ужгород, Україна  
e-mail: [xenia.melega@uzhnu.edu.ua](mailto:xenia.melega@uzhnu.edu.ua)*

**Вступ.** Вегетативні дисфункції (ВД) – одна з найактуальніших проблем сучасної охорони здоров'я. Соматоформна вегетативна дисфункція (СВД) — це стан порушення нейрогуморальної регуляції внутрішніх органів, що характеризується наявністю неспецифічних скарг і синдромів вегетативної природи (кардіальних, дихальних, загальномозкових, вегетосудинних, психоемоційних). Поширеність подібних розладів у пацієнтів первинної медичної допомоги є високою і виявляється на рівні від 26,2 до 34,8% [1, 4]. Вегетативні порушення значно поширені серед осіб молодого віку, частіше серед жінок, також достатньо часто виявляються у студентської молоді. Факторами, що сприяють розвитку ВД у студентів, є перенапруження нервової системи під час навчального процесу, перевтома, соціальні та природні катаклізми тощо, дія яких посилюється спадковою схильністю, а також конституціональними особливостями організму. Під нещодавньої пандемії COVID-19 студенти університетів виявились особливо вразливими до стресу, що може сприяти розвитку СВД [3]. Найчастіше молоді люди не дуже звертають увагу на прояви ВД, вважаючи, що це «просто нездужання у зв'язку з посиленими заняттями», і зазвичай до лікаря не звертаються. З часом це призводить до виснаження резервних можливостей організму, може переходити в межі органічної патології, і значного погіршення стану здоров'я. У зв'язку з цим актуальним завданням є виявлення ознак ВД у студентів та розробка ефективних, безпечних немедикаментозних заходів для їх корекції з використанням фітотерапії. Зокрема, перспективним видається поєднання у комплексній реабілітації заходів фізичної терапії [1, 2] та ефірної олії лаванди, яка вважається одним з найбільш поширених безрецептурних рослинних засобів для зменшення тривожності, стресу, депресії [5].

**Мета роботи** – визначити ефективність комплексного застосування засобів фізичної терапії та ефірної олії лаванди у корекції проявів вегетативної дисфункції у студентів молодших курсів ДВНЗ «УжНУ».

**Матеріали і методи дослідження.** В рамках дослідження було обстежено 65 студентів молодших курсів денної форми навчання, серед яких 30 юнаків (46,2%) і 35 дівчат (53,8%), які навчаються на факультеті здоров'я та фізичного виховання (ФЗФВ) ДВНЗ «УжНУ». Середній вік обстежених 18,3±0,2 років. Методи дослідження, використані в роботі: анкетне опитування студентів для визначення симптомів вегетативної дисфункції за

допомогою «Опитувальника для виявлення ознак вегетативних змін»; пульсометрія; тонометрія; ортостатична функціональна проба для оцінки стану вегетативної нервової системи (ВНС); визначення вегетативного індексу Кердо; методи математичної статистики. Дослідження проводили у осінньому семестрі навчання 2021 року, в період карантину у зв'язку з пандемією COVID-19, в умовах дистанційного навчання.

**Результати дослідження та їх обговорення.** Наявність ознак ВД за даними анкетування була виявлено загалом у 30 (46,2%) студентів, серед яких - 6 (9,2%) юнаків і 24 (37,0%) дівчат. Найчастіше виявлялись: головні болі та підвищена пітливість у 83,3%, порушення сну та втома при пробудженні вранці у 73,3%, зниження працездатності, схильність до почервоніння або збліднення обличчя при хвилюванні, відчуття серцебиття, зупинки серця у 66,7%, порушення функції травної системи та відчуття утруднення дихання більше, ніж у 50% опитаних. Прояви ВД у студентів були досить вираженими: її бальна оцінка становила  $24,5 \pm 1,3$  балів проти  $9,4 \pm 1,2$  балів ( $p < 0,001$ ) у студентів без ознак ВД при нормі до 15. При дослідженні пульсу у обстежених студентів з ВД виявляється виражена лабільність пульсу і схильність до тахікардії. За даними ортостатичної проби у 80% обстежених виявлено переважання тону су симпатичного відділу ВНС (гіперсимпатикотонія), у решти студентів вегетативний тонус був нормальним.

Для проведення реабілітаційних заходів студенти з наявністю ознак ВД були розподілені на дві однорідні групи (основну групу (ОГ) і групу порівняння (ГП)), по 15 студентів у кожній. Комплексна реабілітаційна програма для студентів ОГ з проявами ВД була розроблена з урахуванням встановлених клінічних ознак ВД, відхилень пульсу (тахікардія) і АТ та підвищення тону су симпатичного відділу ВНС у більшості обстежених. Перевагою немедикаментозних методів відновного лікування є можливий зворотний розвиток процесу з подальшою відсутністю прогресування ВД. Розроблена програма включала насамперед оптимізацію способу життя: нормалізацію харчування, режиму праці та відпочинку, забезпечення достатньої кількості сну (7-8 год.), ранкову гігієнічну гімнастику, після якої слід зробити вологе обтирання, прогулянки на свіжому повітрі. Заходи фізичної терапії включали нескладний комплекс вправ на розслаблення для виконання в домашніх умовах, що дозволив освоїти правильне і природне дихання, розслабитись і досягти заспокоєння, сеанси психофізичного розвантаження (за системою К. Дінейки), а також ароматерапію з використанням інгаляцій ефірної олії лаванди (*Lavandula angustifolia* Miller) методом сухого випаровування (наносять 2-4 краплі ефірної олії на ватний диск, вдихають аромат упродовж 15 хв). Включення ефірної олії лаванди

вузьколистої було обумовлено тим, що вона є цінною ефіроолійною та лікарською рослиною, володіє багатьма терапевтичними властивостями й біологічною активністю. Ефірна олія лаванди проявляє протисудомну, анксиолітичну, антиоксидантну, протизапальну й антимікробну дію, має бактерицидні властивості та діє заспокійливо на організм людини. Ефірна олія лаванди традиційно використовується і схвалена Європейським агентством з лікарських засобів (ЕМА) як рослинний лікарський засіб для зняття стресу й занепокоєння [5]. Для студентів ГП додаткових заходів, крім корекції режиму праці та відпочинку, не призначали. Тривалість курсу реабілітаційних заходів становила в середньому 4 тижні.

Після проведеного курсу оздоровлення у студентів ОГ відмічались позитивні зміни загального стану на відміну від ГП: у більшості обстежених студентів ОГ вірогідно зменшилась вираженість і частота симптомів ВД – з  $24,5 \pm 1,3$  балів до  $14,6 \pm 1,5$  балів (на 40%,  $p < 0,001$ ), нормалізувався сон, пульс і АТ. У 53,3% спостерігалась нормалізація тонуусу симпатичного і парасимпатичного відділу ВНС за даними ортостатичної проби, вегетативний індекс Кердо вірогідно зменшився до  $2,4 \pm 1,23$  (на 74,5%,  $p < 0,001$ ), що свідчить про нормалізацію вегетативного тонуусу у більшості студентів.

**Висновки.** Вегетативна дисфункція – одна з найбільш актуальних проблем сучасності, що обумовлюється її значною поширеністю серед осіб молодого віку, зокрема, серед студентської молоді. Важливим завданням є раннє виявлення ознак вегетативної дисфункції, розробка ефективних немедикаментозних реабілітаційних заходів. Розроблена комплексна реабілітаційна програма, яка включає оптимізацію способу життя, сеанси психофізичного розвантаження, комплекс вправ на розслаблення, інгаляції ефірної олії лаванди, сприяє суттєвому зменшенню ознак вегетативної дисфункції, нормалізації пульсу і артеріального тиску, зменшенню симпатикотонії та відновленню вегетативної рівноваги у більшості студентів, що підтверджує її ефективність.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Васильева-Линецкая Л.А. Соматоформная вегетативная дисфункция: эволюция диагноза и подходов к лечению, традиционная и современная физиотерапия. Східноєвропейський журнал внутрішньої та сімейної медицини. 2018. № 2. С. 17-26.
2. Соболенко К., Гончаров О., Литовченко А., Жукова Л. Ефективність фізичної терапії при вегетативній дисфункції у підлітків. Слобожанський науково-спортивний вісник. 2020. № 1 (75). С. 49-52.

3. Elmer T., Mepham K., Stadtfeld C. Students under Lockdown: Comparisons of Students' Social Networks and Mental Health before and during the COVID-19 Crisis in Switzerland. PLoS ONE. 2020. Vol. 15. e0236337.
4. Haller H., Cramer H., Lauche R., Dobos G. Somatoform disorders and medically unexplained symptoms in primary care. Dtsch Arztebl Int. 2015. Vol. 112 (16). P. 279-287.
5. López V., Nielsen B., Solas M., Ramírez M. J., Jäger A. K. Exploring Pharmacological Mechanisms of Lavender (*Lavandula angustifolia*) Essential Oil on Central Nervous System Targets. Frontiers in Pharmacology. 2017. URL: <https://doi.org/10.3389/fphar.2017.00280>

## **SUMMARY**

POSSIBILITIES OF CORRECTION OF VEGETATIVE DYSFUNCTION IN YOUNG PEOPLE WITH THE USE OF LAVENDER ESSENTIAL OIL IN THE REHABILITATION COMPLEX

**Meleha K.P.**

The developed rehabilitation program for students with autonomic dysfunction (AD) includes lifestyle optimization, psychophysical unloading sessions, a set of relaxation exercises, aromatherapy with lavender essential oil. After the course of rehabilitation in most students of the main group significantly reduces the symptoms of AD, normalizes heart rate, blood pressure, reduces hypersympathicotonia and restores autonomic balance.

## **МОЖЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ЧОРНОБРИВЦІВ У ЛІКАРСЬКІЙ ПРАКТИЦІ**

**Решетило Л.І.**

*Львівський торговельно-економічний університет, Львів, Україна*

*e-mail: [lidare@ukr.net](mailto:lidare@ukr.net)*

Чорнобrivці (*Tagetes*) – однорічна трав'яниста рослина батьківщиною якої вважається Центральна Америка. Ацтеки вважали чорнобrivці «рослиною хмар», мексиканські індіанці - священною квіткою, яка володіє магiчними властивостями, індіанці майя виготовляли з них напій з психотропними властивостями. З відкриттям Америки у 16 ст. чорнобrivці потрапили у Європу.



Чорнобривці утворюють малі або розлогі щільні кущі висотою від 20 до 120 см, складне суцвіття до 10 см в діаметрі, цвітуть кошиками простими або махровими від жовтого до червоно-коричневого кольору з червня і до заморозків, мають пряний специфічний запах.

Відомо до 59 видів чорнобривців, в Україні поширені три види: прямостоячі, розлогі і вузьколисті.

Головним постачальником промислової сировини чорнобривців є Китай – до 50%, Індія – до 25%, а також Таїланд, деякі країни Центральної Америки та Африки.

Чорнобривці містять ряд цінних речовин, які дають можливість рекомендувати їх для використання у медичній практиці. У їх складі виявлено полісахариди, ефірні олії, бурштинове масло, каротиноїди, аланін, цитраль, мирцен та інші компоненти.

Одними із основних компонентів чорнобривців є біологічно активні флавоноїди – природні сполуки, що є похідними флавону і містяться у клітинному соку багатьох вищих рослин. У чорнобривцях ідентифіковано до 49 видів флавоноїдів, які поділяються на аглікони і глікозиди та беруть участь у окисно-відновних процесах, інгібують певну кількість ферментів, чинять терморегулюючу, антиоксидантну, протиалергічну, протигрибкову, антимікробну, противірусну, інсектицидну, естрогенну, протизапальну дію. Відзначена також антинеопластична, гепатопротекторна і противиразкова активність флавоноїдів.

У складі чорнобривців виявлено також гідроксикоричні кислоти, вітаміни А, Е, К, С, каротиноїди, каротин (провітамін А), лютеїн – жовтий пігмент, який входить до складу нормального людського ока. Чорнобривці є джерелом макроелементів і мікроелементів, зокрема таких як залізо, цинк, золото, фосфор.

Вміст ефірної олії у листках чорнобривців в середньому складає 28%, у квіткових бутонах – 30%, у суцвіттях – 45%. Ефірна олія чорнобривців характеризується високою біологічною цінністю за рахунок наявності у ній флавоноїдів, фітостеролів, оцінену на який приходиться більше 50%, а також

сабіну і лімонену, d-пірену, пінену і мирцену, цитралю іп-цімолу, d-терпінену і ліналоолу.

Завдяки цілощому складу чорнобривці успішно можна рекомендувати для лікування та профілактики багаточисленних захворювань.

Слід зазначити, що для лікувальних цілей чорнобривці слід заготовляти на початку їх цвітіння у період розпускання бутонів, при цьому більш ефективними є квіти з насиченим темно-бордовим кольором і коричневим відтінком, які більш багаті каротиноїдами та флавоноїдами.

Чорнобривці позитивно впливають на обмін речовин в організмі. Лікарські засоби з них показані у лікуванні підшлункової залози, при цьому нормалізується вироблення ферментів, знімається набряк та запалення і можна домогтися її самовідновлення.

На початковій стадії цукрового діабету чорнобривці здатні знизити кількість цукру в організмі, позитивно діють на підшлункову залозу.

Є повідомлення, що чорнобривці нормалізують рівень цукру у крові і на початковій стадії цукрового діабету здатні повністю вилікувати захворювання.

У разі інших захворювань, що виникають внаслідок ураження підшлункової залози та порушення обміну речовин, чорнобривці також ефективні.

Настоянку з квітів і листя чорнобривців на горілці використовують проти псоріазу, вітиліго, себореї, дерматитів. Для цього одну столову ложку подрібненої сировини заливають 100 г горілки, настоюють два тижні, вживають по п'ять крапель, розчинених у воді, чотири рази на день.

Чорнобривці здатні очистити стінки судин від тромбів, атеросклеротичних бляшок. Засоби на основі цієї рослини сприяють зміцненню та активізації роботи серця, зниженню артеріального тиску, нормалізують стан судин, укріплюють їх стінки. Збір з квітів чорнобривців, календули і м'яти у співвідношенні 1:1:1 показаний при гіпертонії.

Чай з квітів чорнобривців застосовується для профілактики інсульту та інфаркту.

Чорнобривці допомагають при виснаженні організму, головному болі, сприяють зміцненню і нормалізації нервової системи, виробленню гормону щастя, допомагають зняти нервову та розумову перенавантаження, роздратованість, невпевненість і розсіяність, нормалізують сон, здатні активізувати роботу головного мозку. Аромат їх ефірних масел знижує нервову напругу і поліпшує настрій. Ванни з чорнобривців покращують загальне самопочуття і здатні вивести навіть з глибокої депресії.

Сучасні дослідження підтверджують, що настій і екстракти чорнобривців можна успішно застосовувати при шлунково-кишкових

розладах, для стабілізації перистальтики кишечника та усунення запорів, у лікуванні виразкової хвороби шлунка та дванадцятипалої кишки. Чай з чорнобривців використовують для лікування шлункових колік.

Настій з чорнобривців має жовчогінну і сечогінну властивість, сприятливо впливає на роботу печінки і нирок, при цьому знімає відчуття болю та запалення, лікує уретрит, цистит, лихоманку.

Народна медицина Мексики та Індії пропонує використання суцвіть та кореневищ з коренями в якості діуретичних та жовчогінних засобів. Було встановлено, що застосування навіть незначної дози настою з чорнобривців посилює сечовиділення.

Вміст у квітках чорнобривців каротиноїдів і лютеїну захищають очі від розвитку катаракти. При тривалій роботі за комп'ютером, втомі очей, людям чия робота пов'язана з надмірним напруженням зору, рекомендується додавати у страви по два-три кошички свіжих квітів чорнобривців. Ряд препаратів у склад яких входить лютеїн, офтальмологи призначають для нормалізації функції очей, підвищення гостроти зору, покращення здатності розрізнати кольори.

Добрі результати отримані при застосуванні чорнобривців у лікуванні шкірних захворювань. Їх чайний настій ефективний при подразненнях шкіри, пітниках, олія – при огрубійшій шкірі на локтях, колінах і п'ятках.

У вигляді примочок настій з квіток чорнобривців застосовують при лікуванні вугрового висипання, гнійничкових ураженнях, ран, гематом, як тонізуючий та регенеруючий засіб для шкіри.

Чорнобривці є ефективним ранозагоювальним засобом, який очищає рану від некротичних і гнильних мас. Вони допомагають позбутися трофічних виразок, які не вдається лікувати іншими засобами.

Позитивні результати отримані при застосуванні олії з квітів чорнобривців для лікування тріщин на губах, при обробці обпечених ділянок шкіри та відновленні їх після опіків, при пролежнях, при випадінні волосся.

Застосовують чорнобривці у гінекології при виділенні білей, сильних кровотечах, менструальному болі, доброякісних пухлинах.

Настій з квітів чорнобривців є відмінним засобом при лікуванні гельмінтозів, зокрема аскарид і гостриків. Споживання п'яти кошичків чорнобривців перед сном для дорослих та двох-трьох для дітей протягом шести-семи днів повністю їх знищують.

Свіжо вичавлений з квітів чорнобривців сік допомагає при укусах комах: знімає набряки і свербіж.

Біологічно активні речовини чорнобривців згубно діють на віруси, грибки та бактерії і тому корисно пити чай з квітів в період респіраторних захворювань, застуд, епідемій грипу, що є сьогодні надзвичайно актуальним.

Чорнобривцями лікують стоматит і ангіну.

Вживання квітів чорнобривців сприяє активізації вироблення імунних клітин та дозволяє організму позбавитися від збудників хвороб, викликаних вірусами, які проникають через органи дихання. Є відомості, що навіть під час епідемії зараження вірусами і грипом знижується на 70%.

У формі інгаляцій і настою чорнобривці застосовують при застуді, нежиті, бронхіті.

У давнину настій з чорнобривців застосовували як ефективний потогінний засіб, що рятував від застудних захворювань.

Олію з чорнобривців можна використовувати в якості розтирань при бронхітах та запаленнях органів дихання, що сприяє відходженню слизу, пом'якшує і знімає біль при кашлі.

Інгаляції з олії квіток допомагають при хронічній формі гаймориту.

При лікуванні артрити рук і ніг, ревматичних болях використовується чай і відвар з квітів чорнобривців.

Олію з чорнобривців використовують для виготовлення антибактеріального мила, кремів, тоніку, лосьйонів, бальзамів, які омолоджують шкіру і ефективні при обвітренні шкіри та в якості захисту від морозу.

Чорнобривці практично не мають протипоказань, однак при їх використанні слід дотримуватися дозування, так як може проявитися індивідуальна непереносимість організму до окремих їх компонентів.

Не рекомендується використовувати рослину у період вагітності та дітям до двох років.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Чорнобривці: квіти не лише декоративні, а й лікувальні. Електронний ресурс. Режим доступу: <https://kitsman.city/articles/161685/chornobrivci-kviti-ne-lishe-dekorativni-a-j-likuvalni-ta-mozhut-vikoristovuvatisya-v-kulinarii>
2. Малюгіна О.О. Визначення кількісного вмісту флавоноїдів у суцвіттях чорнобривців розлогих і прямостоячих / О.О. Малюгіна, О.В. Мазулін, Г.В. Мазулін // Запорозький медичинський журнал. – 2013. – №6. – С. 88-91.
3. Макро- та мікроскопічні ознаки і хімічний склад трави рослин роду Чорнобривці. – Київ, 2013. – 32 с.
4. Ранозагоювальна активність ліпофільного екстракту чорнобривців прямостоячих / О.О. Малюгіна та ін. // Запорозький медичинський журнал. – 2019. – №2. – С. 253-257.
5. Гулько М.Н. Чорнобривці прямостоячі // Сад лікарських рослин у Львові: / Р.М. Гулько. – Вінниця, 2006. – С.



## **SUMMARY**

### **POSSIBILITY OF THE USING OF MARYGOLD IN MEDICAL PRACTICE**

**Reshetylo L. I.**

Possibilities of the using of Marygold in medical practice were analyzed.

## **ПОТЕНЦІЙНІ МОЖЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ КВЕРЦЕТИНУ В КЛІНІЧНІЙ ПРАКТИЦІ**

**Росул М.М.**

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

*e-mail: [maryana.rosul@uzhnu.edu.ua](mailto:maryana.rosul@uzhnu.edu.ua)*

Кверцетин – один з найпоширеніших та найдоступніших біологічно активних флавоноїдів, широко розповсюджених у природі. У значних кількостях він міститься в плодах софори японської, корені солодки, плодах чорної смородини, а також у винограді, яблуках, цибулі, перці тощо.

Кверцетин має широкий спектр біологічної активності, що успішно використовують у клінічній практиці, в тому числі проявляє антиоксидантну, протизапальну, антиалергічну, імуномодулюючу, кардіопротекторну, нейропротекторну, вазопротекторну, протиракову та противірусну дії. В експериментальних та клінічних дослідженнях доведено низьку токсичність та високу безпеку кверцетину. Управління з контролю за харчовими продуктами та лікарськими засобами США (Food and Drug Administration – FDA) визнало кверцетин безпечною для споживання людиною речовиною, що створює передумови його широкого клінічного застосування без необхідності подальшого випробовування на тваринах, а, отже, його можна швидко долучити до терапевтичного процесу.

Насамперед кверцетин відомий як потужний антиоксидант. Він нейтралізує вільні радикали та захищає ліпідний шар біомембран від пошкодження, а також має здатність активувати ферменти власного антиоксидантного захисту організму. Поєднання антиоксидантного та мембраностабілізуючого ефектів кверцетину сприяє зниженню проникності та стабілізації капілярної стінки.

Здатність пригнічувати механізми атерогенезу дає змогу використовувати кверцетин як засіб профілактики атеросклерозу. Кверцетин має також вазодилатуючу дію, зумовлену декількома механізмами. Перш за все, вазодилатація при вживанні кверцетину пояснюється прямим впливом на утворення ендотеліоцитами оксиду азоту, який є потужним вазорелаксуючим чинником. Окрім цього, на рівні ендотелію кверцетин інактивує аденозиндезаміназу, що запобігає вазоконстрикції.

Кардіопротекторна дія кверцетину реалізується багатьма позитивними ефектами, зокрема, обмеженням зони некрозу міокарда, запобіганням його реперфузійному ураженню. Встановлені також антиаритмічна, антиішемічна, антитромботична дії кверцетину.

В експериментальних дослідженнях за умов розвитку уражень нирок різної етіології була підтверджена нефропротекторна дія кверцетину: позитивний вплив на показники структурно-функціонального стану нирок, нормалізація видільної функції нирок та азотистого обміну.

Кверцетин чинить гастропротекторну дію і має репаративні властивості, завдяки чому препарат застосовується з метою запобігання ерозивно-виразковим ураженням верхніх відділів травного тракту, спричинених прийомом нестероїдних протизапальних засобів. Репаративні властивості кверцетину полягають також у прискоренні загоєння ран.

Протизапальна дія кверцетину зумовлена блокадою ліпооксигеназного шляху метаболізму арахідонової кислоти, зниженням синтезу лейкотрієнів, серотоніну та інших медіаторів запалення. Кверцетин підвищує активність фагоцитів, Т- і В-лімфоцитів та продукцію антитіл, знижуючи тим самим прояви вторинного імунodefіциту.

Кверцетину притаманний захисний вплив стосовно дихальної системи, особливо легеневої тканини. В разі гострої пневмонії, яка за симптомами нагадує прояви коронавірусної хвороби, застосування кверцетину в комплексі зі стандартною схемою лікування значно покращує результати терапії, знижуючи показники ендогенної інтоксикації та пероксидного окиснення ліпідів, підвищуючи активність антиоксидантної системи.

Неабияке значення на сьогодні може мати висока противірусна активність кверцетину, доведена у ряді досліджень. Так, він демонструє високу активність проти вірусу грипу А, ентеровірусів, вірусу гепатиту С. У деяких експериментальних дослідженнях доведена здатність кверцетину більше ніж на 80% пригнічувати тканинну інвазію SARS-CoV та знижувати вірогідність проникнення SARS-CoV-2 (COVID-19) у клітину і його реплікацію. Також отримано значний позитивний ефект при застосуванні кверцетину у схемі комплексного лікування хворих на COVID-19 (Шанхайські керівні принципи), що дало змогу значно знизити частоту загрозливих ускладнень у хворих старшого віку.

Беручи до уваги ускладнення з боку серцево-судинної системи, гепатотоксичність і нефротоксичність, спричинених як самим коронавірусом, так і засобами, які застосовують у лікуванні в разі COVID-19, надзвичайно актуальними є вищенаведені дані про органопротекторні властивості кверцетину. Встановлено також його захисний вплив на ендотелій судин, що має вагомe значення при COVID-19, оскільки при цій патології неминуче

розвивається ендотеліальна дисфункція. Важливу роль відіграє і здатність кверцетину запобігати внутрішньосудинному тромбоутворенню (пригнічує синтез тромбоксану, уповільнює агрегацію тромбоцитів).

Отже, препарати кверцетину мають достатній досвід застосування у клінічній практиці та добре вивчений профіль безпеки, що зумовлює доцільність проведення багатоцентрових клінічних досліджень з метою вивчення їхньої ефективності в комплексній терапії хворих на COVID-19 та профілактики його ускладнень.

## **ЛІТЕРАТУРА**

1. Федорців О.С. Клінічна ефективність використання кверцетину у комплексному лікуванні дітей, хворих на позалікарняну пневмонію. *Акт. пит. педіатр. акуш. гінекол.* 2013; 2: 7-9.
2. Chohey, I.V. Rosul M.M. The role of metabolic components in complex treatment and prevention of cardiovascular pathology. *INTER medical journal.* 2014; 1(1): 46-49.
3. Huang F., Li Y., Leung E.L. et al. A review of therapeutic agents and Chinese herbal medicines against SARS-CoV-2 (COVID-19). *Pharmacol. Res.* 2020; 158: 104929. doi:10.1016/j.phrs.2020.104929.
4. Marik P. EVMS critical care COVID-19 management protocol. 2020.E-resources:  
[https://www.evms.edu/media/evms\\_public/departments/internal\\_medicine/EVMS\\_Critical\\_Care\\_COVID-19\\_Protocol.pdf](https://www.evms.edu/media/evms_public/departments/internal_medicine/EVMS_Critical_Care_COVID-19_Protocol.pdf).
5. Shebeko S.K., Zupanets I.A., Popov O.S. et al. Effects of quercetin and its combinations on health. In: R.R. Watson, R.V. Preedy, S. Zibadi (Eds.). *Polyphenols: mechanisms of action in human health and disease: monograph.* London, Academic Press. 2018: 373–394.

## **SUMMARY**

### **POTENTIAL OF QUERCETIN APPLICATION IN CLINICAL PRACTICE**

#### **Rosul M.M.**

Quercetin drugs have a number of effects protecting organs, antiviral action and a good safety profile, which indicates the feasibility of multicenter clinical reserch to study the effectiveness of quercetin drugs in the treatment of patients with COVID-19 and prevention of its complications.

# ДОСЛІДЖЕННЯ НАПРЯМІВ ВИКОРИСТАННЯ СИРОВИНИ РОСЛИН РОДИНИ PINACEAE

Семенчук Ю.М., Стадницька Н.Є.

Національний університет «Львівська політехніка», Львів, Україна

e-mail: [nataliia.y.stadnytska@lpnu.ua](mailto:nataliia.y.stadnytska@lpnu.ua)

На ринку України фітопрепарати становлять значний сегмент асортименту лікарських засобів. Ці лікарські засоби користуються попитом серед населення. Для виявлення перспективних напрямів фармацевтичних розробок необхідний аналіз наявних препаратів з певним спектром дії або з певним видом доступної рослинної сировини. Однією із таких рослин є представниця родини соснові Pinaceae сосна звичайна (*Pinus sylvestris* L.). Вона зростає на Поліссі, в лісостепу, в північній частині степу, утворюючи чисті ліси, або в складі змішаних [1]. Подібними фармакологічними властивостями володіє сосна гірська *Pinus mugo* Turra (*P. montana* Mill.) сировинні запаси якої є значними в гірських регіонах нашої країни. Промислове значення також має сировина ялиці білої або звичайної *Abies alba*.

У медичній практиці нашої країни та за кордоном використовують як лікарську сировину без переробки бруньки сосни (*Gemmae Pini*) та багато різних продуктів, які отримують з сосни: терпентинну олію, або скипидар (*Oleum Theribintyinae*), ефірну олію соснову (*Oleum Pini sylvestris*), каніфоль (*Pix liquida Pini*) і активоване вугілля (*Carbo activata*) [1].

**Мета дослідження** Провести аналіз асортименту лікарських препаратів, які містять продукти переробки рослин родини Pinaceae на сучасному фармацевтичному ринку України та визначити напрями фармацевтичних розробок з використанням цієї лікарської рослинної сировини(ЛРС).

**Матеріали і методи.** Робота виконана з використанням методів аналізу-синтезу, формалізації. Аналіз проводили згідно даних Державного реєстру лікарських засобів України [2] та кваліфікаційної системи АТС (Anatomical Therapeutic Chemical classification system) [3].

**Результати дослідження.** На фармацевтичному ринку України зареєстровано 28 торгівельних назв(ТН) продуктів з вмістом сировини сосни звичайної, сосни гірської та ялиці [2]. Більшість з них проявляють: антимікробну/антисептичну/бактерицидну дію (10 ТН), протизапальну (11 ТН), спазмолітину (3 ТН), місцеву подразнювальну (7 ТН), відволікаючу (4 ТН), знеболювальну (8 ТН), сприяють розрідженню та розчиненню секрету бронхіального слизової оболонки дихальних шляхів (3 ТН) [3-5].

Залежно від кількості компонентів у засобі, їх можна поділити на однокомпонентні та багатоконпонентні. Згідно з Державним реєстром

лікарських засобів України, із зареєстрованих лікарських засобів, що містять сировину з *Pinus sp.* переважаючи частку асортименту (79 %) досліджених препаратів складають багатокомпонентні. Серед них найбільше препаратів, що містять скипидар або терпентинну олію (43 %). Терпентинова олія – сильний антисептик з відволікаючою дією, тобто вона посилює кровообіг в ураженій ділянці шкіри, зменшує запалення, неприємні болісні відчуття та прискорює загоєння. Її використовують в складі препаратів для лікування невралгії, при розтягненнях і міозитах, при деяких захворюваннях опорно-рухового апарату та тяжких формах бронхіту.

Більшість препаратів з досліджуваної групи представлена у вигляді мазей 50 %, нативна сировина у формі бруньок використовується в 4 найменуваннях 11 %, субстанції та емульсії становлять по 7 %, решта форм краплі назальні, збори, алерген, краплі оральні, спреї становлять по 4 %.

З аналізу країн-виробників видно, що більшість препаратів із вмістом сировини сосни вироблені на фармацевтичних підприємствах України (37 %). Серед препаратів іноземного виробництва представлено лікарські засоби, виготовлені в Німеччині (31 %), меншу частку в імпорті ліків до України мають Індія та Естонія (9 % та 7 % відповідно) та Велика Британія, Австрія, Латвія, Словацька Республіка (менше ніж по 5 %).

Лідуючі позиції у дослідженні серед вітчизняних фірм-виробників, займає два виробники, а саме: ПрАТ "Ліктрави" та ТОВ «ДКП» Фармацевтична компанія "Здоров'я". Відсоток препаратів, що випускаються ТОВ «Юрія-Фарм», ПАТ «Фармак», ПрАТ "Фармацевтична фірма "Дарниця", ТОВ "Мікрофарм" є однаковим по 8 % від загальної суми усіх препаратів, що виготовляються вітчизняними фірмами-виробниками.

**Висновки.** Проведені дослідження асортименту лікарських препаратів з вмістом сировини сосни, які зареєстровані на території України, дозволяють зауважити наступне:

- найбільше лікарських засобів зустрічається у вигляді мазей (50 %);
- переважаючи частку асортименту (79 %) досліджених препаратів складають багатокомпонентні лікарські засоби;
- при порівнянні кількостей препаратів, що виготовлені в певних країнах світу більшість припадає на фармацевтичні підприємства України, серед яких лідерами (по 17 %) є житомирські компанії ПрАТ "Ліктрави" та ТОВ «ДКП» Фармацевтична компанія";
- є перспективною та конкурентоздатною на вітчизняному фармацевтичному ринку розробка нових сучасних оригінальних лікарських засобів для лікування захворювань дихальних шляхів з використанням сировини представників родини Pinaceae.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Лікарські рослини: Енциклопедичний довідник / Під ред. А. М. Гродзинського. – К.: Голов. ред. УРЕ, 1991. – 544 с.
2. Державний реєстр лікарських засобів України, [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.drlz.com.ua>
3. Спеціалізоване медичне інтернет-видання для лікарів, провізорів, фармацевтів, студентів медичних і фармацевтичних вузів «Компендіум», [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://compendium.com.ua>.
4. GeoApteka[Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://geoapteka.com.ua>.
5. Tabletki.ua [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://tabletki.ua>

## SUMMARY

### RESEARCH OF THE DIRECTIONS OF USE OF RAW PLANTS OF THE PINACEAE FAMILY

**Semenchuk Y.M., Stadnytska N. Ye.**

As a result of the analysis of the range of drugs containing raw materials *Pinus* sp. and products of its processing registered on the territory of Ukraine, the following can be noted: most medicines are presented in the form of ointments; the predominant share of the range 79 % of the studied drugs are multicomponent drugs; the share of the range of drugs manufactured at pharmaceutical enterprises of Ukraine is 37 %; the largest number of drugs is manufactured by the domestic manufacturer PJSC "Liktravy" and LLC "DKP" Pharmaceutical Company "Health".

## **РОЗДІЛ II**

### **ОЗДОРОВЧЕ ХАРЧУВАННЯ. АПІТЕРАПІЯ. ЗАСТОСУВАННЯ МІНЕРАЛЬНОЇ ТА ПИТНОЇ ВОДИ З ПРОФІЛАКТИЧНОЮ, РЕАБІЛІТАЦІЙНОЮ ТА ОЗДОРОВЧО-ЛІКУВАЛЬНОЮ МЕТОЮ**

#### **ЛІКУВАННЯ ПОЛІНОЗУ МЕДОМ ЗА МЕТОДОМ ДЖАРВІСА І МЛАДЄНОВА**

Адамчук Л.<sup>1,2,3</sup>, Жук Л.<sup>1,3</sup>, Двикалюк Р.<sup>1</sup>, Волошина В.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>*Національний університет біоресурсів і природокористування України,  
Київ, Україна*

<sup>2</sup>*ННЦ «Інститут бджільництва ім. П.І. Прокоповича», Київ, Україна*

<sup>3</sup>*ГО «Фундація жінок пасічниць», Київ, Україна*

*e-mail: [leonora.adamchuk@gmail.com](mailto:leonora.adamchuk@gmail.com)*

Поліноз (пилкова алергія, рідше сінна лихоманка) – група алергічних захворювань, що викликаються пилом рослин і характеризуються гострими запальними змінами в слизових оболонках, головним чином дихальних шляхів і очей. Поліноз належать до поширених алергічних захворювань, яким хворіє до 15% усього населення планети. Захворювання має чітко повторювану сезонність, яка збігається з періодом цвітіння певних рослин та є достатньо вивченими. Патогенетичну основу полінозу становлять IgE-опосередковані алергічні реакції. Залежно від локалізації патологічного процесу поліноз може проявлятися як алергічні ураження очей; алергічні захворювання верхніх і нижніх дихальних шляхів, алергічні захворювання шкіри; поєднані алергічні прояви; рідкісні клінічні прояви пилкової етіології. За тяжкістю перебігу клінічних проявів, пов'язаних із пилковою алергією, виділяють легкі, середньотяжкі та тяжкі форми. Найбільш частими клінічними проявами є алергічний риніт/риносинусит, алергічний кон'юнктивіт, бронхіальна астма, набряк Квінке, кропив'янка, алергічний (контактний) дерматит. Рідше реєструють зміни серцево-судинної, травної, нервової та сечостатевої систем, зумовлені експозицією пилкових алергенів [1].

Терапія полінозу полягає у зменшенні вираженості симптомів хвороби та перешкоджанню розвитку запалення, тому методи лікування націлені на певні етапи запальної реакції. У комплекс терапевтичних заходів можуть входити усунення або зменшення контакту з причинно-значущими алергенами, раціональна фармакотерапія або алергенспецифічна імунотерапія [1].

Методи лікування полінозу медом вперше описав доктор медичних наук Джарвис Д.С [2] у своїй книзі «Мед и другие естественные продукты». Книга була опублікована вперше у США 1958 р. Джарвис маючи медичну освіту отоларинголога, він тісно використовував методи лікування народної медицини. У своїй практиці дієвість методів лікування полінозу медом підтвердив болгарський лікар апітерапевт кандидат медичних наук С. Младенов, що пізніше описав у книзі «Мед і медолікування» [2].

Сьогодні методи лікування полінозу медом набули назву своїх авторів. Вони вважали, якщо жувати воскові кришечки (забрус), якими бджоли запечатують стільник, з профілактичною метою щодня до очікуваної появи полінозу, захворювання або не виникає, або протікає у легкій формі.

За *легкої форми захворювання* рекомендують жувати забрус упродовж дня у понеділок, середу і п'ятницю кожного тижня. За цього не буде нежиті, вільно дихається носом. Коли немає забрусу, можна приймати після кожного приймання їжі по дві чайні ложки рідкого меду не запиваючи впродовж 20 хв.

*Середньотяжкий поліноз* потрібно лікувати жуванням забрусу 5 разів на день впродовж перших двох днів і потім 3 рази впродовж періоду, тривалість якого визначається за обставинами. Ефективну дію дає щоденне жування забрусу або, за його браком, приймання двох чайних ложок рідкого меду, не запиваючи впродовж 20 хв.

Під час *лікування тяжкої форми захворювання* авторами методу зроблено такі спостереження: сльозотеча припинялася через 3 хв після початку жування забрусу; закладення носа проходило через 3 хв ; за 6 хв уже можна було дихати носом; нежить проходив через 5 хв; запалення у горлі знімалося через 3–5 хв.

У разі тяжкого полінозу лікування таке:

1) за три місяці до передбачуваного початку захворювання приймають по 1 столовій ложці стільникового меду після кожного вживання їжі; або по одній столовій ложці відцентрованого меду на пів склянки води на ніч;

2) за два тижні до очікуваного початку захворювання приймають суміш із двох чайних ложок відцентрованого меду та двох чайних ложок яблучного оцту на пів склянки або на склянку води перед сніданком та на ніч; лікування треба продовжувати доти, доки не зникнуть симптоми захворювання;

3) після загострення захворювання, далі приймати по столовій ложці меду після обіду та вечері на десерт; а також випивають суміш яблучного оцту з медом перед сніданком та на ніч;

4) за необхідності (повторному виникненні симптомів) жують забрус частіше впродовж дня, щоб унеможливити появу нежиті та вільно дихати носом.



Джарвіс унаслідок своєї лікарської практики зробив висновок, що подібне лікування діє значно ефективніше, ніж ін'єкції, які часто не запобігають нежиттю. Також відмічено, що у разі поєднання меду, забрусу та яблучного оцту, пацієнти майже ніколи не чхали, рідких виділень з носа не було. Після застосування методу лікування медом на 3-ій день після початку лікування пацієнти помічали: чхання припинялося; очі переставали сльозитися через 3 хв; нежить проходив через 5–6 хв; контакт із домашніми улюбленицями не викликав повторення симптомів; використання вовняної ковдри або пір'яної подушки не викликав повторення симптомів; присутність квітів та навіть їхнє нюхання не визивало повторення симптомів.

Спостереження авторів показали, що під час жування забрусу 3–4 рази на тиждень поліноз проходить повністю через 3 роки.

За використання методу лікування полінозу медом, треба відмовитися від вживання інших цукрів та їхніх замінників у щоденному раціоні, або обмежити на період вживання меду.

## **ЛІТЕРАТУРА**

1. Фармацевтична енциклопедія. Поліноз. Доступно за посиланням: <https://www.pharmencyclopedia.com.ua/article/6585/polinoz>
2. Джарвіс Д.С. Мед и другие естественные продукты. Киев. 1991. 152.
3. Младенов С. Мед и медолечение. София. 1969. 223.

## **SUMMARY**

**TREATMENT OF POLYNOSIS WITH HONEY BY THE JARVIS AND MLADENOV METHOD**

**Adamchuk L., Zhuk L., Dvykaliuk R., Voloshyna V.**

The article describes the treatment of hay fever (seasonal allergies) with honey using the method of Jarvis and Mladenov. It is based on chewing honeycombs and drinking honey with apple cider vinegar according to a special scheme.

## **ПЕРЕДУМОВИ ЗАСТОСУВАННЯ АППРОДУКТІВ**

**Адамчук Л.О.<sup>1,2,3</sup>, Лісогурська О.В.<sup>4,3</sup>, Фурман С.В.<sup>4,3</sup>, Лісогурська Д.В.<sup>4,3</sup>, Бріндза Я.<sup>5</sup>**

<sup>1</sup>*Національний університет біоресурсів і природокористування України, Київ, Україна*

<sup>2</sup>*ННЦ «Інститут бджільництва ім. П.І. Прокоповича», Київ, Україна*

<sup>3</sup>*ГО «Фундація жінок пасічниць», Житомир, Україна*

<sup>4</sup>*Поліський національний університет, Житомир, Україна*

<sup>5</sup>*Словацький сільськогосподарський університет у Нітрі, Нітра, Словаччина*

*e-mail: [leonora.adamchuk@gmail.com](mailto:leonora.adamchuk@gmail.com)*

На жаль, більшість споживачів не знають про особливу користь апіпродуктів. На основі досліджень встановлено, бджолиний мед містить цукри, мінеральні речовини, фітонциди, ферменти, вітаміни тощо. Усі перелічені речовини створюють сприятливі умови тонізуючої дії меду на організм людини, а також забезпечують бактерицидні, протизапальні властивості.

Ще Гіппократ (463–352 років до н.е.) широко використовував мед для лікування печінки та шлунка. Він зазначав: «Мед зменшує жар, очищає та загоює рани та карбункули». Один із послідовників Гіппократа (лікар Діоскорид) уже в I ст. н. е. використовував мед для лікування захворювань шлунка і шкіри, очей, печінки, нежиттю, кишкових розладів, туберкульозу а також описав лікувальні властивості меду, воску та прополісу.

Перший педіатр Риму Соран Ефеський рекомендував давати мед новонародженим для покращення апетиту, а також для підвищення життєздатності дітей. У Талмуді та Корані, священних книгах євреїв і мусульман, зазначається про те, що цінували мед як ефективний лікувальний засіб. Пророк Магомед говорив хворим: «їжте мед і видужаєте». Знаменитий Авіценна (Ібн Сіна 980–1037 роки) у своїй праці «Канон лікарської науки» описав лікувальні властивості меду та прополісу. Він зазначив, що мед «додає бадьорості, сприяє травленню, збуджує апетит, відновлює пам'ять» [1].

Сьогодні внаслідок антропогенного навантаження на довкілля, зокрема забруднення навколишнього середовища штучними радіонуклідами, виникла необхідність у розробці засобів, які поєднували б у собі адсорбційні, імуномодулюючі, антиоксидантні властивості. Ряд областей України, у тому числі Житомирська, яка характеризується високими показниками розвитку бджільництва, забруднені штучними радіонуклідами [2]. Науковцями досліджено засоби захисту організму людини в умовах гострого та хронічного іонізуючого опромінення, а також представлено аналіз використання протипроменевих хімічних засобів та продуктів природного походження. Також ними вивчено аспекти радіозахисного харчування [3]. Встановлено, що раніше синтезовані радіопротектори, що використовувались в умовах гострого опромінення, були неефективні в умовах хронічної дії іонізуючого опромінення [2, 3].

Співробітники ННЦ «Інститут бджільництва імені П.І. Прокоповича» поставили на наукову основу вивчення терапевтичного ефекту апіпродуктів, їх сумішей та апіфітокомпозицій. Було встановлено, що продукти бджільництва добре поєднуються з лікарськими рослинами, стимулюють імунітет, нормалізують обмін речовин, гальмують перекисне окислення

ліпідів, мають антиоксидантні, радіозахисні властивості. На основі апіпродуктів були розроблені біологічно активні харчові добавки, які сприяють повноцінному та оздоровчому харчуванню. Розроблені засоби також сприяють очищенню організму людини від екзо- та ендотоксинів. Встановлено, що апіфітокомпозиції, що пройшли клінічні апробації у багатьох медичних установах, мають загальнооздоровчу, багатofункціональну та цілеспрямовану дію [4].

Встановлено, що розробка та впровадження практики використання біологічно активних компонентів харчування є одним із напрямків сучасної дієтології, які динамічно розвиваються. Апіпродукти є дуже перспективним джерелом біологічно активних речовин. Фундаментальними дослідженнями вітчизняних та зарубіжних вчених доведено їх високу біологічну цінність, різнобічну фармакологічну активність (протизапальну, протимікробну, знеболюючу, антиоксидантну, імуностимулюючу, протирадіаційну та ін.) [5].

...Доведено, що дія окремих апіпродуктів та їх компонентів дозволяє ефективно використовувати їх у практичній апітерапії. Оскільки ці продукти суттєво відрізняються за своїм хімічним складом, їх поділяють на дві групи. До першої належать мед, бджолине обніжжя, перга (продукт збереження квіткового пилку у вулику) і частково трутневий розплід. Як суміші цінних БАР і метаболітів, вони використовуються в основному для підвищення біологічної цінності традиційних харчових продуктів і створення нових композицій. До другої групи відносять бджолину отруту, прополіс і частково маточне молочко, які за своєю природою є лікувальними засобами і використовуються для корекції фізіологічних функцій і обміну речовин, мають регуляторну дію, а їх дія реалізується через вплив на ліпідний матрикс біологічні мембрани та мембранні білки. Встановлено, що перспективним напрямком є використання цих компонентів їжі в оздоровчому харчуванні та виробництві оздоровчих та лікувальних продуктів [5].

Громадська організація «Фундація жінок пасічниць» є виробником (членкині, власниці промислових пасік), дослідником (членкині науковиці організації) та консультантом (членкині апіконсультантки, лікарки) застосування апіпродуктів в Україні.

**Висновки.** Апіпродукти мають ряд цінних властивостей, у тому числі антиоксидантні та радіозахисні. Доведена ефективність оздоровлення організму людини з використанням апіпродуктів, що дає підставу для їх широкого впровадження.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Піднебесний Д. Про мед. Укр. пасічник. 2017. № 4. С. 32–34.
2. Inventory of managed honey bee population in Zhytomyr region (Ukraine). Lisohurska O.V. et al., Ukrainian Journal of Ecology. 2020. 10(1), P. 133–137.

3. Zhukova T.O., Pocherniayeva V.F., Bashtan V.P. Means of Protecting the Body from the Effects of Ionising Radiation: study guide. K.: Medicine Publishing, 2019. 112 p.
4. Мусяловська А.О. На основі продуктів бджільництва. Пасіка. 2009. № 8. С. 28–29.
5. Prytulska N., Karpenko P., Antiushko D., Bozhko T., Shapovalova N. Prospects for the use of apiproducs in human healthy nutrition. EUREKA: Life Sciences. 2021. 5. P. 54–60.

## **SUMMARY**

### **PREREQUISITES FOR THE APPLICATION OF APPRODUCTS**

**Adamchuk L., Lisohurska O., Furman S., Lisohurska D., Brindza J.**

The article substantiates the use of beekeeping products from ancient times to the present. The use of apiproducs for the prevention and treatment of various human diseases has been comprehensively studied in terms of beekeeping, botany, chemistry, microbiology, pharmacy and medicine.

## **НЕОБХІДНІСТЬ ОРГАНІЗАЦІЇ ОЗДОРОВЧОГО ХАРЧУВАННЯ ЛЮДЕЙ В ПОСТКОВІДНИЙ ПЕРІОД**

**Антонів А.Д.<sup>1</sup>, Адамчук Л.О.<sup>1,2,3</sup>**

<sup>1</sup>*Національний університет біоресурсів і природокористування України, Київ, Україна*

<sup>2</sup>*ННЦ «Інститут бджільництва ім. П.І. Прокоповича», Київ, Україна*

<sup>3</sup>*ГО «Фундація жінок пасічниць», Київ, Україна*

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

Коронавірусна хвороба (COVID-19) має різний вплив на людей. Більшість інфікованих у яких розвивається хвороба, мають легкий і середні ступені тяжкості та одужують без госпіталізації. Але не зважаючи на важкість перенесення хвороби у всіх хворих спостерігається постковідний синдром, який за різними спостереженнями може тривати від трьох до дванадцяти тижнів. Також інфекція COVID-19 може спричинити віддалені наслідки хвороби. Усього в Україні за період пандемії Covid-19 підтверджено 5 040 518 випадків, а це 21 місце в світі за кількістю зафіксованих випадків. Загалом у світі підтверджено 489 608 730 випадків. Порівнюючи статистичні дані про кількість хворих у світі щодо аналогічного періоду 2021 року, то рівень захворюваності збільшився в 2,3 раза. В Україні показники не настільки втішні – рівень захворюваності збільшився в 3,5 раза [1].

Згідно з визначенням ВООЗ, постковідний синдром – це стан після COVID-19, що виникає у людей із ймовірно або підтверджено перенесеною інфекцією SARS-CoV-2, який зазвичай проявляється через 3 місяці від

початку симптомів хвороби. В цей період у людини можуть спостерігатися нові, тимчасові або навіть тривалі проблеми зі здоров'ям, які потребують комплексного підходу до лікування та реабілітації, особливо у пацієнтів із тяжкою формою. Перелік можливих проявів постковідного синдрому не є вичерпним, оскільки дослідження тривають досі. COVID-19, як і сезонна інфекція, оселяється в кишківнику і вражає судини кишківника, шлунково-кишковий тракт та гепатобіліарна система вражаються, одними з перших. Можливі зміни в мікробіомі (складі мікроорганізмів) кишківника, включно зі збільшенням умовно-патогенних штамів і зменшенням корисних бактерій. Тому значною помилкою під час лікування вважаємо застосування антибіотиків, які можуть погіршити стан кишківника. Натомість варто застосовувати оздоровче харчування в основі якого природні пробіотики та харчові продукти, які можуть відновлювати мікробний баланс кишківника та уражають шкідливі мікроорганізми, або їхнє поєднання. Симптоми довгострокових наслідків COVID-19 подекуди можуть зберігатися місяцями, навіть попри одужання. В цей період потрібно споживати продукти з біодоступними поживними речовинами, макро- та мікроелементами, виключити зі щоденного раціону харчові продукти, які пригнічують функцію імунної системи та порушують роботу кишківника.

Під біодоступними харчовими продуктами маємо на увазі ті, що здатні засвоюватися майже повністю. Цей термін частіше застосовують до лікарських засобів. Окрім того, біодоступність лікарських засобів може суттєво змінюватися залежно від спожитої їжі. На фармакокінетику лікарських препаратів впливають такі чинники, як склад харчових продуктів, кількість, об'єм, калорійність, час приймання їжі, температура, а також стан шлунково-кишкового тракту (ферменти, наявність патологічних процесів) та інші чинники. На ступінь всмоктування активних фармацевтичних інгредієнтів впливають білки, вуглеводи, жири, мінеральні добавки, вітаміни та інші складники їжі. Терапевтична дія лікарських препаратів залежить також від біоритмів пацієнта. Харчові продукти можуть підвищувати або зменшувати біодоступність і побічну дію деяких активних фармацевтичних інгредієнтів [2].

Фізико-біологічні та функціональні властивості харчових продуктів можуть бути покращені завдяки використанню в їхніх рецептурах апіпродуктів. Зокрема, як нетрадиційних інгредієнтів із визначеними лікувально-профілактичними характеристиками (наприклад, прополіс), натуральних продуктів з повноцінним складом (наприклад, бджолине обніжжя) або таких, що здатні відновлювати мікробіоту людини (наприклад, перга). Подібні рецептури розроблялися багатьма вченими. Було розроблено нову рецептуру тістової основи для десертного виробу на основі сухих

кондитерських сумішей із додаванням настоянки прополісу та маточного молочка. Проведені реологічні та органолептичні дослідження тістових напівфабрикатів свідчать про збільшення біологічної цінності нового продукту без змін його в'язкості та органолептичних показників. Автори відносять розроблений напівфабрикат до продуктів лікувально-профілактичного харчування [3]. Іншими запропоновано технологію розроблення нової страви оздоровчого призначення через додавання корисних інгредієнтів: шпинат, ікра тріски. Вченими визначено біологічну цінність страви та усунуто дефіцит основних корисних нутрієнтів у раціоні людини. Надано рекомендації щодо введення розробленого продукту до раціону населення [4]. Важливим також є розроблення програм харчування залежно від потреб та здоров'я населення. Була розроблена та запропонована методологія проведення контролю безпеки оздоровчих продуктів та дієтичних добавок, що дасть змогу забезпечити продовольчу безпеку України [5].

**Висновки.** Зважаючи на зазначене є важливим провести експериментальні дослідження з подальшим науковим обґрунтуванням щодо організації харчування різних груп населення, зважаючи на їхню важкість праці, задля зменшення негативного впливу інфекції на організм та реабілітації людей упродовж, та після постковідного синдрому.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Data Repository by the Center for Systems Science and Engineering (CSSE) at Johns Hopkins University. Available at: <https://github.com/CSSEGISandData/COVID-19>
2. Богуцька О.Є., Вишнеvsька Л. І., Коритнюк Р.С., Давтян Л.Л. Вплив їжі на фармакотерапевтичну активність лікарських засобів. Зб. наук. праць співробіт. НМАПО ім. ПЛ Шупика. 2018. 32. 70-80.
3. Калакура М.М., Щирська О.В. Перспективи покращення біологічної цінності нових виробів. Прогресивні техніка та технології харчових виробництв ресторанного господарства і торгівлі. 2015. 1. 308-314.
4. Арпуль О.В., Корецька І.Л., Дітріх І.В., Молокова А.Ю. Технологія розробки нової страви оздоровчого призначення, підвищеної біологічної цінності. Матер. 12-ой меж. научн. практ. конф., «Бъдешите изследвания». София, 2018. 8. 39.
5. Капрельянц Л., Пилипенко В. Розробка методології гарантованої безпеки оздоровчих продуктів та дієтичних добавок. Оздоровчі харчові продукти та дієтичні добавки: технології, якість та безпека: зб. матеріалів Між. наук.-практ. конф. Нац. ун-т харч. технологій. Київ, 2015. 148-149.

## SUMMARY

### THE NEED TO ORGANIZE HUMAN HEALTH NUTRITION IN THE POSTCORONAVIRUS PERIOD

**Antoniv A., Adamchuk L.**

The article substantiates the need to develop diets for the population to reduce the negative impact of coronavirus infection and their rehabilitation.

## ВИКОРИСТАННЯ ДОБАВОК РОСЛИННОГО ПОХОДЖЕННЯ У ВИРОБНИЦТВІ М'ЯСНИХ НАПІВФАБРИКАТІВ

**Бодак М. П., Гирка О. І.**

*Львівський торговельно-економічний університет, м. Львів, Україна*

*e-mail: [misha\\_bodak@i.ua](mailto:misha_bodak@i.ua)*

Сучасні тенденції розвитку науки про харчування пов'язані з підвищенням харчової цінності денних раціонів та необхідністю забезпечення населення України повноцінними продуктами харчування.

Споживання м'ясної продукції з додаванням добавок рослинного походження сприяє забезпеченню споживачів високоцінними білковими речовинами за доступною ціною, що сьогодні є дуже актуальним.

Якість м'ясної сировини визначається кількісним співвідношенням тканин, їх фізико-хімічними та морфологічними характеристиками, що залежать від виду худоби, породи, віку і статі, умов утримання та відгодівлі тварини, анатомічних особливостей частин туші. Продукти забою сільськогосподарських тварин і птиці є багатокомпонентними структурно-складними системами. Залежно від складу і властивостей їх використовують для виробництва харчових продуктів, кормової та технічної продукції, медичних препаратів.

М'ясні напівфабрикати, особливо січені, характеризуються здатність до утворення фаршевих систем. Всі білки м'язової тканини більшою чи меншою мірою беруть участь в утворенні структури фаршів, виявляючи при цьому властивості, характерні для високомолекулярних сполук. Так, у результаті взаємодії «білок–білок» відбувається утворення драглів, «білок–вода» – набрякання і розчинення білків, зв'язування вологи. Взаємодія в системі «білок–жир» призводить до жиропоглинання та зв'язування жиру, а в системі «білок–жир–вода» сприяє утворенню емульсій та піни, причому білки в цьому випадку виявляють поверхнево-активні властивості. Усі ці процеси відбуваються одночасно під час приготування фаршу, що підтверджується утворенням певної консистенції [1].

В основу корисної моделі поставлена задача створення м'ясних січених напівфабрикатів з додаванням клітковини, які дозволяють отримати продукт з підвищеною харчовою цінністю та високими показниками якості, знижують

собівартість м'ясних січених виробів за рахунок заміни 20-25% м'ясної сировини на клітковину. Додавання клітковини позитивно впливає на функціонально-технологічні властивості м'ясних січених напівфабрикатів.

Використання клітковини дозволяє досягти оптимальних органолептичних показників якості м'ясних січених напівфабрикатів; отримати продукт, збалансований за хімічним складом; збагатити продукт мікроелементами, необхідними для нормального функціонування організму. Як клітковину можна використовувати в тому числі гідратовану добавку «Біоцель Н30» або «Біоцель 60» [2].

Запропоновано м'ясні січені напівфабрикатів з цистозірою, які за органолептичними показниками і харчовою цінністю комплексу сировини дозволяють поєднати м'ясу та натуральну рослинну сировину, зокрема морські водорості цистозіру чорноморську, що задовольнятиме потребу людини у засвоюваному йоді. Додатково до складу напівфабрикатів вносять пророслі зернопродукти, соєвий фаршу, картоплю сиру, цибулю та моркву [3].

Створення м'ясних січених напівфабрикатів «Котлети «Яловичі екстра» функціонального призначення підвищеної біологічної цінності з поліпшеними органолептичними властивостями досягається шляхом повної заміни хліба пшеничного та часткової заміни сала квасолевим поре. Це дозволяє надати продукту функціональних властивостей, гармонічних смаку та аромату, підвищити в ньому загальний вміст білку, наситити його біологічно активними речовинами, зокрема мінеральними елементами: кальцієм, фосфором, калієм, магнієм; вітамінами: В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, РР, Е, а також ніжною клітковиною.

Квасолеве поре виготовляють із червоно-коричневої спаржевої квасолі ботанічного сорту Яринка. До складу поре входять: 9,6% білка; 16,9% вуглеводів, в тому числі 1,3% цукрів; до 0,6% жирів; 1,45% ніжної клітковини; близько 1,4% пектинових речовин [4].

Запропоновано корисну модель з одержання м'ясних січених напівфабрикатів із яловичини котлетної нежирної, свинини жилованої жирної з додаванням рослинної сировини (насіння льону), покращення харчової та біологічної цінності. Насіння льону характеризується найвищим вмістом  $\omega$ -3-жирних кислот і є ідеальним дієтичним продуктом, оскільки за харчовою цінністю значно перевищує жирну свинину.

Насіння льону містить рослинний білок, харчові волокна і велику кількість пектинових речовин, вітамінів - групи РР, В<sub>6</sub>, В<sub>5</sub>, В<sub>2</sub>, В<sub>1</sub>, С, Е; мінеральних речовин - калію, кальцію, натрію, фосфору, марганцю, міді, цинку. Вище враховані переваги хімічного складу насіння льону дають



можливість збагатити м'ясні котлети цінними макро- та мікронутрієнтами з повним збереженням їх вмісту та природного співвідношення [5].

Отже, використання рослинної сировини у виробництві м'ясних напівфабрикатів дозволяє не тільки підвищити конкурентоспроможність готових виробів за рахунок зниження ціни, але й збагати дані вироби вітамінами групи В, РР, С і Е; мінеральними речовин – калієм, кальцієм, натрієм, фосфором, цинком, а морські водорості цистозіра чорноморська у виробі задовольнятиме потребу людини у засвоюваному йоді.

#### **ЛІТЕРАТУРА**

1. Ракша-Слюсарєва О. Харчова цінність м'ясних напівфабрикатів із використанням дієтичних добавок / О. Ракша-Слюсарєва, В. Круль, Н. Попова // Товари і ринки. – 2015. – №1. – С. 110–117.

2. М'ясні січені напівфабрикати з додаванням клітковини : пат. 43011 Україна : А23L 1/31 / Л. В. Пешук, О. А. Топчій, А. В. Суботенко. – № u200902675; заявл. 24.03.2009 ; опубл. 27.07.2009, Бюл. № 14. – 2 с.

3. М'ясні січені напівфабрикати з цистозірою : пат. 35996 Україна : А23L 1/31 / Ю. П. Крижова, М. М. Антонюк, К. М. Проява. – № u200806067; заявл. 12.05.2008 ; опубл. 10.10.2008, Бюл. № 19. – 3 с.

4. М'ясні січені напівфабрикати «Котлети «Яловичі екстра» : пат. 54393 Україна : А23G 9/00 / Донецький національний університет економіки і торгівлі ім. Михайла Туган-Барановського. – № u201004529; заявл. 19.04.2010 ; опубл. 10.11.2010, Бюл. № 21. – 3 с.

5. М'ясні січені напівфабрикати : пат. 124072 Україна : А23L 13/60, А23L 13/4я, А23В 4/06, А22С 7/00 / І., А. Веретинська, Н. М. Слободянюк. – № u 2017 07306; заявл. 11.07.2017 ; опубл. 26.03.2018, Бюл. № 6. – 4 с.

#### **SUMMARY**

USE OF ADDITIVES OF VEGETABLE ORIGIN IN THE PRODUCTION OF MEAT SEMI-FINISHED PRODUCTS

**Bodak M.P., Hyrka O.I.**

The article considers the use of herbal supplements in the production of meat semi-finished products. In order to create semi-finished meat products with optimal performance, high biological value and balanced chemical composition, it is recommended to use fiber "Biocel H30" or "Biocel 60", Black Sea cystosira seaweed, bean puree and flax seeds.

#### **ХАРЧОВА ЦІННІСТЬ РОСЛИННИХ ОЛІЙ**

**Брейдак О.А.**

*Львівський національний медичний університет  
ім. Данила Галицького*

Для зміцнення імунітету та покращення загального самопочуття людині необхідно не тільки кількісне, але і якісне харчування. Якісна складова харчування забезпечується такими елементами як білки, жири, вуглеводи, мікро-макроелементи та вітаміни.

Дуже важливу роль в раціоні харчування відіграють жири, представниками чого є рослинні олії. Це джерела ненасичених жирних кислот, необхідних організму для засвоєння жиророзчинних вітамінів. Жири та ліпіди виконують важливу роль в життєдіяльності організму, є головним джерелом енергії і основним структурним матеріалом клітинних мембран.

Характеристика деяких олій:

**1. Гарбузова олія.** Отримують із розчавленого сирого гарбузового насіння, олія холодного віджиму, має насичений смак та світло-жовтий колір.

Корисні властивості: підвищує імунітет; покращує роботу шлунково-кишкового тракту; має жовчогінний ефект; має протигельмінтну, гіпохолестеринемічну властивості; попереджає атеросклеротичні зміни в судинах, розширює їх, знижує артеріальний тиск; позитивно впливає на рівень заліза в крові при анеміях (в 100 г цієї олії міститься 13 мг заліза (денна норма – 18). Порція 15 г олії забезпечує організм на 10% потреби в залізі; завдяки вмісту хлорофілу в цій олії покращується детоксикаційні функції органів травлення.

Хімічний склад гарбузової олії дозволяє використовувати її як цінний дієтичний продукт, який регулює ліпідний та вуглеводний обмін, і як джерело вітамінів та мінералів.

**2. Олія чорного кмину.** Отримують із насіння чорного кмину методом холодного віджиму, має чорний колір, специфічний гостро-пряний трав'яний аромат і терпкий смак.

Олія чорного кмину підвищує працездатність і життєвий тонус; чинить позитивний вплив на стан шкіри, покращує кровообіг і колір,; стимулює вироблення кісткового мозку і життєво-важливих клітин імунної системи; зменшує рівень вмісту цукру в крові (при цукровому діабеті); рекомендована при діареях; розбиває камені в нирках і сечовому міхурі; є протиотрутою при укусах змій; чинить сприятливу дію на лімфовузли, сприяючи їхньому зменшенню; один із надійних засобів при лікуванні атеросклерозу; корисна при лікуванні судинних захворювань, зокрема склерозів судин головного мозку.

**3. Ляна олія.** Отримують із насіння льону, що має колір від жовтого до бурого, специфічний, іноді гіркуватий, смак.

Ця олія нормалізує обмін речовин в організмі, сприяє схудненню; розріджує кров, тонізує судинну систему і знижує рівень холестерину, тому використовується для профілактики серцево-судинних захворювань; нормалізує діяльність шлунково-кишкового тракту, бореться з печією, закрепамі; сприяє нормалізації гормонального фону; стимулює роботу мозку в людей похилого віку; зм'якшує і омолоджує шкіру, сприяє укріпленню волоссяного та нігтьового покриття.

**4. Олія зародків пшениці.** Густої консистенції, має сильний аромат, колір від коричневого до блідо-бурштинового.

Корисні властивості: поліпшує склад крові та роботу серцево-судинної системи; нормалізує артеріальний тиск та знижують рівень холестерину; має антиоксидантний ефект; покращує стан репродуктивної системи та нормалізує гормональний баланс; ефективна при лікуванні шлунково-кишкових захворювань; показано при жовчнокам'яній хворобі, холециститі, гепатиті, цирозі печінки; володіє хорошими дезінфікуючими, антисептичними і бактерицидними властивостями.

**5. Кунжутна олія.** Отримують із насінин кунжуту, що має приємний м'який смак з відтінком смаку кунжутного насіння і жовтуватий колір.

Кунжутна олія ефективна для лікувального харчування при порушеннях ліпідного обміну, нормалізує кислотність шлункового соку; показана при гіпертонічній хворобі, хворобах серця і щитоподібної залози; ефективна при запальних і дегенеративних запаленнях суглобів, для профілактики остеопорозу; рекомендується дітям в період росту і розвитку організму; нормалізує кислотність шлунку; допомагає при малокрів'ї, підвищує імунітет; сприяє виведенню шкідливих речовин з організму.

**6. Олія авакадо.** Корисні властивості олії авакадо пояснюються наявністю в складі антиоксидантів, вітамінів, мінералів та інших речовин. До складу продукту входять вітаміни - А, РР, Е, F, D, групи В, мінерали - магній, калій, залізо, фосфор, марганець, кальцій, натрій, йод, поліненасичені жирні кислоти, хлорофіл, фосфатиди, білки, лецитин, вуглеводи, ефірні олії. Концентрація вітаміну F в ньому в кілька перевищує концентрацію цієї речовини в риб'ячому жирі, а вітаміну Е - найпотужнішого антиоксиданту, в кілька разів більше, ніж в інших рослинних оліях. Баланс нутрієнтів (в міліграмах з розрахунку на 100 грам готового продукту): омега-3 0,957 мг. омега-6 12,53 мг.

Користі властивості: покращує стан серця і судин, нормалізує функції шлунково-кишкового тракту, знижують рівень холестерину в крові, чинить позитивний вплив на організм вагітної жінки, адже лецитин і вітамін Е, що

містяться в цьому продукті, покращують перебіг вагітності і пологів, сприяють посиленню лактації, грають ключову роль у важливих генетичних процесах; покращує роботу нервової системи.

Існують і інші рослинні олії, кожна з яких по-своєму унікальна. Будь-яку з них рекомендовано додавати в щоденний раціон, збагачуючи свій раціон не тільки новими складовими, але і корисними нутрієнтами.

#### **ЛІТЕРАТУРА**

1. Гирич С.В., Лояніч Г.С. Сучасні погляди на споживні переваги та проблеми безпеки рослинних олій. *Інтелект XXI, вип.5, 2018. С. 37-41.*

2. Обухова Л.А., Гарагуля Е.Б. Растительные масла в питании. Сравнительный анализ. URL: <https://www.argo-shop.com.ua/article-9182.html>.

3. Наказ від 03.09.2017 № 1073 «Про затвердження Норм фізіологічних потреб населення України в основних харчових речовинах і енергії».

#### **SUMMARY**

##### **NUTRITIONAL VALUE OF VEGETABLE OILS**

**Breidak O.A.**

To strengthen the immune system and improve general well-being, a person needs not only quantitative but also quality nutrition.

A very important role in the diet is played by fats, which are represented by vegetable oils. These are sources of unsaturated fatty acids needed by the body to absorb fat-soluble vitamins.

#### **ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА І ПЕРЕРОБКИ БДЖОЛИНОГО МАТОЧНОГО МОЛОЧКА**

**Вербельчук Т. В., П'ясківський В. М., Вербельчук С. П.**

*Поліський національний університет, м. Житомир, Україна*

*e-mail: [ver-ba555@ukr.net](mailto:ver-ba555@ukr.net)*

Бджільництво України перебуває в активному розвитку. Нарощується виробництво меду, впроваджуються технології виробництва нових видів продукції, поширюється екологічне та органічне бджільництво.

На сьогодні бджільництво все більше набуває комплексного виробничого напрямку, що дає змогу суттєво підвищити економічні показники. Завдяки впровадженню у виробництво нових технологій зростає продуктивність галузі, асортимент продукції. Ширшає сфера використання цінних натуральних продуктів, збільшуються об'єми виробництва, якість.

Маточне молочко відноситься до цінної та вартісної додаткової продукції бджільництва. Висока ціна продукту зумовлена біологічною дією та трудоватратами при виробництві [3].

Молочко виділяється верхньощелепними та підглотковими залозами молодих робочих бджіл зайнятих на вигодовуванні розплоду. Найбільш активно молочко виділяють бджоли віком 6-12 днів, котрі, в період після народження, активно споживають якісні білкові (квітковий пилок та перга) та вуглеводні (мед, нектар) корми [1].

Маточне молочко є специфічним кормом, перші три дні для личинок робочих бджіл та трутнів, і на весь період життя – для маток.

Від якості та кількості спожитого маточного молочка залежить імунітет окремих особин сім'ї, сила та життєздатність, продуктивність яйцекладки матки.

Висока поживна цінність маточного молочка сприяє дуже активному росту та розвитку личинок. Інтенсивне живлення личинок сприяє швидкому наростанню маси тіла. Відразу після вилуплення личинка має біля 0,1 мг маси, а уже за перші дві доби її маса збільшується в 45 разів, а маса личинки трутня – в 85 разів. До кінця стадії личинки маса її у робочих особин (за 6 днів) зростає в 1560 разів, а маточник личинок (за 5 днів) – в 2926 разів [4].

Встановлено, що маточне молочко, котре отримують личинки робочих бджіл і трутнів, за хімічним складом, біологічною дією і властивостями дещо відрізняються від маточного молочка, що закладається у маточники, для розвитку майбутніх маток. Так, у маточнику його кількість досягає 200-400 мг, тоді як личинки бджіл отримують лише по 2-4 мг маточного молочка .

Бджолині сім'ї найбільш інтенсивно виробляють молочко в період наростання сили сім'ї, з другої половини травня та червень.

Хімічний склад маточного молочка є складним та характеризуються високою біологічною активністю. В його складі виявлено понад 110 різних речовин та зольних елементів [2].

Свіже маточне молочко має білувато-жовтуватий колір, желеподібної консистенції, з легким своєрідним запахом. Смак дещо кислуватий та гострий.

На відкритому повітрі під впливом кисню, світла та температури в ньому швидко приходять значні зміни, та різко погіршується біологічна активність.

Маточне молочко у воді розчиняються не повністю, а частина складових утворює суспензію. У органічних лугах молочко розчиняється повністю.

Нативне молочко має кислу реакцію рН – 3,0, а його 1 % водний розчин має рН – 3,6-3,8. Питома маса 1,1.

Маточне молочко містить більше білків та незамінних амінокислот, вітамінів (особливо групи В), ферментів, біологічно активних речовин. Маточне молочко містить в середньому 66 % води. Суха речовина містить 21 % вуглеводів, 5 % глікопептидів, 9 % ферментів, дві нуклеїнові кислоти (ДНК та РНК), 21 % амінокислоту, 20 % насичених та ненасичених карбонових кислот, фосфоліпіди, стерини, жири тощо [3].

Маточне молочко проявляє антибіотичну, радіопротекторну, бактериостатичну, бактерицидну дію проти багатьох бактерій, вірусів, деяких грибів.

Завдяки високому вмісту білків, вітамінів, ферментів, БАР молочка діє як активний біокаталізатор життєвих процесів в клітинах організму.

Маточне молочко містить всі необхідні живому організму речовини: 13-30 % високоцінних білкових сполук, більше 20 % цінних амінокислот, желатин – важливий елемент життя, вітаміни А, В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, В<sub>3</sub>, В<sub>4</sub>, В<sub>5</sub>, В<sub>6</sub>, В<sub>7</sub>, В<sub>8</sub>, В<sub>9</sub>, В<sub>12</sub>, С, D, Е, важливі мікроелементи, біологічно активні речовини – гормони, ацетилхолін, холінестеразу, травні ферменти.

За хімічним складом маточне молочко є змінним. Склад його залежить від віку личинок, сезону збору, кормової бази та, забезпечення її бджіл, умов і термінів відбору, умов зберігання і т.д. Широко мінливий мінеральний склад маточного молочка пояснюється різноманітністю геоботанічних зон та їх вмісту в кормах для бджіл і воді.

Традиційні технології виробництва маточного молочка. Молочко збирають переважно у травні-червні від спеціально підготовлених безматочних сімей-виховательок, котрим систематично підставляють личинок на виховання маток, проте розвиток допускають лише до 3-денного віку, коли у мисочках буде найбільша кількість молочка.

Основні фактори у технології виробництва маточного молочка: сильна сім'я; мати багато молодих бджіл-годувальниць 6-12-денного віку; наявний запас вуглеводного і білкового корму; бути повністю, чи частково, осиротілою; проведення після відбору матки на 5-6 годин в центрі гнізда розширення («криниця»), де зберуться бджоли та буде встановлено прививочну рамку з штучними мисочками та перенесеними в них личинками.

Бджолину матку і маточники з сім'ї видаляють і замінюють спеціально підготовленими мисочками куди було перенесено молоді личинки робочих бджіл. Інстинкт самозбереження змушує бджіл відбудовувати маточники на основі поданих мисочок та годувати личинок маточним молочком.

Важливим при виробництві маточного молочка є використовувати бджіл здорових, життєздатних, з високим імунітетом. Це досягається в сім'ях, бджоли котрих в процесі розвитку мали достатньою кількістю вуглеводного, а особливо білкового корму – пилку та перги.

Вихід маточного молочка залежить від технології виробництва, породних та індивідуальних особливостей бджолиної сім'ї.

Правильний відбір маточного молочка є одним з основних умов отримання високоякісної продукції. Зазвичай, маточне молочко з підрізаного маточника добувають чи скляною паличкою чи пневмовідсмоктувачем та відразу переносять в стерильний флакон з темного скла. Заповнений флакон закривають герметично, підписують та ставлять до холодильника.

До виробництва та якості маточного молочка пред'являються високі вимоги щодо санітарно-гігієнічної безпечності.

Маточне молочко як один з найсильніших стимуляторів все ширше використовують для лікування серцево-судинної системи, шлунково-кишкового тракту, використовують при туберкульозі, артритах, для стабілізації кров'яного тиску, стимулювання кровотворення, регуляції центральної та периферичної нервової системи, ендокринних залоз.

Споживання маточного молочка підвищує імунітет, нормалізує живлення клітин тканин, стимулює і регулює функції старіючого організму, пригнічує розвиток пухлин, покращує пам'ять, апетит, надає організму приплив енергії, нормалізує статеві функції тощо.

На сьогодні випробувано ряд лікарських препаратів, що містять маточне молочко. Це апілак, апілакум, вітадон, апісерум, мелькацин, поленовітал, енергін Д, спиртові емульсії, суміші з медом тощо.

#### **ЛІТЕРАТУРА**

1. Загаряну А. Отримання здорових бджолиних маток. *Пасіка*. 2021 №4. С. 18-19.
2. Молочко маточне бджолине. Технічні умови ДСТУ 4666:2006. [Чинний від 2006-08-15]. К.: Держспоживстандарт України, 2007. (Національний стандарт України).
3. Поліщук В. П., Гайдар В. А. *Пасіка*. К.: PERFECT STYLE, 2008. - 284 с.
4. Таранов Г. Ф. Промышленная технология получения переработки продуктов пчеловодства. М.: Агропромиздат, 1987. 320 с.

#### **SUMMARY**

#### **ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА І ПЕРЕРОБКИ БДЖОЛИНОГО МАТОЧНОГО МОЛОЧКА**

**Verbelchuk T.V., Piaskivsky V.M., Verbelchuk S.P.**

Royal jelly is a valuable additional product of beekeeping due to its coordination. It has a high biological activity and is increasingly used in pharmacy, medical practice, cosmetology and more.

## ВИКОРИСТАННЯ БДЖОЛИНОГО ОБНІЖЖЯ ТА ПЕРГИ В АПІТЕРАПІЇ

Войналович М.В.

Національний університет біоресурсів і природокористування України,  
Київ, Україна

e-mail: [voynalovich.m.v@gmail.com](mailto:voynalovich.m.v@gmail.com)

Протягом століть людство отримувало користь від продуктів бджільництва в процесі лікування та профілактики різних захворювань. Цей короткий огляд має на меті висвітлити науково доведені властивості та рекомендації щодо використання бджолиного обніжжя та перги в апітерапії.

Бджолине обніжжя одержують після збору пилку медоносними бджолами переважно з ентомофільних видів рослин із подальшим відбором від бджіл при вході їх у вулик за допомогою пилкозбірників.

Досліджуючи хімічний склад бджолиного обніжжя вченими з'ясовано, що існує великий діапазон між мінімальними та максимальними значеннями хімічних сполук у бджолиному пилку через різноманітність географічного розташування та ботанічного походження рослин, які відвідують бджоли. До складу квіткового пилку входять білки, незамінні амінокислоти, вуглеводи, ліпіди, жирні ліпіди, фенольні сполуки, вітаміни (комплекс В, С і Е), кальцій, фосфор, магній, натрій, калій, залізо, мідь, цинк, марганець і селен. Такий різноманітний склад робить бджолине обніжжя цінним в якості харчової добавки. Незважаючи на суперечки щодо міцності оболонки пилкових зерен, рекомендується здійснювати мацерація та водні або етанольні екстракти для покращення засвоюваності і отримання бажаних терапевтичних ефектів (Campos et al., 2010).

З'ясовано, що окрім поживних властивостей, бджолине обніжжя проявляє антиоксидантну, кардіопротекторну, гепатопротекторну, протизапальну, антибактеріальну, протипухлинну, імуностимулюючу та антианемічну активність. Деякі дослідження *in vitro* були зосереджені на оцінці антиоксидантної активності бджолиного обніжжя, що вказує на його потенціал запобігати захворюванням, опосередкованими вільними радикалами. Оскільки зразки, що містять високий вміст фенольних сполук, демонструють високу здатність поглинати вільні радикали. Бджолине обніжжя має протизапальну дію як *in vitro*, так і *in vivo*, що свідчить про те, що його споживання пов'язане з терапевтичними властивостями. Окрім того, його можна використовувати як потенційний протизапальний інгредієнт у функціональних харчових продуктах або нутрицевтиках (W. Antonio Weis et al., 2022., F. Li et al., 2019).

Що стосується антимікробної активності бджолиного обніжжя, було досліджено його вплив як на грампозитивні (*S. aureus*, *S. epidermidis*, *Listeria*



*monocytogenes*), так і на грамнегативні бактерії (*Escherichia coli*, *Salmonella enterica*, *Pseudomonas aeruginosa* та інші). З'ясовано, що грамнегативні бактерії виявляються більш стійкими до дії бджолиного обніжжя, ніж грампозитивні, швидше за все, завдяки додатковому шару мембрани. Цю властивість можна віднести до флавоноїдів, таких як кверцетин і глюкозид кемпферолу, присутні в бджолиному пилку, які, як відомо, мають антибактеріальну активність (Pascoal et al., 2014).

Відомо також про протигрибкову активність бджолиного обніжжя до видів *Candida*, *Zygosacharomyces* та *Aspergillus*. Його використовують як активатор росту дріжджів *Saccharomyces*, посилюючи їх розвиток і характеристики вина.

Більшість досліджень, що стосувалися протизапальної дії бджолиного обніжжя, проводили як *in vitro*, так і *in vivo*. Тести *in vitro* були спрямовані на виявлення медіаторів запалення або сигнальних шляхів, які пригнічуються бджолиним обніжжям. З'ясовано, що бджолине обніжжя пригнічує активність ЦОГ-2 (F. Li et al., 2019).

В цілому аналізуючи результати наукових досліджень з питань впливу на живі організми, з'ясовано, що воно є важливою харчовою добавкою не тільки через поживний склад, але й завдяки своїм терапевтичним властивостям. Завдяки тому, що квітковий пилок переробляється бджолами, він стає продуктом, збагаченим ферментами та пробіотиками, що робить його корисним при кишкових розладах, таких як виразковий коліт, запор та діарея, зменшуючи запалення та проникність кишечника. Бджолине обніжжя застосовують в апітерапії для збільшення м'язової маси, та лікування захворювань передміхурової залози (простатит і доброякісна гіпертрофія передміхурової залози), в геріатрії, при анорексії (для підтримки збалансованого харчування), аутоімунних захворювань (тиреїдит, розсіяний склероз, вовчак і целиакія), втрати пам'яті та раку. Окрім того, бджолине обніжжя сприятливо впливає на ліпідний обмін в печінці та надає імуномодуючу дію, підвищуючи опірність організму до інфекцій (Nabruka et al., 2016).

Перга також має широке застосування в апітерапії. Пергу бджоли виготовляють шляхом змішування обніжжя з нектаром і слиною та подальшим складанням в комірочки стільників, де вона зазнає хімічних змін внаслідок дії ферментів та мікроорганізмів. Цей процес сприяє трансформації пилкових зерен, і як наслідок перга має рН=4 та містить 40–50% простих цукрів (W. Antonio Weis et al., 2022).

Перга засвоюється організмом людини ефективніше, ніж бджолине обніжжя, оскільки оболонка пилкового зерна розчиняється під час обробки, що сприяє засвоєнню вітамінів. Біохімічні перетворення відіграє життєво

важливу роль у вивільненні поживних і біологічно активних речовин з пилкового зерна.

Перга містить приблизно 20% білків, 3% ліпідів, 24-35% вуглеводів, 3% мінералів і вітамінів, крім незамінних амінокислот і вітамінів (С, В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, Е, Н, Р, нікотинова кислота, фолієва кислота і пантотенова кислота), фенольні сполуки, що діють як природні антиоксиданти, і пігменти. В ній також міститься багато біологічно активних сполук, таких як сахараза, амілаза, фосфатаза, флавоноїди, каротиноїди та гормони.

Перга володіє антиоксидантною та цитотоксичною дією на клітини гліобластоми. Завдяки частці компонентів перги, вона є доброю добавкою при дефіциті вітамінів. Насправді, при споживанні перги в якості дієтичної добавки, за рахунок флавоноїдів може виявлятися протипухлинна дія. Тому апітерапія рекомендує використання перги в якості нутрицевтика через багатий вміст поживних речовин у її складі. Перга покращує травлення та усуває кишкові розлади, оскільки є джерелом пробіотиків, призначених для відновлення мікробіому кишечника, зокрема у пацієнтів, які пройшли колоноскопію або які отримують антибіотикотерапію (Habryka et al., 2016).

На даний час ми значно просунулися у знаннях про склад та властивості продукції бджільництва, її використання в апітерапії, важливо поширювати дану інформацію серед населення щоб підвищити рівень споживання цієї продукції та отримувати позитивний терапевтичний ефект.

#### **ЛІТЕРАТУРА**

1. A.Pascoal, S.Rodrigues, A.Teixeira, X.Feás, L.M. Estevinho. Biological activities of commercial bee pollens: antimicrobial, antimutagenic, antioxidant and anti-inflammatory Food Chem. Toxicol., 63 (2014), pp. 233-239.
2. C.Habryka, M.Kruczek, B.Drygaś. Bee products used in apitherapy World Sci. News, 48(2016), pp.254-258.
3. F.Li, S.Guo, S.Zhang S.Peng, W.Cao, C.T.Ho, N.Bai. Bioactive constituents of *F. esculentum* bee pollen and quantitative analysis of samples collected from seven areas by HPLC Molecules, 24 (2019), p. 2705.
4. M.G.R.Campos, C.Frigerio, J.Lopes, S.Bogdanov. What is the future of bee-pollen? JAAS, 2 (2010), pp.131-144.
5. W. Antonio Weis, N. Ripari, F. Lopes Conte, M. da Silva Honorio, A. Alves Sartori, R. Hage Matucci, J. Maurício Sforcin. An overview about apitherapy and its clinical applications. Phytomedicine Plus, Volume 2, Issue 2, 2022.

#### **SUMMARY**

THE USE OF BEE STINGS AND BEE BREAD IN APITHERAPY  
Voynalovich M.V.

Information on the chemical composition and therapeutic properties of bee pollen and bee bread is given. The most common uses of bee pollen and bee bread in apitherapy are presented.

## **СПЕЦІЇ: РЕНЕСАНС ЗАСТОСУВАННЯ ТА ПЕРСПЕКТИВИ В ДІЄТИЧНІЙ РЕАБІЛІТАЦІЇ ХВОРИХ ІЗ ЯВИЩАМИ ПОЛІ- І КОМОРБІДНОСТІ**

**О.І. Волошин, Л.О. Волошина, О.І. Доголіч, О.Я Берик**

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

e-mail: [voloshka03@ukr.net](mailto:voloshka03@ukr.net)

**Резюме.** В статті наведені нові дані про фармакологічні властивості спецій та перспективи їх ширшого застосування в дієтичній реабілітації хворих із явищами полі- і коморбідності у внутрішній медицині, ендокринології, онкології, інфекційних процесах.

**Ключові слова:** спеції, фармакологічні властивості, поліморбідність, коморбідність, застосування.

**Актуальність.** За останні десятиліття у світі констатується стрімке погіршення популяційного стану здоров'я з домінуванням явищ полі- і коморбідності, переважно захворювань метаболічного характеру [1]. Серед них домінують ожиріння, різні форми ІХС, гіпертонічної хвороби, цукровий діабет 2-го типу, захворювання травного каналу та гепатобіліарної системи, опорно-рухового апарату, імунодефіцитні стани тощо.

Дослідження останніх років демонструють, що спільною неспецифічною основою розвитку коморбідності є оксидативний стрес, ендотеліальна дисфункція та зумовлені нею судинно-метаболічні порушення, цитокіновий дисбаланс, системне низькоінтенсивне запалення та імунна дисфункція[1].

Медична опікатаких пацієнтів є складною, дороговартісною, довготривалою та вимагає постійного вдосконалення. Одним із важливих та необхідних шляхів є дієтотерапія. В останні десятиліття для підвищення ефективності дієтотерапії поглиблено вивчаються механізми оздоровчої дії різних спецій та апробація їх в дієтотерапії різних найбільш поширених захворювань.

**Мета роботи** — навести основну наукову інформацію про механізми позитивного(сприятливого) впливу спецій в дієтичній реабілітації хворих із найбільш поширених та спеціально значущих захворювань.

**Матеріали і методи.** Здійснено інформаційний пошук в ключових друкованих виданнях із застосуванням методів аналізу, порівняння і узагальнення інформаційних даних.

**Результати.** Проаналізована сучасна література про спеції: імбир, куркуму, часник, цибулю, петрушку, базилік, орегано, гвоздика, перці (чорний, кайенський, паприку), кріп, ммин, кардамон, коріандр, корицю, чорнушку (чорний ммин), мускатний горіх, розмарин. Виявлено, що всім їм властиві різні за інтенсивністю дії: протизапальна, антибактеріальна, антивірусна, антигрибкова, болетамувальна, антиоксидантна, імуномодуюча, спазмолітична, гіпохолестеринемічна[2,3,6].

Окремим із них притаманні протипухлинна (часник, цибуля, кориця, петрушка, базилік), антикоагулянтна (кориця, гвоздика, куркума, перець чилі, імбир, часник), репаративна (базилік, всі види перців, орегано, імбир, цибуля), ноотропна (розмарин, гвоздика, чорнушка, кориця, ммин, коріандр), гіпоглікемічна (кориця, базилік, орегано, кардамон, петрушка, часник, лавр), антидепресантна (кардамон, базилік, орегано, гвоздика, перець чилі), діуретична (орегано, розмарин, петрушка, кардамон, базилік) дії.

Афродизаками для чоловіків є: часник, цибуля, перці, базилік, кардамон, мускатний горіх, аніс, імбир; для жінок — орегано, гвоздика, петрушка, лавр [2,3].

Спеції — регулятори діяльності травної системи: кріп, ммин, петрушка, селера, часник, кориця, імбир, цибуля, чорнушка, орегано, гвоздика.

Спеції, що сприятливо впливають на прояви і перебіг захворювань серцево-судинної системи: кориця, гвоздика, базилік, петрушка, селера, часник, коріандр, цибуля, орегано, ммин. Спеції, що сприяють одужанню при захворюваннях органів дихання: імбир, часник, цибуля, петрушка, хрін, ммин, перці, орегано, лавр, фенхель, коріандр, кориця. Спеції, що покращують перебіг та запобігають виникненню ускладнень при ендокринних захворюваннях: кардамон, базилік, чорнушка, кориця, петрушка, часник (гіпоглікемічні) та коріандр, часник, орегано запобігають діабетичним ураженням гепато-біліарної системи; куркума, розмарин, петрушка, - діабетичним ураженням сечо-статевої системи, а також виникненню і прогресуванню дисліпідемії та атеросклерозу.

Спеції, що застосовуються при захворюваннях суглобово-м'язового апарату: імбир, стручковий і кайенський перці, хрін, петрушка, орегано, олія лавру, гірчиці.

Наведена інформація свідчить, що всім спеція властиві різнопланові метаболічні, регуляторні, поліорганні та полісистемні позитивні ефекти, що розширяють перспективи широкого їх використання в сучасних умовах несприятливого довкілля, що зумовлює системні метаболічні, поліорганні ураження.

Але одним із дуже важливих повідомлень є статті китайських авторів про застосування окремих лікарських рослин та спецій (імбир, кориця, часник) в

комплексному лікуванні хворих в гострій фазі COVID-19 інфекції [4,5,7] та наразі проводяться подібні вислиди при постковідному синдромі. Візьмемо до уваги красномовний факт: у США, розвинутих країнах Європи (Англія, Франція, ФРН, Італія), де домінували технології лікування сучасною медициною та ігнорувалися засоби народної медицини, в т.ч. дія спецій, пандемія COVID-19 інфекції була найбільш поширеною і смертоносною; та значно нижчі поширеність і смертність від цієї недуги в 1,5 мільярдних за населенням Індії та Китаю, прогресивній Південній Кореї, в яких багатотисячолі традиції розвинутої народної медицини, використання спецій у їжу і менші можливості та й увага до методів і засобів сучасної медицини. Переваги доповнень до протоколів лікування таких хворих засобів фітотерапії та окремих спецій переконливі. Слідкуємо за повідомленнями із цих країн.

Згідно новітніх досліджень, спеції на рівні шлунково-кишкового тракту виконують роль *активаторів* ослаблених функцій різних ділянок травної системи; після всмоктування із неї чинники спецій діють як *коректори* порушених метаболічних, регуляторних процесів, а щодо різних інфекційних агентів — як *інгібітори* їх діяльності, що особливо є важливим у хворих із явищами полі- і коморбідності.

В цих дослідженнях зазначаються перспективи ширшого застосування спецій при пухлинних захворюваннях, цукровому діабеті, імунодефіцитних станах та інфекційних процесах, включаючи ситуації мультирезистентності до антибіотиків.

**Висновок.** Нові наукові дані про фармакологічні властивості спецій дають підстави ширше їх використовувати в дієтичній реабілітації хворих із явищами полі- і коморбідності та інфекційних процесах.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Фадєєнко Г.Д., Несен А.О. Коморбідність і інтегративна роль терапії внутрішніх органів. — Укр.терапевт.журн. 2015; 2:7-15.
2. Bakhru H. K. Healing through Natural Foods. JAICO, Mumbai, 2016; 255 p
3. Baumler S., Heilpflanzen. Praxis Heute. — München, 2007- 989 p.
4. Ho LTF, Chan KKH, Chung VCH, Leung TH. Highlights of traditional Chinese medicine frontline expert advice in the China national guidelines for COVID-19 — Eur.G.Intern.Med., 2020; 3: 101-116.
5. Luo H., Tang Q-L., Shang Y-X. et al. Can Chinese medicine be used for prevention of Corona Virus Disease 2019 (COVID-19)? A review of historicaecllasses research evidence and currant prevention programs. Clin.G.Integr.Med.,2020; 26(4): 243-250.
6. Norman Shealy. Healing Remedies Encyclopedia. —London, 2002 - 475 p.

7. Yang Y., Mds I., 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.G.Biol.Sci., 2020; 16(10): 1708-1717.

## **SUMMARY**

**SPICES: RENAISSANCE APPLICATION AND PROSPECTS IN DIETARY REHABILITATION OF PATIENTS WITH PHENOMENA OF POLY- AND COMORBIDITY**

**Voloshyn O.I., Voloshyna L.O., Doholich O.I. Beryk O.Y.**

The article presents new data on the pharmacological properties of spices and prospects for their wider application in dietary rehabilitation of patients with phenomena of polish and comorbidity in internal medicine, endocrinology, oncology, infectious processes.

**Keywords:** spices, pharmacological properties, polymorbidity, comorbidity, application.

## **ВИКОРИСТАННЯ М'ЯТИ ПОЛЬОВОЇ (MENTHA ARVENSIS L.) В ХАРЧУВАННІ**

**Гаврилко П.П., Талала С.Ю., Гуштан Т.В.**

*Ужгородський торговельно-економічний інститут Державного торговельно-економічного університету, Ужгород, Україна*

*e-mail: [info@utei-knteu.org.ua](mailto:info@utei-knteu.org.ua)*

М'ята польова (*Mentha arvensis* L.) – багаторічна рослина із сімейства глухокропивових, з довгим повзучим кореневищем, з гіллястим чотиригранним стеблом, з ланцетоподібним, гострим зубчастим, опушеним листям. Цвіт дрібний, рожево-ліловий, що зібраний в густі кулеподібні суцвіття навколо верхнього листя. М'ята польова росте на вологих луках, в річкових заплавах, біля водойм та у вологих лісах [3,4].

Загалом м'ята польова може використовуватися в харчуванні в якості приправ та прянощів. У цьому відношенні рослина є невичерпним джерелом натуральних біологічно активних речовин, які навіть у мінімальній кількості впливають благотивно на організм людини.

Науковці кафедри Технології і організації ресторанного господарства Ужгородського-торговельно-економічного інституту ДТЕУ спільно з науковцями Західного університету імені Василя Голдіша (м. Арад, Румунія) вже багато років працюють над питаннями використання дикорослих рослин у харчуванні людини та можливості профілактики захворювань при їх

використанні. Черговим етапом дослідження використання дикорослих рослин у харчуванні є м'ята польова (*Mentha arvensis* L.).

М'ята містить ефірну олію, каротин, флавоноїди та органічні кислоти. Ефірні олії, що містять ментол в її листі досягають 2,7%, а в суцвіттях – 6%. Так при засолці капусти четвертинами – м'ята є одним з найкращих засобів, що сприяє тривалому їх зберіганню, при цьому вона надає капусті високих смакових властивостей [1,2]. Приємний аромат та освіжаюча дія роблять напої із м'яти гарним заміником натурального чаю. Приготований з м'ятою квас володіє високими смаковими властивостями та збільшує тривалість зберігання. Відвари з м'яти польової використовують, як ароматичну речовину при випіканні пряників та інших кондитерських виробів. Листя та квіти м'яти додають в якості приправи до салатів, супів, до рибних та овочевих страв. А додавання м'яти до молока попереджує його скисання та підвищує тривалість його зберігання.

Пропонуємо ряд рецептів, що якнайкраще розкривають корисні властивості м'яти польової:

*Салат з риби з м'ятою*

1кг риби, 600г майонезу або сметанного соусу з хрінном, 100г подрібненого листя м'яти, сіль – за смаком

Відварити або посмажити рибу, додати підготоване листя м'яти, посолити за смаком та перемішати. Після цього заправити салат майонезом або сметанним соусом з хрінном.

*Салат з ковбаси і сира з м'ятою*

150г томатів, 150г огірків, 100г ковбаси, 100г сиру, 100г листя салату, 100г майонезу або сметани, 30г листя м'яти

Ковбасу нарізати дрібними кубиками, сир – соломкою, томати та огірки шматочками. Дно салатниці вистелити листям салату.

Подрібнити листя м'яти. Змішати всі інгредієнти та заправити салат майонезом або сметаною. Після чого обережно викласти на вистелену листя салату салатницю.

*Суп вегетаріанський з м'ятою*

1,5л води, 150г картоплі, 150г капусти, 120г моркви, 90г томатів, 75г сметани, 60г зеленого консервованого горошку, 50г кореню петрушки, 45г листя м'яти, 30г вершкового масла, 30г зелені кропу, 30г зелені петрушки

Овочі (картопля, капуста, томати, морква, корінь петрушки, горошок) відварити у воді по чергово додаючи відповідно до тривалості варіння того чи іншого продукту. Після чого додати листя м'яти, посолити за смаком та проварити на повільному вогні, ще 2-3хв. Після цього заправити вершковим маслом, сметаною та подрібненою зеленню петрушки та кропу.

*Розсольник з м'ятою*

1,5л бульйону, 150г солених огірків, 150г відвареної картоплі, 150г моркви, 75г цибулі ріпчастої, 75г сметани, 45г коріння петрушки, 30г гілочок м'яти, 5г зелені кропу, 5г зелені петрушки, сіль – за смаком

Солені огірки очистити від шкірочки та насіння, подрібнити, відварити в бульйоні до готовності. Подрібнити та пасерувати моркву, цибулю, коріння петрушки. Після цього додати в суп відварену картоплю, пасеровку та гілочки м'яти, посолити і довести до кипіння. Перед подачею до столу заправити сметаною, зеленню кропу та петрушки.

#### *Борщ з м'ятою*

1,5л бульйону, 240г буряка, 180г капусти, 130г цибулі ріпчастої, 90г моркви, 90г кореню петрушки, 75г сметани, 60г томатного соусу, 45г гілочок м'яти, 40г пшеничного борошна, 5г зелені кропу, 5г зелені петрушки, сіль – за смаком

Буряк, моркву, корінь петрушки та цибулю подрібнити та потушкувати до готовності, залити бульйоном, додати дрібно порізану капусту та відварити. Після цього заправити томатним соусом та борошном розчиненим у невеликій кількості бульйону. До борошна додати гілочки або листя м'яти, посолити за смаком та довести до кипіння. Перед подачею до столу в тарілки покласти сметану і присипати зеленню петрушки та кропу.

#### *Тифтелі м'ясні з м'ятою*

500г м'ясного фаршу, 200г сметанного соусу, 2 курячі яйця, 80г білого хліба (м'якуш), 50г цибулі, 50г сухарів, 50г вершкового масла, 30г молока або води, 5г порошок з листя м'яти, сіль, чорний мелений перець – за смаком

М'ясний фарш, цибулю та розмочений в молоці або воді білий хліб пропустити через м'ясорубку, додати яйця, порошок із листя м'яти, сіль та перець і перемішати. З отриманої маси сформувані тифтелі, обкачати їх в сухарях та викласти їх на пательню з розігрітим вершковим маслом, після чого залити їх сметанним соусом і запекти в духовці до готовності.

#### *Картопляна запіканка з м'ясом та м'ятою*

400г картопляного пюре, 400г відвареного м'яса, 100г сметани, 60г цибулі, 50г вершкового масла, 20г м'яти, 5г зелені кропу, 5г зелені петрушки, сіль – за смаком

Картопляне пюре змішати з відвареним м'ясом, пропущеним через м'ясорубку, пасерованою цибулею, м'ятою і посолити за смаком. Після чого суміш слід викласти в змазану вершковим маслом форму, полити половиною сметани і запікати в духовці до готовності. Перед подачею до столу змазати рештою вершкового масла та сметани, посипати подрібненою зеленню петрушки та кропу.

#### *Рагу м'ясне з м'ятою*



500г м'яса, 300г обсмаженої цибулі, 50г пасерованої моркви, 50г пасерованої цибулі, 50г зеленого горошку, 20г кореню петрушки, 5г насіння кропу, 5г насіння кмину, 5г зелені кропу, 5г зелені петрушки, 1 лавровий лист, сіль – за смаком

Для приготування соусу з м'ятою: 100г пшеничного борошна, 50г сметани, 50г томатного соусу, 20г листя м'яти, сіль – за смаком

М'ясо нарізати крупними шматками, обсмажити, додати пасеровану моркву з цибулею, обсмажену картоплю, зелений горошок, корінь петрушки, насіння кмину та кропу і посолити за смаком. Після цього все добре перемішати, додати лавровий лист, залити соусом з м'ятою і тушкувати на слабкому вогні 20-30хв. Перед подачею до столу посипати зеленню кропу та петрушки.

Для приготування соусу потрібно підсушити борошно на пательні, змішати зі сметаною, томатним соусом та нагріти до кипіння, після чого додати листя м'яти і посолити за смаком.

#### *Зацукрована м'ята*

500г листя м'яти, 2 яєчні білки

Для приготування цукрового сиропу: 500г води, 350г цукру

Листя м'яти опустити у збиті білки, а потім у киплячий цукровий сироп на 1-2хв. Після чого розкласти листя на тарілки та підсушити.

Для приготування цукрового сиропу слід насипати цукор у воду та закип'ятити на повільному вогні постійно помішуючи, до повного розчинення й утворення однорідного розчину.

#### *М'ятний соус*

50г м'яти, 50г оливкової олії, 25г цукру, 20г винного оцту, 20г льоду

В чашу блендера покласти кубик льоду, м'яту і цукор. Збити до однорідності, поступово влити винний оцет та оливкову олію. Все добре перемішати та залишити настоятися протягом 10 хвилин.

#### *М'ясо по-чеськи*

600г курячого філе, 60г сиру фета, 45г оливкової олії, 40г огірків, 40г лимонного соку, 30г м'яти, сіль та чорни мелений перець – зі смаком

Куряче філе (шматки по 150 г) ретельно вимити та обсушити паперовим рушником. За допомогою ножа потрібно зробити надрізи схожі на кишені. Сир порізати на дрібні шматочки. М'яту промити, обсушити і подрібнити. Сир і м'яту розкласти рівномірно в кишені філе і защепити кишені зубочистками.

З олії, лимонного соку, перцю та солі приготувати маринад.

Промаринувати філе у маринаді протягом 20хвилин. Після чого смажити філе до готовності в духовці при температурі 150-160°C. Готове філе приправити м'ятою та слайсами з огірків.

### *Лосось на пару з апельсинами*

600г води, 600г лосося, 120г апельсина, 90г яблука, 70 г горіхів, 20г кінзи, 30г цукру, 25г меду, 15г вершкового масла, 6г свіжої м'яти, 1г імбиру, 0,5г перцю чилі, чорний мелений перець та сіль – за смаком

У високу пательню з киплячою водою обережно покласти 4 шматочки філе лосося, додати 4 скибочки апельсину, перець та сіль. Відварені філе вийняти з пательні і розкласти на 4 тарілки. Дрібно нарізати залишки апельсину без цедри, додати дрібно посічену кінзу, імбир, м'яту, перець чилі.

В пательні розігріти масло додати всі подрібнені продукти і помішуючи смажити додавши цукор, а потім мед. Готові продукти зблендерувати і цим соусом полити філе. Страву прикрасити гілочками кінзи і листочками м'яти.

### *Суп з кислого молока*

1л кислого молока, 250г томатів, 120г сухарів, 90г тертого сиру, 20г сухого листя м'яти, 20г цукру-піску

Покласти в кляк тертий сир, сухе листя м'яти, цукор і томати. Після чого все помістити в холодильник на 15 хвилин, після чого можна подавати страву до столу прикрасивши сухариками.

### *М'ясо теляче, тушковане з листям м'яти*

400г телячого м'яса, 200г цибулі ріпчастої, 125г води, 100г моркви, 10 г зелені петрушки, 10г листя м'яти, сіль – за смаком

Промити і нарізати м'ясо, покласти шматочки в сотейник, присипати зеленню петрушки, нарізаною морквою і цибулею, додати сіль за смаком, листя м'яти та воду. Тушкувати в духовці до готовності. При цьому потрібно час від часу візуально контролювати наявність рідини.

### *М'ятне желе*

500г води, 150г цукру-піску або меду, 100г листя м'яти, 40г желатину, 40г лимонного соку, 20г рому

Дрібно нарізати майже все листя м'яти і залити його сумішшю води (250г) та рому. Коли вода стане зеленою, відтиснути зелену масу через марлю. В іншу каструлю влити решту води, всипати цукор або влити мед, прокип'ятити. В одержаний гарячий сироп додати сік лимона, набряклий желатин і приготований сік м'яти. Розмішати все, домігшись повного розчинення желатину.

### *М'ятний сир*

200г твердого сиру, 45г зеленого винограду для прикрашання, 20г петрушки, 20г м'яти

Сир кілька разів перемолоти за допомогою м'ясорубки, висипати в контейнер і помістити в морозилку на 15 хвилин. Діставши сир слід перемішати його із зеленню за допомогою блендера. Далі готову масу на 1,5

години покласти в холодильник Сир при подачі до столу прикрасити ягодами винограду.

*Ягідний кисіль з м'ятою*

1л води, 400г ягід, 80г цукру, 40г крохмалю

Ягоди обрані за смаком потовкти та відтиснути сік. Вичавки залити водою та кип'ятити протягом 5-10хв., процідити, додати цукор, закип'ятити і влити попередньо розчинений у невеликій кількості холодної води крохмаль, довести до кипіння та додати сік.

*Компот із свіжих фруктів з м'ятою*

1л води, 500г суміші свіжих яблук, груш та слив, 120г цукру, 20г м'яти

Яблука, груші та сливи нарізати скибочками, відварити у воді до готовності. В кінці варіння додати м'яту та цукор.

*Напій з м'яти*

1л гарячої води (окропу), 200г соку журавлини, 50г меду, 20г м'яти

М'яту залити гарячою водою (окропом) і заварювати протягом 5хв. після чого процідити через сито. У відвар додати мед та сік журавлини. Подавати в охолодженому вигляді.

*Напій з обліпихи та м'яти*

1кг обліпихи, 700г води, 100г відвару м'яти, 50г меду

Ягоди обліпихи промити, потовкти, залити водою, перемішати та залишити в холодному місці на 2 години.

*Чай з м'яти та ромашки*

800г гарячої води (окропу), 80г меду, 30г м'яти, 30г ромашки

М'яту змішати з ромашкою та залити окропом і настоювати 10-12хв, процідити та додати мед.

*Ягідний коктейль з м'ятою*

400г морозива, 400г води, 100г ягідного сиропу, 10г м'яти

Ягідний сироп розчинити охолодженою кип'яченою водою, додати морозиво та збити. Суміш розділити на частини, налити у келихи та додати у кожен з них по гілочці м'яти.

*Журавлино вий квас з м'ятою*

6л води, 800г журавлини, 800г цукру, 50г м'яти, 40г дріжджів, 30г родзинок

Журавлину розтовкти в ступці, залити водою, довести до кипіння, процідити, додати цукор та кип'ятити протягом 1-2хв., охолодити. До відвару долити розчинені дріжджі, додати м'яту і покласти на добу в тепле місце. Квас процідити, розлити в пляшки та додати в кожную з них по кілька родзинок. Пляшки закупорити і покласти в холодне місце.

*Морс із журавлини з м'ятою*

500г журавлини, 300г води, 200г цукру, 15г листя м'яти

Журавлину пропустити через соковичавничку, сік покласти в холодне місце. Макуху залити водою, довести до кипіння, процідити, додати цукор та м'яту і охолодити, змішати із соком журавлини та покласти скибочку або шкірку лимона.

Отже, м'ята польова (*Mentha arvensis* L.) є цінною та перспективною в харчовому відношенні рослиною, використання якої потребує подальшого вивчення.

Дослідження дикоростучих рослин, популяризація їх застосування, як харчової продукції та автентичної кулінарії забезпечить профілактику великої кількості захворювань.

#### **ЛІТЕРАТУРА**

1. Товстуха Є.С. Фітотерапія. Виробниче видання. - Київ: «Здоров'я», 1990.- 304 с.: іл. – С. 152.
2. Харченко М.С. Лікарські рослини і їх застосування в народній медицині /Харченко М.С., Сила В.І., Володарський Л.Й. // Київ: видавництво «Здоров'я», 1971. – 334с. – С. 295.
3. Чухно Т. Большая энциклопедия лекарственных растений / Т. Чухно. — М.: Эксмо, 2007. — 1024 с.
4. М'ята польова. Електронний ресурс. Режим доступу: [https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%27%D1%8F%D1%82%D0%B0\\_%D0%BF%D0%BE%D0%BB%D1%8C%D0%BE%D0%B2%D0%B0](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%27%D1%8F%D1%82%D0%B0_%D0%BF%D0%BE%D0%BB%D1%8C%D0%BE%D0%B2%D0%B0)

#### **SUMMARY**

USE OF MINT (*MENTHA ARVENSIS* L.) IN THE DIET

**Havrylko P.P., Talapa S.Y., Hushtan T. V.**

Using wild growing plants, such as mint for enriching foods with vitamins and other beneficial trace elements.

## **ЗДОРОВЕ ХАРЧУВАННЯ - ЗАПОРУКА ПОДОВЖЕННЯ ТРИВАЛОСТІ ЖИТТЯ НАСЕЛЕННЯ**

**Данило С.І.**

*Ужгородський торговельно-економічний інститут Київського національного торговельно-економічного університету, м. Ужгород, Україна*

**Бондарь Я.В., Шпонтанк В.Ю.**

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

*e-mail: [kveta\\_utei@ukr.net](mailto:kveta_utei@ukr.net)*

Серед численних чинників довкілля, які постійно впливають на стан організму людини, харчування є одним з найважливіших, оскільки воно забезпечує найвищу людську цінність – здоров'я.

Світове напрацювання в галузі охорони і поліпшення здоров'я населення свідчить, що здоров'я — це комплекс соціального, психічного, генетичного та соматичного благополуччя людини зокрема і суспільства в цілому як єдиного на Землі, що приблизно в рівній мірі (по 25%) впливають на досягнення належного рівня тривалості якісного життя. [1]

Метою роботи є вплив здорового харчування на здоров'я та подовження тривалості життя населення.

Результати дослідження «Індекс здоров'я. Україна» – це дані, що допомагають зрозуміти поведінку користувачів медичної допомоги та фіксують рівень задоволеності споживачів медичними послугами. Згідно результатів загальнонаціонального дослідження, половина (54%) дорослих жителів України, вважають своє здоров'я добрим (при цьому кожен десятий назвав його дуже добрим). Ще 74% задоволені дільничним терапевтом /сімейним лікарем. [2]

Зріст та вага, повідомлені респондентами в опитуванні, дають змогу зробити висновок, що кожен другий дорослий українець (53,7%) має зайву вагу. Середній індекс маси тіла (ІМТ) у 2019 р. в Україні становить 26 (належить до категорії надлишкової ваги за класифікацією ВООЗ) і не змінюється впродовж чотирьох років дослідження. [3] В 2020 р. лише 26% не мають надлишкової ваги або ожиріння.[2]

За допомогою здорового харчування можна регулювати багато процесів в організмі, зокрема і гормональний фон, що з успіхом вирішує найрізноманітніші проблеми зі здоров'ям та сприяє подовженню життя.

Таким чином, здорове харчування, рівень здоров'я, його збереження та поліпшення є медико-соціальною проблемою, яка потребує оптимального вирішення залежно від умов сьогодення, при зміні яких виникає необхідність вдосконалення організації та управління системою заходів.[1]

Для подовження тривалості життя населення потрібно надати необхідні знання населенню країни, для розуміння явищ, які відбуваються в організмі людини при споживанні продуктів харчування, та вплив на здоров'я. Прищепити культуру здорового харчування, спонукати до здорового способу життя, сприяти формуванню звичок, щодо раціонального харчування, сприяти розвитку умінь, щодо приготування здорової їжі.

Останнім часом у населення України спостерігається значне порушення структури харчування, а саме: дефіцит у раціоні продуктів тваринного походження (молоко, м'ясо, риба, яйця), свіжої рослинної їжі (фрукти, овочі та інші рослини) і надлишок споживання тваринних жирів,

хлібобулочних і борошняних виробів. Причинами такої розбалансованості є низька купівельна спроможність населення, а також недостатні знання та низький рівень культури харчування.

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 виробництва харчових продуктів, повинно спонукати до реалізації відповідних заходів з боку Уряду. [3]

Державна політика, спрямована на подовження тривалості життя (насамперед здорового і якісного) має містити виважений науково обгрунтований і ретельно спланований комплекс міжгалузевих заходів, спрямованих на покращання соціально-економічних детермінант громадського здоров'я, насамперед на формування мотивації до здорового способу життя та умов для його дотримання; удосконалення функціонування національної системи охорони здоров'я, підвищення доступності та якості медичної допомоги для населення; звичайно, на тлі забезпечення безпечних і комфортних умов життєдіяльності, надання можливостей для гідної праці і доходів, достатніх для добробуту працюючих громадян і їх родин, дієвого соціального захисту тим, хто його потребує; та досягнення миру у країні.

Для встановлення причин такого стану здоров'я населення України є необхідним вивчення причино-наслідкових зв'язків здоров'я населення з детермінантами, які на нього впливають. Стандартів дослідження детермінант здоров'я немає, оскільки їх структура і ступінь впливу можуть різнитися залежно від територій проживання населення. [4]

Отже, необхідна системна робота й суспільна коаліція у справі охорони громадського здоров'я, для поєднання зусиль політиків, ефективного реформування медичної галузі, широкий діалог із громадськістю та активне залучення засобів масової інформації.

Також, важливість формування культури здорового способу життя, необхідності обов'язкових занять фізичною культурою молоді, доступність здорової їжі, прищепити культуру здорового харчування, сприяти розвитку умінь, щодо приготування здорової їжі, своєчасне звернення за допомогою до сімейного лікаря відповідно до стандартів. Все це є необхідною умовою подовження тривалості життя населення нашої країни.

## **ЛІТЕРАТУРА**

1. Корнацький В.М. Проблеми здоров'я та подовження тривалості життя населення України. УКР. МЕД. ЧАСОПИС, 5 (67) – ІХ/Х 2008. СТ.83-87
2. Індекс здоров'я. Україна – 2020: Результати загальнонаціонального дослідження. Київ, 2021.

3. Данило С. І. Вплив здорового харчування на сучасний стан здоров'я нації. / С.І. Данило, В.Ю. Шпонтак// Сучасні аспекти збереження здоров'я людини: збірник праць XIV Міжнародної міждисциплінарної науково - практичної конференції (16-17 квітня 2021 р.). – за ред. проф. Т. М. Ганича. – Ужгород: 2021. – С.89-92.
4. Шушпанов Д. Г. Детермінанти здоров'я населення: суть та особливості систематизації // Демографія та соціальна економіка. 2015. № 2. С. 141–152.

## SUMMARY

### HEALTHY NUTRITION - A GUARANTEE OF EXTENDING DURATION THE LIFE OF THE POPULATION

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

The article analyzes the research of the current state of health of the population, as well as the importance of healthy eating for the human body and for prolonging the life expectancy of the population.

## СПОСОБИ ПРИГОТУВАННЯ ПРОПОЛІСУ ДЛЯ ВИКОРИСТАННЯ В АПІТЕРАПІЇ

**Двякалюк Р.<sup>1</sup>, Адамчук Л.<sup>1,2,3</sup>, Волошина В.<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>*Національний університет біоресурсів і природокористування України, Київ, Україна*

<sup>2</sup>*ННЦ «Інститут бджільництва ім. П.І. Прокоповича», Київ, Україна*

<sup>3</sup>*ГО «Фундація жінок пасічниць», Старобільськ, Україна*

*e-mail: [Roman.Dvykaliuk@delta-sport.kiev.ua](mailto:Roman.Dvykaliuk@delta-sport.kiev.ua)*

**Вступ.** У сучасній апітерапії прополіс застосовується для лікування багатьох захворювань, зокрема: запальних процесів вуха, горла, носа, слизової оболонки ротової порожнини; виразкової хвороби шлунку та дванадцятипалої кишки; хронічного коліту; хвороб очей, у тому числі інфікованих ран повік; гіпертонічної хвороби; хронічних захворювань передміхурової та щитовидної залоз, гінекологічних захворюваннях; грибкових захворювань ніг, туберкульозу легень та шкіри; пародонтозу; порізів, наривів, гнійних ран, виразок; опіків; під час видалення мозолів, стоматологічних захворюваннях, геморої, як знеболюючий засіб та інших. Він використовується для виготовлення препаратів радіопротекторів, які сприяють виведенню радіонуклідів з організму. Прополіс має судинорозширювальну дію, є хорошим біостимулятором, знімає втому, підвищує працездатність, стійкість організму проти захворювань [1].

...Часто апітерапевти самостійно готують прості лікарські засоби для використання прополісу у своїй практиці. Метою цієї статті було згрупувати відомі способи приготування прополісу для подальшого використання в апітерапії.

**Результати досліджень.** У результаті огляду сучасної наукової інформації [1, 2, 3, 4], та з власного практичного досвіду було виокремлено такі способи приготування прополісу (залежно від його подальшого застосування): у вигляді розчину, витяжки, масла, молочної емульсії, пудри. В апітерапії бажано використовувати прополіс отриманий промисловою технологією, який не потребує додаткового очищення та попереднього подрібнення [2].

*Приготування розчину прополісу для внутрішнього та зовнішнього застосувань.* Для того щоб прополіс став крихким застосовують охолодження. Прополіс за потреби подрібнюють, очищують від механічних домішок. Для приготування 10–40%-вого розчину беруть 10–40 г подрібненого прополісу, заливають 60–90 мл 96°-вого спирту у емкості з темного скла, періодично збовтують, настоюють не менше 8 діб, за потреби фільтрують для використання. Зберігати можна і нефільтрованим у щільно закритій емкості без потрапляння сонячного світла. Водний розчин готують, настоюючи подрібнений прополіс у воді. Водно-спиртову емульсію готують, додаючи у воду необхідну кількість розчину прополісу в спирті.

*Приготування 10%-ного водного розчину прополісу.* 10 г подрібненого до стану порошку прополісу підігрівають на водяній бані упродовж 1 год за температури 80–90 С, періодично помішуючи. Готову суміш фільтрують та зберігають у щільно закритій емкості з темного скла без потрапляння сонячного світла не більше як місяць.

*Приготування прополісового масла.* В емальованому посуді розтоплюють 85–90 г вершкового масла, охолоджують його до 60 С і додають 10–15% подрібненого прополісу, ретельно перемішують і закривають на 20 хв. Після цього суміш на водяній бані підігрівають до температури 80–90°С, помішуючи упродовж 15–20 хв. Ретельно фільтрують, щільно закривають і зберігають у темному прохолодному місці (0...+5°С).

Для *приготування молочної емульсії прополісу* на 0,5 л молока беруть 25–50 г прополісу, нагрівають на слабкому вогні до закипання, помішуючи дерев'яною ложкою, 10 хв відстоюють і фільтрують. Використовують негайно.

*Приготування м'якої витяжки прополісу.* М'яка витяжка прополісу готується так само, як і 10%-ний спиртовий розчин. На 100 г 96°-ного спирту береться 50 г прополісу. Після проціджування розчин прополісу випарюють на водяній бані. Після випаровування спирту виходить маса бурого кольору. На основі отриманої м'якої витяжки готують розчини, мазі, свічки.



*Приготування прополісової мазі на вазеліні.* Змішують 10 г подрібненого прополісу зі 100 г підігрітого чистого вазеліну.

*Приготування прополісової мазі із воском.* У 150 г оливкової олії, підігрітої до 60-80°C розплавляють 40-50 г воску і 70 г прополісу. За умов негайного використання та за потребою у суміш додають 500 г вершкового масла. Є безліч рецептур прополісових мазей залежно від призначення.

*Приготування прополісової пудри.* Охолоджений прополіс подрібнюють і просіюють. Додають 9 частин наповнювача на частину прополісу. Як наповнювач застосовують крейду, тальк та інші нейтральні речовини.

*Приготування розчину для інгаляцій із воском.* 60 г прополісу і 40 г воску кладуть у високу ємність на 300-400 мл, ставлять на водяну баню і нагрівають до розчинення помішуючи. Використовують негайно.

*Приготування розчину для інгаляцій на воді.* У 2 частини води помішують частину очищеного та подрібненого прополісу, нагрівають до розм'якшення прополісу та залишають заохолонати. Зверху знімають воскову плівку. Процедуру повторюють 2-3 рази. Наступні рази ємність з прополісом у воді використовують для гарячих інгаляцій, не більше ніж 15 разів. Зберігають у темному прохолодному місці (0...+5°C).

**Висновки.** В апітерапії прополіс-сирець майже не застосовується. До основних способів перероблення прополісу для подальшого використання в апітерапії відносять приготування розчину, витяжки, масла, молочної емульсії, пудри.

## **ЛІТЕРАТУРА**

1. Теорія та практика виробництва лікарських препаратів прополісу / За ред. акад. О. І. Тихонова. Харків. 1998. 384 с.
2. Dvykaliuk R. M., Adamchuk L.O. Development of a propolis collecting device. Animal Science and Food Technology. 2021. 12. 3. P. 76-88.
3. Kuropatnicki A.K., Szliszka E., Krol W. Historical aspects of propolis research in modern times. Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine, 2013. 964149.
4. López-Valverde N., Pardal-Peláez B., López-Valverde A., Flores-Fraile J., Herrero-Hernández S., Macedo-de-Sousa B., ... & Ramírez J.M. Effectiveness of propolis in the treatment of periodontal disease: Updated systematic review with meta-analysis. Antioxidants. 2021. 10(2). 269.

## **SUMMARY**

### **METHODS OF PREPARATION OF PROPOLIS FOR APITHERAPY**

**Dvykaliuk R., Adamchuk L., Voloshyna V.**

The aim of this article was to group the known methods of preparation of propolis for further use in apitherapy. These include the preparation of solutions,

extracts, oils, milk emulsions, powders. It is important to use well-produced propolis.

## ЇСТІВНІ КВІТИ У ХАРЧУВАННІ ЛЮДИНИ

Донцова І.В.

*Львівський торговельно – економічний університет, Львів, Україна*

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

Використання їстівних квітів у харчуванні людини має понад двохтисячну історію. Народи Стародавнього Риму, Греції, Японії, Китаю, Лівії, Індії майстерно прикрашали страви, а пізніше така традиція проникла в італійську та французьку кухню. Традиційно для цього використовують генеративні частини квіткових рослин – пелюстки, бутони.

В Україні така сировина також набуває мегапопулярність і, навіть, розвиваються професійні ферми з вирощування їстівних квітів. Це пов'язано не тільки з тенденцією здорового харчування та вживання екологічно чистих продуктів, але і з можливістю займатися прибутковим бізнесом.

На сьогодні відомо понад 45 видів їстівних квітів. Завдяки своїм виразним та унікальним смакам, текстурам і кольорам їстівні квіти завоювали популярність як креативний та інноваційний інгредієнт у кулінарному світі. Їх додають в їжу, щоб збагатити смак, аромат та прикрасити зовнішній вигляд. Квіти можна додавати у напої в якості ароматизаторів або використовувати для приготування тоніків та вина. Успішно виготовляють пасти, масла або фруктові консерви, а також ароматизують оцет, маринади та заправки.

Крім естетичної краси, їстівні квіти позитивно впливають на організм людини, оскільки вони проявляють антиоксидантні властивості, допомагають виводити шлаки з організму, регулюють обмін речовин і мають протипухлинні властивості тощо (табл. 1) [1].

*Таблиця 1*

**Споживні властивості їстівних квітів**

Назва їстівних квітів	Характеристика та властивості	Використання
<b>Бегонія</b>	Суцвіття бегонії мають цитрусово-кислий смак. Квіти містять щавлеву кислоту, тому їх не слід вживати людям, які страждають на подагру або мають каміння в нирках, ревматизм.	Для приготування салатів та гарнірів.

<b>Бузок</b>	Запах досить різкий, ароматний, з цитрусовою ноткою. Має яскраво виражений лимонний смак з квітковими гострими нотками.	Прикрашають гарніри, салати й десерти з морозивом.
<b>Віола (Братки)</b>	Квіти жовті, білі та фіолетові із солодкувато-м'ятним присмаком і трав'яним запахом. У їжу можна вживати всі частини квітки.	Прикрашають супи й салати, зацукровують для тортів і кексів
<b>Волошка</b>	Пелюстки солодкі з пряним ароматом. Проявляє спазмалгічні властивості.	Готують гарніри до основних страв, виготовляють натуральний харчовий барвник
<b>Гвоздика садова або турецька</b>	Пелюстки солодкі. Аромат насичений.	Замочують у вині, використовують як прикрасу для торта. Є інгредієнтом для французького лікеру Chartreuse.
<b>Гібіскус</b>	Квіти мають смак журавлини з цитрусовими нотками. Допомагають знизити кров'яний тиск і рівень холестерину.	Додають у гарячі напої. Помірно використовують в салатах або як гарнір.
<b>Ісоп анісовий</b>	Має сильний анісовий аромат. Проявляє антисептичні властивості.	Допомагає поліпшити смак м'яса, овочевих салатів, сирів.
<b>Календула</b>	За ароматом і присмаком нагадує шафран. Також надає стравам золотистий відтінок. Проявляє сильно виражені бактерицидні властивості.	Додають у супи, салати та наливки.
<b>Кульбаба</b>	Квіти найсолодші, коли зібрані молодими. Вони мають солодкий смак, схожий на мед. Проявляють потужні антиоксидантні властивості.	Виготовляють желе, мед, вино.
<b>Лаванда</b>	Мініатюрні фіолетові квіти з медовим присмаком, дуже пахучі. Але при додаванні квітів	Додають до суміші трав для маринування м'яса, виготовляють

	лаванди потрібно бути обережним, оскільки надлишок такої добавки може надати мильний присмак. Використовують як заспокійливий засіб.	сиropи, лікери, сухі прянощі, чаї. Також вони служать відмінною прикрасою тортів, тістечок, желе та інших десертів
<b>Настурція</b>	Квіти яскраво-помаранчевого, червоного кольору, гостро-солодкого присмаку і пряного післясмаку.	Додають у салати, сирні торти, бутерброди, солоні закуски, використовують як натуральний барвник для напоїв
<b>Троянда</b>	Аромат квітів залежить від типу, кольору та стану ґрунту. Смак нагадує полуницю та зелені яблука. Солодкий, з тонкими відтінками від фруктів до м'яти і прянощів. Проявляє антиоксидантні і антиалергічні властивості	Варять варення, джеми, готують чаї, морозиво, додають у десерти й торти, ароматизують цукор
<b>Хризантема</b>	На смак квіти змінюється від слабо-перцевого до м'якого схожого на смак кольорової капусти. Колір від червоного, білого, жовтого до помаранчевого Їх потрібно спочатку бланшувати.	Використовують для приготування десертів. Пелюстки обсмажують на олії та подають разом з морозивом, в Японії прикрашають sake
<b>Чорнобривці</b>	Смак - від гострого до перцево-гіркого, злегка цитрусовий, нагадує шафран. Пелюстки золотисто-оранжевого відтінку.	Приправляють страви із риби, птиці, рису, трав'яні олії та салати, солодку випічку, десерти й настоянки.

Секрет успіху при використанні їстівних квітів полягає в тому, щоб страва або виріб були простими, і тому, не потрібно змішувати багато інших ароматів, які перебивають ніжний смак квітки.

Заготовляти квіти необхідно вранці, коли вміст води в них найвищий. Перед вживанням бажано видаляти з квітів тичинки. Пилок може погіршити її смак та викликає у деяких людей алергічну реакцію.

У більшості їстівних квітів видаляють чашолистки. Їстівними є лише пелюстки деяких квітів, таких як троянда, календула, хризантема, лаванда, волошка, гвоздика. Якщо використовувати лише пелюстки, то відокремлювати їх від решти квітки необхідно безпосередньо перед використанням, щоб звести до мінімуму процес зів'янення. Інші квіти - фіалку, жимолость та конюшину можна їсти цілком.

Троянди, чорнобривці та хризантеми мають гірку білу частину біля основи пелюстків, де вони прикріплена до квітки, тому цю частину необхідно видаляти [2].

Для зберігання даної квіткової продукції використовують герметичні контейнери або поліетиленову упаковку. Таким чином, деякі види можна зберігати в холодильних умовах до 10 днів.

Отже, широкий асортимент їстівних квітів дає можливість використовувати їх у оздоровчому харчуванні, а також поліпшувати споживні властивості кулінарних страв та виробів.

## **ЛІТЕРАТУРА**

1. Їстівні квіти – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://uk.wikipedia.org/wiki>
2. Edible Flowers Chart – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://whatscookingamerica.net/edibleflowers/edibleflowersmain.htm>

## **SUMMARY**

### **EDIBLE FLOWERS IN HUMAN NUTRITION**

**Doncova I.V.**

A wide range of edible flowers provides an opportunity to expand the diet of healthy people with the use of environmentally friendly products. The unique taste, texture and color of edible flowers are presented as both creative and innovative ingredients in the culinary world and food production.

## **СПЕЛЬТА – ЦІННА ХАРЧОВА ТА ЛІКУВАЛЬНА КУЛЬТУРА**

**Ключевич М. М.**

*Поліський національний університет, м. Житомир, Україна*

*e-mail: [kluhevichm@ukr.net](mailto:kluhevichm@ukr.net)*

На сьогодні здорове харчування набуває все більшої популярності. Аналіз тенденцій світового ринку харчових продуктів свідчить, що асортимент оздоровчих продуктів харчування щороку збільшується на 40–50 % [1].

Останніми десятиріччями у світі зростає попит на один із найдавніших видів пшениці *Triticum spelta* L. як до культури органічного землеробства та джерела «органічної або здорової їжі» («organic / healthfood») [2].

Україна входить до першої десятки світових лідерів за площею вирощування зернових культур за органічною технологією, 11,4 % сертифікованих світових площ відводять саме під спельту [3].

Спельта – гексаплоїдний вид пшениці, який понад 100 років тому був поширений у Західній Європі [2]. За часів Римської імперії вона мала велике значення як у Європі, так і в Середній Азії. Спельту вирощують у Німеччині, Італії, Франції, Чехії, Угорщині, Словаччині, Польщі. У Сполучені Штати Америки вона потрапила наприкінці дев'ятнадцятого сторіччя. На території України спельту культивували ще за часів неоліту [5].

Завдяки своїм дієтичним властивостям та відмінним смаковим якостям, спельта користується значним попитом серед споживачів країн Західної Європи, Америки, Австралії, Канади [3].

Зерно спельти, у порівнянні з пшеницею м'якою, має високу енергетичну цінність, містить більше бета-каротину ретинолу, жирів; характеризується більш розтяжною клейковиною, але менш еластичною. Його борошністий ендосперм за високого вмісту білка і висока в'язкість за показником амілографу є сприятливими властивостями при використанні для виготовлення тортів і кондитерських виробів. Загальна кулінарна оцінка каші з плющеної крупи спельти становить 7,4–9,0 балів. У глютену спельти відсутні окремі гліadini, які присутні в клейковині пшениці м'якої, що робить цей злак прийнятним для людей, які страждають від алергії (целиакії) – не сприйняття білку пшениці [4].

Вуглеводи забезпечують 40–75 % загального споживання енергії, складаючи найбільш важливе джерело енергії в раціоні людини. Для пшениці спельти вуглеводи є основним компонентом зерна (50–70 %), а вміст цукру становить 2–3 % [2]. В зерні спельти міститься 71,6–85,4 % крохмалю.

У спельти ідеально поєднано необхідні для людського організму вітаміни, мінеральні елементи, білки, вуглеводи і жири. Порівняно з пшеницею м'якою, вона багатша на білки, ненасичені жирні кислоти і харчові волокна. Органічні речовини, що містяться в спельті, мають високий рівень розчинності, тому легко й швидко засвоюються організмом людини. У її зерні містяться особливі розчинні вуглеводи – мікополісахариди, що здатні зміцнювати імунну систему, знижувати рівень холестерину та регулювати процеси згортання крові. У спельті амінокислот і вітамінів на 20–60 % більше, ніж у пшениці м'якій, а перетравність шлунком білка спельти перевищує 80 %.

Спельта – це низькокалорійний, екологічний продукт з високим вмістом незамінних амінокислот, є природним джерелом мінералів і вітамінів й характеризується лікувальними властивостями. Тому, завдяки широкому різноманіттю необхідних людині компонентів вживання страв зі спельти сприяє:

- ✓ нормалізації роботи кишечника;
- ✓ стабілізації психологічної рівноваги;
- ✓ відновленню енергетичних втрат при фізичних і емоційних навантаженнях;
- ✓ позбавленню від анемії;
- ✓ профілактиці онкологічних захворювань; нормалізації в роботі ендокринної та серцево-судинної систем;
- ✓ підвищенню еластичності шкірних покривів;
- ✓ стабілізації кров'яного тиску;
- ✓ відновленню репродуктивної функції у чоловіків і жінок;
- ✓ зниження розвитку атеросклерозу шляхом зниження рівня холестерину в крові;
- ✓ мінімізації ризиків розвитку інфекційних захворювань;
- ✓ поліпшенню загального стану організму, попередження стресу, депресії, хронічного нездужання;
- ✓ зниження рівня цукру в крові;
- ✓ підвищення концентрації уваги, гостроти зору, поліпшення пам'яті;
- ✓ виведенню шлаків з організму.

Високі споживчі властивості спельти було оцінено ще на початку ХХ століття, що привернуло увагу вчених, виробників і особливо лікарів-дієтологів. Вона є цінною зерною культурою для дієтичного харчування, тому ціна на зерно досить висока, що, безперечно, в умовах ринкових відносин викликає інтерес до її вирощування.

#### Список літератури

1. Protection of winter spelt against fungal diseases under organic production of phyto-products in the Ukrainian polissia / M. M. Kliuchevych, Yu. A. Nykytiuk, S. H. Stoliar, S. V. Retman, S. M. Vygera. *Ukrainian Journal of Ecology*. 2020. Vol. 10(1). P. 267–272.
2. Ключевич М. М. Захист спельти озимої від хвороб на ранніх етапах органогенезу. *Карантин і захист рослин*. 2016. № 5. С. 5–9.
3. Ключевич М. М. Особливості захисту тритикале та споріднених із пшеницею видів проти мікозів в умовах органічного виробництва. *Органічне виробництво і продовольча безпека* : матеріали доп. учасн. III Міжнар. наук.-практ. конф., 23 квіт. 2015 р. Житомир : Полісся, 2015. С. 482–485.

4. Ключевич М. М. Удосконалення системи захисту спельти озимої від мікозів за умов органічного виробництва. *Органічне виробництво і продовольча безпека* : матеріали доп. учасн. IV Міжнар. наук.-практ. конф., 12–13 трав. 2016 р. Житомир : О. О. Євенок, 2016. С. 181–185.

5. Ключевич М. М. Мікози тритикале (*Triticosecale* Witt.) і спельти (*Triticum spelta* L.) та обґрунтування екологічно безпечних систем захисту в Поліссі України : автореф. дис. д. с.-г. наук: 06.01011. Інститут захисту рослин НААН. Київ, 2018. 43 с.

## **SUMMARY**

### **SPELTA – VALUABLE FOOD AND MEDICAL CULTURE**

#### **Kliuchevych M.**

In modern conditions, obtaining high-quality and environmentally friendly phytoproducts is one of the main tasks. Because, every year the interest of consumers in healthy eating grows. Therefore, the cultivation of spelled - a valuable organic food product – is becoming widespread.

## **ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ РОСЛИННОЇ СИРОВИНИ У ВИРОБНИЦТВІ БОРОШНЯНИХ КОНДИТЕРСЬКИХ ВИРОБІВ ОЗДОРОВЧОГО СПРЯМУВАННЯ**

**Лебединець В.Т., Лебединець А.І., Мороз М.М.**

*Львівський торговельно-економічний університет, м. Львів, Україна*

Сьогодні в Україні проходять значні зміни відношення людей, а особливо соціально активних верств населення, до власного здоров'я. Проблеми збереження здоров'я та збільшення тривалості життя завжди є і залишається однією з найбільш важливих і актуальних. В умовах сучасного ринку виробництва якісної, рентабельної, конкурентоспроможної продукції часто неможливо без використання новітніх технологій та інноваційних рішень у сфері забезпечення людей продуктами харчування. Пріоритетними інноваційними напрямками у галузі харчових виробництв є розробка перспективних способів виробництва, зберігання, транспортування і переробки продукції; формування механізмів з раціонального використання сировини; розробка нових видів високоякісних харчових продуктів; удосконалення способів просування продукції до споживача.

До основних факторів, які впливають на підтримку здоров'я і активну працездатність людини, відносять повноцінне і регулярне постачання її організму необхідними вітамінами, мінеральними речовинами, харчовими волокнами, які не синтезуються організмом людини і повинні поступати з їжею. Найбільш небезпечним і розповсюдженим для здоров'я відхиленням



харчування від раціональних і фізіологічних норм є дефіцит цих важливих нутрієнтів.

Дані вітчизняних і зарубіжних досліджень свідчать про те, що для поліпшення забезпечення населення мікронутрієнтами є їх регулярне введення у раціон харчування, збагачення цими цінними біологічно активними харчовими речовинами продуктів, до рівня, що відповідає фізіологічним потребам людини. Основним природним джерелом вітамінів, мінеральних речовин, полісахаридів і антиоксидантів, які знижують ризик розвитку соціальнозначущих захворювань є фруктово-ягідна сировина.

З метою збагачення борошняних кондитерських виробів цінними біологічно активними сполуками нами запропоновано використання плодів з айви звичайної та японської (хеномелесу) у вигляді порошоків у рецептурі кексів на хімічних розпушувачах. При цьому виготовлення порошоків здійснювали після вижимання соку з плодів, а висушування вичавків проводили за температури 60°C до вологості 10% з подальшим просіюванням.

Вибір порошоків з плодів айви звичайної і японської у виробництві кексів пов'язаний з особливостями хімічного складу вибраних рецептурних компонентів та їх впливу на організм людини.

Плоди айви звичайної і японської відрізняються високим вмістом фізіологічно функціональних інгредієнтів, які сприяють збагаченню ними розроблених кексів.

У відповідності до багатьох досліджень плоди звичайної айви характеризуються підвищеним вмістом сухих речовин (до 12,89%). У їх складі переважають моносахариди, а саме глюкоза, фруктоза, ксиліоза та дисахарид сахароза. Айва японська, на відміну від звичайної, вирізняється низьким вмістом цукрів - до 4% [1].

Плоди айви японської мають високу фізіологічну цінність, так як у їх складі переважає значна кількість поліфенольних речовин, у тому числі до 450 мг/100г катехинів, до 400 мг/100 г лейкоантоціанів, більше 40 мг/100 г – флавонолів [2].

У плодах айви японської виявлено 4 незамінних амінокислоти (метіонін, треонін, валін, триптофан), які повинні поступати в організм людини з продуктами харчування.

Що стосується вітамінів, то плоди айви японської містять високу кількість аскорбінової кислоти, а саме 150,0-350,0 мг/100г, що у 10 разів більше, ніж у плодах айви звичайної. Збільшення вмісту вітаміну С у плодах хеномелесу продовжується й після їх зривання, а при зберіганні він довгий період часу залишається на достатньо високому рівні [3].

Плоди ханомелесу відрізняються приємним, унікальним та стійким фруктовим-лимонним ароматом завдяки наявності у них енантово-етилового і пеларгоново-етилового ефірів.

Отже, високий вміст органічних кислот, пектинів, вітаміну С, Р-активних сполук, ефірних олій вигідно відрізняє плоди ханомелесу від інших плодкових культур.

У своєму складі плоди айви мають весь спектр необхідних речовин, виявляють детоксикаційні властивості до токсичних речовин, важких металів, характеризуються антиоксидантними властивостями.

Завдяки високій біологічній цінності айви звичайної і японської нами запропоновано рецептуру кексу «Айвовий» на хімічних розпушувачах із заміною пшеничного борошна вищого гатунку на 7% порошку з айви японської і 8% порошку з айви звичайної.

Розроблений кекс з фруктовими порошками характеризувався вираженим здобним смаком й ароматом із ледь відчутними фруктовим-лимонними тонами і кислинкою. Завдяки наявності природних барвників у фруктових порошках розроблені кекси мали привабливий світло-коричневий колір з кремовим відтінком, а на розрізі – дрібні крупинки порошоків айви.

Отже, розробка рецептури кексу «Айвового» із застосуванням порошоків з айви звичайної та японської є перспективним напрямом розвитку ринку харчових продуктів оздоровчого спрямування.

#### **ЛІТЕРАТУРА**

1. Причко Т. Г. Айва японская (ханомелес маулея) – биологически ценное сырье для создания продуктов питания функционального назначения / Т. Г. Причко, Н. В. Дрофичева, Н. Н. Коваленко // Пищевая промышленность. – 2014. – №9. – С. 25-27.
2. Magali Leonel. Characteristics of quince fruits cultivars (*Cydonia Oblonga* Mill.) grown in Brazil / Magali Leonel, Sarita Leonel, Marco Antonio Tecchio, Martha Maria Mischon // Australian Journal of Crop Science. – 2016. – 10 (05). – P.711-716.
3. Monika Bieniasz. The effect of storage and processing on vitamin C content in Japanese quince fruit / Monika Bieniasz, Ewa Dziedzic, Elżbieta Kaczmarczyk // Folia Hort. – 2017. - № 29/1. – P. 83-93.

#### **SUMMARY**

PROSPECTS FOR THE USE OF VEGETABLE RAW MATERIALS IN THE PRODUCTION OF FLOUR CONFECTIONARY PRODUCTS FOR HEALTH PURPOSES

**Lebedynets V. T., Lebedynets A., Moroz M.**

The possibility of using the products of processing ordinary quince and chaenomeles in cupcakes recipes with the purpose of their biological value increasing has been explored.

## **ПІДБІР ТА ПЕРВИННА ОБРОБКА ПРОДУКТІВ ХАРЧУВАННЯ У ДІЄТОТЕРАПІЇ**

**Лісогурська Д.В.<sup>1,2</sup>, Фурман С.В.<sup>1,2</sup>, Лісогурська О.В.<sup>1,2</sup>, Бріндза Я.<sup>3</sup>, Адамчук Л.О.<sup>2,4,5</sup>**

<sup>1</sup>*Поліський національний університет, Житомир, Україна*

<sup>2</sup>*ГО «Фундація жінок пасічниць», Житомир, Україна*

<sup>3</sup>*Словацький сільськогосподарський університет у Нітрі, Нітра, Словаччина*

<sup>4</sup>*Національний університет біоресурсів і природокористування України, Київ, Україна*

<sup>5</sup>*ННЦ «Інститут бджільництва ім. П.І. Прокоповича», Київ, Україна  
e-mail: [lisogurskadina@gmail.com](mailto:lisogurskadina@gmail.com)*

Харчові продукти впливають на активність обмінних процесів і захисних реакцій організму. Давно з'ясовано, що значна кількість простих вуглеводів у раціоні стимулює алергічні реакції. Достатня кількість білків при обмеженні простих вуглеводів позитивно впливає на перебіг захворювань зі зниженим імунним захистом. Дієтичне харчування є обов'язковою складовою в комплексі лікувальних заходів при захворюваннях органів травлення. У випадках загострення захворюють шлунку передбачається механічне, хімічне та термічне щадіння його функцій. З цією метою використовуються харчові продукти та страви, що швидко евакуюються зі шлунку (молоко, яйця, варені або печені фрукти, ягоди, картопля, вироби з м'яса, каші). Ще менше подразнюють слизову оболонку шлунку рідкі страви та пюре. Чим менший об'єм їжі, тим більше виражена її щадлива дія на шлунок, тому при загостренні захворювань шлунку потрібне п'яти-шестиразове харчування [1, 2].

Споживання харчових продуктів та страв, що активізують виділення шлункового соку (м'ясні, рибні та грибні бульйони, тверді сири, свіжий хліб, овочеві навари, капустяний сік, соління, копчення, смажені м'ясо, риба та птиця, спеції тощо), слід обмежувати при лікуванні хронічних гастритів з підвищеною кислотністю шлунку, але бажане при захворюваннях зі зниженою секреторною функцією шлунку. При захворюваннях, які супроводжуються інтенсивним скороченням м'язів кишок (підвищеною перистальтикою), слід обмежити або навіть повністю вилучити продукти, що мають проносну дію (чорнослив, мед, олія, сорбіт, ксиліт, холодні фруктові та овочеві соки, холодні солодкі напої та компоти, холодні газовані води,

морська капуста, хліб з борошна грубого помелу, одноденні кисломолочні продукти, страви з гарбуза, зелень, овочеві супи, салати, копчення, холодець, шинка, масло вершкове і топлене). Знижують перистальтику кишок гарячі страви та напої, киселі, рисова та манна каші, страви з борошна (пирогі, млинці, бабка з локшини), некруто зварені яйця, свіжий сир, триденний кефір, міцний чай, кава, какао, шоколад тощо. Накопиченню газів у кишках та їх здуттю сприяють бобові, свіжий хліб, капуста, незбиране молоко тощо [1, 2].

Диференційоване використання кухонної солі в дієтах має лікувальну дію при захворюваннях, спричинених накопиченням натрію в організмі людини. Наприклад, з'ясовано, що тривале надходження значної кількості кухонної солі з їжею сприяє розвитку гіпертонічної хвороби, а її обмеження – зниженню артеріального тиску. Для поліпшення смакових якостей несоленої їжі додають німецького оцту, попередньо відварену та підсмажену цибулю, ванілін.

Первинна обробка харчових продуктів включає розморожування заморожених продуктів, їх сортування, видалення неїстівних частин і сторонніх домішок, вимочування, промивання, перебирання, просіювання, подрібнення з наданням певної форми та розмірів продуктам, підбір продуктів відповідно до рецептури приготування лікувальних страв. Особливо ретельною повинна бути первинна обробка овочів і фруктів, які можуть мати хворобливі мікроорганізми, яйця глистів.

Під час первинної кулінарної обробки важливо зберегти якомога більше аскорбінової кислоти в овочах і фруктах. Мити овочі потрібно у проточній холодній воді або часто міняти воду. Моркву, буряк, ріпу спочатку миють, а потім очищають від шкірки. Зелень (петрушка, зелена цибуля, кріп, шпинат, селера) після перебирання заливають холодною водою на 30 хв. для видалення залишків землі, після чого ретельно промиваний чистою водою і додають до перших страв перед поданням їх на стіл.

Сушені овочі промивають, заливають холодною водою на 1–2 год для набухання і варять у цій же воді. Сухофрукти для компотів уважно перебирають і промивають 2–3 рази теплою водою [1, 2].

М'ясо, рибу та птицю розморожують при кімнатній температурі протягом 2–4 год. Повторно заморожувати і тривалий час зберігати м'ясні та рибні продукти не дозволяється, тому що при цьому втрачається харчова цінність і розмножуються бактерії. Із охолодженого або розмороженого м'яса видаляють забруднені місця, промивають, видаляють також кістки, сухожилля, судини, хрящі, надлишок жиру, плівки. М'ясний фарш готують безпосередньо перед його тепловою обробкою, формують із нього котлети або інші вироби, смажать або готують на парі. Печінку звільняють від

судинного пучка, плівок, жовчного міхура. Нирки після видалення плівок декілька разів промивають холодною водою до зникнення специфічного запаху.

При первинній обробці риби видаляють луску, шкіру, нутрощі, голову, плавники та хвіст. Очищену рибу добре промивають у холодній воді. Ділити рибу на порції слід чистими руками на окремому столі або дошці. Оселедець при необхідності вимочують в холодній воді протягом 3–4 год з розрахунку 2 л води на 1 кг оселедця.

Перед використанням яєць перевіряють їх якість, просвічуючи на овоскопі або за допомогою будь-якого джерела світла, після чого миють теплою водою. При значному забрудненні яйця миють в 2%-му розчині кальцієвої соди, ополіскують 0,5 %-м розчином хлораміну та знову миють чистою водою. Яєчний меланж розморожують безпосередньо перед використанням, тому що в розмороженому вигляді він не зберігається.

Крупи, бобові та макаронні вироби перед тепловою обробкою перебирають. Манну крупу та муку перед уживанням просіюють. Після перебирання крупи та бобові промивають у теплій воді, а бобові ще й замочують у воді на 3–4 год для набухання [1, 2].

**Висновки.** Надважливим у дієтотерапії є зберегти корисні властивості харчових продуктів, які впливають на активність обмінних процесів і захисних реакцій організму. Особливо ретельно здійснюють підбір харчових продуктів та їх первинну обробку з метою найефективнішого впливу на організм людини.

#### **ЛІТЕРАТУРА**

1. Азбука харчування. Лікувальне харчування / Г. І. Столмакова та ін. Льв.: Світ, 1991. С. 4–7; 154–157.
2. Дієтологія у термінах, схемах, таблицях, тестах [Текст] : навч. посіб. для студентів вищ. навч. закл. / М. П. Гребняк [та ін.]. - Дніпро : Акцент ПП, 2018. 247 с.

#### **SUMMARY**

#### **SELECTION AND PRIMARY PROCESSING OF NUTRITIONAL PRODUCTS IN DIET THERAPY**

**Lisohurska D., Furman S., Lisohurska O., Brindza J., Adamchuk L.**

The article describes the main approaches to the selection of foods for diet therapy. Mandatory rules of primary processing of food products (meat, fish, eggs) for diet therapy are described.

## **СПА-ПРОЦЕДУРИ ЯК ЗАСІБ ЗБЕРЕЖЕННЯ ЗДОРОВ'Я ЛЮДИНИ**

Лукач С.В.<sup>1</sup>, Павліш Л.О.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> *Verkhovyna Medical & Wellness Resort, с.Камяниця, Ужгородський район, Україна;*

<sup>2</sup> *Ужгородський торговельно-економічний інститут Київського національного торговельно-економічного університету, Ужгород, Україна  
e-mail: [svitlanalukach@ukr.net](mailto:svitlanalukach@ukr.net); [pavlish.larisa@gmail.com](mailto:pavlish.larisa@gmail.com)*

Збереження здоров'я людини в нинішніх реаліях (війна, переміщення осіб з зони активних бойових дій в більш безпечні регіони, пандемія Covid-19, проблеми в економічному житті та інші пов'язані чинники) є як ніколи актуальним питанням. Поряд з гострими проблемами зі здоров'ям, які можуть вирішуватися лише в профільних медичних установах, особливого значення набувають підтримуючі та профілактичні процедури. Одним з таких профілактичних напрямів щодо оздоровлення є спа-процедури.

Спа-індустрія, яка вважається постачальним елітних послуг, може стати важливим чинником збереження здоров'я нації, а також соціальною та економічною складовою господарської діяльності. Адже спа-процедури – це процедури, спрямовані на оздоровлення організму в цілому та загальну релаксацію.

Існує декілька версій щодо походження терміну «Спа» Згідно географічної теорії стародавні римляни відкрили цілющі властивості гарячих мінеральних джерел і дали їм назву «СПА». На їхню честь в подальшому назвали бельгійське місце-курорт. Англійський вчений, Вільям Слінгсбі у 1596 році побував у цьому місті, згодом виявив лікувальні джерела в Йоркширі. За прикладом міста Спа він побудував місце для лікувальних процедур, яке стало відомим як Харрогейт, перший курорт в Англії для питного застосування лікувальних вод. А після розбудови другого курорту під назвою The English Spaw слово Spa почали використовувати як загальне поняття для характеристики місць з застосуванням лікування водними процедурами [1].

За історичною версією термін «Спа» є ініціальною акрофонетичною абрєвіатурою від «Salus per Aquam» або «Sanitas pro Aqua», що в перекладі означає «здоров'я через воду» або «здоров'я за допомогою води». Разом з тим, дослідники латини відзначають, що незважаючи на значну кількість крилатих виразів, для цієї мови використання абрєвіатур є не характерним. Існує і тлумачення терміну «Спа» англійською - Sauna Pool Area – місце з басейном та сауною.

Яким би не було походження цього терміну, європейська асоціація Спа (European Spas Association, ESPA) визначає Спа, як лікувально-профілактичні

заходи з використанням природних ресурсів, реабілітаційних методик та впровадження здорового способу життя. За класифікацією ESPA такі заклади включають міські (розташовані в межах міста), приміські та курортні спа [2].

В наукових колах прийнято вважати що найбільш ефективними є курортні спа, адже вони частіше всього функціонують на базі санаторіїв та мають певний досвід. На наш погляд, це не завжди вірно. Так, в Україні з'являються приміські спа-готелі, які мають власну концептуальну складову та глибоку наукову наповненість. Одним з таких закладів є «Verkhovyna Resort Medical & Wellness». Розташований неподалік від міста Ужгород, лише на відстані 15 км, захищений від сторонніх очей на висоті 260 м у неймовірно красивому лісі у безпосередній близькості від легендарного Невиського замку. Навіть лише природа: ліс, гірське повітря та неймовірні краєвиди позитивно впливають на відновлення всіх систем організму, в першу чергу адаптаційної.

До комплексу Verkhovyna Resort Medical & Wellness входить: п'ятизірковий готель, медичний центр, спа-комплекс, басейни, конференц-зали, ресторани, бари, панорамні тераси, спортивні атракції. Розглянемо можливості щодо оздоровлення у спа-комплексі.

Спа-комплекс у Verkhovyna Resort Medical & Wellness має назву «Галерея SPA» і розташований в одному з корпусів закладу. Всі корпуси поєднані між собою закритими переходами, що створює додаткові зручності при користуванні. «Галерея SPA» являє собою комплекс, який складається з ексклюзивно спроектованих та оснащених відповідно до останніх тенденцій галузі спа-кімнатах, басейні, зоні відпочинку з анатомічними шезлонгами, фіто-барі. Характеристика окремих спа-кімнат наведено в табл.1.

**Таблиця 1. Характеристика спа-кімнат «Галерії Спа» комплексу «Verkhovyna Resort Medical & Wellness»**

№	Найменування кімнати	Оздоровчі чинники та режими	Оздоровчий ефект
1.	тайська трав'яна сауна	температура до 60°с, комфортний рівень вологості з повітрям, насиченим ароматами лікарських рослин	лікування органів дихання, очищення шкіри, виведення надлишкової рідини, зменшення набряків, покращення кровообігу, помірне кардіоавантаження, лікувальний ефект, що обумовлений складом лікарських рослин

2.	хамам	температура до 55°с, вологість 80-100%	глибоке очищення та відновлення шкіри, омолодження організму, глибокий розслаблюючий ефект, усунення застійних процесів у всіх органах, лікування органів дихання, заспокійливий ефект
3.	снігова кімната	температура 18-22° с	м'яке охолодження організму, тренування адаптаційної системи
4.	фінська сауна	температура до 110°с за вологості до 10%	покращення кровообігу та підвищення імунної функції, зниження ваги, розслаблення стомлених м'язів, зменшення чутливості до високих та низьких температур
5.	соляна кімната	створення мікроклімату з повітрям, насиченим іонами гімалайської солі та додаткове розпилення сольового розчину за допомогою галогенератору	імуномодулююча, бронходренажна, протизапальна дія, позитивний вплив на шкіру
6.	російська лазня	температура до 60°с за вологості до 40%	профілактика застуд, тренування адаптаційної системи організму, лікування захворювань верхніх дихальних шляхів та легенів

Між відвідуваннями спа-кімнат доцільно відвідати басейн. В Галереї SPA наявні 2 басейни: басейн з водоспадом, протитечією і гідромасажем (температура води 28-30° С) та басейн з витягуванням хребта (температура води 28-30° С).

Спеціально відокремлена зона призначена для відпочинку та релаксації після прийому спа-процедур. Анатомічно сконструйовані кушетки дозволяють максимально розслабитися та посилити рекреаційні властивості водних атракцій.

Поповнити водний баланс організму та збагатити його вітамінами, мінеральними та іншими корисними фіто компонентами можна у Фітобарі. Під словом «фітобар», розуміють особливий різновид барів основною відмінністю якого є асортимент продукції, що являє собою продукцію



оздоровчого призначення: чаї, збори, бальзами та інші напої на основі лікарських рослин, продуктів бджільництва, водоростей т.п. Традиційно фітобари є складовою частиною класичного санаторно-курортного лікування, адже фітотерапію доцільно використовувати тоді, коли хворий виведений з гострої фази захворювання в поєднанні з іншими лікувальними впливами, як фізіо-, дієто-, психо-, таласо-, бальнеотерапія, в тому числі і спа-процедури.

Відкриття Галерії SPA відбулося 14 лютого 2022 року, проте з початком агресії Росії проти України надання послуг тимчасово було припинене. Сподіваємось, що у скорому часі надання оздоровчих послуг відновиться, та буде успішно функціонувати у справі відновлення та збереження здоров'я нації.

## **ЛІТЕРАТУРА**

1. Contributors to Wikimedia projects. Spa - Wikipedia. *Wikipedia, the free encyclopedia*. URL: <https://en.wikipedia.org/wiki/Spa> (date of access: 12.03.2022).
2. European Spas Association. URL: <https://www.europeanspas.eu/> (date of access: 12.03.2022).
3. Verkhovyna Resort Medical & Wellness. URL: <https://verkhovyna-resort.com/> (date of access: 12.03.2022).

## **SUMMARY**

### **SPA TREATMENTS AS A MEANS OF PROTECTING HUMAN HEALTH**

**Lukach S.V., Pavlish L.O.**

Spa treatments as a means of maintaining human health. Lukach S.V., Pavlish L.O. In the article it is revealed the essence of Spa services and their organization in the resort complex Verkhovyna Resort Medical & Wellness. The expediency of their use in the preservation of human health is shown.

## **ПЕРСПЕКТИВА ВИКОРИСТАННЯ РОСЛИННОЇ СИРОВИНИ ПРИ ВИРОБНИЦТВІ ЛІКЕРІВ**

**Павлишин М.Л., Тузяк Л.Ю, Лобаз О.М.**

*Львівський національний університет імені Івана Франка, м. Львів, Україна*

*e-mail: [P.Maryanka@i.ua](mailto:P.Maryanka@i.ua)*

При виробництві різноманітних алкогольних напоїв, у т.ч. лікерів харчова промисловість широко використовує рослинну сировинну базу визначеної місцевості. Аналізуючи історію походження лікерів бачимо їх давнє середньовічне коріння. Ще на початку XI ст. алхіміки і монахи виробляли еліксири з лікарських і пряно ароматичних рослин, які застосовували з лікувальною метою. До групи еліксирів входили й лікери. Визнаними у світі

є найдавніші лікери середньовіччя «Кюммель» (країна-виробник Голландія), «Бенедиктин» (1510 р., країна-виробник Франція, монастир Abbae de la Trinité de Fécamp), «Шартрез» (1605 р., країна-виробник Нормандія) [1].

До рецептурного складу лікерів входять натуральні рослинні компоненти (фруктові екстракти, трави, насіння, прянощі, горіхи, коріння, квіти), які збагачують організм людини оптимальним співвідношенням біологічно-активних речовин (БАР), так і пом'якшують негативну дію етилового спирту. Ефективним для зниження токсичної дії етилового спирту на організм людини є не лише очищення водно-спиртової суміші за допомогою сорбентів, але й використання рослинних компонентів, органічних кислот, вітамінних і мінеральних комплексів, антиоксидантів рослинного походження, біологічно активних і харчових добавок. До складу засобів, що зменшують наслідки алкогольної інтоксикації, входять хімічні сполуки, які є складовими екстрактів рослинної сировини, які мають достатньо стійкий лікувально-профілактичний ефект та мінімальну побічну дію. Сьогодні харчова промисловість виробляє лікери методом купажування спиртованих морсів, настоїв ефірно-олійних пряних сухих рослин, ароматного спирту, органічних кислот, барвників, спирту-ректифікату, цукрового сиропу. В останні роки споживачі віддають перевагу лікерам, які виготовляються виключно з натуральних продуктів, володіють підвищеним вмістом БАР [2].

У товарознавстві лікери ідентифікують за рядом ознак. Наприклад, залежно від технології виробництва, масової частки етилового спирту і цукру лікери діляться на три групи. Група міцних лікерів містить 35-45% спирту і 32-50% цукру й виготовляється шляхом настоювання і перегонкою ефірно-олійної сировини. До цієї групи належать лікери «Бенедиктин», «Шартрез» «Кристал», «М'ятний», «Південний» та інші. Група десертних лікерів містить 25-30% спирту і 35-50% цукру й виготовляється на плодово-ягідних спиртах і морсах, настоях і ароматизованих спиртах з ефірно-олійної сировини. До цієї групи належать лікери такого асортименту «Вишневий», «Полуничний», «Абрикосовий», «Лимонний», «Малиновий», «Трояндовий», «Кавовий» та інші. Група лікерів-кремів містить 20-35% етилового спирту, 49-60% цукру й виготовляються на спиртованих морсах, настоях ароматизованих спиртах, ефірних оліях. До цієї групи належать лікери такого асортименту: «Абрикосовий», «Малиновий», «Горобиновий», «Шоколадний» тощо [1].

Підвищеним попитом користуються лікери з високою масовою часткою сахарози. Виробляються лікери, в яких застосовано інноваційну технологію вирощування кристалів цукру всередині пляшок. Такі лікери характеризуються особливою оригінальністю, незвичайною консистенцією. Крім того, наявність значного вмісту цукру створює приємний смак, в'язку й тягучу консистенцію, а пряно-ароматична сировина формує вишуканий

букет.

Отже, попит споживача на лікери з використанням натуральної місцевої рослинної сировини за оригінальною рецептурою, з поліпшеними споживними властивостями, з особливим смаком залишається ще недостатньо задоволеним. Тому, вдосконалення рецептур лікерів на основі натуральних композицій, оригінальних технологій є перспективним напрямком. В інтернет-середовищі міститься багато наукових праць, присвячених покращенню якості, розширенню асортименту лікерів. Над цими питаннями працювали як вітчизняні, так й закордонні науковці і практики: Домарецький В.А., Романова Л.С., Бурачевський І.І., Велічко Н.А., Шишкова М. В., Maduka Н. С., Bensafi М., Sinclair J. та інші [2]. Колективом кафедри управління та експертизи товарів ЛНУ імені Івана Франка також здійснюються дослідження над вдосконаленням рецептурних компонентів лікерів та їх науковим обґрунтуванням.

#### **ЛІТЕРАТУРА**

1. Лікери: Матеріал з Вікіпедії — вільної енциклопедії. Режим доступу: <https://uk.wikipedia.org/wiki/>
2. Бодак М.П., Гірняк Л.І., Гирка О.І. Особливості формування споживних властивостей та асортименту лікерів. *Вісник Львівського торговельно-економічного університету. Технічні науки*. 2018. Вип. 21. С.78-82

#### **SUMMARY**

PROSPECTS FOR THE USE OF VEGETABLE RAW MATERIALS IN THE PRODUCTION OF LIQUERS

**Pavlyshyn M., Tuzyak L., Lobaz O.**

The expediency of adding natural plant components to liqueurs: fruit extracts, herbs, seeds, spices, nuts, roots, flowers is analyzed. Plants enrich the human body with the optimal ratio of biologically active substances and mitigate the negative effects of ethanol.

#### **ДОТРИМАННЯ ЗДОРОВОГО ХАРЧУВАННЯ У ПЕРІОД ПАНДЕМІЇ COVID-19**

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

*Львівський торговельно-економічний університет, Львів, Україна*

*e-mail: [palkona@ukr.net](mailto:palkona@ukr.net)*

Пандемія COVID-19 спровокувала великі зміни у повсякденному житті людей усього світу. Однак, навіть у ці непрості часи ми можемо повністю підтримувати здоровий спосіб життя. Для того, щоб не допустити

захворювання COVID-19 і його подальше розповсюдження, необхідно, насамперед, дотримуватися рекомендацій Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ) та державних органів. Найкращий спосіб захистити себе та оточуючих від коронавірусу – дотримання дистанції та правил особистої гігієни.

Як до, так і під час, і після захворювання дуже актуальний правильний раціон харчування. Організму важко боротися із захворюванням, особливо коли супроводжується високою температурою, і він потребує додаткової енергії та поживних речовин. Саме тому підтримання здорового харчування у період пандемії COVID-19 дуже важливо. На жаль, жоден продукт або харчова добавка не можуть захистити організм від захворювання COVID-19, проте здорове харчування відіграє важливу роль у підтриманні міцної імунної системи.

Незважаючи на введення строгих обмежень на пересування і вимог по дотриманню дистанції, країни також прийняли міри щодо забезпечення доступності продовольства і поки що не відчувають суттєвих труднощів з його постачанням. Продовольча і сільськогосподарська організація Об'єднаних Націй (ФАО) та інші установи системи Організації Об'єднаних Націй (ООН) діляться із урядами прикладами передового досвіду з метою допомоги збереження стабільності постачання продуктів харчування.

Навіть сьогодні, незважаючи на пандемію, купівля та споживання корисних для здоров'я продуктів можливе. Раціон харчування залежить від місця проживання і багатьох інших факторів, включаючи кулінарні та інші культурні традиції. При цьому, здобуті знання, незалежно від місця проживання, дають можливість підібрати правильне і корисне для здоров'я поєднання харчових продуктів.

ФАО дає наступні рекомендації щодо підтримання здорового харчування:

- Для забезпечення організму важливими поживними речовинами харчування повинно бути різноманітним і включати усі групи харчових продуктів.
- Необхідно споживати більше фруктів та овочів, оскільки вони багаті вітамінами, мінеральними речовинами і клітковиною, необхідними для здорового харчування. Для того, щоб мінімізувати кількість відвідувань магазинів або супермаркетів, крім свіжих фруктів та овочів також можна купувати заморожені або консервовані. Вони теж містять вітаміни та мінеральні речовини. Однак, під час консервування і переробки таких продуктів до них можуть додавати інгредієнти, такі як цукор, сіль і консерванти. Для того, щоб

зменшити споживання таких інгредієнтів, необхідно уважно ознайомитися із вказаними на етикетці складом і вибрати лише ті продукти, які будуть корисні.

- Слід доповнити раціон цільними злаками, горіхами і корисними для здоров'я жирами, наприклад оливковою, кунжутною, арахісовою або іншими рослинними оліями, які багаті ненасиченими жирними кислотами. Вважають, що такий раціон необхідний для зміцнення імунної системи і допомагає боротися із запальними процесами.
- Необхідно обмежити споживання жирів, цукру та солі. Багато людей бореться із сильним стресом за допомогою їжі, що може призвести до переїдання. Такі продукти досить часто мають привабливий смак, оскільки містять багато жирів, цукрів і солі та є дуже калорійними. Потрібно уникати надмірного споживання продуктів, що містять такі інгредієнти, не лише для “заїдання” стресу, але й в раціоні загалом. Слід уважно ознайомлюватися із складом продукту, вказаним на маркуванні.
- Потрібно неухильно дотримуватись правил харчової гігієни. Із-за пандемії COVID-19 безпечність харчової продукції у багатьох почала викликати занепокоєння, однак слід пам'ятати, що COVID-19 – це респіраторне захворювання, а не захворювання харчового походження. Не існує жодних доказів того, що дане захворювання може поширюватися внаслідок контакту із придбаними харчовими продуктами.
- Регулярно необхідно пити достатню кількість води (середня норма дорослої людини – 6-8 стаканів в день); це також допомагає підтримувати імунну систему. Вгамування спраги звичайною водою, замість цукровмісних напоїв, теж допомагає зменшити споживання зайвих калорій і підтримувати здорову масу тіла.
- Обмежити споживання алкоголю. Споживання алкогольних напоїв – це ще один поширений спосіб боротьби зі стресами. Такі напої практично не мають поживної цінності, проте є досить калорійними, а зловживання ними може призвести до різних проблем зі здоров'ям.

Для того, щоб зменшити ризик втрати продовольства, ФАО рекомендує обмежитися купівлею лише тих продуктів, які необхідні для сім'ї.

Також слід не забувати про те, що окрім здорового харчування для підтримання благополуччя і здоров'я імунної системи не менше важливі й інші фактори способу життя: відмова від куріння; регулярні фізичні навантаження; достатня тривалість сну, а також профілактика і боротьба зі стресом.

Медики під час пневмонії призначають так званий стіл № 13, проте на весь час відновлення передбачено дотримання іншої дієти – стола № 15.

Фахівці підкреслюють, що дуже важливо на самому початку прояву захворювання випивати натще велику кількість води. При цьому досить ефективним в даному випадку є додавання у воду соку цитрусових. Це пов'язано з тим, що таким чином в організмі знижується рівень інтоксикації. Дуже корисним є також чай, причому досить ефективно є додавання до нього таких рослин як м'ята, шипшина та шавлія. Деяку користь також принесе споживання молока.

Є також і продукти, споживання яких під час хвороби і в період відновлення строго заборонено. Це будь-який алкоголь, а також цукор, капуста і бобові. Перший викликає збільшення інтоксикації в організмі, а другі – збільшення притоку крові у шлунково-кишковий тракт.

Крім цього, в цей період потрібно уникати споживання смажених, копчених і гострих продуктів, а також зменшити споживання картоплі, макаронних та хлібобулочних виробів.

Таким чином, враховуючи зміни у суспільстві, які спровокувала пандемія COVID-19, необхідно підтримувати здоровий спосіб життя. При цьому слід враховувати рекомендації провідних вчених усього світу та, насамперед, Всесвітньої організації охорони здоров'я і державних органів.

## **ЛІТЕРАТУРА**

1.

<http://www.fao.org/platform-food-loss-waste>

2. <https://www.facenews.ua/news/2020/478797>

## **SUMMARY**

### **MAINTENANCE OF HEALTHY NUTRITION DURING THE COVID-19 PANDEMIC**

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

The COVID-19 pandemic has caused great changes in the daily lives of people around the world. Maintaining a healthy diet during the COVID-19 pandemic is very important. Unfortunately, no product or food supplement can protect the body against COVID-19, but a healthy diet plays an important role in maintaining a strong immune system. It is necessary to maintain a healthy lifestyle, and should take into account the recommendations of leading scientists around the world and, above all, the World Health Organization and government agencies.

## **ОЗДОРОВЧЕ ХАРЧУВАННЯ БІЖЕНЦІВ ПІСЛЯ ЕВАКУАЦІЇ В УМОВАХ ВІЙНИ**

**Полтавська О.В.**

*Державний торговельно-економічний університет, Київ, Україна*  
[Poltavska\\_o@ukr.net](mailto:Poltavska_o@ukr.net)

**Домище-Медяник А.М.**

*Ужгородський торговельно-економічний коледж ДТЕУ, Ужгород, Україна*  
[Medyanik08@gmail.com](mailto:Medyanik08@gmail.com)

**Домище Александра Алла**

*ДНВЗ «Ужгородський національний університет», Медичний факультет м. Ужгород, Україна*

В статуті Всесвітньої організації охорони здоров'я ВООЗ наголошено, що здоров'я є станом повного фізичного, психічного та соціального благополуччя і є основним фактором в досягненні миру і безпеки та залежить від співпраці окремих фізичних осіб та держав. Крім того, здоровий розвиток дитини є фактором першочергової важливості [1].

В умовах війни важливо зберегти здоров'я майбутньої нації, коли всі принципи здорового харчування порушуються та замінюються на виживання в екстремальних стресових умовах. Перебування під обстрілами та при нестачі елементарних продуктів харчування наносить негативний вплив на здоров'я та психічний стан людей, особливо складно такі реалії переносять діти, тому так важливо відновлення після евакуації в тому числі за рахунок оздоровчого харчування.

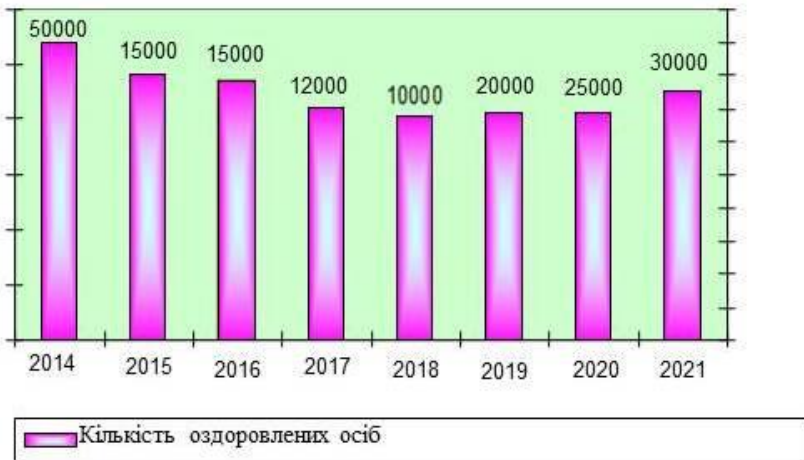
За результатами досліджень до 2022 року стан здоров'я населення України і так був нижчий середнього рівня де показники смертності в два рази перевищували середньостатистичні показники Європейського Союзу і ці данні були зібрані до пандемічної кризи Covid-19 [2]. Всі ці проблеми загострюються ще більше від початку карантину на фоні пандемії Covid-19, а потім воєнною агресією. В умовах війни загострюється проблема психологічного здоров'я, яка переходить з медичної до гостроактуальної соціальної та суспільної. В країнах Європейського союзу вектор психологічного здоров'я зазначено у документах, які розроблені Всесвітньою організацією охорони здоров'я, Всесвітньою Психологічною асоціацією та Європейською психологічною асоціацією [3].

В умовах війни мільйони людей, в тому числі дітей, залишили свої домівки і вимушені були переїхати на західну Україну та закордон. Все це відбувається при активних воєнних діях та жертвах серед цивільного населення, що безумовно відобразилось на психологічному та фізичному стані людей.

Західна Україна має потужний потенціал санаторно-курортних послуг. Всі події пов'язані з війною вплинули на розвиток санаторно-курортної сфери в регіоні і виникає потреба перегляду напрямів розвитку та принципів надання послуг. В сучасних реаліях санаторно-курортні послуги це розміщення біженців у місцях локації санаторіїв, профілакторіїв, дитячих санаторних комплексів, забезпечення їх харчуванням та медичне обслуговування. Всі інші складові санаторно-курортного сервісу, такі як анімація, екскурсії, розваги, страхування та інші в умовах війни відходять на другий план.

На території України, присутні усі типи курортів, такі як бальнеологічні, кліматичні, кліматобальнеограєзєві, бальнеокліматичні. Підприємства санаторно-рекреаційних послуг західної України становлять 29% в структурі туристичної сфери, до них належать: курортні готелі, санаторії, пансіонати. В останні роки спостерігалась тенденція до скорочення курортної мережі, що позначалось на кількісних показниках, таких як ліжко-місця. Аналіз ліжко-місць в розрахунок на одне підприємство в динаміці демонструє їх скорочення до 2022 року в Львівській, Чернівецькій, Івано-Франківській та Закарпатській областях [4]. З 24.02.2022 року ситуація змінюється і підприємствам санаторно-рекреаційних послуг почали приймати біженців з усіх куточків України, з них 73 % це жінки з дітьми.

Динаміка кількості оздоровлених осіб до 2022 року свідчить про наявність та необхідні потужності надавати послуги оздоровчого харчування для переселенців в умовах війни, рис. 1.





## Рис. 1. Динаміка кількості оздоровлених в курортно-рекреаційних підприємствах західної України

Оздоровче харчування в рамках курортно-рекреаційних послуг для біженців в умовах війни має перш за все забезпечувати фізіологічні потреби в рамках компенсації витрат енергії та забезпечення організму необхідними речовинами та дотримання режиму регулярного споживання їжі.

За дослідженнями Коноваленко А. існує стан організації харчування дітей як мінлива та динамічна категорія, рівень якої коливається у певному діапазоні в межах двох полярних станів: від критичного до оптимального стану. Враховуючи те, що безпечність харчування дітей та ступінь задоволеності є не абсолютною, а відносною категорією, проміжний рівень доцільно розглядати, як рівень відносного забезпечення організації харчування дітей [6]. Даний рівень фактично відповідає сучасному стану організації харчування дітей в Україні, коли відсутня пряма загроза, але значна ймовірність існування латентних процесів та прихованих ризиків (табл. 1).

Таблиця 1

Рівні стану харчування дітей [6].

Рівень	Характеристика
Критичний стан харчування	Наявність небезпеки, значного ступеня ризику, прямої загрози життю та здоров'ю дітей (наприклад, голод, неповноцінний раціон харчування, наявність шкідливих речовин та домішок у продуктах харчування, радіоактивне забруднення продуктів харчування та води тощо)
Допустимий стан харчування	Відсутність прямої загрози життю та здоров'ю дітей від споживаних ними продуктів харчування. Існує ймовірність існування латентних процесів й прихованих ризиків
Оптимальний стан харчування	Наявність можливостей вибору шляхів забезпечення повноцінного раціону харчування дітей та отримання ними на регулярній основі усіх необхідних речовин, вітамінів, мінералів та мікроелементів відповідно до вікових, статевих, індивідуальних потреб та специфічних потреб, які спричинені особливостями раціону населення певного регіону. Така система харчування, що сприяє розвитку здорової, активної та повноцінної особистості у довгостроковій перспективі

Отже, на сьогоднішній день оздоровче харчування для дітей на курортно-рекреаційних підприємствах відбувається в допустимому стані харчування коли вже немає прямої загрози життю людей, але є приховані ризики, в тому числі стресові умови, пов'язані з війною.

В тих умовах в яких перебували діти та їх батьки, всі рідні змінилось їх емоційне життя, з'явилась тривога, біль, смуток, можливі втрати, песимістичний настрій та панічні атаки. В багатьох з них спостерігається поява дратівливості, уразливості, похмурість та безвихідь. Отже, вплив стресових чинників негативно позначаються на стані здоров'я, де людина вже не може адаптуватись до змін зовнішнього середовища та реагувати на зовнішні та внутрішні подразники. Наведене свідчить про необхідність та актуальність пошуку способів усунення патологічних процесів, в тому числі за рахунок оздоровчого харчування в рамках надання санаторно-рекреаційних послуг.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Статут (Конституція) Всесвітньої організації охорони здоров'я ВООЗ; Статут, Міжнародний документ від 22.07.1946. - [Інтернет]. Київ; 2022. URL: [http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/995\\_599](http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/995_599) .
2. Щорічна доповідь про стан здоров'я населення, санітарно-епідемічну ситуацію та результати діяльності системи охорони здоров'я України. 2017 рік / МОЗ України, ДУ «УІСД МОЗ України». – Київ : МВЦ «Медінформ», 2018. – 458 с.
3. Волошин ПВ, Марута НО. Стратегія охорони психічного здоров'я населення України: сучасні можливості та перешкоди. Укр. вісн. психоневрології. 2015;(1):5-11.
4. Колективні засоби розміщення в Україні у 2019 році. Державна служба статистики України: Статистичний бюлетень. Київ, 2020. 200 с.
5. Євлаш В.В., Потапова В.О., Савицька Н.Л. Повноцінне харчування: інноваційні аспекти технологій, енергоефективного виробництва, зберігання та маркетингу: монографія . Харків : ХДУХТ, 2015. 580 с.
6. Коноваленко А.С. Управління безпекою харчування дітей. Економіка харчової промисловості. 2020. Т.12, вип. 1. С. 28-34. doi:10.15673/fe.v12i1.1666

## SUMMARY

HEALTH NUTRITION OF REFUGEES AFTER EVACUATION IN WAR CONDITION

**Poltavska Oksana, Domysheche-Medyanuk Alla, Domysheche Alexandra Alla**

During the war, all the principles of healthy eating are violated and replaced by survival in extreme stress. Being under fire and in the absence of basic foodstuffs has a negative impact on the health and mental state of people, it is especially difficult for children to tolerate such realities, so it is so important to recover after evacuation, including through healthy eating.

## **АПІТЕРАПІЯ – ФУНКЦІОНАЛЬНА СКЛАДОВА НАВЧАЛЬНОЇ ПРОГРАМИ ТРЕНІНГІВ НА БАЗІ ДЕМОНСТРАЦІЙНОЇ ПАСІКИ "МЕДОНОСНІ ГАЛЯВИНИ"**

Сідашова С.О.<sup>1,2</sup>, Ясько В.М.<sup>1,3</sup>, Попова І.М.<sup>3</sup>, Адамчук Л.О.<sup>1,4,5</sup>

<sup>1</sup>ГО «Фундація жінок пасічниць», Одеса, Україна

<sup>2</sup>ГО «Всеукраїнська Рада Жінок Фермерів», Одеса, Україна

<sup>3</sup>Одеський державний аграрний університет, Одеса, Україна

<sup>4</sup>Національний університет біоресурсів і природокористування України, Київ, Україна

<sup>5</sup>ННЦ «Інститут бджільництва ім. П.І. Прокоповича», Київ, Україна

e-mail: [sidashova2020@ukr.net](mailto:sidashova2020@ukr.net)

Сьогодні показує, що внаслідок ускладнення соціальних та екологічних проблем довкілля відзначається помітне збільшення хронічної захворюваності населення у всіх розвинених країнах світу. І це не зважаючи на колосальну кількість лікарських засобів і форм для лікування, що базуються на інтенсивному розвитку фармакології і фармацевтики [2, 3]. Загальновідомо, що синтетичні лікарські засоби, впливаючи на одну із сторін захворювання, не враховують стан інших функціональних систем, тим самим наносячи пошкодження здоров'ю людини [5].

Численні дослідження та багатолітня практика показують, що природні активні речовини, хоч і не мають швидкоплинної дії, тим не менш, лікують причини хвороб, а не їх симптоматику [3, 5]. Не зважаючи на те, що історія апітерапії має такий же тривалий період, як і історія самого розвитку бджільництва людством, відомості щодо ефективності різних напрямків і методів лікування продуктами, отриманими на пасіці, залишаються суперечливими, часто – дискусійними [1, 3, 5, 6]. Це пов'язано зі складністю проведення наукових досліджень в умовах діючої пасіки та функціонуючої бджолосім'ї, екологічними змінами довкілля, недостатньою розробленістю методології досліджень, що стримує можливості порівняння результатів, отриманих в умовах різних регіонів або технологій пасічництва тощо та не дозволяє вивести відомі напрямки апітерапії на рівень стандартів сучасної доказової медицини. Розвиток навчальних демонстраційних пасік дозволить значно поглибити розуміння впливу використання різних продуктів

бджільництва як альтернативних засобів відновлення та зміцнення здоров'я людей.

Виходячи з аналізу літературних джерел і попередньої практичної роботи була поставлена **ціль** моделювання структурної організації території навчальної демонстраційної пасіки як креативного простору, який дозволяє оптимізувати вирішення мультифункціональних завдань розвитку бджільництва за великим спектром напрямків, що постають перед людством в умовах глобалізації економіки, еколого-кліматичних зрушень та соціальних потрясінь: збереження популяції медоносних бджіл, розвиток ефективних технологій пасічникування, отримання біологічно повноцінної продукції та її використання в оздоровчих програмах.

**Матеріали і методи дослідження.** Для виконання цілі були використані аналітичні методи узагальнення матеріалів власних попередніх досліджень [1, 2] та огляду вітчизняних і зарубіжних літературних джерел [3, 4, 5]. Експериментальну частину дослідження заплановано для впровадження на території навчальної демонстраційної пасіки «Медоносні галявини», яку започатковано за підтримки ГО «Всеукраїнська Рада Жінок Фермерів» та з використанням рекомендацій ГО «Фундація жінок пасічниць». Територія демонстраційної навчальної пасіки, яка розташована на ділянці причорноморського степу (2 га) в Одеській області, використовується як креативний простір для розгорнення розгалуженої освітньо-практичної діяльності з проведенням цільових тренінгів з питань бджільництва та пов'язаних з цією галуззю суміжних сфер діяльності, в тому числі апітерапією та нетрадиційними методами оздоровлення людей.

**Результати дослідження та обговорення.** Територія навчальної демо-пасіки «Медоносні галявини» структурована на декілька секторів відповідно до різного навчально-технологічного наповнення, яке функціонує як комплекс навчальних еко-майстерень, а саме: пасіка з вуликами безвошинної технології авторської конструкції «Медова криниця» (винахідник пасічник І.П. Григорчук, [4]); навчальна міні майстерня з виготовлення вуликів різних конструкцій; офісні та аудиторні приміщення з серверною, де накопичується електронна база даних, отриманих впродовж кожного пасічного сезону; експериментальні ділянки медоносів, в тому числі лікарських рослин для вивчення рівня їх нектаро- або пилконосного потенціалу; експериментальні лабораторні приміщення для забезпечення наукових досліджень і навчального процесу в ході реалізації програми дуальної освіти; сектор ІТ-технологій у бджільництві; сектор апіпрофілактики та апітерапії.

Методологічні підходи до організації функціонування навчальної демо-пасіки дозволяють виконувати одночасно у реальному часі відразу декілька завдань, а саме: створити комфортне середовище для життєдіяльності

бджолосімей, організувати сталу кормову базу для бджіл і забезпечити їм умови для високого медозбору і накопичення біологічно повноцінних лікувальних продуктів бджільництва, організувати постійно діючий навчальний процес для фахівців різних компетенцій (пасічники, лікарі-апітерапенти, педагоги, біологи ін.), формування якісного середовища для проведення заходів з апівідпочинку для відвідувачів. Акумуляція інформації, отриманої в умовах функціонуючої демо-пасіки, забезпечить науковців різних напрямків (біологи, медики, фармацевти, технологи) достовірною базою даних для досліджень і наукового пошуку.

Для комплексної експлуатації території демо-пасіки сектору апітерапії приділяється велике значення, бо він забезпечує вирішення цілої низки важливих завдань, які поставлені перед людством: збереження здоров'я людей і тварин (зокрема й бджіл).

Сектор апітерапії обладнується навчальним майданчиком з декількома апіхатинками, які функціонують одночасно як оздоровчий засіб, експериментальна ділянка для вивчення дії різних аспектів відпочинку на вуликах на стан здоров'я людей різного віку та стенд з вивчення ефективності механізмів організації апівідпочинку (конструкція апіхатинок, кількість використаних бджолосімей, забезпечення кормової бази бджіл, організація охорони праці співробітників та біобезпеки відвідувачів тощо).

Методологічна розробка програм з використання апіхатинок, навчання прийомів ефективного пасічникування для пасічників, забезпечення оптимального календарю квітання рослин в умовах причорноморського степу проводиться поступово відповідно до програм, які підтримані фінансуванням. На перший рік функціонування демо-пасіки (оздоровчий сон на вуликах), оздоровчу програму апівідпочинку контролює запрошений лікар-апітерапевт з відповідним сертифікатом, який і координує роботу апіхатинок та аналізує результати впливу різних режимів використання бджіл на стан відвідувачів, визначає ефективні методики та способи їх масштабування [5].

Дія сектору оздоровчого сну на вуликах передбачає використання додаткових факторів, що присутні в умовах демо-пасіки та експериментальних посадок лікарських рослин-медоносів: естетичного впливу прекрасного візуального ряду насаджень квітучих рослин; вібраційний вплив – гудіння бджіл над квітками та у вуликах; ароматерапії – цілющі запахи лікарських рослин і продуктів бджільництва; гастрономічного – дегустація різних видів меду, в тому числі стільникового меду, який має підвищені оздоровчі властивості [4, 7].

З розширенням спектру наукових, практичних і навчальних програм в умовах демо-пасіки «Медоносні галявини» та їх технічної і фінансової

підтримки, планується розробка і розширення відомих напрямків традиційної апітерапії (використання пилку, перги, маткового молочка, прополісу, бджолиного воску, забрусу) та інноваційних методів (засобами вібрації бджолиної сім'ї, вуликівих інгаляцій та комбінування різних способів) [1, 3, 4]. Команда науковців та практикуючих лікарів-апітерапевтів з різних спеціалізацій буде формуватись в умовах діючої інфраструктури, співпрацювати на території демо-пасіки в режимі реального часу і накопичувати дані для наукового і експериментального підґрунтя з пошуку оптимальних напрямків оздоровчих практик.

**Висновки.** Методологічна розробка моделі організації демонстраційної пасіки дозволяє ефективно використовувати, удосконалювати і запроваджувати актуальні методики оздоровлення з допомогою різних аспектів бджільництва для людей з патологіями в умовах комфортного середовища для відвідувачів, персоналу і бджіл.

**Перспективи подальших досліджень** витікають з поставлених перед демонстраційною пасікою завдань з поглиблення напрямків наукового пошуку для збільшення ефективності комплексного синергічного використання оздоровчого потенціалу бджільництва та впливу кроссекторальності на оптимізацію пізнавально-структуруючих елементів практичного навчання спеціалістів біологічних, технологічних та медичних дисциплін.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Сідашова С.О., Сусол Р.С., Марков Р.В. Етно-пасіка як складова практичного навчання бджільництву сільської молоді ОТГ. Подолання бар'єрів та викликів формування та реалізації лідерського потенціалу молоді у громадах: Матер. доповідей круглого столу. НУБіП України. К.: «Наукова столиця». 2020. С. 88-91.
2. Сідашова С., Бакун Ю. Перспективи розвитку біоекономіки України за використання потенціалу органічних сімейних пасік. Матер. доповідей 5-го Міжн. наук.-практ. семінару «Розвиток біоенергетичного потенціалу в сільському господарстві» (м. Київ, 7-8 лютого 2020 р.) К.: Видавництво «Наукова столиця», 2020. С.132-134.
3. Технологія виробництва, зберігання та переробки продукції бджільництва: Підручник. Нове видання, 2018. /Колектив авторів. Одеса: Бондаренко М.О., 2018. 556 с.
4. Безвощинні технології. [Електронний ресурс]. Режим доступу. <https://www.paseka.in/ua.vulyk-medova-krunyucia>
5. Thomas D. Seeley. The Lives of Bees: the Untold Story of the Honey Bee in the Wild. Princeton University Press. 2019. 102 p.

6. Двикалюк, Р., Адамчук, Л. Перспективи отримання води з гнізда медоносних бджіл. Тези доповідей I Міжнародної науково-технічної конференції «Якість води: біомедичні, технологічні, агропромислові і екологічні аспекти», 2021. С. 45-46.
7. Topal, E., Adamchuk, L., Negri, I., Kösoğlu, M., Papa, G., Dârjan, M. S., ... & Mărgăoan, R. Traces of Honeybees, Api-Tourism and Beekeeping: From Past to Present. Sustainability, 2021, 13(21), 11659.

### **SUMMARY**

APITHERAPY – FUNCTIONAL COMPONENT OF THE CURRICULUM OF TRAININGS ON THE BASIS OF DEMONSTRATION APRIC «HONEY MEADOW»

**Sidashova S.O., Yasko V.M., Popova I.M., Adamchuk L.**

The methodological development of modeling the structural organization of the territory of the educational demonstration apiary as a creative space for the complex functioning of cross-sectoral areas of beekeeping, among which an important place is occupied by apitherapy. Diverse use of 2 hectares of the demo apiary "Honey Meadows" (Odesa region), will effectively use the opportunities of the training base for educational practical training, scientific and research experiments that will further study the biology of bees and the use of beekeeping as a modern aspect recovery of people.

### **ЛІКУВАЛЬНІ ВЛАСТИВОСТІ МЕДУ РІЗНОГО БОТАНІЧНОГО ПОХОДЖЕННЯ**

**Скрипка Г.А.<sup>1,2</sup>, Родіонова К.О.<sup>1</sup>, Хімич М.С.<sup>1</sup>, Найдіч О.В.<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>*Одеський державний аграрний університет, Одеса, Україна*

<sup>2</sup>*ГО «Фундація жінок пасічниць», Одеса, Україна*

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

**Постановка проблеми.** Бджолиний мед із давніх часів зарекомендував себе не тільки як чудовий, смачний та поживний продукт, але і як добрий лікувальний засіб. Він має антибактеріальні, противірусні, протимікробні, протизапальні, знеболювальні, імуностимулюючі, а також антигіпоксичні властивості. З історії людства відомо багато фактів про використання меду під час різних захворювань. І це не лише вживання його за гострих респіраторних вірусних інфекціях. Мед використовувався людством, як лікувальний засіб для загоєння ран, виразок, різноманітних шкірних захворювань і взагалі під час захворювань майже всіх систем органів людини та тварин. Мікро- та макроелементи, які входять до складу меду, а також вітаміни та фруктоза беруть участь у регулюванні діяльності нервової системи, мають здатність розширювати кровоносні судини, поліпшують трофіку міокарда, покращують діурез та всі метаболічні процеси в організмі.

Вітаміни, які містяться в меді, мають вищу активність, ніж синтетичні. Варто зазначити, що люди застосовували в якості лікувальних засобів не лише мед, а й інші продукти бджільництва: віск, прополіс, маточне молочко, квітковий пилок і бджолину отруту. Ці продукти також мають доведений позитивний вплив на організм людини та тварин [3].

**Матеріали та методи.** Дослідження проведено на кафедрі ветеринарної гігієни, санітарії і експертизи та кафедрі технології виробництва і переробки продукції тваринництва Одеського державного аграрного університету. Для вивчення основних питань терапевтичних властивостей меду різного ботанічного походження проведено аналіз літературних джерел за останні десять років, досліджено лікарські властивості медоносних рослин та їхній вплив на різні системи організму людини та тварин. Основними методами дослідження були діалектичний, аналітичний, синтез, порівняння.

**Результати досліджень.** Ботанічне походження меду безпосередньо впливає на його лікувальні здатності. Медоносна бджола під час збору нектару та пилку відвідує безліч різних квітів, деякі, з яких, можуть належати, навіть отруйним рослинам. Особливо цінними за своїми лікувальними властивостями є монофлорні сорти українського меду, які були зібрані з таких рослин, як соняшник, липа, гречка, акація.

Квіти соняшнику містять багато вітамінів та мікроелементів, флавоноїди, фенолкарбонові кислоти, стеарин, глікозиди, антоціани, лецитин, дубильні речовини. Завдяки цим речовинам рослина має здатність перешкоджати утворенню тромбів, має судинозміцнюючу, спазмолітичну, регенеративну, жовчогінну, антитоксичну, антиоксидантну та антибактеріальну дію. Стеарин, якій міститься у квітках соняшнику, позитивно впливає на роботу нервової системи, глікозиди – позитивно впливають на трофіку і роботу міокарду. Також квіти соняшнику мають здатність уповільнювати процеси фотостаріння, захищати слизову шлунка від впливу соляної кислоти, підтримують у нормі артеріальний тиск. Окрім зазначеного, соняшник має ще і протизапальну дію та зменшує симптоми застуди. Соняшниковий мед дуже добре знижує температуру, має анальгетичну дію. Його регулярне вживання заспокоює нервову систему, перешкоджає утворенню холестеринових бляшок, профілакує ішемічну, гіпертонічну хворобу та атеросклероз [2].

Липа є дорогоцінним деревом. Кора та деревина липи містять таніни, тритерпенові сполуки та олії. Липове листя містить аскорбінову кислоту, білок і каротин, а з її суцвіть можна зробити чудовий чай, який буде водночас лікувальним відваром. Найбільш різноманітним є перелік сполук, які містять квіти липи: глікозид тиліацин (має фітонцидну активність), флавоноїди, полісахариди, макро- і мікроелементи, аскорбінову кислоту, ефірні олії,



каротин, дубильні речовини, сапоніни, фенолкарбонові кислоти [3]. Надземні частини *липи* широко використовуються в медицині для лікування безсоння, головного болю та нервового збудження. Квіти та плоди цієї рослини використовуються для лікування спазмів товстої кишки, ревматизму, порушення менструального циклу та як пом'якшувальний засіб. Липа містить високі рівні глікозидних флавоноїдів та їх аглікони, які мають високу гепатопротекторну дію [6]. Липовий мед має неперевершений аромат та особливий смак. Він ефективний для полегшення головного болю, лікування ревматизму, захворювань нервової системи, нирок та печінки.

Гречка містить багато мікро- та макроелементів, вітаміни, рутин, флавопірин, органічні кислоти, амінокислоти. Високий вміст рутину робить цю рослину сировиною, яку використовують як, капілярозміцнюючий засіб. Також гречка, як лікарська рослина ефективна у разі атеросклерозу, гіпертонічної хвороби, ревматичних захворюваннях, артритих, виступає як лікувальний засіб при захворюваннях печінки, судинної та нервової систем. Гречаний мед має здебільшого темний колір та специфічний терпкий смак. Його добре використовувати під час захворюваннях шкіри, застуді, яка супроводжується кашлем. Цей вид меду багатий на залізо та фолієву кислоту, тобто може, використовуватися як засіб, який стимулює кровотворення. Також вживання гречаного меду є профілактикою серцево-судинних, шлунково-кишкових та шкірних захворювань [5].

Квіти акації білої містять флавоноїди, глікозид робін, ефірні олії, органічні кислоти, а також цукри. В корі цієї рослини містяться робін, дубильні речовини, ефірні олії, фітостерини, стигмастерин і таніни. Біла акація має такі лікувальні властивості: гіпотензивні, спазмолітичні, відхаркувальні, жарознижуючі, протизапальні, кровоспинні. Цю лікарську сировину можна використовувати лікуючи хвороби шлунково-кишкового тракту – виразкові хвороби шлунка або дванадцятипалої кишки, підвищений рівень кислотності шлункового соку, запори, у разі порізів, ран, радикуліту, а чай з пелюсток акації можна приймати під час застуди, особливо у разі сильного кашлю. Встановлено [1], що акацієвий мед є одним з найцінніших сортів, який має широкий спектр позитивного впливу на організм. Цей мед використовують під час респіраторних захворюваннях, головному болі, хворобах нирок та печінки, у разі шкірних та очних захворювань. Він є дуже корисним для харчування дітей, оскільки майже не виявляє алергізуючих властивостей.

**Висновки.** Натуральний бджолиний мед є цінним і незамінним продуктом харчування. Його доцільно використовувати не тільки як дієтичний харчовий, але і як профілактичний та лікувальний продукт залежно від властивостей монофлорних сортів.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Григус І. М. Нетрадиційні засоби оздоровлення : навч. посіб. /за ред. І. М. Григус. Рівне : НУВГП, 2017. 242 с.
2. Моєн Ф. Дабахнед, Калько К.О., Березняков А.В., Соколова О.О., Деримедвідь Л.В., Гонтова Т.М. Дослідження фітохімічного складу та фармакологічних властивостей сухого екстракту кошиків соняшника однорічного (*Helianthus annuus L.*). С. 174-181. URL: <https://dspace.nuph.edu.ua/bitstream/123456789/23882/1/174-181.pdf>
3. Нікольський А.В., Слюсаренко С.В. Хімічний склад меду та його біологічні і лікувальні властивості. Наукові пошуки молоді у XXI столітті. Новітні технології виробництва та переробки продукції тваринництва, харчові технології: матеріали міжнар. наук.-практ. конф. студентів, (14 квітня 2021 р. Біла Церква), 2021. С 94-96.
4. Повстяна Д.Р., Рацук М.Є. Одержання водних екстрактів з липових суцвіть. Modern modern science and practice. Abstracts of III International Scientific and Practical Conference Varna, Bulgaria (October 04 – 06, 2021), 2021. С. 156-157.
5. Харевський Є., Осадчук О., Гаврилянчик Р. Морфо-біологічна характеристика гречки виду *fagorugum tataricum gaertn* в умовах поділля. Аграрна наука та освіта в умовах євроінтеграції : збірник наукових праць міжнар. наук.-практ. конф. Ч.1. (20-22 березня 2018 р., м. Кам'янець-Подільський), 2018. С. 155-159.
6. MaribelHerrera-Ruiz, RubénRomán-Ramos, AlejandroZamilpa, JaimeTortoriello, J. EnriqueJiménez-Ferrer. Flavonoids from *Tilia Americana* with anxiolytic activity in plus-maze test. *Journal of Ethnopharmacology*. Volume 118, Issue 2, 23, 2008. Pages 312-317. URL: <https://doi.org/10.1016/j.jep.2008.04.019>

## SUMMARY

### MEDICINAL PROPERTIES OF HONEY OF DIFFERENT BOTANICAL ORIGIN

**Skrypka H.A., Rodionova K.O. Khimych M.S., Naidich O.V.**

Natural bee honey is not only a useful food product, but also a therapeutic and prophylactic agent for many diseases. The botanical origin of honey directly affects its healing properties, as the beneficial properties of honey plants are transmitted to honey through nectar and pollen. Monofloral types of honey are especially valuable. In Ukraine, the main monofloral honeys are sunflower, linden, buckwheat and robinia.

## СПОЖИВЧІ ТА ЛІКУВАЛЬНІ ВЛАСТИВОСТІ СОРГО

Столяр С. Г.

*Поліський національний університет, м. Житомир, Україна*

*e-mail: [svetlana-stolyar@ukr.net](mailto:svetlana-stolyar@ukr.net)*

Сорго є однією з найдавніших культур у світовому землеробстві, яку використовують у продовольчих, кормових, та енергетичних цілях [1]. Популярність її в світовому масштабі підтверджується загальними посівними площами, які становлять близько 51 млн. га з чіткою тенденцією прогресуючого зростання [2]. За обсягами вирощування сорго займає п'яте місце у світі після пшениці, рису, кукурудзи і ячменю.

За останні 50 років посівні площі під сорго в світі збільшилися на 60 %, а виробництво зерна – на 244 %. Основними виробниками є Мексика (10,7 млн т), США (6,1 млн т), Аргентина (2,4 млн т) та Японія (1,9 млн т) [1]. Для країн Азії та Африки сорго є основною хлібною рослиною з якою пов'язане життя мільйонів людей, починаючи з давніх часів і до сьогодні. Найбільші площі вирощування сорго на харчові цілі зосереджені в Індії – 16 млн га. В їжу використовують зерно (у вареному або смаженому вигляді (пластівці)), а також борошно з якого випікають хліб.

В Україні сорго почали вирощувати на початку ХХ ст. Доцільність зумовлена її високою продуктивністю та універсальністю використання. Наразі сорго використовується в трьох основних напрямках: харчова промисловість, кормовиробництво і біоенергетика. Від так, інтерес до цієї культури величезний.

Наразі, частка високоякісного зерна культури використовується для виробництва борошна, хліба, круп, екстрадованих продуктів, крохмалю, спирту тощо. Високий вміст білків і вуглеводів у зерні характеризує сорго як поживний злак. У зерні міститься в середньому 12–15 % протеїну, 3,4–4,4 % жиру, 70–80 % МЕВ, 2,4–4,8 % клітковини, 1,2–3,3 % золи. У 100 кг зерна міститься 118–130 к. од. У зерні сорго міститься провітамін-каротин, вітаміни групи В, рибофлавін і дубильні речовини. Вміст каротину в зерні сорго залежить від сортових особливостей, а також умов вирощування. У зернах з червоним і жовтим забарвленням каротину більше, ніж в зернах з білим забарвленням. У зерні сорго вітамінів групи В не менше, ніж в зерні пшениці і ряду інших зернових культур. Завдяки високому вмісту незамінних амінокислот білок має велику біологічну цінність. У кожному кілограмі зерна міститься 5,1–7,3 г валіну, 0,9–1,0 г триптофану, 3,2–5,0 г треоніну, 1,4–5,0 г лізину, 2,5–3,3 г метеоніна, 4,5–13,3 г аргініну, 3,5–5,4 г фенілаланіну, 1,9–5,5 г гістицину, 4,2–5,3 г ізолейцину [1, 4].

Присутній в ньому тіамін сприяє поліпшенню апетиту і нормалізації секреції шлунка. Регулярне вживання сорго дозволяє налагодити роботу

мозку і серцево-судинної системи. До складу цієї рослини входять найпотужніші антиоксиданти, що захищають організм людини від негативного впливу зовнішніх факторів середовища [3].

Цукрові сорти сорго містять до 20 % природного цукру й використовуються для виробництва: джемів, патоки, пива, солодошів, кондитерських виробів та спирту [2]. Сорговий цукор вважається дієтичним, тому його рекомендують вживати навіть людям хворим на діабет. Відзначимо, що виробництво соргового цукру на 50 % економніше ніж інших аналогів.

Зерно сорго може бути використано як сировина для крахмально-патокової промисловості. Зі 100 кг можна отримати 65 кг крохмалу. Зерно з успіхом переробляють на харчовий та технічний етиловий спирт.

Сорго багате за хімічним складом, що пояснює його цілющі властивості для організму людини:

- ефективний антиоксидант;
- зміцнює м'язи серця;
- стимулює апетит;
- покращує мозкову діяльність;
- сприяє розщепленню жирів і поліпшенню процесу обміну речовин;
- прискорює синтез білків;
- бере участь в синтезі глюкози;
- стабілізує рівень цукру в крові;
- стимулює вироблення гемоглобіну;
- виводить солі з організму.

Сорго показано до застосування при шлунково-кишкових захворюваннях, ревматизмі, для профілактики інфарктів, інсультів. Зернове сорго корисно вагітним, оскільки багате на фолієву кислоту.

Сорго – унікальна злакова рослина, як за своїми споживчими та і за лікувальними властивостями. Основними достоїнствами є висока продуктивність, хороші харчові якості, лікувальні властивості, а також універсальність використання. Вирощувати сорго економічно дуже вигідно, оскільки рентабельність культури становить 75–150 %.

Стан здоров'я сучасної людини в значній мірі визначається характером, рівнем та структурою харчування, які мають ряд серйозних порушень. Тому на сьогоднішній день виникає потреба у створенні продуктів, які б відрізнялися якістю, безпечністю та високим вмістом біологічно активних речовин. Водночас актуальним є питання розширення сировинної бази для таких продуктів. У досягненні такого завдання провідна роль належить саме раціоналізації використання рослинних ресурсів за рахунок переробки нетрадиційних видів сировини як джерела вітамінів, мінеральних речовин та

інших життєво необхідних нутрієнтів. Для створення нових харчових продуктів оздоровчого призначення може бути використана перспективна сировина – сорго.

#### **ЛІТЕРАТУРА**

1. Науково-теоретичні засади та практичні аспекти формування еколого-безпечних технологій вирощування та переробки сорго в степовій зоні України : монографія. Херсон, 2017. 208 с.

2. Boiko M. O. The impact of crop density and sowing time on the yield structure of grain sorghum hybrids. *Sciences of Europe : Global science center LP*. 2016. Vol 4, №5. P. 62–65.

3. Перспективи вирощування сорго в Поліссі України / С. Г. Столяр, М. М. Ключевич. *Наукові читання–2021*: збірник тез доповідей науково-практичної конференції науково-педагогічних працівників, докторантів, аспірантів та молодих вчених агрономічного факультету, 28 трав. 2021 р. Житомир : Поліський національний університет, 2021. С. 45–47.

4. Ключевич М. М., Столяр С. Г. Сорго зернове – нова та перспективна культура для Полісся. *Сучасні тенденції розвитку галузі землеробства: проблеми та шляхи їх вирішення* : матеріали Міжнародної науково-практичної конференції, 13–14 черв. 2019 р. Житомир : ЖНАЕУ, 2019. С. 129–130.

#### **SUMMARY**

##### **CONSUMER AND MEDICINAL PROPERTIES OF SORGO**

**Stoliar S.**

Sorghum is a unique cereal plant, both in terms of its consumer and medicinal properties. The main advantages are high productivity, good nutritional qualities, medicinal properties and versatility. Growing sorghum is economically very profitable, as the profitability of the crop is 75–150 %.

#### **ОБРОБКА ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ У ДІЄТОТЕРАПІЇ**

**Фурман С.В.<sup>1,2</sup>, Лісогурська О.В.<sup>1,2</sup>, Лісогурська Д.В.<sup>1,2</sup>, Бріндза Я.<sup>3</sup>,  
Адамчук Л.О.<sup>2,4,5</sup>, Антонів А.Д.<sup>4</sup>**

<sup>1</sup>*Поліський національний університет, Житомир, Україна*

<sup>2</sup>*ГО «Фундація жінок пасічниць», Житомир, Україна*

<sup>3</sup>*Словацький сільськогосподарський університет у Нітрі, Нітра,  
Словаччина*

<sup>4</sup>*Національний університет біоресурсів і природокористування України,  
Київ, Україна*

<sup>5</sup>*ННЦ «Інститут бджільництва ім. П.І. Прокоповича», Київ, Україна*

Харчування хворої людини має базуватися на фізіологічних потребах здорової людини в основних харчових речовинах та енергії з урахуванням особливостей захворювання, стадії захворювання, рівня та характеру порушення обміну речовин. Важливим під час технологічної обробки харчових продуктів є збереження корисного впливу на організм людини та попередження шкідливого.

Технологічний процес приготування лікувальних страв складається з декількох етапів кулінарної обробки харчових продуктів: первинної обробки харчових продуктів і виготовлення напівфабрикатів, приготування готових страв за допомогою теплової обробки або іншим способом, ділення на порції, оформлення їжі та подання її на стіл. Готуючи їжу для хворої людини, треба пам'ятати про максимальне використання лікувальних властивостей продуктів і збереження їхніх смакових якостей.

Основні види теплової обробки харчових продуктів для виготовлення дієтичних страв – варіння у воді, смаження, тушкування та випікання, а також комбінована термічна обробка (варіння з наступним смаженням, обробка продукту окропом або парою перед подальшою термічною обробкою, пасерування – обсмажування овочів, обкачаних у борошні, в невеликій кількості жиру). Інколи використовується бланшування – варіння у власному соку або в невеликій кількості рідини [1, 2].

Варіння у воді – найбільш поширений спосіб приготування дієтичних страв. Таким способом готують супи, каші, макаронні вироби, страви з м'яса риби, птиці, яєць, овочів і фруктів. Варити можна у воді, бульйоні, молоці або інших рідинах. Припускання здійснюють у каstrулях або із закритою кришкою, коли рідина закриває харчовий продукт не більше ніж на третину. Цей різновид варіння використовують для термічної обробки продуктів із великим вмістом власної рідини (овочі, риба, вироби з рубленої та кнельної маси. Соковиті плоди припускають без додання рідини (у власному соці). Цей спосіб термічної обробки є придатним для дієтотерапії.

Варіння на парі можливе в каstrулях з використанням спеціальних сіткоподібних вкладок. Продукт не стикається з водою, а нагрівається парою, яка утворюється під час кипіння води під сіткоподібною вкладкою. За такої умови розчинні у воді речовини менше руйнуються. Екстрактивні речовини найбільш повно зберігаються у продукті.

Варіння на водяній бані відбувається за температури 40...70 °С. Для лікувального харчування омлети, яєчну кашку, пудинги та деякі соуси готують у посудині, яку занурюють у більшу, заповнену киплячою водою. Також використовують спеціальні електричні водяні бані, температура в яких контролюється.

Смаження – це найдавніший спосіб обробки, що рідше застосовується в дієтотерапії. Окрім зайвого жиру за допомогою якого відбувається сам процес смажіння, є ризик, що внутрішня частина шматка м'яса може бути недосмаженою, що вимагає додаткової термічної обробки.

Смаження в замкнутому об'ємі здійснюють у духовці або закритій посудині – жаровні. Таким способом смажать великі шматки м'яса, птицю, кролі. Цей спосіб більше підходить для дієтичного харчування, жир можна не використовувати. Смаження на рожні м'яса доцільне для збереження напівсирої серцевини без надмірного насичення м'яса жиром. На поверхні шматка, який обсмажується на рожні, температура досягає 200...300 °С, а всередині вона значно нижча. За 60 °С м'ясо всередині ще зберігає рожевий колір і лише за 80 °С набирає сірого кольору.

Кісточка, що утворюється на м'ясі під час смаження, захищає білки від денатурування та сприяє збереженню соків, багатих на екстрактивні речовини. Для кращого її утворення шматки м'яса або риби обкачують у борошні або мелених сухарях і змочують у суміші жовтка з молоком.

...Тушкування займає проміжне місце між варінням та смаженням. Шматок м'яса занурюють у рідину лише наполовину. Тушкування здійснюють у закритій посудині, у яку можна підливати трохи молока, бульйону, розтопленого масла або вершків [1, 2].

Під час тушкування страву необхідно часто помішувати, щоб запобігти її пригорянню. Часто тушкування використовується як завершальний етап смаження. Для збереження соковитості продукт можна обсмажити на сковороді в олії, облити бульйоном або молоком і після цього тушувати.

Випікання здійснюють у духовці за температури 200...300 °С для утворення рум'яної кірочки на стравах після застосування іншого методу термічної обробки або для приготування різних виробів з борошна (булочки, тістечка, кекси тощо). Під час запікання м'яса можна додавати соуси, яйця, сметану. Пудинги, рулети, запіканки, макаронники запікають без соусів.

Залежно від вимог лікувального харчування у разі певного захворювання можна використовувати різні способи попередньої підготовки та термічної обробки їжі. Наприклад, дієти, що виконують щадливу функцію, потребують значної механічної обробки продуктів і такої термічної обробки, яка сприяє видаленню екстрактивних речовин. Із м'яса та риби екстрактивні речовини найбільш повно виводяться, коли для варіння їх класти в холодну воду [1, 2].

**Висновки.** Збереження корисних властивостей харчових продуктів більшою мірою залежить від способів технологічної та кулінарної обробки. Вірно підібраний спосіб теплової обробки якісних харчових продуктів є запорукою дієвості лікувального харчування. Перевагу надають варінню на парі, водяній бані та тушкуванню.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Азбука харчування. Лікувальне харчування / Г. І. Столмакова та ін. Льв.: Світ, 1991. С. 4–7; 154–157.
2. Дієтологія у термінах, схемах, таблицях, тестах [Текст] : навч. посіб. для студентів вищ. навч. закл. / М. П. Гребняк [та ін.]. Дніпро : Акцент ПП, 2018. 247 с.

## SUMMARY

### PROCESSING OF FOODSTUFFS IN DIET THERAPY

**Furman S., Lisohurska O., Lisohurska D., Brindza J., Adamchuk L., Antoniv A.**

The article presents thermal methods of food processing. Properly selected method of heat treatment of quality food is the key to the effectiveness of therapeutic nutrition. Preference is given to steaming, water bath and stewing.

## БДЖОЛИНЕ ОБНІЖЖЯ ТА ПЕРГА ЯК СИРОВИНА ДЛЯ ОЗДОРОВЧОГО ХАРЧУВАННЯ

Чмель М.<sup>1</sup>, Бріндза Я.<sup>2</sup>, Адамчук Л.<sup>1,3,4</sup>

<sup>1</sup>ГО «Фундація жінок пасічниць», Жовті Води, Дніпропетровська обл., Україна

<sup>2</sup>Словацький сільськогосподарський університет у Нітрі, Нітра, Словаччина

<sup>3</sup>Національний університет біоресурсів і природокористування України, Київ, Україна

<sup>4</sup>ННЦ «Інститут бджільництва ім. П.І. Прокоповича», Київ, Україна  
e-mail: [leonora.adamchuk@gmail.com](mailto:leonora.adamchuk@gmail.com)

Бджолине обніжжя вважають їжею, в якій природньо міститься все необхідне для життя та здоров'я людини. У китайській медицині цей продукт визнано живильним та енергетичним біотоніком, який донині не вдалося синтезувати в лабораторії. Вчені, які досліджували обніжжя, переконані що в ньому присутні елементи, ймовірно додані бджолами, які неможливо ідентифікувати. Вважають, що саме вони відіграють ключову роль у боротьбі з хворобами та старістю.

«Жодна їжа на Землі не має таких суттєвих харчових властивостей», – переконаний фармацевт Філіп Мозер. Він повідомляє, що багато світових спортсменів приймають бджолине обніжжя. Відомі результати досліджень італійських вчених, що показали збільшення рівня енергії у футболістів на



70% та витривалості на 163% після вживання бджолиного обніжжя впродовж 10 днів.

Бджолине обніжжя – низькокалорійний продукт, який залежно від ботанічного походження містить біля 15% лецитину. Доведено, що обніжжя збільшує корисні ліпопротеїди високої щільності, знижує рівень холестерину та ризик розвитку серцево-судинних захворювань. Цей продукт швидко насичує організм і надовго прибирає тягу до їжі завдяки фенілаланіну у складі, який пригнічує апетит.

Румунські вчені відзначили позитивний вплив обніжжя на імунітет через збільшення рівню лімфоцитів у крові, гамма-глобулінів та білків. Це призводить до стійкості організму. Лімфоцити сприяють виведенню шкідливих речовин, ракових та вражених хворобами клітин, вірусів та продуктів метаболізму. Здатність організму протистояти інфекціям пов'язана з активністю гамма-глобулінів.

Доведені протимікробні, протигрибкові та противірусні властивості бджолиного обніжжя. Китайці застосовують його у своєму раціоні для профілактики та лікування інфекційних хвороб, зокрема й ті що викликані сальмонелами. Обніжжя стимулює виробництво та активність еритроцитів. За спостереженнями лікарів-терапевтів, коли пацієнтам з анемією додавали обніжжя у дієту, підвищувався рівень гемоглобіну. Завдяки високому вмісту рутину в обніжжі, зміцнюються кровоносні судини та покращується кровообіг. Знижується холестерин та ризик серцево-судинних захворювань. Американські дослідники виявили у щурів, яких годували обніжжям, швидке відновлення пошкодженої печінки. Дослідження швейцарських учених показали, що обніжжя пригнічує алергічні реакції у піддослідних мишей.

Обніжжя й перга містять багато амінокислот у складі білків та у вільному стані, до яких належать аргінін, валін, гістидин, ізолейцин, лейцин, лізин, метіонін, треонін, триптофан, фенілаланін. Ботанічні сорти обніжжя розрізняються за вмістом білка й амінокислот. До корисних речовин у складі обніжжя відносять каротиноїди, флавоноїди, антоціани, вищі спирти, ростові та інші. Із перги виділено до 100 видів дріжджів, які синтезують вітаміни, збагачують пергу деякими ферментами та ліпідами. Тому кількість біологічно активних сполук в перзі більша, ніж у бджолиному обніжжі. Перга – найбагатше природне джерело вітамінів, особливо багато в ній каротиноїдів (від 200 до 875 мкг/г), вітаміну Е (до 170 мг/100г), багато вітамінів групи В,

вітаміноподібна сполука – інозит, міститься в кількостях, більших ніж у будь-яких інших продуктах.

Бджолине обніжжя потрібно вживати дотримуючись дозування. Апітерапенти радять добову дозу (залежно від мети прийому) бджолиного обніжжя розділити на 2-3 прийоми. Приймати за 40 хвилин до їжі, ретельно розжовувати та не запивати водою. Для профілактики слід приймати 1 місяць по чайній ложці.

Завдяки унікальному хімічному складу перга дуже корисна для людини. Вона підвищує імунітет, покращує адаптогенні можливості організму, сприяє зменшенню втоми, відіграє важливу роль в дієтичному харчуванні. Застосовують пергу під час лікування колітів, хронічних запорів, проносів, гепатитів, через її здатність повністю відновлювати мікрофлору шлунково-кишковий тракту.

Вважають, що для заселення кишківника необхідними мікроорганізмами достатньо з'їсти 40 г перги (по 1-2 г тричі на день за півгодини до їжі). Під дією перги покращується доступ крові до нижньої частини тіла, тому його застосовують під час лікування хвороб статевих органів – чоловічого безпліддя, аденоми передміхурової залози, підвищення потенції. Пергу рекомендують вживати вагітним жінкам для підвищення імунітету та запобіганню токсикозу в перші місяці вагітності. Перга допомагає відновити кровообіг після перенесених інсультів, а також при черепно-мозкових травмах. Механізм лікування серцево-судинних захворювань за допомогою перги полягає в поповненні серцевих м'язів калієм. Калій перги добре засвоюється, бо має природне походження і знаходиться в комплексі з іншими біологічно активними речовинами. При цьому судини стають більш еластичними, відновлюється мозковий кровообіг. Для людей похилого віку рекомендована для запобігання послаблення пам'яті.

З профілактичною метою пергу можна приймати і дорослим, і дітям по 1 чайній ложці за один або декілька разів на добу. Продукт потрібно потримати в роті, розчинити слиною і деякий час не запивати водою.

**Висновок.** Зважаючи на склад та властивості бджолиного обніжжя та перги, вважаємо ці продукти придатними до використання у складання дієт оздоровчого харчування. Недостатньо вивченими є властивості бджолиного обніжжя різних ботанічних сортів, які можуть мати обмеження щодо застосування.

## **SUMMARY**

### **BEE POLLEN AND BEE BREAD AS RAW MATERIALS FOR HEALTHY NUTRITION**

**Chmiel M., Brindza J., Adamchuk L.**

This article reveals the international experience on the positive effects of bee pollen and bee bread on the human body. The properties of bee pollen of different botanical type are insufficiently studied, which may have limitations on their use.

**РОЗДІЛ III**  
**ВИВЧЕННЯ, ЗБЕРЕЖЕННЯ ТА ВІДНОВЛЕННЯ**  
**БІОРИЗНОМАНІТТА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА,**  
**АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ ВИРОЩУВАННЯ І ДОКЛІНІЧНОГО**  
**ДОСЛІДЖЕННЯ РОСЛИН З ЛІКУВАЛЬНО-**  
**ПРОФІЛАКТИЧНИМ ЕФЕКТОМ**

**MINERAL CONTENT OF LEAVES, FLOWERS AND FRUITS OF ZIZIPHUS JUJUBA MILL.**

Grygorieva O.<sup>1</sup>, Antoniewska-Krzeska A.<sup>2</sup>, Bieniek A.<sup>3</sup>, Ivanišová E.<sup>4</sup>, Fatrcová-Šramková K.<sup>4</sup>, Brindza J.<sup>4</sup>

<sup>1</sup>*M.M. Gryshko National Botanical Garden of Ukraine of National Academy of Sciences, Kyiv, Ukraine*

<sup>2</sup>*Institute of Human Nutrition Sciences, Faculty of Human Nutrition, Warsaw University of Life Sciences, Warsaw, Poland*

<sup>3</sup>*University of Warmia and Mazury in Olsztyn, Poland*

<sup>4</sup>*Slovak University of Agriculture in Nitra, Slovakia*

**Introduction.** Jujube (*Ziziphus jujuba* Mill.) plant, is a common species in the genus *Ziziphus* Mill., Rhamnaceae L. family, which is largely cultivated in Europe, America and Asia. *Ziziphus jujuba* edible fruits are consumed as foods, food additives and flavorings as a supplement [1], and used in Traditional Chinese Medicine, due to its high therapeutic value and numerous health benefits [1, 2]. Previous studies have shown that jujube possess antioxidant, antifungal, antibacterial, anticancer, antiobesity, antiulcer, anti-inflammatory, antihelminthic, hepatoprotective, gastrointestinal, antispastic, antinephritic, cardiostimulant and wound healing properties [1, 3, 4]. Jujube fruits may be considered as a functional food, due to its rich amounts of nutrients, including fatty and amino acids, vitamins, polyphenols and other antioxidants, sugars, proteins, and minerals [2]. However, phytochemicals were not only detected in fruits, but also in other parts of the plant like leaves, bark and seeds.

In recent years, many researchers devoted to study the contents of mineral nutrients and metabolites in different plants. It was demonstrated that content of some elements (P, Ca) may change significantly, for example during flowering in *Hibiscus rosa-sinensis* [5].

To our knowledge, the mineral distributions in different morphological parts of *Ziziphus jujuba* plant are largely unexplored. Thus, the aim of this study was to determine and compare the contents of selected elements in leaves, flowers and fruits of *Ziziphus jujuba*. Mill.

## Material and methods

**Sampling.** Leaves, flowers and fruits of *Ziziphus jujuba* Mill. were collected in 2021 from the trees growing in the M.M. Gryshko National Botanical Garden, Kyiv, Ukraine.

**Elemental analysis.** The contents of macroelements, microelements and trace metals were determined by the inductively coupled plasma optical emission spectroscopy (ICP-OES) by using an ICP-OES instrument (Ultima 2, Horiba Scientific, France). Plant samples were prepared for analysis after microwave digestion (Milestone 1200, Milestone, Italy), 0.25 g of sample was decomposed in a mixture of nitric acid (6 mL) (Analytika Praha Ltd, Czech Republic) and hydrochloric acid (2 mL) (Analytika Praha Ltd, Czech Republic). After the decomposition sample was filtered through filter paper (0.45 µm pore size) and filled up to 25 mL in a volumetric flask with pure water. The contents of elements were expressed as mg/kg of dry weight.

**Results and discussion.** The contents of macroelements (K, P, S, Ca, Mg, Na), microelements (Zn, Fe, Cu, Mn, Cr, Se), and metals (Al, As, Cd, Ni, Hg, Pb) are presented in Table 1. Our results proved that *Ziziphus jujuba* leaves and flowers were distinguished by the highest contents of most elements, whereas fruits turned out to have the lowest content.

**Table 1.** Elements composition of *Ziziphus jujuba* leaves, flowers and fruits (mean ± SE; mg/kg of DW)

Element	Morphological parts of <i>Ziziphus jujuba</i>		
	Leaves	Flowers	Fruits
<b>Macroelements</b>			
<b>P</b>	1838±212	2997±198	783±48
<b>K</b>	22003±326	20528±331	8287±223
<b>Ca</b>	24274±455	20505±423	813±56
<b>S</b>	1281±112	1491±124	139±1.9
<b>Mg</b>	2936±189	2864±191	293±2.9
<b>Na</b>	4±0.02	17±1.2	6±0.4
<b>Microelements</b>			
<b>Zn</b>	23±0.3	34±1.1	3±0.01
<b>Fe</b>	90±1.8	159±2.1	25±1.1
<b>Cu</b>	6±0.3	9±0.7	2±0.03
<b>Mn</b>	47.2±1.2	36.1±0.9	2.1±0.8
<b>Cr</b>	0.24±0.9	1.41±0.08	<0.2

<b>Se</b>	<0.2	0.32±0.7	<0.2
<b>Metals</b>			
<b>Al</b>	13.9±0.9	118±1.6	2±0.03
<b>As</b>	<0.3	<0.3	<0.3
<b>Cd</b>	0.010±0.001	0.018±0.002	0.010±0.001
<b>Ni</b>	0.69±0.3	0.77±0.8	<0.2
<b>Hg</b>	0.015±0.001	0.005±0.0001	0.007±0.0001
<b>Pb</b>	0.18±0.5	0.35±0.9	<0.1

Potassium (8287–22003 mg/kg of DW) and calcium (813–24274 mg/kg of DW) were the two most abundant elements in *Ziziphus jujuba* samples, followed by Mg, P and S. It should be highlighted that the content of Na was regarded as low (4–17 mg/kg of DW). Generally, plant cells show the ability to accumulate K and exclude Na, and the resulting high K-to-Na ratio enabled K to perform essential functions (cellular metabolism and stomatal opening), that Na cannot fulfill [6]. This might explain the low concentrations of Na in jujube. Presented results are also in agreement with findings of Custodio et al. (2007), flowers had a higher content of P, but lower of Mn than in leaves in *Ceratonia siliqua*. Regarding high content of Ca in leaves and flowers, this may be explained by its accumulation with maturation, due to immobile nature [6]. In addition, the presence of minerals, including trace elements, and their content in plants may be attributed to the natural processes of soil, its geochemistry and environmental pollution. Thus, elements composition may be affected by the plantation locations [2].

**Conclusion.** This study demonstrates that especially leaves and flowers, and, to a lesser extent, fruit of *Ziziphus jujuba* may be regarded as a valuable source of minerals: K, Ca, P, Mg in human diet. Jujube fruits are eaten mostly fresh, but also may be dried, like leaves or flowers, and added to confectionary formulations, thus obtaining new functional foods.

**Acknowledgments.** This work was co-funded by the scholarships from SAIA and International Visegrad Fund.

## REFERENCES

1. Li D., Yue D., Liu D., Zhang L., Song S. Phytochemical and chemotaxonomic study on *Ziziphus Jujuba* Mill. (Rhamnaceae) // *Biochemical Systematics and Ecology*. – 2020. – Vol. 91. – P. 104058.
2. Wang L., Fu H., Wang W., Wang Y., Zheng F., Ni H., Chen F. Analysis of reducing sugars, organic acids and minerals in 15 cultivars of jujube (*Ziziphus jujuba* mill.) fruits in China // *Journal of Food Composition and Analysis*. – 2018. – Vol. 73. – P. 10–16.
3. Jiang J.-G., Huang X.-J., Chen J., Lin Q.-S. Comparison of the sedative and hypnotic effects of flavonoids, saponins, and polysaccharides extracted from

Semen *Ziziphus jujuba* // Natural Product Research. – 2007. – Vol. 21. – P. 310–320.

4. Mahajan R.T., Chopda M.Z. Phyto-pharmacology of *Ziziphus jujuba* Mill. – A plant review // Pharmacognosy Reviews. – 2009. – Vol. 3. – P. 320–329.

5. Jia S., Wang Y., Hu J., Ding Z., Liang Q., Zhang Y., Wang H. Mineral and metabolic profiles in tea leaves and flowers during flower development // Plant Physiology and Biochemistry. – 2016. – Vol. 106. – P. 316–326.

6. Flyman M.V., Afolayan A.J. Effect of plant maturity on the mineral content of the leaves of *Momordica balsamina* L. and *Vigna unguiculata* Subsp. *Sesquipedalis* (L.) Verdoc. Journal of Food Quality, 2008, 31, 661–671.

7. Custodio L., Correia P., Martins-Loucao M., Romano, A. Floral analysis and seasonal dynamics of mineral levels in carob tree leaves // J. Plant Nutr. – 2007. – Vol. 30. – 739–753.

## РЕЗЮМЕ

ВМІСТ МІНЕРАЛЬНИХ РЕЧОВИН В ЛИСТКАХ, КВІТКАХ ТА ПЛОДАХ *ZIZIPHUS JUJUBA* MILL.

**Григор'єва О., Антонієвська-Крзеска А., Бієнік А., Іванішова Е., Фатрцова-Шрамкова К., Бріндза Я.**

Досліджено порівняльний вміст мінеральних речовин в листках, квітках та плодах *Ziziphus jujuba* Mill. колекції Національного ботанічного саду імені М.М. Гришка НАН України (Київ). Вміст мінеральних речовин в листках та квітках значно перевищував їх кількість у плодах. Листки та квітки є найбільш багатими на кальцій і калій, а також можуть додатково збагатити організм фосфором і марганцем. Також слід зазначити, що плоди є дуже цінним джерелом калію, який необхідний для забезпечення водно-електролітного балансу.

## COMPARATIVE ANALYSIS OF FATTY ACIDS CONTENT IN FRUITS AND LEAVES OF *CHAENOMELES JAPONICA* (THUNB.) LINDL. EX SPACH

Horčinová Sedláčková V.<sup>1</sup>, Klymenko S.<sup>2</sup>, Grygorieva O.<sup>2</sup>, Ilyinska A.<sup>2</sup>, Antoniewska-Krzeska A.<sup>3</sup>, Bieniek A.<sup>4</sup>

<sup>1</sup>*Institute of Biodiversity Conservation and Biosafety, Slovak University of Agriculture in Nitra, Slovakia*

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

<sup>3</sup>*Institute of Human Nutrition Sciences, Faculty of Human Nutrition, Warsaw University of Life Sciences, Warsaw, Poland*

<sup>4</sup>*University of Warmia and Mazury in Olsztyn, Poland*

**Introduction.** Recently, an increasing interest of research have focused on finding less-known, non-traditional, neglected and underutilized plant species as a new source of natural bioactive components. One of such promising plant materials is Japanese quince (*Chaenomeles japonica* (Thunb.) Lindl. ex Spach, family: Rosaceae) cultivated in Europe. Its seeds oil, bioactive compounds, antioxidant properties, interesting potential as a fruit crop and use in the food industry have been researched in many countries [1; 5]. Due to their specific physical, chemical, and sensory properties, Japanese quince fruits are consumed as processed products, such as candied fruits [8], juices [7], or jams [10]. Lipids are found in every plant, but their content and composition differ widely, depending on the type and part of the plant. Japanese quince seeds constitute 5–9% of the fresh fruit and contain about 6.1–16.8% oil in seed dry weight [4].

Fatty acid composition has a significant influence on nutritional and healthy properties of oils. The aim of the present study was to focus on the rich biocomposition of fatty acid profile Japanese quince leaves and fruits and compare it with seed oil composition of *Chaenomeles* spp.

**Materials and methodology.** Lipids were isolated from the sample matrix by Soxhlet extraction. The fatty acid composition of Japanese quince oil was determined using a high performance liquid chromatography (HPLC) [6].

**Results and discussion.** In this study, we determined the dry matter 93.23 and 12.96 %, ash 0.26 and 1.13 % and total fat 4.56 and 0.46 % in leaves and fruits, respectively. Saturated fatty acids were the predominant fatty acids in *C. japonica* leaves in amounts 45.9 g.100g<sup>-1</sup> oil, while unsaturated fatty acids were the predominant in fruits, accounting for 60.2 g.100g<sup>-1</sup> oil (Table 1).

In comparison other authors in *C. japonica* seed oil was determined saturated fatty acids in amounts 11.77 %, monounsaturated fatty acids 34.92 and polyunsaturated fatty acids 53.31 % [2]. Research of *C. japonica* x *C. speciosa* seed oil presented similar results for saturated fatty acids 10.90 %, monounsaturated fatty acids 44.77 % and polyunsaturated fatty acids 44.33 % [4].

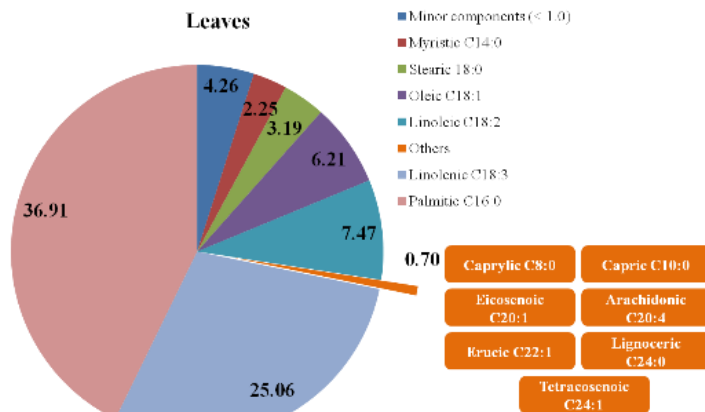
Table 1. Content of basic dry matter components in evaluated plant parts

Component	SI	Leaf	Fruit
Dry matter	%	93.23	12.96
Ash	%	10.26	1.13
Total fat	%	4.56	0.46
Saturated fatty acids (SFA)	g.100g <sup>-1</sup> oil	45.9	34.3
Monounsaturated fatty acids (MUFA)	g.100g <sup>-1</sup> oil	6.5	30.5
Polyunsaturated fatty acids (PUFA)	g.100g <sup>-1</sup> oil	32.5	29.7



Total fatty acids varied in different parts of *C. japonica* contained Oleic acid, Palmitic acid, Linolenic acid, and Linoleic acid as the most abundant components. Palmitic acid C16:1 (SFA) and Linolenic acid C18:3 (PUFA) were the major fatty acids in leaves in amounts 36.91 and 25.06 g.100g<sup>-1</sup> oil, respectively. Oleic acid C18:1 (MUFA), followed by Palmitic C16:1 and Linoleic acid C18:2 (PUFA) in fruits, accounting for 29.79, 24.15 and 22.55 g.100g<sup>-1</sup> oil of total fatty acids (Fig. 1). Minor components (<1.0) in leaves are Lauric C12:0 (0.96), Palmitoleic C16:1 (0.31), Heptadecanoic C17:0 (0.81), Heptadecenoic C17:1 (0.46), Arachidic C20:0 (1.0), Behenic C22:0 (0.39), and Docosadienoic C22:2 (0.33) acids and their total amount is 4.26 g.100g<sup>-1</sup> oil. Minor components in fruits are Lauric C12:0 (1.02), Palmitoleic C16:1 (0.67), Heptadecanoic C17:0 (0.53) acids and their total amount is 2.22 g.100g<sup>-1</sup> oil.

In Japanese quince seed oil were identified 13 fatty acids [3]. The composition of fatty acids was dominated by C16:0 (10.07%), C18:1 (34.55%), and C18:2 (52.35%). A very similar profile and content of fatty acids in Japanese quince seed oil were observed in previous studies [2; 4]. When comparing the composition and concentration of the three main fatty acids (C16:0, C18:1, and C18:2) in Japanese quince seed oil to other plant oils, similar profiles were recorded in pumpkin oil (10.7, 34.1, and 47.1%, respectively), corn oil (12.3, 30.2, and 53.6%, respectively) and sunflower oil (6.0, 30.2, and 55.4%, respectively) [9].



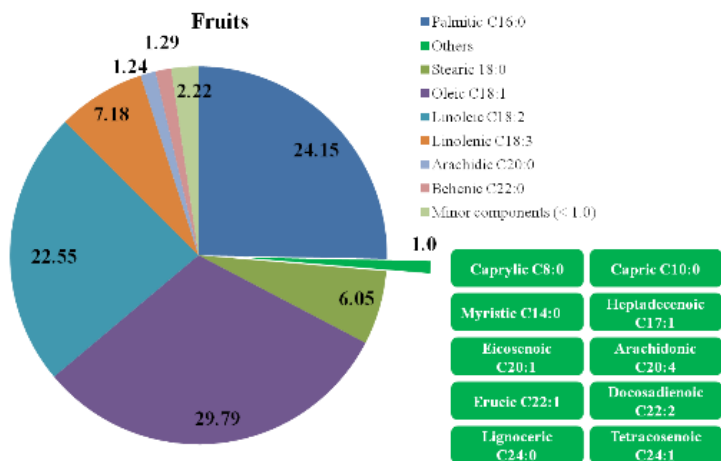


Figure 1. Fatty acid composition from leaves and fruits of Japanese Quince (g.100g<sup>-1</sup> oil)

### Conclusion

Total fatty acids predominate in the fruits than in the leaves. It should be noted that Japanese quince samples are a very valuable source of monounsaturated and polyunsaturated fatty acids, which should be used in food, pharmaceutical and cosmetic industries.

### REFERENCES

1. Du H., Wu J., Li H. Polyphenols and triterpenes from *Chaenomeles* fruits: Chemical analysis and antioxidant activities assessment // *Food Chem.* – 2013. – Vol. 141. – P. 4260–4268.
2. Górnas P., Siger A., Seglina D. Physicochemical characteristics of the cold-pressed Japanese quince seed oil: New promising unconventional bio-oil from by-products for the pharmaceutical and cosmetic industry // *Industrial Crops and Products.* – 2013. – Vol. 48. – P. 178–182.
3. Górnas P., Siger A., Juhņeviča K., Lācis G., Šnē E., Segliņa D. Cold-pressed Japanese quince (*Chaenomeles japonica* (Thunb.) Lindl. ex Spach) seed oil as a rich source of  $\alpha$ -tocopherol, carotenoids and phenolics: A comparison of the composition and antioxidant activity with nine other plant oil // *Eur. J. Lipid Sci. Technol.* – 2014. – Vol. 116. – P. 563–570.
4. Granados M.V., Vila R., Laencina J., Rumpunen K., Ros J.M. Characteristics and composition of *Chaenomeles* seed oil in 'Japanese quince potential fruit crop for Northern Europe // *Alnaph, Kristianstad.* –2003. – Vol. 184. – P. 141–147.

5. Ponder A., Hallmann E. Comparative evaluation of the nutritional value and the content of bioactive compounds in the fruit of individual species of chaenomeles and quince // World Scientific News. – 2017. – Vol. 73(2). – P. 101–108.
6. Raczyk M., Rudzińska M. Analysis of plant lipids // Plant Lipid Science, Technology, Nutritional Value and Benefits to Human Health. – 2015. – P. 221–238.
7. Ros J.M., Laencina J., Hellin P., Jordan M.J., Vila R., Rumpunen K. Characterization of juice in fruits of different Chaenomeles species // Lebensm. Wiss. Technol. – 2004. – Vol. 37. – P. 301–307.
8. Seglina D., Krasnova I., Heidemane G., Ruisa S. Influence of drying technology on the quality of dried candied *Chaenomeles japonica* during storage // Latv. J. Agron. – 2010. – Vol. 12. – P. 113–118.
9. Tuberoso C.I.G., Kowalczyk A., Sarritzu E., Cabras P. Determination of antioxidant compounds and antioxidant activity in commercial oil seeds for food use // Food Chem. – 2007. – Vol. 103. – P. 1494–1501.
10. Wojdyło A., Oszmianski J., Bober I. The effect of addition chokeberry, Flowering quince fruits and rhubarb juice to strawberry jams on their polyphenol content, antioxidant activity and colour // Eur. Food Res. Technol. – 2008. – Vol. 227. – P. 1043–1051.

**Acknowledgments.** This work was co-funded by the scholarships from International Visegrad Fund (#52010544) and SAIA.

## РЕЗЮМЕ

ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ВМІСТУ ЖИРНИХ КИСЛОТ У ПЛОДАХ ТА ЛИСТКАХ *CHAENOMELES JAPONICA* (THUNB.) LINDL. EX SPACH

**Горчинова Седлачкова В., Клименко С., Григор'єва О., Ільїнська А., Антонієвська-Крзеска А., Біснік А.**

Досліджено і зроблено порівняльний аналіз вмісту жирних кислот в листках ( $45,9 \text{ г} \cdot 100 \text{ г}^{-1}$ ) та плодах ( $34,3 \text{ г} \cdot 100 \text{ г}^{-1}$ ) *Chaenomeles japonica* (Thunb.) Lindl. ex Spach. Вони містять олеїнову, пальмітинову, ліноленову та лінолеву кислоти, як найбільш поширені компоненти. У незначних кількостях ( $<1,0$ ) як у листках, так і у плодах виявлено лауринову, пальмітолеїнову, гептадеканова, гептадеценова, арахінова, бегенова та докозадієнова кислоти, відповідно –  $4,26$  і  $2,22 \text{ г} \cdot 100 \text{ г}^{-1}$ . Їх вміст майже удвічі перевищує такий у плодах. У листках в незначних кількостях виявлено ще й арахінову, бегенову та докозадієнову кислоти.

## ANTIOXIDANT POTENTIAL OF *CHAENOMELES JAPONICA* (THUNB.) LINDL LEAVES

Klymenko S.<sup>1</sup>, Illinska A.<sup>1</sup>, Antoniewska-Krzeska A.<sup>2</sup>, Bieniek A.<sup>3</sup>, Ivanišová E.<sup>4</sup>, Brindza J.<sup>4</sup>

<sup>1</sup>*M.M. Gryshko National Botanical Gardens of the National Academy of Sciences of Ukraine, Kyiv*

<sup>2</sup>*Institute of Human Nutrition Sciences, Warsaw University of Life Sciences, Warsaw, Poland*

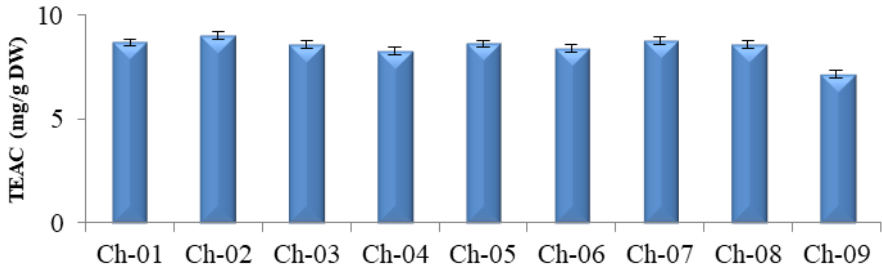
<sup>3</sup>*University of Warmia and Mazury in Olsztyn, Poland*

<sup>4</sup>*Slovak University of Agriculture in Nitra, Slovakia*

**Introduction.** Phytochemicals (mainly secondary metabolites – phenolic compounds) which possess numerous health beneficial properties are located in different morphological parts of the plant. However, these valuable compounds may be accumulated in different proportions. Previous study of Urbanaviciute et al (2019) proved that leaves accumulate significantly higher polyphenol compounds than fruits of *Chaenomeles* genus. Nowadays, studies on the composition of bioactive compounds in leaves of various plant species gained much attention [1–5]. Thus, the aim of this study was to determine the antioxidant potential of leaves of *Chaenomeles japonica* varieties, as potential functional food ingredients and dietary supplements.

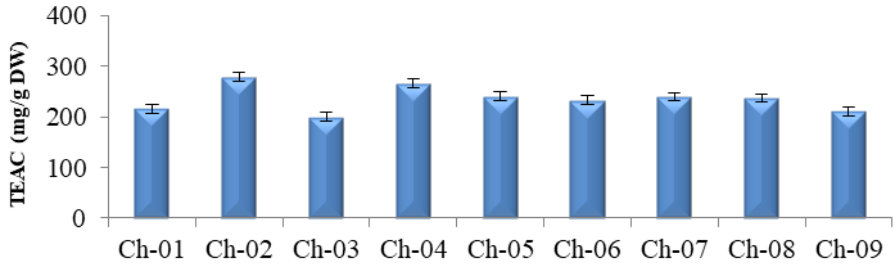
**Material and methods.** The *Chaenomeles japonica* (Thunb.) Lindl leaves of nine varieties: Ch-01-Ch-09 were collected in August 2021 (at the same time when fruits were ripe) in the M.M. Gryshko National Botanical Garden of the National Academy of Sciences of Ukraine (Kyiv). Spectrophotometric assays of phenolic compounds: The total polyphenol content (TPC) was determined according to Singleton and Rossi (1965) using Folin-Ciocalteu's reagent at 700 nm. The results were expressed as gallic acid equivalents, mg GAE/g of dry matter (DM) of leaves. The total flavonoids content (TFC) was determined at 415 nm according to a modified method of Shafii et al. (2017). The results were expressed as quercetin equivalents (QE) mg/g of DM. Total phenolic acid (TPA) content was determined according to a method described in Polish Pharmacopoeia (1999). The results were expressed as caffeic acid equivalents (CAE) mg/g of DM. The free radical scavenging activity of leaves extract on DPPH<sup>•</sup> (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl) was determined according to Sánchez-Moreno et al. (1998). The molybdenum reducing antioxidant power of leaves extract was determined according to the method of Prieto et al. (1999) with slight modifications. The results were expressed as mg of Trolox equivalents (TEAC)/g of DM.

**Results and discussion.** The antioxidant activity of *C. japonica* leaves varieties, as determined by DPPH<sup>\*</sup>, ranged from 8.17 (Ch-09) to 9 (Ch-02) mg TEAC/g DW (Figure 1).



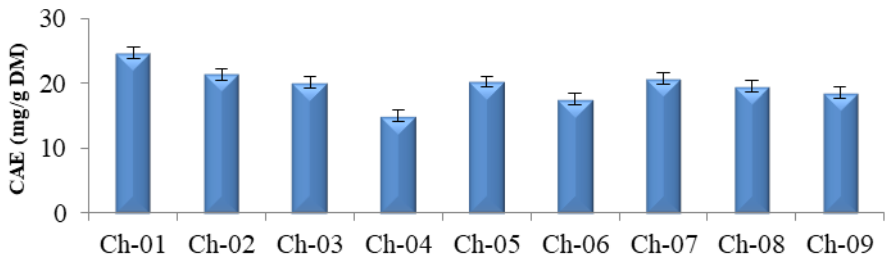
**Fig. 1.** Antioxidant activity of *C. japonica* leaves by DPPH<sup>\*</sup> test

The antioxidant activity of *C. japonica* leaves varieties, as determined by molybdenum reducing antioxidant power, ranged from 200.33 (Ch-03) to 279.15 (Ch-02) mg TEAC/g DM (Figure 2).



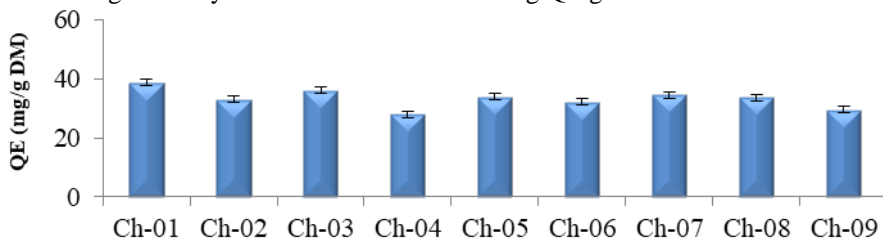
**Fig. 2.** Antioxidant activity of *C. japonica* leaves by molybdenum reducing power

The content of phenolic acids differed for the various varieties (Figure 3), ranging from 15 (Ch-04) to 24.67 (Ch-01) mg CAE/g DM.



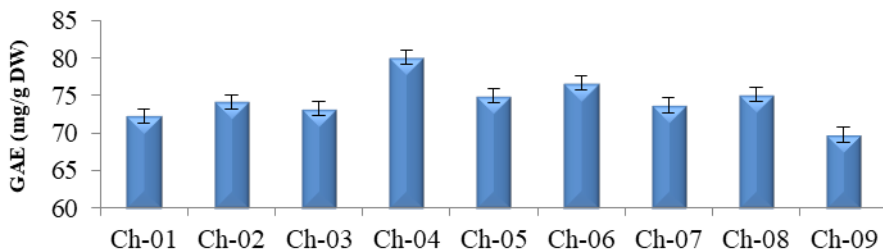
**Fig. 3.** Total phenolic acids of *C. japonica* leaves

Clearly, Ch-01 variety showed significantly higher content of flavonoids (38.7 mg QE/g DM) comparing with other samples (Figure 4). In contrast, Ch-04 variety was distinguished by the lowest content – 28.1 mg QE/g DM.



**Fig. 4.** Total flavonoids content of *C. japonica* leaves

The total phenolic content ranged from 69.77 (Ch-09) to 80.12 (Ch-04) mg GAE/g DW (Figure 5).



**Fig. 5.** Total polyphenol content of *C. japonica* leaves

Summing up, total phenolic acid content was significantly correlated with total flavonoids content ( $r = 0.883$ ,  $p < 0.05$ ). Considerable correlation was noted in total polyphenol content and molybdenum reducing power assay ( $r = 0.612$ ).

**Conclusions.** This study demonstrates that leaves of *Chaenomeles japonica* could be regarded as a valuable source of polyphenols with strong antioxidant properties. The results showed that Ch-04 variety was distinguished by the highest polyphenol content. Generally, *C. japonica* leaves proved to have a promising beneficial impact on human health and may serve as valuable food component e.g., powder can be used as natural food-additive.

**Acknowledgments.** This work was co-funded by the scholarships from International Visegrad Fund and SAIA.

## REFERENCES

1. Klymenko S., Grygorieva O., Brindza J. Less Known Species of Fruit Crops. – Slovak University of Agriculture in Nitra. – 2017. – 104 p.

2. Yılmaz D.Ç., Seyhan S. A. 2017. Antioxidant potential of *Cydonia oblonga* Miller leaves // Istanbul J Pharm. – 2017. – Vol. 47. – P. 9–1.
3. Bhatt L.R., Wagle B., Adhikari M., Bhusal S., Giri A., Bhattarai Sh. Antioxidant activity, total phenolic and flavonoid content of *Berberis aristata* DC. and *Berberis thomsoniana* C.K. Schneid. from Sagarmatha National Park, Nepal // Pharmacogn J. – 2018. – Vol. 10. – s167–s171.
4. Urbanaviciute I., Liaudanskas M., Seglina D., Viskelis P. Japanese quince *Chaenomeles Japonica* (Thunb.) Lindl. ex Spach leaves a new source of antioxidants for food // International Journal of Food Properties. – 2019. – Vol. 22. – P. 795–803.
5. Grygorieva O., Vergun O., Klymenko S., Zhurba M., Horčinová Sedláčková V., Ivanišová E., Brindza J. Estimation of phenolic compounds content and antioxidant activity of leaves extracts of some selected non-traditional plants // Potravinárstvo Slovak Journal of Food Sciences. – 2020. – Vol. 14. – P. 501–509.
6. Singleton V.L., Rossi J.A. Colorimetry of total phenolics with phosphomolybdic-phosphotungstic acid reagents // American Journal of Enology and Agricultural. – 1965. – Vol. 6. – P. 144–158.
7. Shafii Z.A., Basri M., Malek E.A., Ismail M. Phytochemical and antioxidant properties of *Manilkara zapota* (L.) P roen fruit extracts and its formulations for cosmceuetical application // Asian Journal of Plant Science and Research. – 2017. – Vol. 7. – P. 29–41.
8. Farmakopea Polska. Poland: The Polish Farmaceutical Society. – 1999. – P. 880–881.
9. Sanches-Moreno C., Larrauri A., Saura-Calixto F. A procedure to measure the antioxidant efficiency of polyphenols // Journal of Sciences and Food Agricultural. – 1998. – Vol. 76. – P. 270–276.
10. Prieto P., Pinera M., Aguilar M. Spectrophotometric quantitation of antioxidant capacity through the formation of a phosphomolybdenum complex: Specific application to the determination of vitamin E. –Analytical Biochemistry. – 1999. – Vol. 269. – P. 334–337.

## РЕЗЮМЕ

ВИЗНАЧЕННЯ АНТИОКСИДАНТНОГО ПОТЕНЦІАЛУ ЛИСТЯ *CHAENOMELES JAPONICA* (THUNB.) LINDL.

Клименко С., Льїнська А., Антонієвська-Крзеска А., Бієнік А., Іванішова Е., Бріндза Я.

Визначено і оцінено антиоксидантну активність листя генотипів хеномелеса японського (*Chaenomeles japonica* (Thunb.) Lindl.) селекції Національного ботанічного саду ім. М.М. Гришка НАН України. Показано, що завдяки високому вмісту біологічно активних речовин листя хеномелеса – цінна сировина для використання у фармацевтичній промисловості.

## CHROMATOGRAPHIC PROFILES OF THE ESSENTIAL OILS OBTAINED FROM THE AERIAL PART OF *DRACOCEPHALUM MOLDAVICA* L. AND *ELSHOLTZIA STAUNTONII* BENTH.

Korablova O. A.<sup>1</sup>, Rakhmetov D. B.<sup>1</sup>, Vergun O. M.<sup>1</sup>, Shanaida M.I.<sup>2</sup>, Kotyuk L. A.<sup>3</sup>, Gaznyuk M. O.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>M. M. Gryshko National Botanical Garden of NAS of Ukraine, Kyiv, Ukraine.

E-mail: okorablova@ukr.net

<sup>2</sup>I. Horbachevsky Ternopil National Medical University, Ternopil, Ukraine

<sup>3</sup>Polissya National University, Zhytomyr, Ukraine

**Introduction.** The existing range of aromatic plants and essential oils does not meet the needs of the national economy. Therefore, the search for new promising essential oil plants for introduction and acclimatization in Ukraine is of great economic importance. One of the ways to intensify the production of raw materials for the production of essential oil is the creation of new high-yielding varieties and their rational placement in different natural and climatic zones of the country. The methods of chromatographic analysis have been used in this study for the phytochemical evaluation of main secondary metabolites in the aerial part of *Dracocephalum moldavica* L. ‘Perlynka’ and *Elsholtzia stauntonii* Benth. as the nonofficial medicinal plants of the *Lamiaceae* Martinov family.

Due to the high content in the aboveground mass of biologically active substances and essential oils of *D. moldavica* and *E. stauntonii* Benth. plants can be used in the food industry, medicine and perfumery.

*D. moldavica* is an annual grassy plant, 30–80 cm high, with oppositely placed leaves and decorative cluster inflorescences with white, blue or purple flowers [Salamone et al., 2006]. Due to its unique biological and biochemical properties, *D. moldavica* is one of the most common species among *Lamiaceae* family in culture of Euro-Asian continent.

Habitat of *D. moldavica* plants is Front Asia (Turkey, Iran). In nature the plant occurs in Middle Asia (Turkmenistan), in West and East Siberia, in Far East, in Mongolia, China and North America. In Europe and Asia the plant was



introduced into culture as an essential-oily plant. In Ukraine *D. moldavica* is cultivated industrially in southern regions for perfumery, pharmaceutical and food branches [Korablova, 2004] (Fig.1).

An above-ground part of *D. moldavica* plants are used as anti-inflammatory and sedative remedies to fight off a cold, headache, neuralgia, rheumatism and joint pain, to cure tachycardia, hypertension and insomnia. The grass of *D. moldavica* is used in a confectionary industry, to make kvas, stewed fruit, aromatization of tea and vinegar, to add to salad just before eating. Some authors recommend the use of *D. moldavica* for the production of alcoholic and soft drinks. Raw material of *D. moldavica* is used in cookery as seasoning for chicken and fish dishes, soups, sauces, vegetable side dishes [Uteush et al., 1986].

In folk medicine, snakehead has long been used as a sedative, wound healing, tonic, anti-inflammatory, and anticonvulsant [Shanaida et al, 2008; ], as an appetite stimulant and digestive activity, neuralgia, migraine, toothache, colds and purulent wounds. Snakehead herb is used in Indian and Mongolian medicine. Citral, which is contained in the essential oil, is active against *Escherichia coli*, is a valuable tool for dysfunction and some gynecological diseases and in the treatment of urogenital infections.

The essential oil of the Moldavian snakehead is a clear, light yellow liquid with a lemon scent. According to studies the main components of the essential oil of snakehead are citral up to 40–60%, geraniol – 15–20%, geranyl acetate and nerol – up to 7%.

*Elsholtzia stauntonii* naturally distributed from Asia, China, Mongolia, Siberia and Southeast Asia to East Africa, the eastern Mediterranean and Ethiopia. The center of origin and species of *Elsholtzia* is China, where there are more than 30 wild species in the natural flora. Under natural conditions, *E. stauntonii* is now concentrated mainly in China and Pakistan, but it is cultivated in many countries around the world as an ornamental garden plant. The aboveground part of plants in places of natural growth is widely used in cooking and folk medicine.

For medicinal purposes, raw materials of *Elsholtzia* plants are used as expectorants, diuretics, antibacterials and sedatives. Decoctions and infusions are taken for bronchitis, stomach upset, abdominal cramps, inflammation of the bladder, as well as to stimulate appetite. Externally – for rinsing the mouth and throat, for wound healing [Rys, Korablova, 2015; Cvijovic et al., 2010]. The essential oil can be used in perfumery and cosmetology. Green aboveground mass of *E. stauntonii* as a spice is used mainly in the Baltic countries and the western regions of Belarus. Used for flavoring meat salads, stews. *Elsholtzia* does not give bitterness when heated, so it is added to the dishes to taste. Many researchers are actively studying the volatile components of the essential oil of *E. stauntonii*. The antiviral effect of some of them on different types of influenza virus has been

established.

The high demand for essential oils of *D. moldavica* and *E. stauntonii* dictates the need for careful study of the dynamics of the accumulation of essential oil and other biologically active substances, which is necessary both to determine the optimal period of harvesting and for further selection work. Availability information on the quality composition of essential oils of plants *D. moldavica* and *E. stauntonii* when introduced into the culture in Polissya and Forest-Steppe Zone of Ukraine is very limited. Therefore, the research and introduction these promising plants in the culture is an important and urgent task. The purpose of the research is evaluated for these zones of the chromatographic profiles of the main secondary metabolites in the aerial part of *D. moldavica* and *E. stauntonii*.

**Materials and methods.** Search had been carried out throughout 2018–2020 years. The aerial parts of aromatic plants *Dracocephalum moldavica* 'Perlynka' and *Elsholtzia stauntonii* were harvested in National Botanical Garden during the blooming stage (Fig. 1).



Figure 1. Plants of *E. stauntonii* (A) and *D. moldavica* (B) during flowering

The mass fraction of essential oil was determined by hydro distillation procedure for 2 h using on Clevenger apparatus. The qualitative composition of the essential oil was determined by gas chromatography with mass detection on an Agilent 6890 gas chromatograph equipped with a mass spectrometric detector (model 5973) and a DB-5 capillary column (30 m × 0.25 mm thickness). Carrier gas – helium, carrier gas rate 1,2 ml/min. The injector temperature is 250 °C, the furnace temperature was programmed from 50 °C to 320 °C with a speed of 4 °C/min. The Library NIST mass spectral search program was used for identification of components.

Total acidity, tannins were determined by generally accepted methods according to Ermakov, dry matter and ascorbic acid according to the methods

described by Kryshchenko, phenolic compounds – with Folin-Chokalte reagent.

**Results.** The high demand for essential oils of *Dracocephalum moldavica* L. dictates the need for careful study of the dynamics of the accumulation of essential oil and other biologically active substances, which is necessary both to determine the optimal period of harvesting and for further selection work.

The calculation of the accumulation of essential oil during the growing season, in which the yield of oil in the period of mass flowering is taken as 100%, allowed identifying quantitative ratios of oil production at different stages of plant development. It was found that most of the essential oil – about 70%, obtained during mass flowering, accumulated during periods of intensive growth and budding.

Directly during the flowering period, the oil almost does not accumulate. This can be explained by the decline in the activity of oil synthesis and its use in the formation of more complex substances. In practice, this means that the harvest of aromatic raw materials for processing into essential oil can be carried out without waiting for the phase of mass flowering (table 1.)

Table 1. Biochemical composition of aboveground mass of aromatic introducers in the full flowering phase, % on absolutely dry weight

Culture	Dry matter	Essential oil	Vitamin C, mg/100 g	Sum of phenolic compounds, mg/100 g	Tannins	Total acidity
<i>E. stauntonii</i>	29,80	1,75	341,39	3724,8	10,94	1,80
<i>D. moldavica</i> 'Perlynka'	22,22	1,13	68,5	4608,5	5,49	3,92

In some years (2018) there was a significant decrease in the content of essential oil in *E. stauntonii* – up to 0,54%, which is probably due to prolonged drought.

In the course of our research of *E. stauntonii* grass 120 volatile components were evaluated and identified, among which the following predominate: 1-Octen-3-ol; acetophenone; phenol,2,3,5,6-tetramethyl-; 1,6-Octadien-3-ol, 3,7-dimethyl-; caryophyllene;  $\alpha$ -caryophyllene; di-epi- $\alpha$ -cedrene (I);  $\gamma$ -Elemene; spathulenol; caryophyllene oxide and cadinol. 43 volatile components were evaluated in *D. moldavica*, among which the following predominate: citral (sum of cis- and trans-isomers – neral and geranial); nerol; citronellol; geraniol;

nepetalactone; neryl acetate; and geranyl acetate.

Experiments have shown that in the earlier stages of development in the essential oil of the Moldavian snakehead geranyl acetate predominates, the content of this component in the phase of vegetative growth can reach 35 %. Then, as plants develop, the mass fraction of geranyl acetate gradually decreases and by the end of flowering is about 16 %, which indicates a gradual slowdown of esterification processes and increased oxidative reactions. In contrast to geranyl acetate, the highest citral content is observed in the late stages of plant development. It is established that the amount of this component increases intensively with the passage of the following phenological phases, and the content of citral and geranyl acetate is inversely proportional.

**Conclusion.** Thus, the climatic conditions of the zones of the Right-Bank Forest-Steppe and Central Polissya of Ukraine contribute to the successful introduction and cultivation of plants *Dracocephalum moldavica* L. and *Elsholtzia stauntonii* Benth. as a potential source of citral for their further use in various sectors of the economy. Quantitative content and qualitative component composition of essential oils indicates that *D. moldavica* and *E. stauntonii* are quite suitable for industrial cultivation and technical processing of plants.

The most abundance volatile components of essential oils from *E. stauntonii* are caryophyllene,  $\alpha$ -caryophyllene, di-epi- $\alpha$ -cedrene (I),  $\gamma$ -elemene, spathulenol, caryophyllene oxide and cadinol.

The most abundance volatile components of essential oils from *D. moldavica* are citral (sum of cis- and trans-isomers – neral and geranial), nerol, citronellol, geraniol, nepetalactone, neryl acetate, and geranyl acetate.

## REFERENCES

01. Uteush Yu. A., Rybak G. M., Shobat D. N. etc. (1986). Domestic spices in the canning. Kiev : Naukova dumka, 106 p. (In Ukrainian)
02. Cvijovic V., Djukic D., Mandis L., Acamovic-Djokovic G. Pesakovic M. (2010). Composition and antimicrobial activity of essential oils of some medicinal and spice plants. *Chemistry of Natural Compounds*. 46(3), P. 481–482. <https://doi.org/10.1007/s10600-010-9652-z>
03. Korablova O. (2004). Introduction of *Dracocephalum moldavica* L. and *D. grandiflorum* L. in Polissya and Forest-steppe zones of Ukraine for use in the processing industry. *Bulletin of the State Nikita Botanical Garden*. 89, P. 63–66.
04. Rys M. V., Korablova O. A. (2015). Species of the genus *Elsholtzia* Willd. in the conditions of introduction in the Forest-steppe of Ukraine. *Modern problems of botany, microbiology and nature management in Western Siberia and adjacent territories* : Mat. All-Russian. scientific conf. with international participation

(Surgut, May 28-29, 2015, Surgut. State University). Surgut : IC Surgut State University. P. 51–53. (In Russian)

05. Korablova O. A., Rakhmetov D. B. (2012). *Useful plants in Ukraine: from introduction to use*. Kyiv: Phytosocio Center. (In Ukrainian)

Salamone A., Zizzo G. V., Scarito G. (2006). The antimicrobial activity of water extracts from *Labiatae*. *Acta Hortic.* 723, P. 465–470. <https://doi.org/10.17660/ActaHortic.2006.723.67>

06. Shanaida M. I., Pasemkiv Yu. A., Korablova O. A., Rakhmetov D. B. (2008). Results of introductory and phytochemical studies of species of the genus *Dracocephalum* L. (*D. grandiflorum* L. and *D. moldavica* L.) under conditions of the Northern Forest-Steppe and in the Western Podillya zones of Ukraine. *Introduction of plants*. 2, P. 65–71.

## РЕЗЮМЕ

ХРОМАТОГРАФІЧНІ ПРОФІЛІ ЕФІРНИХ ОЛІЙ, ОДЕРЖАНИХ З НАДЗЕМНОЇ ЧАСТИНИ РОСЛИН *DRACOCEPHALUM MOLDAVICA* L. ТА *ELSHOLTZIA STAUNTONII* BENTH.

**Корабльова О. А., Рахметов Д. Б., Вергун О. М., Котюк Л.А., Шанайда М.І., Газнюк М. О.**

Використано метод хроматографічного аналізу для оцінки основних вторинних метаболітів у надземній частині рослин *Dracocephalum moldavica* L. та *Elsholtzia stauntonii* Benth. з родини Глухокропівові. Завдяки високому вмісту біологічно активних речовин та ефірних олій рослини *D. moldavica* і *E. stauntonii* Benth. можуть бути використані в харчовій промисловості, медицині та парфумерії. У ході досліджень було визначено та ідентифіковано 120 летких компонентів ефірної олії з трави *E. stauntonii*, основні з яких каріофілен,  $\alpha$ -каріофілен,  $\gamma$ -елемен, спатуленол, каріофілен оксид та кадинол, та 43 компоненти ефірної олії з трави *D. moldavica*, основні з яких цитраль, нерол, цитронелол, гераніол, непеталактон і гераніл ацетат.

## TOTAL POLYPHENOL CONTENT AND ANTIOXIDANT ACTIVITY OF *CAPSICUM ANNUUM* L.

Lidiková J.<sup>1</sup>, Čeryová N.<sup>1</sup>, Ivanišová E.<sup>1</sup>, Grygorieva O.<sup>2</sup>, Musilová J.<sup>1</sup>, Porhajaš J.<sup>1</sup>

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

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

**Introduction.** Pepper (*Capsicum annum* L.) is a plant belonging to the family *Solanaceae*. This plant originates in the southern region of North America, and the northern region of South America [1].

Pepper is one of the most attractive vegetables for consumers. It is source of bioactive compounds such as vitamins, especially vitamin C, carotenoids, phenolic compounds, and flavonoids [2; 3].

Consumption of peppers have been linked to many positive effects on the human health. It works against cardiovascular disease, and also has anticancer, antidiabetic, anti-obesity, antiaging and anti-inflammatory effects. The aim of this study was to evaluate total polyphenol content as well as antioxidant activity of selected pepper cultivars.

### **Material and methods**

**Biological material.** *Capsicum annum* L. cultivars (PCR, California wonder, Calipso, Považská, Jalapeño, Korál) were obtained from the Majer Permaculture Farm, Nová Dedina, Slovakia. Samples were harvested at the stage of full maturity. RA Pepper fruits were cleaned, chopped, and homogenised. 25 g of homogenised sample were extracted in the 80% methanol for 12 hours, and then filtered through filtrate paper.

**Total polyphenol content.** Total polyphenol content was measured according to Lachman et al. (2003) using Folin-Ciocalteu reagent. Gallic acid was used as a standard and the results were expressed in mg GAE.kg<sup>-1</sup> based on the calibration curve.

**Antioxidant activity.** Antioxidant activity was determined by DPPH method according to Brand-Williams et al. (1995). Trolox was used as a standard, and the results were expressed in % and mmol TE.kg<sup>-1</sup> based on calibration curve.

**Results and discussion.** Total polyphenol content (TPC) in analysed samples ranged from 770 to 2 175 mg GAE.kg<sup>-1</sup> FW. Highest TPC was determined in cultivar Korál, while the lowest TPC was determined in the cultivar PCR. Similar results were determined by other authors. Denev et al. (2019) reported TPC in pepper cultivars in the range 420–2660 mg GAE.kg<sup>-1</sup> FW. Sayin and Arslan (2015) reported TPC in pepper cultivars in the range 640–2740 mg GAE.kg<sup>-1</sup> FW.

Antioxidant activity (AA) in analysed samples ranged from 3.30 to 3.46 mmol TE.kg<sup>-1</sup> FW. Antioxidant activity in all analysed cultivars was evaluated as strong. Highest AA was determined in cultivar Považská, while the lowest AA was determined in the cultivar PCR. Dinu et al. (2018) reported higher values in the wider range from 3.36 to 17.86 mmol TE.kg<sup>-1</sup> FW. Sora et al. (2015) reported 2.24–3.09 mmol TE.kg<sup>-1</sup> FW.

**Table 1.** Antioxidant activity, total polyphenol, flavonoid and phenolic acid content in coffee samples

Cultivar	TPC (mg GAE.kg <sup>-1</sup> FW)	DPPH (mmol TE.kg <sup>-1</sup> FW)	DPPH (%)
California Wonder	1 356±25.66 <sup>b</sup>	3.32±0.01 <sup>a</sup>	82.18±0.70 <sup>a</sup>
Calipso	1 254±28.36 <sup>c</sup>	3.46±0.01 <sup>c</sup>	85.70±0.68 <sup>c</sup>
PCR	770±6.62 <sup>a</sup>	3.30±0.05 <sup>a</sup>	81.60±1.61 <sup>a</sup>
Považská	1 195±19.54 <sup>d</sup>	3.50±0.02 <sup>c</sup>	86.60±1.02 <sup>c</sup>
Jalapeño	1 512±39.56 <sup>e</sup>	3.38±0.02 <sup>b</sup>	83.73±1.03 <sup>b</sup>
Korál	2 175±32.96 <sup>f</sup>	3.46±0.002 <sup>c</sup>	85.70±0.45 <sup>c</sup>

TE – Trolox equivalent; GAE – gallic acid equivalent; ± standard deviation. different letters indicate significant differences (p <0.05); FW – fresh weight.

**Conclusion.** In conclusion, we can state that pepper (*Capsicum annuum*) shows not only high values of antioxidant activity but also high values of the total polyphenol content. Many studies show that these substances protect the human body from health problems and many diseases of civilization. Therefore, one should focus on a sufficient intake of peppers, and other vegetables whether fresh or processed.

**Acknowledgments.** This work was supported by the scientific grant VEGA 1/0113/21 and by Operational program Integrated Infrastructure within the project: Demand-driven research for the sustainable and innovative food, Drive4SIFood 313011V336, co-financed by the European Regional Development Fund, and Visegrad Fund, SAIA.

## REFERENCES

1. Zhigila D. A., AbdulRahaman A. A., Kolawole O. S., Oladele F. A. (2014). Fruit morphology as taxonomic features in five varieties of *Capsicum annuum* L. Solanaceae // Journal of Botany. – 2014. – Vol. 2014.
2. Kim J. S., An C. G., Park J. S., Lim Y. P., Kim, S. Carotenoid profiling from 27 types of paprika (*Capsicum annuum* L.) with different colors, shapes, and cultivation methods // Food chemistry. – 2016. – Vol. 201. – P. 64–71.
3. Karatas F., Baysar A., Alpaslan, M. (2017). A comparison of vitamin and folic acid levels of sun and microwave dried *Capsicum annuum* L. // Journal of Food Processing and Preservation. – 2017. – Vol. 41(6). – P. e13275.

4. Lachman J., Pronek D., Hejtmánková A., Dudjak J., Pivec V., Faitová K. (2003). Total polyphenol and main flavonoid antioxidants in different onion (*Allium cepa* L.) varieties // Horticultural science. – 2003. – Vol. 30(4). – P. 142–147.
5. Brand-Williams W., Cuvelier M. E., Berset C. L. W. T. (1995). Use of a free radical method to evaluate antioxidant activity. // LWT-Food science and Technology. – 1995. – Vol. 28(1) – P. 25–30.
6. Denev P., Todorova V., Ognyanov M., Georgiev Y., Yanakieva I., Tringovska I., Grozeva S., Kostova D. Phytochemical composition and antioxidant activity of 63 balkan pepper (*Capsicum annuum* L.) accessions. // Journal of Food Measurement and Characterization. – 2019. Vol. – 13(4). – P. 2510–2520.
7. Sayin K., Arslan D. Antioxidant properties, ascorbic acid and total carotenoid values of sweet and hot red pepper paste: A traditional food in Turkish diet // International Journal of Nutrition and Food Engineering. – 2015. – Vol. 9(7). – P. 834–837.
8. Dinu M., Soare R., Hoza G., Băbeanu C. Changes in phytochemical and antioxidant activity of hot pepper fruits on maturity stages, cultivation areas and genotype // South Western Journal of Horticulture, Biology and Environment. – 2018. – Vol. 9. – P. 65–76.
9. Sora G. T. S., Haminiuk C. W. I., da Silva M. V., Zielinski A. A. F., Gonçalves G. A., Bracht A., Peralta R. M. (2015). A comparative study of the capsaicinoid and phenolic contents and in vitro antioxidant activities of the peppers of the genus *Capsicum*: an application of chemometrics // Journal of food science and technology. – 2015. – Vol. 52(12). – P. 8086–8094.

## **РЕЗЮМЕ**

**ЗАГАЛЬНИЙ ВМІСТ ПОЛІФЕНОЛІВ ТА АНТИОКСИДАНТНА АКТИВНІСТЬ *CAPSICUM ANNUUM* L.**

**Лідікова Я., Черьова Н., Іванішова Є., Григор'єва О., Мусілова Я., Порхажаш Я.**

Оцінено загальний вміст поліфенолів та антиоксидантну активність 6 сортів *Capsicum annuum* L. Дослідження демонструє не тільки високі значення



антиоксидантної активності, але й високі значення загального вмісту полі фенолів, які захищають організм людини від багатьох хвороб. Тому слід зосередитися на достатньому споживанні перцю та інших овочів.

## **API-MONITORING IS A BIOINDICATION OF THE ECOLOGICAL SITUATION**

**Senchuk T.<sup>1</sup>, Grechka H.<sup>1</sup>, Shakaliy S.<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>*NSC "Institute of Beekeeping named after P.I. Prokopovich », Gadyach, Ukraine*

<sup>2</sup>*Poltava State Agrarian University, Poltava, Ukraine*

*Email: [Senchuktanya.bee@gmail.com](mailto:Senchuktanya.bee@gmail.com)*

The main natural wealth of Ukraine is its land resources, which are represented mainly by black soil s with high natural fertility. In combination with a warm climate, they form a high agricultural potential. But to obtain high and stable yields of agricultural plants, it is necessary to use intensive cultivation technologies, which include the application of organic and mineral fertilizers and pesticides.

According to the Ministry of Environmental Protection and Natural Resources of Ukraine, 987 different chemicals have been registered in the State Register of Pesticides and Agrochemicals Permitted for Use in Ukraine [1, 2].

The main danger of pesticides is their entry into the biological cycle, in the process of which they enter the human and animal bodies. Pesticides of organochlorine and organophosphorus groups have the most pronounced toxic effect on humans and warm-blooded animals. The high resistance of these organochlorine pesticides to decomposition is an important prerequisite for their migration along the soil profile, as well as into adjacent environments (plants, air, water), which poses a threat to natural biogeocenoses and, consequently, human existence. Therefore, it is ecologically important to assess the current state of soil contamination of ecosystems with pesticide residues.

The honey bee is a unique bioindicator of environmental pollution. Recent research has shown that bees and bee products can selectively accumulate certain heavy metals, radioactive substances, pesticides and other contaminants. Unfortunately, the scale of accumulation of heavy metals on the territory of Ukraine as toxicants of man-made origin is growing. Pollution of agricultural lands with heavy metals is mainly due to harmful emissions of industrial enterprises and vehicles into the atmosphere, their entry with the waste of livestock farms and due to the use of mineral fertilizers and pesticides. The most dangerous long-acting toxicants are lead, mercury, cadmium, arsenic, zinc, nickel, copper, and others that

enter the environment and accumulate in soils. They then migrate into natural waters, are absorbed by plants and enter food chains.

Chemical compounds that are not inherent in wildlife, which enter the environment in the form of gaseous, liquid or solid compounds, must enter the hive with nectar, pollen, water, resin of trees. Their concentration in the beehive can be 1000-100000 times higher than in the air and 1000-10000 times higher than in plants. Scientists have shown that even a small amount of harmful or toxic substances that enter the hive through water, air, nectar or pollen of honey plants and is deposited in the tissues and products of bees, often leads to weakening of the family or death of bee colonies.

Bees are able to restore balance in biocenoses, they are used as objects of bioindication of the ecological situation in the process of apimonitoring. Apimonitoring is an ecological assessment of the environment with the use of honey bees - an area that is being intensively developed. Biological features of the bee family allow to ensure control over the state of the ecosystem in the area of at least 2.5 thousand hectares around each apiary. Analysis of the level of viability, disease resistance, defects and anomalies in the development of bees allows to establish the mutagenic effects of potential contaminants of honey and pollen flora, as well as sources of propolis. Bees are used in mapping affected areas, identifying the environment of pollution (air, water). Individuals and stasis of breeds and populations of honey bees, honey, pollen, wax, propolis, selected in different periods of development of the bee family are used as objects of monitoring.

In the process of apimonitoring, along with the objects of indication also take into account the behavior of families, their health, resistance to chemical toxicants and pollutants, infectious and invasive diseases, winter hardiness, fertility, features of family growth and development, reproductive functions.

Note the features and benefits of using bees and their products in apimonitoring. Apiaries can be used everywhere as a natural monitoring network, as bees work evenly within a radius of 2.5-3 km from the apiary. The results of chemical analysis of honey, pollen, wax, should be considered average samples that characterize the level of contamination pasture zone.

When monitoring ecosystems covering an area of several square kilometers, sampling of any samples to obtain objective information will lead to significant financial costs. Sampling of bees and beekeeping products is not so complicated and does not harm bee families. As an indicator of toxic substances, bees are better studied than other insects.

The following difficulties may arise when using bee colonies as bioindicators: a bee as a biomonitor cannot be used during the period of cessation of its flight activity; the vector of the direction of flight of bees varies depending on the nature

of honey collection; with high sensitivity to certain chemicals, the appearance of mutant bees with resistance to them is possible [3].

## REFERENCES

1. <https://mepr.gov.ua/content/derzhavniy-reestr-pesticidiv-i-agrohimikativ-dozvolenih-do-vikoristannya-v-ukraini-dopovnennya-z-01012017-z-gidno-vimog-postanovi-kabinetu-ministriv-ukraini-vid-21112007--1328.html>.
2. [http://www.ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2018/sg/vmod/arch\\_vmodsg\\_u.htm](http://www.ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2018/sg/vmod/arch_vmodsg_u.htm)
3. Senchuk T., Hrechka H. & Rak, T. (2021). Apimonitoring as a factor of agroecologization. *Sustainable development of rural areas in the context of the implementation of state environmental policy and energy conservation*: col. monograph. Ed. Chaiky T.O. Poltava: Publishing House PE "Astraya". [in Ukrainian]

## РЕЗЮМЕ

### АПІМОНІТОРИНГ ЯК БІОІНДИКАТОР ЕКОЛОГІЧНОЇ СИТУАЦІЇ

Сенчук Т., Гречка Г., Шакалій С.

Апімоніторинг – екологічна оцінка середовища з використанням медоносних бджіл – напрямок, який інтенсивно розробляється. Бджоли здатні відновити рівновагу в біоценозах, вони використовуються як об'єкти біоіндикації екологічної обстановки в процесі апімоніторингу. Біологічні особливості бджолоїної сім'ї забезпечують контроль за станом екосистеми на території менше 2,5 тис. га навколо кожної пасіки.

## ANTIOXIDANT ACTIVITY OF AROMATIC HERB COMPOSITION

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

<sup>1</sup>*Experimental Facility "Novokakhovska" of Rice Research Institute of Ukrainian Academy of Agrarian Sciences, Plodove, Kherson region, Ukraine*

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

<sup>3</sup>*Slovak University of Agriculture in Nitra, Nitra, Slovak Republic*

Use herbs and spices well-known from ancient times. Culinary herbs are used for improving flavor and organoleptic properties. Spices possess the antioxidant activity that depends on their biochemical components and have various beneficial effects on human health such as antisclerotic, antithrombotic, anti-carcinogenic, anti-inflammatory, anti-rheumatic, gastroprotective [6]. Among herbs that are used

for culinary food processing are well-known savory, marjoram, oregano, thyme, etc., which possess antioxidant activity [1].

**Methods.** It was prepared the mix of aromatic herbs: *Anethum graviolens* L. (1 part), *Artemisia dracunculus* L. (2.5 parts), *Coriandrum sativum* L. (0.5 parts), *Hyssopus officinalis* L. (1 part), *Majorana hortensis* Moench. (1.5 parts), *Ocimum basilicum* L. (4 parts), *Petroselinum crispum* (Mill.) Fuss (0.5 parts), *Satureja hortensis* L. (1 part) that can be used as culinary spicy. All parameters of antioxidant activity (total polyphenol, flavonoid, phenolic acid content, DPPH scavenging activity, molybdenum reducing power) were investigated spectrophotometrically. All procedures are described in [5].

**Results and discussion.** Polyphenol compounds are a large group of natural phytochemicals, which include flavonoids and phenolic acids. Polyphenol compounds exhibited strong antioxidant, cardioprotective, antimicrobial, anticancer, anti-inflammation, anti-aging activities [2]. According to Opara and Chohan (2014), the polyphenol content of selected culinary herbs and spices depended on preparation conditions and dried samples had maximal values [3]. The use of a certain content of spicy herbs was able to increase the antioxidant activity of cooked beans [4]. The polyphenol content of ethanol extract of spicy herbs in our study was 50.13 mg GAE/g DW, flavonoids 37.56 mg QE/g DW, phenolic acids 9.61 mg CAE/g (Figure 1). Every spicy component (every herb) has a various content of polyphenol components. So, different thyme species had 47.36–168.18 mg GAE/g DW of polyphenols, 24.59–82.43 mg QE/g of flavonoids, 22.95–59.62 mg CAE/g DW of phenolic acids [5].

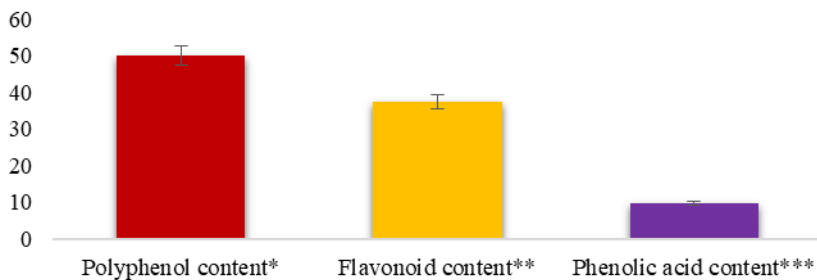


Figure 1. The polyphenol content of ethanol extracts of aromatic herb composition. Note: \* – mg gallic acid equivalent per gram of dry weight; \*\* – mg quercetin equivalent per gram of dry weight; \*\*\* – mg caffeic acid equivalent per gram of dry weight.

Antioxidant activity in this study was determined by two methods such as DPPH and phosphomolybdenum method. The first one showed 8.63 mg TE/g DW of DPPH scavenging activity and the second one 133.41 mg TE/g DW (Figure 2). The different samples of thyme had 87.56–219.0 mg TE/g of reducing power of extract and 4.97–9.53 mg TE/g of DPPH scavenging activity [5].

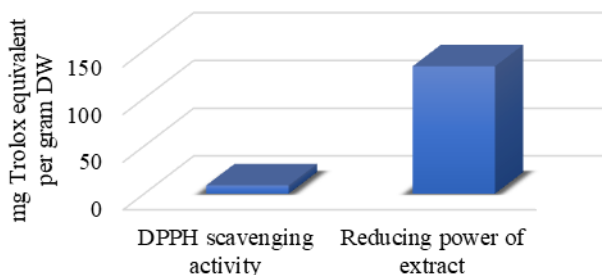


Figure 2. Antioxidant activity of ethanol extracts of aromatic herb composition by two methods.

**Conclusions.** This study demonstrated that the creation of herb composition can be useful in a culinary process (preparation of meat and fish dishes) to improve the flavor of food as an antioxidant source.

#### Acknowledgments

This research was supported by the Visegrad Fund and SAIA.

#### REFERENCES

1. Adámková, A., Kouřimská, L., Kadlecová, B. 2015. The effect of drying on antioxidant activity of selected Lamiaceae herbs. *Potravinárstvo*, vol. 9(1), p. 252–257. <https://doi.org/10.5219/474>
2. Li, A.-N., Li, S., Zhang, Y.-L., Xu, X.-R., Chen, Y.-M., Li, H.-B. 2014. Resources and biological activities of natural polyphenols. *Nutrients*, vol. 6, p. 6020–6047. <https://doi.org/10.3390/nu6126020>
3. Opara, E.I., Chohan, M. 2014. Culinary herbs and spices: their bioactive properties, the contribution of polyphenols and the challenges in deducing their true health benefits. *International Journal of Molecular Sciences*, vol. 15, p. 19183–19202. <https://doi.org/10.3390/ijms151019183>
4. Pereira, M.P., Tavano, O.L. 2014. Use of different spices as potential natural antioxidant additives on cooked beans (*Phaseolus vulgaris*). Increase of DPPH

radical scavenging activity and total phenolic content. *Plant Foods and Human Nutrition*, vol. 69(4), p. 337–343. <https://doi.org/10.1007/s11130-014-0439-4>

5. Vergun O., Svydenko L., Grygorieva O., Horcinova Sedlackova V., Fatrcová Šramková K., Ivanišová E., Brindza J. 2022. Polyphenol component and antioxidant activity of *Thymus* spp. *Potravinárstvo Slovak Journal of Food Sciences*, vol. 16, p. 1–14. <https://doi.org/10.5219/1715>

6. Yashin, A., Yashin, Ya., Xia, X., Nemzer, B. 2017. Antioxidant activity of spices and their impact on human health. *Antioxidants*, vol. 6, 70. <https://doi.org/10.3390/antiox6030070>

## РЕЗЮМЕ

АНТИОКСИДАНТНА АКТИВНІСТЬ КОМПОЗИЦІЇ АРОМАТИЧНИХ ТРАВ

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

В даному дослідженні представлено результати дослідження антиоксидантної активності та вмісту поліфенольних компонентів у етанольних екстрактах приправи (комплексу трав), що може бути використана як добавка для м'ясних та рибних страв.

## DETERMINATION OF TOTAL POLYPHENOLS CONTENT AND ANTIOXIDANT ACTIVITY OF *JUNIPERUS COMMUNIS* L. GROWING IN VARIOUS LOCALITIES FROM SLOVAKIA

Valková V.<sup>1</sup>, Pástor M.<sup>2</sup>, Ďúranová H.<sup>1</sup>, Ivanišová E.<sup>3</sup>, Gabríny L.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>*Agrobiotech Research Centre, Slovak University of Agriculture in Nitra, Slovakia*

<sup>2</sup>*National Forest Centre, Forest Research Institute, Zvolen, Slovakia*

<sup>3</sup>*Slovak University of Agriculture in Nitra, Slovakia*

**Introduction.** The genus *Juniperus* belonging to the *Cupressaceae* family is an aromatic shrub or tree mainly growing throughout the cold and temperate regions. Generally, it consists of approximately 75 species according to taxonomic characteristics [1]. Among them, the widely known and very useful species is *Juniperus communis* L. commonly noted as juniper [2].

Fruits of this plant (berries) have been used since ancient times in folk medicine to treat several diseases [3] and in foods for their flavoring purposes [4]. Moreover, it is known that juniper berries contain a high amount of biologically active compounds including polyphenols [5], and possess strong values for antioxidant activity [6].

Therefore, the aim of the current study was to determine the total polyphenols content (TPC) of ethanolic extracts from juniper berries collected from three

localities in Slovakia (Priechod, Illiaš, Kráľová), and to evaluate and compare their antioxidant potential.

### **Material and methods**

**Plant material.** In the present research, unknown variety of Juniper berries (*J. communis*) were collected from the various localities (Priechod, Illiaš, Kráľová) from Slovakia.

**Sample preparation.** Before the analyses, ethanolic extracts were prepared from the raw materials. For each extraction, 0.2 g of berries was extracted by 20 ml of 80% ethanol for 2 h and centrifuged at 4000×g for 10 min in Rotofix 32A (Hettich, Spenge, Germany). The supernatants were used for measurement of radical-scavenging activity (RSA) and detection of TPC.

**Antioxidant activity.** Radical-scavenging activity of *J. communis* was measured using 2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl (DPPH) radical according to the methodology described by Valková et al. (2021). Volumes of 0.4 ml extracts were added to 3.6 ml of DPPH solution (0.025 g DPPH in 100 ml ethanol). Absorbance of the reaction mixture at 515 nm was determined using Jenway 6405 UV/Vis spectrophotometer (Cole-Parmer, Stone, United Kingdom). The activity was expressed as Trolox equivalent antioxidant capacity (TEAC) in grams per kilogram of dry weight (dw).

**Total polyphenols content.** The content of total polyphenols was measured by the method of Valková et al. (2021) using Folin-Ciocalteu reagent. In this case, 0.1 ml of extracts was mixed with 0.1 ml of Folin-Ciocalteu reagent, 1 ml of 200 g.l<sup>-1</sup> sodium carbonate and 8.8 ml of distilled water. After 30 min in darkness, the absorbance at 700 nm was measured using Jenway 6405 UV/Vis spectrophotometer. Gallic acid was used as a standard, and the results were expressed in grams per kilogram of gallic acid equivalents (GAE) dw.

**Data processing.** Data from all analyses (performed in triplicates) were statistically evaluated using Prism 8.0.1 (GraphPad Software, San Diego, California, USA). One-way analysis of variance (ANOVA) followed by Tukey's test were used to evaluate significance of differences between analysed groups of samples. The level of significance was set at  $P < 0.05$ .

**Results and discussion.** Data obtained from the RSA and TPC evaluations of extracts from juniper berries are presented in Table 1. They demonstrate that the TPC of extracts was high ranging from 11.21±0.86 g.kg<sup>-1</sup> (Priechod) to 13.01±0.97 g.kg<sup>-1</sup> (Illiaš). In addition, analyzed samples exhibited strong RSA varying from 7.87±0.14 g.kg<sup>-1</sup> (Illiaš) to 8.15±0.18 g.kg<sup>-1</sup> (Priechod). Similarly to our findings, strong values for RSA and higher TPC in *J. communis* extracts were detected by Parzhanova et al. (2018). Moreover, from the results it is clearly evident that both measured parameters were not habitat-dependent.

**Table 1.** Total polyphenols content and antioxidant activity of *Juniperus communis* L. samples

Slovak localities	TPC (g.kg <sup>-1</sup> )	RSA (g.kg <sup>-1</sup> )
Priechod	11.21±0.86 <sup>a</sup>	8.15±0.18 <sup>a</sup>
Illiaš	13.01±0.97 <sup>a</sup>	7.87±0.14 <sup>a</sup>
Kráľová	12.33±0.63 <sup>a</sup>	8.08±0.15 <sup>a</sup>

Mean ± standard deviation is presented. Values with the same superscripts within the same column are not significantly different (P > 0.05). RSA – radical-scavenging activity is expressed as grams of Trolox equivalents per kilogram dry weight. TPC – total polyphenols content is expressed as grams of gallic acid equivalents per kilogram dry weight.

**Conclusion.** In this study, TPC and RSA of juniper berries growing in various localities from Slovakia were detected. Our results revealed that the consumption of the berries can enhance the presence of biologically active substances in human nutrition in order to improve the health of the population.

**Acknowledgments.** This publication was supported by the Operational Program Integrated Infrastructure within the project: Demand-driven Research for the Sustainable and Innovative Food, Drive4SIFood 313011V336, cofinanced by the European Regional Development Fund, and Visegrad Fund, SAIA.

## REFERENCES

- Loureiro, J., Capelo, A., Brito, G., Rodriguez, E., Silva, S., Pinto, G., Santos, C. Micropropagation of *Juniperus phoenicea* from adult plant explants and analysis of ploidy stability using flow cytometry // *Biologia Plantarum*. – 2007. – Vol. 51(1). – P. 7–14.
- Adams, R. P. *Juniperus deltooides*, a new species, and nomenclatural notes on *Juniperus polycarpus* and *J. turcomanica* (Cupressaceae) // *Phytologia*. – 2004. – Vol. 86(2). – P. 49–53.
- Höferl, M., Stoilova, I., Schmidt, E., Wanner, J., Jirovetz, L., Trifonova, D., Krastev, L., Krastanov, A. Chemical composition and antioxidant properties of Juniper berry (*Juniperus communis* L.) essential oil. Action of the essential oil on the antioxidant protection of *Saccharomyces cerevisiae* model organism // *Antioxidants*. – 2014. – Vol. 3(1). – P. 81–98.
- Bais, S., Gill, N. S., Rana, N., Shandil, S. A phytopharmacological review on a medicinal plant: *Juniperus communis*. // *International scholarly research notices*. – 2014. – Vol. 2014. – P. 1–6.



5. Elboughdiri, N., Ghernaout, D., Kriaa, K., Jamoussi, B. Enhancing the extraction of phenolic compounds from Juniper Berries using the box-behnken design. // ACS omega. – 2020. – Vol. 5(43). – P. 27990–28000.
6. Tang, J., Dunshea, F. R., Suleria, H. A. Lc-esi-qtof/ms characterization of phenolic compounds from medicinal plants (hops and juniper berries) and their antioxidant activity. // Foods. – 2020. – Vol. 9(1). – P. 1–7.
7. Valková, V., Ďúranová, H., Miškeje, M., Ivanišová, E., Gabriny, L., Kačániová, M. Physico-chemical, antioxidant and microbiological characteristics of bread supplemented with 1% grape seed micropowder. // Journal of Food & Nutrition Research. – 2021. – Vol. 60(1). – P. 9–17.
8. Parzhanova, A. B., Petkova, N. T., Ivanov, I. G., Ivanova, S. D. Evaluation of biologically active substance and antioxidant potential of medicinal plants extracts for food and cosmetic purposes // Journal of Pharmaceutical Sciences and Research. – 2018. – Vol. 10(7). – P. 1804–1809.

## РЕЗЮМЕ

ВИЗНАЧЕННЯ ЗАГАЛЬНОГО ВМІСТУ ПОЛІФЕНОЛІВ ТА АНТИОКСИДАНТНОЇ АКТИВНОСТІ *JUNIPERUS COMMUNIS* L., ЩО ВИРОЩУЄТЬСЯ В РІЗНИХ РЕГІОНАХ СЛОВАЧЧИНИ

**Валкова В, Пастор М., Дюранова Х., Іванішова Е., Габріни Л.**

Досліджено загальний вміст поліфенолів в етанольних екстрактах *Juniperus communis* L., зібраних з трьох регіонів Словаччини (Прієход, Іляш, Кральова), а також оцінено їх антиоксидантний потенціал. Результати показали, що вживання ягід може підвищити присутність біологічно активних речовин у харчуванні людини з метою покращення здоров'я населення.

## POLYPHENOL CONTENT OF ETHANOL EXTRACTS FROM FABACEAE

**Vergun O.<sup>1</sup>, Shymanska O.<sup>1</sup>, Ivanišová E.<sup>2</sup>, Brindza J.<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>*M.M Gryshko National Botanical Garden of the NAS of Ukraine, Kyiv, Ukraine*

<sup>2</sup>*Slovak University of Agriculture in Nitra, Nitra. Slovak Republic*

Plants from natural flora are the sources of biologically active compounds, among which are polyphenols. It is a very large group of secondary metabolites that possess numerous biological activities such as antioxidant, antimicrobial, anti-inflammatory, etc. [2]. Fabaceae is one of the largest families known from ancient times as a medicinal plant group. Plant raw material of Fabaceae plants good

source of nutrients that makes them economically important plants and characterized by the different biological activities, among which is an antioxidant [4].

**Methods.** Plant samples were collected from the natural flora of Ukraine (Poltava and Khmelnytskyi region): *Astragalus cicer* L., *A. onobrychis* L., – *A. ponticus* Pall., *Lathyrus tuberosus* L., *Vicia cracca* L., *V. sativa* L. It was prepared ethanol extracts of 6 plant samples from Fabaceae. All parameters of antioxidant activity (total polyphenol content in mg gallic acid equivalent per gram, flavonoid content in mg quercetin equivalent per gram, phenolic acid content in mg caffeic acid equivalent per gram, DPPH scavenging activity, molybdenum reducing power in mg Trolox equivalent per gram) were investigated spectrophotometrically. All procedures are described in [5].

**Results and discussions.** Polyphenol compounds are the most extensive group of phytochemicals which is of great interest to scientists last time. They are contained in different organs of plants but the most content is found in the leaves and inflorescences. Investigations of antioxidant parameters of plant raw material are very important for food/feed research as well as for pharmacology. The content of total polyphenol content of investigated species was 21.84–66.5 mg GAE/g DW (Figure). Investigations of other species *Galega officinalis* had total content of polyphenols 9.13–32.76 mg GAE/g [3]. Nine species of Fabaceae from mountain regions of West Europe had from 38 to 180.88 mg GAE/g of polyphenols and maximal value found for *Lathyrus binatus* plants [1].

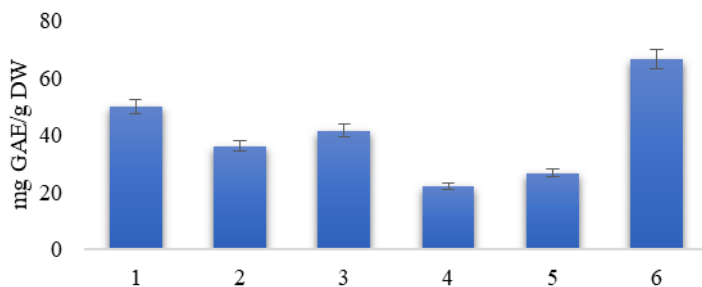


Figure. The total content of polyphenol compounds of ethanol extracts of Fabaceae plants from natural flora (1 – *Astragalus cicer* L., 2 – *A. onobrychis* L., 3 – *A. ponticus* Pall., 4 – *Lathyrus tuberosus* L., 5 – *Vicia cracca* L., 6 – *V. sativa* L.)

The maximal content of phenolic acids had plants *V. sativa* (14.49 mg CAE/g) and minimal plants *L. tuberosus* (4.70 mg CAE/g). The highest flavonoid content was found in extracts *A. cicer* (32.08 mg QE/g) and lowest in extracts *V. cracca*

(16.2 mg QE/g). The content of phenolic acids *Galega officinalis* extracts, according to previous results, was 3.65–15.17 mg CAE/g, flavonoid content from 10.08 to 65.75 mg QE/g [3].

The study of phenolic acid content, flavonoid content, and antioxidant activity by two methods showed were analyzed with the use of correlation analysis. Interestingly, for investigated representatives of Fabaceae wasn't find a strong correlation between polyphenol compounds and antioxidant activity by two assays. The strongest correlation found between total polyphenol content and flavonoid content ( $r = 0.98$ ), total polyphenol and phenolic acid content ( $r = 0.91$ ), between two methods of antioxidant activity ( $r = 0.91$ ). The rest of Pearson's coefficients were in a range from 0.04 to 0.37.

**Conclusions.** Plants from Fabaceae are a good source of polyphenol compounds, among which phenolic acids and flavonoids. The study of these plants requires wide investigation about an accumulation of polyphenol compounds (dynamically) and their antioxidant activity that can be useful in pharmacological investigations.

#### **Acknowledgments**

This research was supported by the Visegrad Fund.

#### **REFERENCES**

1. Godevac, D., Zdunić, G., Šavikin, K., Vajs, V., Menković, N. 2008. Antioxidant activity of nine Fabaceae species growing in Serbia and Montenegro. *Fototerapia*, vol. 79, p. 185–187. <https://doi.org/10.1016/j.fotote.2007.10.001>
2. Li, A.-N., Li, S., Zhang, Y.-L., Xu, X.-R., Chen, Y.-M., Li, H.-B. 2014. Resources and biological activities of natural polyphenols. *Nutrients*, vol. 6, p. 6020–6047. <https://doi.org/10.3390/nu6126020>
3. Shymanska O., Vergun O., Rakhmetov D., Brindza J., Ivanišova E. 2018. Total content of phenolic compounds in the ethanol extracts of *Galega officinalis* L. and *Galega orientalis* Lam. *Agrobiodiversity for Improving Nutrition, Health and Life Quality*, vol. 2, p. 140–145. <https://doi.org/10.15414/agrobiodiversity.2018.2585-8246.140-145>
4. Vergun O., Shymanska O., Rakhmetov D., Grygorieva O., Ivanišová E., Brindza J. 2020. Parameters of antioxidant activity of *Galega officinalis* L. and *Galega orientalis* Lam. (Fabaceae Lindl.) plant raw material. *Potravinárstvo Slovak Journal of Food Science*, vol. 14, p. 125–134. <https://doi.org/10.5219/1271>
5. Vergun O., Svydenko L., Grygorieva O., Horcinova Sedlackova V., Fatrcová Šramková K., Ivanišová E., Brindza J. 2022. Polyphenol component and antioxidant activity of *Thymus* spp. *Potravinárstvo Slovak Journal of Food Sciences*, vol. 16, p. 1–14. <https://doi.org/10.5219/1715>

## РЕЗЮМЕ

### ВМІСТ ПОЛІФЕНОЛІВ В ЕТАНОЛЬНИХ ЕКСТРАКТАХ FABACEAE

**Вергун О., Шиманська О., Іванішова Е., Бріндза Я.**

В даному дослідженні представлені результати вмісту поліфенольних сполук в етанольних екстрактах представників трьох родів родини Бобових. Найбільшим вмістом поліфенолів характеризувались рослини *Vicia sativa*. В результаті кореляційного аналізу п'яти параметрів не виявлено сильного взаємозв'язку між вмістом поліфенолів та антиоксидантною активністю.

### TOTAL POLYPHENOL CONTENT OF *SCHISANDRA CHINENSIS* (TURCZ.) BAILL. SEEDS

**Zhurba M.<sup>1</sup>, Vergun O.<sup>1</sup>, Antoniewska-Krzeska A.<sup>2</sup>, Bieniek A.<sup>3</sup>, Ivanišová E.<sup>4</sup>, Fatrcová-Šramková K.<sup>4</sup>, Brindza J.<sup>4</sup>**

<sup>1</sup>*M.M. Gryshko National Botanical Garden, Kyiv, Ukraine*

<sup>2</sup>*Institute of Human Nutrition Sciences, Faculty of Human Nutrition, Warsaw University of Life Sciences, Warsaw, Poland*

<sup>3</sup>*University of Warmia and Mazury in Olsztyn, Poland*

<sup>4</sup>*Slovak University of Agriculture in Nitra, Slovakia*

**Introduction.** Polyphenols are natural compounds present in plants with various biological properties: antioxidant, anti-inflammatory, cardioprotective, antiaging, antineoplastic, anticancer and antimicrobial. However, it should be highlighted that phytochemicals which possess beneficial properties are located not only in fruits, but also in other morphological parts of the plant like seeds, leaves or flowers.

*Schisandra chinensis* (Turcz.) Baill. known as Chinese magnolia vine, is a plant species native to forests of Northern China, the Russian Far East and Korea. Wild varieties of *Schisandra chinensis* are also found in Japan. *Schisandra chinensis* fruits are a rich source of carbohydrates, vitamins, phytosterols and organic acids. The presence of lignans, as the main bioactive components in morphological part of plants, proved to be different in seeds: schisandrin and deoxyschisandrin, than in leaves: gomisin A and schisandrin [1, 2]. Schisandrin was firstly isolated from *Schisandra chinensis* seeds essential oil.

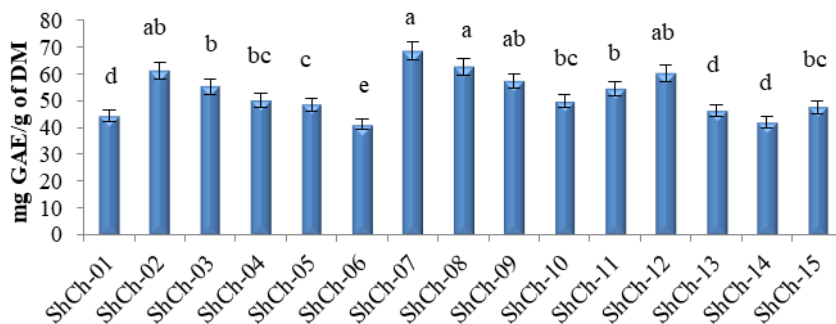
*Schisandra chinensis* plant is well-known in the traditional and modern Chinese medicine, which suggest the availability of a wide spectre of valuable bioactive components in human diet and as an attractive source for preparing functional foods. To our knowledge, studies on the phenolic compounds of *Schisandra chinensis* seeds remains to be studied. Thus, the aim of this study was to determine the content of total phenolic compounds in seeds of *Schisandra chinensis*.

## Materials and methods

**Plant material.** The *Schisandra chinensis* (Turcz.) Baill fruits were obtained from the Slovak University of Agriculture in Nitra. Harvesting was done manually when fruits reached full maturity (September 2021). Samples of 15 *Schisandra chinensis* genotypes were collected (ShCh-01 – ShCh-15). The seeds were dried in the oven (Binder 115, Germany) at 38°C for 48 h before the analyses.

**Total phenolics content (TPC).** The TPC was determined spectrophotometrically at 700 nm (UV-Vis spectrophotometer, Jenway Model 6405, England) according to Singleton and Rossi (1965) using Folin-Ciocalteu's reagent. Briefly, 0.1 mL of seeds ethanolic extract was diluted with 8.8 mL of distilled water, mixed 0.1 mL of the Folin-Ciocalteu reagent and 1 mL of 20% (w/v) sodium carbonate. The mixture was kept in the darkness for 30 min. Gallic acid (25-300 mg/L;  $R^2 = 0.998$ ) was used as the standard. The results were expressed as gallic acid equivalents (mg GAE /g of dry matter (DM)).

**Results and discussion.** Application of spectrophotometric, rapid assay using Folin-Ciocalteu reagent enabled determining the content of phenolic compounds in seeds of 15 *Schisandra chinensis* genotypes. The TPC values varies from 41.2 mg/g of DM (ShCh-06) to 68.5 mg/g of DM (ShCh-07) (Figure 1).



**Fig**

**ure 1.** Total polyphenol content in seeds of *Schisandra chinensis* genotypes

a,b,c,d,e – different superscripts indicate significant differences at  $p < 0.05$ ; GAE – gallic acid equivalents

Despite the investigated composition of phenolic compounds of fruits and leaves of the *Schisandra chinensis* plant, the content of phenolic compounds of seeds is not well-studied. Mocan et al. [3] stated that leaves contained about 62.4 mg GAE/g of DM and fruits 9.2 mg GAE/g. Generally, leaves are considered as a valuable source of polyphenols. Study of other Authors is in agreement with this findings, however the polyphenols content was slightly lower (44.3 mg GAE/g)

[4]. Also, it should be pointed that obtained results for *S. chinensis* seeds are remarkably higher than for *Lupinus* spp. seeds (3.67–6.96 mg GAE/g [5] or apple varieties (0.7–3.4 mg GAE/g) [6]. However, e.g., *Vitis vinifera* L. red grape seeds extract (395 mg GAE/g) substantially exceeded *S. chinensis* in that respect [7].

**Conclusions.** This study demonstrates that seeds of *Schisandra chinensis* could be regarded as a valuable source of polyphenols. Full understanding of the antioxidant potential of *Schisandra chinensis* plant requires a further systematic analysis of phenolic compound profile.

**Acknowledgments.** This work was co-funded by scholarships from International Visegrad Fund and SAIA.

## REFERENCES

1. Ekiert R., Szopa A., Ekiert H., Krzek J., Dzik E. Analysis of lignans in *Schisandra chinensis* fruits, leaves, biomasses from *in vitro* cultures and food supplements // Journal of Functional Foods. – 2013. – Vol. 5. – P. 1576–1581.
2. Szopa A., Ekiert R., Ekiert H. Current knowledge of *Schisandra chinensis* (Turcz.) Baill. (Chinese magnolia vine) as a medicinal plant species: a review on the bioactive components, pharmacological properties, analytical and biotechnological studies // Phytochemistry reviews: proceedings of the Phytochemical Society of Europe. – 2017. – Vol. 16. – P. 195–218.
3. Mocan A., Crişan G., Vlase L., Crişan O., Vodnar D.C., Raita O., Gheldiu A.M., Toiu A., Oprean R., Tilea I. Comparative studies on polyphenolic composition, antioxidant and antimicrobial activities of *Schisandra chinensis* leaves and fruits // Molecules. – 2014. – Vol. 19. – 15162–15179.
4. Zhurba M., Shelepova O., Hudz N., Ivanišová E., Bieniek A.A., Antoniewska-Krzaska A., Fatrcová Šramková, K. Nutritional value, bioactive components and antioxidant activity of *Schisandra chinensis* (Turcz.) Baill. Leaves // Agrobiodiversity for Improving Nutrition, Health and Life Quality. – 2021. – Vol. 5. – P. 215–226.
5. Dalaram I.S. Evaluation of total polyphenol content and antioxidant capacity of different variety lupin seeds // Potravinárstvo Slovak Journal of Food Sciences. – 2017. – Vol. 11. – P. 26–34.
6. Rop O., Jurikova T., Sochor J., Mlcek J., Kramarova D. Antioxidant capacity, scavenging radical activity and selected chemical composition of native apple cultivars from central europe // Journal of Food Quality. – 2011. Vol. 34. – P. 187–194.
7. Țița O., Lengyel E., Stegăruș D.I., Săvescu P., Ciubara A.B., Constantinescu M.A., Ciubara A. Identification and quantification of valuable compounds in red grape seeds // Applied Sciences. – 2021. – Vol. 11. – P. 5124.

## РЕЗЮМЕ

### ЗАГАЛЬНИЙ ВМІСТ ПОЛІФЕНОЛІВ НАСІННЯ *SCHISANDRA CHINENSIS* (TURCZ.) BAILL.

**Журба М., Вергун О., Антонівська-Крзеска А., Біснік А., Іванішова Е., Фатрцова-Шрамкова К., Бріндза Я.**

В даній роботі представлено результати дослідження загального вмісту поліфенолів в екстрактах насіння 15 генотипів *Schisandra chinensis* (Turcz.) Baill. та виділено найбільш перспективні зразки. Результати виявили високий вміст поліфенолів, що демонструє потенційне застосування насіння *Schisandra chinensis* (Turcz.) Baill. як можливого джерела цінних поліфенолів.

### ПИТНА ВОДА ЯК ОСНОВНИЙ ЧИННИК ВПЛИВУ НА ЗДОРОВ'Я ЛЮДИНИ: ОКРЕМІ АСПЕКТИ ПРАВОВОГО РЕГУЛЮВАННЯ

**Алмаші І.М., Алмаші М.М.**

*Ужгородський торговельно-економічний інститут ДТЕУ;*

*ДВНЗ «Ужгородський національний університет»*

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

Надзвичайно важливе значення у впливі на здоров'я людини має питна вода. Згідно з прогнозом ООН, до 2050 року до 5,7 мільярда людей проживатимуть у районах, в яких нестача прісної води відчуватиметься мінімум один місяць на рік. В Україні прогнозують імпорт питної води. За даними ООН, світова криза, викликана пандемією COVID-19, продемонструвала очевидну проблему забезпечення населення водою. Одна третина жителів Землі, а це 2,2 мільярда осіб, не мають доступу до безпечної питної води. Про це йдеться у звіті ЮНЕСКО, опублікованому з нагоди Всесвітнього дня водних ресурсів 22 березня 2021 року. До 2040 року глобальний попит на воду може збільшитися більш ніж на 50 відсотків. ООН закликає до "грамотного використання" води, що надасть можливість боротися з повеннями і посухою, а також збільшити доступ до води для більшого числа людей, знизити рівень її забруднення, скоротити обсяги парникових газів і боротися зі зміною клімату. Україні дефіцит питної води загрожує вже до 2050 року. Державна екологічна інспекція України повідомила, що за даними національної гідрометслужби, концентрація токсичних сполук в українських річках у 30-40 разів перевищує гранично допустимі норми [1].

Згідно Закону України «Про питну воду, питне водопостачання та водовідведення» санітарній охороні у сфері питної води та питного водопостачання підлягають джерела та об'єкти централізованого питного водопостачання незалежно від їх типу, форми власності та підпорядкування з

метою охорони та збереження природних властивостей води у місцях її забору, запобігання забрудненню, засміченню та передчасному виснаженню водних об'єктів, а також забезпечення безпеки виробництва, постачання і споживання питної води. Залежно від типу джерела питного водопостачання (поверхневе, підземне), ступеня його захищеності і ризику біологічного, хімічного та радіаційного забруднення, особливостей санітарних, гідрогеологічних і гідрологічних умов, а також характеру забруднюючих речовин встановлюються зони санітарної охорони та окремі пояси особливого режиму цих зон.

Санітарна охорона у сфері питної води та питного водопостачання забезпечується центральним органом виконавчої влади, що реалізує державну політику у сфері екологічної безпеки, та юридичними і фізичними особами, діяльність яких впливає на стан джерел та об'єктів питного водопостачання та водовідведення, шляхом здійснення за рахунок власних коштів заходів з охорони вод від забруднення, засмічення та виснаження і забезпечення безпеки виробництва та постачання питної води.[2]

Питання забезпечення населення якісною та безпечною питною водою є одним із пріоритетних у діяльності Державної служби України з питань безпечності харчових продуктів та захисту споживачів.

З метою запобігання поширенню на території України гострої респіраторної хвороби COVID-19, спричиненої коронавірусом SARS-CoV-2, Держпродспоживслужбою протягом 2020 – 2021 років здійснювався посилений державний санітарно-епідеміологічний нагляд за дотриманням вимог санітарного законодавства на об'єктах систем водопостачання та водовідведення населених пунктів країни.

За інформацією територіальних органів Держпродспоживслужби станом на 30 грудня 2021 року під наглядом знаходиться 62631 об'єкт водопостачання, у тому числі 10264 об'єкти централізованого та 52367 об'єктів нецентралізованого водопостачання та 1977 об'єктів водовідведення. З початку року перевірено 12383 об'єкти водопостачання, що склало 19,7 % від кількості об'єктів водопостачання, із них обстежено 3945 об'єктів централізованого та 8438 об'єктів нецентралізованого водопостачання. Під час здійснення перевірок на предмет дотримання вимог санітарного законодавства порушення встановлено на 6619 об'єктах водопостачання, що складає 53,5 % від перевірених об'єктів.

Найвищі показники встановлених порушень на об'єктах централізованого водопостачання у Запорізькій (98 %) та Миколаївській (97,7 %) областях. У Дніпропетровській, Київській, Луганській, Рівненській, Тернопільській, Харківській та Хмельницькій областях такий показник складає від 81 до 70 %. У Волинській, Донецькій, Кіровоградській,



Львівській, Сумській, Херсонській, Черкаській та Чернівецькій областях відсоток порушень на об'єктах централізованого водопостачання складає від 70 до 50 %. Найнижчі показники встановлених порушень на об'єктах централізованого водопостачання у м. Києві (22,7 %), Закарпатській (27,3 %), Івано-Франківській (30,6 %) та Чернігівській (31,2 %) областях. За результатами перевірок на 336 об'єктах водовідведення, порушення встановлено на 170 (50,6%).

За результатами лабораторних досліджень проб питної води централізованого водопостачання за санітарно-хімічними показниками, встановлено, що найвищі показники відхилень у Миколаївській (84 %), Херсонській (79,6 %), Запорізькій (75%) та Одеській (66,2%) областях. Показники відхилень на рівні 30 – 50 % в Тернопільській, Хмельницькій, Рівненській, Дніпропетровській, Кіровоградській, Житомирській та Харківській областях.

Основні порушення на об'єктах централізованого водопостачання такі: виробничий лабораторний контроль безпечності та якості питної води проводиться з порушенням термінів, визначених затвердженою робочою програмою (графіком) виробничого лабораторного контролю безпечності та якості питної води, або не здійснюється взагалі; відсутні проекти організації зон санітарної охорони джерела централізованого водопостачання; не дотримується особливий режим в межах першого поясу санітарної охорони джерела; під час знезараження водопровідної питної води залишкові концентрації реагентів не визначаються та інші порушення.[3]

У Закарпатській області за 2021 рік Держприспоживслужбою проведено 209 перевірок об'єктів водопостачання, зокрема 20 об'єктів централізованого водопостачання, 202 об'єкти децентралізованого водопостачання та 27 перевірок об'єктів водовідведення. Під час здійснення перевірок порушення встановлено: на 18 об'єктах водопостачання (8,6% від загальної кількості перевірених), у тому числі на 9 об'єктах централізованого водопостачання (45,0% від перевірених), на 9 об'єктах децентралізованого водопостачання (4,4%) та на 4 об'єктах водовідведення (14,8%). За результатами перевірок та досліджень за поточний період 2021 року, були надані 66 приписів про усунення порушень.[4]

Згідно Державних санітарних норм та правил "Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною встановлено Гігієнічні вимоги до безпечності та якості питної води, призначеної для споживання людиною. Питна вода, призначена для споживання людиною, повинна відповідати таким гігієнічним вимогам: бути безпечною в епідемічному та радіаційному відношенні, мати сприятливі органолептичні властивості та нешкідливий хімічний склад. Для виробництва питної води слід надавати

перевагу воді підземних джерел питного водопостачання населення, надійно захищених від біологічного, хімічного та радіаційного забруднення.[5]

Отже, у даній доповіді досліджено питання щодо санітарної охорони питної води, проаналізовано законодавчі вимоги щодо захисту територій, які належать до санітарних зон. Звернута окремо увага на діяльність уповноважених осіб, в тому числі державних органів влади по забезпеченню санітарної охорони, безпеки та якості питної води. Зазначено, що проблема якісної питної води є надзвичайно актуальною і на міжнародній сфері, про що свідчить діяльність різних міжнародних організацій, в тому числі ООН.

#### **ЛІТЕРАТУРА**

1. Микола Кондратенко В ООН заявили про серйозний дефіцит безпечної питної води на планеті 22.03.2021. URL: <https://www.dw.com/uk/v-oon-zaiavyly-pro-serioznyi-defitsyt-bezpechnoi-pytnoi-vody-na-planeti/a-56952151>

2. Про питну воду, питне водопостачання та водовідведення. Закон України. Відомості Верховної Ради України, 2002, №16, ст.112.

3. Про контроль за станом водопостачання, водовідведення та дотриманням показників безпечності та якості питної води у 2021 році. Дежпродспоживслужба. URL: <https://dpss.gov.ua/news/pro-kontrol-za-stanom-vodopostachannya-vodovidvedennya-ta-dotrimannyam-pokaznikiv-bezpechnosti-ta-yakosti-pitnoyi-vodi-u-2021-roci>

4. Головне управління Держпродспоживслужби. Про стан питного водопостачання у Закарпатській області. URL: <http://zak-dpss.gov.ua/index.php?page=news&id=2213>

5. Про затвердження Державних санітарних норм та правил "Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною". Наказ Міністерства охорони здоров'я України від 12 травня 2010 року N 400 Зареєстровано в Міністерстві юстиції України 1 липня 2010 р. за N 452/17747. URL:

<https://ips.ligazakon.net/document/Re17747?an=1504>

#### **SUMMARY**

DRINKING WATER AS A MAJOR FACTOR IN HUMAN HEALTH: SOME ASPECTS OF LEGAL REGULATION

**Almashi I., Almashi M.**

This report examines the issue of sanitary protection of drinking water, analyzes the legal requirements for the protection of territories belonging to sanitary zones. Particular attention is focus on the activities of authorized persons, including public authorities to ensure sanitary protection, safety and quality of drinking water. Mentioned that the problem of quality drinking water is extremely relevant in the international sphere, as evidenced by the activities of various international organizations, including the UN.

## **МІКРОЕЛЕМЕНТНИЙ ГОМЕОСТАЗ ЛЮДИНИ ЯК ФУНКЦІОНАЛЬНИЙ РЕЗЕРВ ДО ВПЛИВУ АНТРОПОГЕННОГО СЕРЕДОВИЩА ТА ПІДХОДИ ДО ЙОГО КОРРЕКЦІЇ**

**Андрусишина І.М., Голуб І.О., Лампека О.Г.**

*ДУ «Інститут медицини праці імені Ю.І.Кундієва НАМН», Київ, Україна*

*E-mail: [andrusyshyna.in@gmail.com](mailto:andrusyshyna.in@gmail.com)*

**Вступ.** В результаті науково-технічного прогресу людство стало частиною штучно створеної екосистеми, існування в якій має негативні наслідки для здоров'я. Сучасні урбанізовані території характеризуються наявністю комплексу шкідливих факторів, структура і рівень яких залежать як від виробничих процесів, так і від природних умов. При цьому одним з важливих факторів, які визначають здоров'я людини та її функціональні резерви, є мікроелементний гомеостаз органів та тканин [1-3]. Сьогодні відомо більше 20 ендемічних захворювань, пов'язаних з нестачею або надлишком Li, B, Na, Mg, Al, Si, P, Ca, Mn, Zn, Se, I та Mo. Встановлено, що нестачу Fe зазнає більше 1 млрд. населення Землі, Cr - до 3,0 млрд., Cu - до 3,8 млрд., Zn - 4,5 млрд. Порівняно недавно стало відомо про метали як ендокринні дизраптори, особливо коли вони застосовуються у якості наноматеріалів. Отже, **важливим моментом даних досліджень** було узагальнити результати досліджень вмісту токсичних металів та есенційних елементів у біологічних середовищах осіб з різним функціональним станом (вік, здорові особи та професійні групи). За рівнем накопичення токсичних металів та есенційних елементів у різних діагностичних біологічних середовищах можна судити про стан здоров'я та адаптацію організму людини до умов оточуючого середовища.

**Матеріали та методи досліджень.** Вміст металів у пробах визначали за допомогою методу оптико-емісійної спектроскопії з індуктивно зв'язаною плазмою (ОЕС-ІЗП) на приладі "Optima 2100 DV" фірми Perkin-Elmer (США) згідно МР 72.14/133.14. Було проаналізовано вміст 22 хімічних елементів (а саме Pb, Cd, Mn, Zn, Cu, Cr, Ni, Ca, Mg та інших) у

2603 пробах сироватки крові, у 109 пробах цільної крові, у 917 пробах сечі та у 72 пробах волосся.

**Результати досліджень та обговорення.** Дефіцит Цинку (Zn) є поширеним явищем, що зачіпає до 20-40% населення планети. Схильними до дефіциту Цинку є, в першу чергу, діти, які часто хворіють, і літні люди. Цинку не вистачає і тим, хто страждає на цукровий діабет (всім цим людям рекомендовано обов'язково робити щеплення від грипу, тому що вони знаходяться в зоні підвищеного ризику - у них грип та COVID-19 протікають досить важко). В результаті проведеного моніторингу впродовж 2017-2020 рр. було обстежено 2552 осіб за вмістом Цинку, Купруму (Cu), Селену (Se) у сироватці крові та у сечі різних вікових груп населення України. Найбільша кількість виявлених дефіцитів металів була виявлена у обстежених у 2018 році ( 41 % на 1173 осіб). У 2019 році випадки дефіциту Цинку у сироватці крові були найбільш характерні для вікових груп 16-25 років ( $M_{\min} - 0,57\text{мг/л}$ ), 26-35 років ( $M_{\min} - 0,47\text{мг/л}$ ), 36-45 років ( $M_{\min} - 0,53 \text{ мг/л}$ ). Низький рівень Цинку у біологічній середовищах можна розглядати як ризик-фактор до інфекційної захворюваності, зокрема, на Covid-19 [4-5].

**Генетичні захворювання.** Відомо, що деякі ME відіграють важливу роль в процесах метаболізму нуклеїнових кислот. Хвороба Вільсона (ХВ) — це орфанне генетично детерміноване захворювання з аутосомно-рецесивним типом успадкування, при якому через мутацію в гені АТР7В порушується метаболізм Купруму (Cu). Динаміка зростання випадків захворювання на генетичну хворобу Вільсона-Коновалова за період 2005- 2018 р.р. від 53 до 86 випадків. Поширеність ХВ, за даними літератури, становить 1:30 000 населення, тоді як у 1980-1991 рр вона становила 1:100 000 [6-8]. Варто зазначити, що концентрація Купрум у сироватці крові обстежених дітей Cu у 40% випадків була нижче референтного рівня, а у 20,0% дітей з ХВ (n=10) до призначення хелаторів добова екскреція Купруму також була нижче за референтні значення, що потребувало подальшого обстеження з урахуванням інших патогномонічних критеріїв захворювання.

**Порушення функцій нервової системи у дітей.** Дослідження показали, що вміст деяких металів у дітей-аутистів значно вищий, ніж прийняті межі «норми». Так, виявлено окремі випадки підвищеного вмісту Алюмінію (Al у 30 % випадків), Арсену (As- 10%), Плюмбуму (Pb -20%) та Меркурію (Hg -0,5%) у цільній крові обстежених. Незначна частина дітей мала підвищений вміст Hg у цільній крові, що, вірогідно, обумовлено її депонуванням у організмі. Для підтвердження такої гіпотези, як відомо, потрібно застосовувати провокаційний тест з подальшим вивченням вмісту Hg у сечі. У волоссі підвищений вміст виявлено для Fe ( $30,67 \pm 15,57 \text{ мкг/г}$ ,

тоді як норма – 5,0-15 мкг/г) та AI (10,23±2,25 мкг/г, тоді як норма – 1-10,0 мкг/г).

**Ендокринна дисфункція.** Відзначалась наявність сталого йодного дефіциту серед осіб із тиреоїдною патологією. Стосовно інших елементів слід відзначити, що була встановлена тенденція до зниження рівнів сироваткового Цинку у жінок з АІТ порівняно з контролем. Середній показник вмісту Селену (Se) у сироватці крові різних груп обстежених був низьким: у 95–100 % випадків значення було нижче за 0,003 мг/л. Уміст Селену в крові серед пацієнтів із вузловим зобом також був низьким та становив 0,005 мг/л [9].

**Професійний вплив металів.** Останнім часом активно обговорюється експозиція працюючих на металургійних підприємствах наночастинками токсичних металів. Так, слід відзначити зростання захворюваності у зварювальників, яке спричинене наночастинками металів зварювальних електродів [10-11]. Розрахований математично за Фішером ризик розвитку ендокринної патології у зварювальників показав, що дія Мангану (Mn) OR=3,939 [1,178-9,750], RR = 1,709[1,078-2,570] p= 0.038, а Алюмінію (Al) OR=0,1444 [0,046-0,452], RR = 0,533[0,405-0,763] p= 0.001.

**Висновок.** Необхідно відзначити, що велика кількість досягнень у біотехнологіях, різноманіття наноматеріалів створюють нові підходи для виявлення та лікування захворювань і, водночас, становлять потенційну загрозу довкіллю та здоров'ю людини через значний нерівномірний розподіл карти макро- та мікроелементів. Тому використання мікронутрієнтів, здатних впливати на регулювання обмінних процесів і нормалізувати функції окремих органів та систем, що надходять з їжею, здатне відновити гомеостатичний елементний баланс. Безпечність нутрицевтиків (вітамінів та мінералів, фітокомпозицій, живих бактерій та продуктів їх життєдіяльності тощо) має гарантуватись встановленням і дотриманням регламентованого рівня вмісту забруднювачів хімічної природи, а також природних токсичних речовин, що характерні для даного продукту та становлять небезпеку для здоров'я людини.

#### **ЛІТЕРАТУРА**

1. Бабенко Г.А. Микроэлементозы человека: патогенез, профилактика, лечение / Г.А. Бабенко // Микроэлементы в медицине. 2001. № 1. С. 2-5.
2. Оберлис Д. Биологическая роль макро- и микроэлементов у человека и животных [Д.Оберлис, Б.Харланд, А.Скальный]. СПб.: Наука, 2008. 544 с.
3. Michalke D. Speciation in trace elements analysis: combination with metabolism and application to neurodegenerative disorders. *J. of Trace Elem.* 2017. V. 41 (S1). P. 8

4. The Potential Impact of Zinc Supplementation on COVID-19 Pathogenesis. / Wessels, I., Rolles, B., & Rink, L. *Frontiers in Immunology*, 2020. V.11. P. 1712-11 <https://doi.org/10.3389/fimmu.2020.01712>
5. The Relation Between Trace Element Status (Zinc, Copper, Magnesium) and Clinical Outcomes in COVID-19 Infection During Pregnancy Anuk A. Polat T., Akdas S., [et all]. *Biological Trace Element Research* 2021. Vol 199 P.3608–3617 <https://doi.org/10.1007/s12011-020-02496-y>
6. Микроэлементозы человека [Авцын А.П., Жаворонков А.А., Риш М.А., Строчкова Л.С.].-М.:Медицина, 1991.-496с.
7. Андрусишина И.Н., Лампека Е.Г., Голуб И.А., Дондэ С.М., Страуб О.В. Нарушения обмена микроэлементов у пациентов с диагнозом Вильсона-Коновалова// Микроэлементы в медицине.- Москва.-2011.-т.12, В.1-2.-С.47-50
8. Особливості клінічного перебігу хвороби Вільсона в дітей / В.С. Березенко, В.В. Крат, Т.Д. Задорожня, І.М. Андрусишина//Сучасна педіатрія. Україна 2021.4(116): 6-12. doi 10.15574/SP.2021.116.
9. Kravchenko V.I., Luzanchuk I.A., Andrusyshyna I.M., Polumbrik M.O. Association between thyroid hormone status and trace elements in serum of patients with nodular goiter// *Biological Trace Elements Research*, 2019 №2,V.192 P. 34-42 <https://doi.org/10.1007/s12011-019-01943-9>
10. Яворовский А. П., Солоха Н. В., Демецкая А. В., Андрусишина И. Н. Физиолого-гигиеническая оценка условий труда оператора при синтезе нанокристаллического порошка дисилицида хрома методом высокоэнергетической механоактивации //Проблемы здоровья и экологии ,2017.№2 (17)-С.89-95 DOI: [10.25140/2411-5363-2017-1\(7\)-79-86](https://doi.org/10.25140/2411-5363-2017-1(7)-79-86)
11. Демецка А., Ткаченко Т., Лук'яненко А., Полукаров Ю. Андрусишина І.М. Нанорозмірні фракції твердої складової зварювальних аерозолів, що утворюються під час зварювання покритими електродами зі зниженим вмістом хрому (VI). //Технічні науки та технології, 2017.-№1 (7)-С.79-85

## SUMMARY

MICROELEMENT ELEMENTAL HOMEOSTASIS OF MAN AS A FUNCTIONAL RESERVE TO THE INFLUENCE OF ANTHROPOGENIC ENVIRONMENT AND APPROACHES TO ITS CORRECTION

**Andrusyshyna I.N., Golub I.O., Lampeka O.G.**

Thus, an important point of these studies was to summarize the results of studies of the content of toxic metals and essential elements in the biological environments of persons with different functional status (age, healthy individuals and occupational groups). The level of accumulation of toxic metals and essential elements in

various diagnostic biological environments can be used to judge the state of health and adaptation of the human body to environmental conditions. The content of metals in the samples was determined using the method of optical emission spectroscopy with inductively coupled plasma (OES-ISP) on the device "Ortima 2100 DV" company Perkin-Elmer (USA) according to MR 72.14 / 133.14. The content of 22 chemical elements (namely Pb, Cd, Mn, Zn, Cu, Cr, Ni, Ca, Mg and others) was analyzed in 2603 serum samples, 109 whole blood samples, 917 urine samples and 72 hair samples. Low levels of zinc in the serum, especially in those aged 26-45 years, which can be considered as a risk factor for infectious disease, in particular, Covid-19. Dynamics of growth of cases of Wilson-Konovalov genetic disease for the period 2005-2018 from 53 to 86 cases. A marker of this orphan disease is the content of copper in the serum and urine of children. According to the literature, recently increased the prevalence of this disease in 2005-2018 is 1:30 000 population, while in 1980-1991 it was 1: 100 000. Studies have shown that the content of some metals in children with autism is much higher than the accepted limits of the "norm". Thus, there were isolated cases of elevated levels of Al ( in 30% of cases), As (10%), Pb (20%) and Hg (0.5%) in the whole blood of the subjects. The mean serum content of Se subjects with thyroid disease was low and Zn levels - in individuals with autoimmune thyroiditis were also reduced. The increase in the incidence of **endocrine** dysfunction in welders is associated with the aerogenic effects of aluminum and manganese particles. Therefore, the use of nutraceuticals that can affect the regulation of metabolic processes and normalize the functions of individual organs and systems that come with food, is able to restore homeostatic elemental balance.

**Key words:** metals, endocrine system, nutraceuticals, occupational risk.

## **ІНТРОДУКЦІЯ *HELLEBORUS PURPURASCENS* Waldst et Kit. В ДЕНДРОЛОГІЧНОМУ ПАРКУ «ДРУЖБА» НА ПРИКАРПАТТІ**

**Буняк В.І., 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: [kbe@pnu.edu.ua](mailto:kbe@pnu.edu.ua)*

В дендрологічному парку «Дружба» Прикарпатського національного університету ім. В. Стефаника уже впродовж 20-ти років ведеться успішна науково-дослідна робота з інтродукції та введення в культуру лікарських видів рослин місцевої флори. Одним із них є чемерник червонуватий

(*Helleborus purpurascens* Waldst et Kit.) із родини *Ranunculaceae*. Вегетація цього лікарського виду розпочинається всередині зими, в третій декаді січня, або першій лютого. Коли пригріває сонце і настає відлига, то на нагрітих і розмерзлих місцинах ґрунту в колекційному відділі дендропарку «Дружба» починають вегетацію червонуваті стебельця – квітконоси. Вони швидко ростуть і через тиждень – півтора досягають 25 – 30 см заввишки. На їх верхівках розміщуються по три бутони, які з часом розкриваються в красиві оригінальні квітки до 6 см у діаметрі. Квітки мають 5 великих пелюсткоподібних фіолетово-червоних чашолистків та п'ять-вісім оранжево-жовтозелених пелюсток згорнутих в трубочки із нектаром, багато тичинок і декілька маточок. Коли квітки повністю розкриваються, на стеблі розвиваються великі, блискучі, пальчаторозсічені листки. Зацвітає цей вид зимою, вкінці січня - на початку лютого, тому в народі його називають морозник. А в деяких селах західних областей України – різдвяними квітами. Наукова назва рослини походить від грецьких слів «*hellein*», що в перекладі означає «убивати» та «*bora*» - «їжа», бо чемерник дуже отруйна рослина. Він містить серцеві глікозиди геллеборин та геллеборейн, які посилюють діяльність серцевого м'яза, але як і всі серцеві ліки рослинного походження є отруйними. Останнім часом його вивчають і використовують в якості замітника [1, 2] африканської тропічної рослини - строфанту. Як бачимо, чемерник червонуватий не тільки зимово-весняна красива декоративна рослина, але і дуже отруйна лікарська. Її лікувальні властивості згадуються в багатьох давньогрецьких легендах. В одній із них говориться, що дочку царя Протея, яка була красунею, але страждала психічним розладом вилікував один пастух відваром із коренів чемерника. На сьогоднішній день, встановлено, що в невеликих дозах він діє заспокійливо [3].

У Карпатах та на Прикарпатті поширення чемерника червонуватого пов'язано із буковими лісами, в яких ціле літо гарне велике листя рослини прикрашає лісові галявини. В умовах дендропарку та навчально-дослідних ділянок лікарських рослин кафедри фармацевтичного управління, технології ліків та фармакогнозії популяції чемерника добре прижились і на відкритих колекційних ділянках щорічно цвітуть, починаючи із січня аж до травня. Слід зауважити, що у 2021 році весна була холодною і довгою, то кінець цвітіння чемерника ми зафіксували аж 25 - 27 червня.

Завдяки зимово-весняному цвітінню та своєрідній красі квіток, чемерник червонуватий здавна культивують, вивівши декілька підвидів з різним забарвленням квіток (бруднувато-білі, рожево-зелені). Чемерники гарно виглядають у тісних місцях парків, садів, скверів, тому ми й рекомендуємо його як декоративну рослину, але потрібно звертати увагу на те, що він отруйний, лікарський.



Крім чемерника червонуватого, нещодавно в дендропарку ми почали вирощувати ще один вид цього роду – чемерник чорний (*Helleborus niger* L.) з бруднувато-білими квітками. Його вважають кавказьким видом, але в науковій літературі є дані, що він поширений на Поділлі та в Одеській області [2]. На колекційні ділянки дендропарку та навчально-дослідні ділянки лікарських рослин кафедри фармацевтичного управління, технології ліків та фармакогнозії його було привезено із Львівського ботанічного саду. Чемерник чорний починає цвітіння дещо пізніше від червонуватого – вкінці лютого, на початку березня і краса його квіток не така своєрідна.

Наші дослідження показують, що не тільки гібридизовані форми чемерників, але і дикорослі види місцевої флори варті уваги та культивування. Адже вони довговічні, ростуть на одному місці багато років. Розмножуються, як насінням так і вегетативно поділом кущів, мають цінні лікувальні властивості. Отже, за результатами фенологічних досліджень рекомендуємо дикорослі види чемерників висаджувати у тінистих місцях парків, садів, по краях кущових куртин, на кам'янистих гірках.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Гродзінський А.М. Лікарські рослини: [енциклопедичний довідник] / Відп. ред. А.М. Гродзінський. - К. : Голов. ред. УРЕ, 1990. – 544 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. Определитель высших растений Украины / Д.Н. Доброчаева, М.И. Котов, Ю.Н. Проскурин и др. – К. : Наук. думка, 1987. – 540 с.

#### SUMMARY

INTRODUCTION *HELLEBORUS PURPURASCENS* Waldst et Kit. IN THE «DRUNZHBA» DENDROLOGICAL PARK IN THE PRICARPATHIAN

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

The results of many years of studying of botanical and morphological features of *Helleborus purpurascens* Waldst et Kit. and *Helleborus niger* L. that are cultivated in the dendrological park «Druzhba» and educational and research areas of medicinal plants of the Department of Pharmaceutical Management, Drug Technology and Pharmacognosy have been published in the article.

#### КОНЦЕПЦІЯ ФОРМУВАННЯ СТАЛИХ ТА ОЗДОРОВЧИХ УРБОФІТОЦЕНОЗІВ

**Вигера С. М., Ключевич М. М., Столяр С. Г.**

*Поліський національний університет, м. Житомир, Україна*

На сучасному етапі з метою покращення стану довкілля та впливу на здорове життя людей вкрай актуальним та необхідним є формування сталих урбофітоценозів [1–4].

Сьогоднішня засвідчує, що в умовах мегаполісів та інших населених пунктів надзвичайно слабо обґрунтовані закономірності формування і функціонування сталих урбофітоценозів, що ґрунтуються на очищенні довкілля від несприятливих чинників, естетичному задоволенні, підвищеній стійкості до біотичних та абіотичних чинників, наявності квіткового конвеєра, отриманні в ряді випадків необхідної продукції для різних господарських потреб тощо.

Відомо, що рослини є основним продуцентом та джерелом життя на планеті Земля. Зокрема, особливостями життєдіяльності рослин є:

- ✓ синтез органічної речовини; збільшення енергетичного запасу;
- ✓ поглинання вуглецю і виділення кисню та інших біологічно активних сполук;
- ✓ вплив рослин на мікроклімат;
- ✓ формування теплового балансу;
- ✓ участь у ґрунтоутворенні;
- ✓ підвищення вологості повітря, а в ряді випадків і ґрунту;
- ✓ вплив на повітряний та водний режим;
- ✓ поглинання ряду шкідливих сполук;
- ✓ позахисна та ґрунтопротирозійна роль;
- ✓ естетичне та рекреаційне значення;
- ✓ забезпечення розмаїття консументів та редуцентів кормом, а людства продукцією харчування, лікування, використання в різних галузях господарського комплексу тощо.

Важливе значення при функціонуванні рослин також є продукування та переміщення ними хімічних сполук і елементів у верхньому шарі ґрунту та в атмосфері, включаючи накопичення там такої групи біологічно активних речовин, як фітонциди. Останні в свою чергу є надзвичайно важливою складовою гармонізації природних регулюючих механізмів над ґрунтом та в ґрунті.

Наші дослідження останніх років засвідчують, що з метою сталого формування та функціонування урбофітоценозів міст і селищ необхідно розробити принципово нову концепцію їх створення саме на холістичній (цілісній) основі, яка ґрунтується на підвищеній стійкості рослин до біотичних та абіотичних чинників, підбираючи при цьому ефективні місцеві та інтродуковані види рослин.

До урбофітоценозів є потреба віднесення таких, що переведені з природних або ж створені людським суспільством в межах забудованих земель.

Одним із прикладів ефективного ведення таких фітоценозів є: ботанічні сади національного та місцевого значення при освітніх закладах; урбаноландшафтні парки в містах, селищах і селах, у т. ч. також з етнічним компонентом; фітодизайнові зони відпочинку, включаючи навколо будинкові території; урболандшафтні фітосмуги різного призначення тощо.

Саме ці фітоценози повинні стати прикладом досліджень щодо ефективного та природоохоронного формування і функціонування, з участю антропогенного чинника, рослинних угруповань з оздоровчими властивостями, де гармонізуються природні регулюючі механізми та обмежується застосування синтетичних технологічних матеріалів, особливо пестицидів.

Вирішення проблеми сталого розвитку урбофітоценозів можливе лише за рахунок обґрунтованого підбору місцевих та інтродукованих, особливо малопоширених плодових видів рослин з лікувальними властивостями, які мають підвищену стійкість до біотичних та абіотичних чинників та естетичний вигляд.

За підбору видів рослин для створення сталих урбофітоценозів вкрай актуальним є врахування такого важливого чинника як алергенність рослин для людей. Адже інформативні джерела засвідчують, що на планеті алергію, особливо від пилок рослин, здатні відчувати близько 20 % її мешканців (пилок рослин проникає в організм переважно через слизову оболонку очей і носа). На пилок рослин люди починають реагувати ще в підлітковому віці, середній віковий рівень захворювання на поліноз становить від 18 до 45 років.

Інформативні джерела засвідчують, що в умовах України до рослин-алергенів відносять більше 60 видів деревних, чагарникових і трав'янистих різновидностей, які викликають алергію на пилок у весняний, ранній літній, пізній літній або літньо-осінній періоди.

Весняний поліноз викликається цвітінням дерев, яке, як правило, відбувається в березні-травні. Першими починають цвісти береза, ліщина, вільха (березень-квітень). В кінці квітня зацвітають: в'яз, клен, ясен, тополя, верба. У травні – бузок, яблуня, дуб, хвойні дерева тощо.

Із дерев найбільш значущими алергенами є пилок берези та тополиний пух (жіночі дерева) тощо. Літній поліноз викликають квіти липи (червень) тощо.

Саме такий негативний чинник як алергенність квіткових рослин необхідно враховувати під час створення сталих та оздоровчих урбофітоценозів.

За формування сталих урбофітоценозів вкрай актуальним є розроблення моделі підбору ефективних різновидностей рослин з різними строками їх цвітіння, що має важливе значення для покращення естетичного дизайну, ролі природних регулюючих механізмів, забезпечення бджіл та інших корисних комах кормом.

З метою покращення естетичного вигляду та продовження життя рослин урбофітоценозів логічно змінити методологію пломбування дупел дерев, в основі якої, на сучасному етапі, є використання цементних розчинів або ж бітуму. Зокрема в основі її зміни необхідно використовувати екологічно безпечні технологічні матеріали та препарати, які не впливають на погіршення стану дерев.

Для забезпечення ефективного захисту рослин особливої уваги заслуговує обґрунтування, розробка та впровадження превентивного інтегрованого захисту рослин, який базується на принципах упередженого застосування природоохоронних заходів і методів захисту рослин, зокрема використовуючи вивчені інтродуковані рослини.

Дослідження останніх років довели, що при розробці ефективних моніторингових систем щодо шкідливої та корисної біоти урбофітоценозів особливої уваги заслуговує використання запатентованих новітніх методів обліків, зокрема біоценометр-фотоеклектор, фотоеклектор-біоценометр, метод технічного зору, метод клейових кольорових пасток тощо.

З метою продовження тривалості озеленення урбофітоценозу каштанів ефективним прийомом захисту їх насаджень від молі каштанової мінуючої є використання природоохоронних захисних препаратів шляхом ін'єкції.

В основі методології формування і функціонування нового типу різновидностей естетичних та оздоровчих фітосмуг є підбір видів рослин з підвищеною стійкістю до біотичних чинників, різними строками цвітіння протягом вегетаційного сезону, можливістю отримання, в ряді випадків плодової продукції, різним ступенем протистояння вітрам та буревіям тощо.

Таким чином, в основі формування сталого розвитку урбофітоценозів є обґрунтування, розробка та впровадження концепції, яка враховує такі важливі критерії, як естетичне задоволення та оздоровчий характер створених фітокомпозицій. Саме такий підхід створить передумови гармонійного розвитку урболандшафтних та інших територій, що, в свою чергу, ефективно вплине, через покращення довкілля та отримання естетичного задоволення, на стан здоров'я та безпечного життя населення України.

## **ЛІТЕРАТУРА**

1. Вигера С. М. Природні і культурні фітоценози та принципи контролю їх біорізноманіття : монографія. Житомир : Рута, 2013. 340 с.

2. Вигера С. М. Фітонцидологія з основами вирощування та застосування фітонцидно-лікарських рослин : навчальний посібник. Київ : Рута, 2009. 296 с.

3. Вигера С. М. Природоохоронний контроль культурних фітоценозів : монографія. Київ : ЦП "Компринт", 2015. 398 с.

4. Наукові рекомендації щодо створення сталих та оздоровчих урбофітоценозів Полісся та Закарпаття України / С. М. Вигера, П. Я. Чумак, О. Ф. Морозов, М. М. Ключевич, І. І. Дробовецький, О. О. Сикало, М. В. Ануфрієв. Київ : ТОВ «ЦП КОМПРИНТ», 2019. 57 с.

## SUMMARY

### THE CONCEPT FOR FORMATION SUSTAINABLE AND HEALTH-IMPROVING URBOPHYTOCENOSES

**Vigera S., Kliuchevych M., Stoliar S.**

The regularities formation and functioning for sustainable urbophytocenoses based on the purification the environment from adverse factors, aesthetic satisfaction, increased resistance to biotic and abiotic factors.

## ДОСЛІДЖЕННЯ ВМІСТУ ІРІДОЇДІВ У ПЛОДАХ СОРТІВ *LONICERA CAERULEA* L. ТА ПРОДУКТАХ ЇХ ПЕРЕРОБКИ

**Левон В.Ф.**

*Національний ботанічний сад імені М.М. Гришка НАН України*

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

Для задоволення потреб людства в лікарській рослинній сировині постійно ведеться пошук перспективних лікарських рослин. Останнім часом велика увага дослідників приділяється нетрадиційним ягідним культурам, серед яких важливе місце займає *Lonicera caerulea* L. Плоди жимолості проявляють протизапальну, жовчогінну, сечогінну і противиразкову дію, а наявність пектинових речовин підвищує захисні функції організму при інтоксикації всього організму важкими металами. Вживання в їжу свіжих і заморожених плодів рекомендовано при авітамінозі, зниженні апетиту, загальному ослабленні організму, атеросклерозі. В народній медицині свіжі та перероблені плоди жимолості використовують з лікувально-профілактичною метою, як ефективний полівітамінний, жарознижуючий та капілярозміцнюючий (при серцево-судинних захворюваннях, гіпертонії) засіб [1].

Відомо, що лікарські властивості рослин обумовлені вмістом активно діючих речовин, які проявляють певний вплив на людський організм в цілому та на його органи та системи. До таких сполук належать іридоїди. Раніше ця група сполук мала назву "гіркоти". За хімічним походженням

іридоїди належать до класу монотерпеноїдів, що містять у своїй структурі циклопентанпірановий скелет. Завдяки своїм бактерицидним та антиоксидантним властивостям іридоїди можуть виступати як природний консервант [2].

Фармакологічні дослідження іридоїдів, виділених з різних рослин, показали широкий спектр їх дії. Найціннішою властивістю іридоїдів є їх здатність легко вступати в окислювально-відновні реакції, з огляду на що їх відносять до важливих антиоксидантів. Іридоїди виявляють високу біологічну активність – вони забезпечують, антимікробну, протизапальну, репаративну, діуретичну, протимікробну та седативну дію [3,4].

Мета наших досліджень – визначення вмісту іридоїдів у плодах *L. caerulea* для їх використання як лікарської сировини, простежити зміни у накопиченні іридоїдів в продукті переробки (джему) та визначити вплив низькотемпературного зберігання плодів на вміст досліджуваної сполуки. Об'єктом досліджень були сорти *L. caerulea*: Скіфська, Степова, Барішня та Голубоє веретено колекції Національного ботанічного саду ім. М.М. Гришка НАН України (НБС).

Вміст іридоїдів визначали спектрофотометричним методом, що базується на взаємодії іридоїдної сполуки з гідроксиламіном і утворенням оксиму. Отриманий оксим утворює координаційну сполуку з катіонами тривалентного заліза, яка має максимум поглинання при довжині хвилі 512 нм. Контрольна речовина – гарпагід. Екстракцію сировини проводили сумішшю хлороформу та етанолу (5:1), а після видалення розчинника залишок екстрагували водою. Зміна розчинника дозволила виключити вплив супутніх речовин на результати гідроксамової реакції [5].

Порівняльний аналіз вмісту іридоїдів у різних сортів та форм жимолості голубої, представлених в колекції НБС, показав, що у плодах, які не мають гіркокого смаку (наприклад, сорт Синя птиця), іридоїди відсутні. Водночас, гіркоплідні сорти *L. caerulea* накопичують достатньо високий вміст іридоїдів. Найбільший вміст іридоїдів виявлено у плодах гіркоплідного сорту Скіфська – 1,62 мг/г. Сорт жимолості Степова також має досить високий вміст іридоїдів – 1,52 мг/г. Плоди сорту Барішня містять іридоїди в кількості 0,98 мг/г. У плодах сорту Голубоє веретено, які іноді мають гіркуватий смак (особливо за нестачі вологи), були виявлені іридоїди, але в меншій кількості – 0,76 мг/г. Це свідчить про те, що в більш гірких плодах жимолості кількість іридоїдів вища. У пагонах і листках жимолості іридоїди не були виявлені.

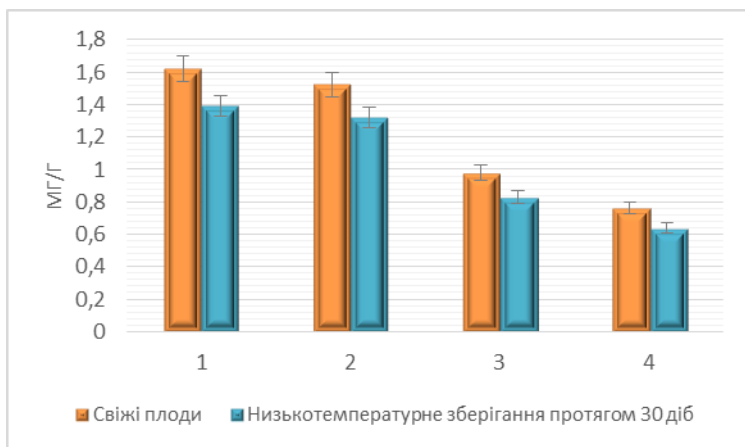


Рис. Вміст та іридоїдів у плодах гіркоплідних сортів *Lonicera caerulea*: 1 – Скіфська, 2 – Степова, 3 – Баришня, 4 – Голубое веретено

Ми також простежити зміни у накопиченні іридоїдів при приготуванні джему, шляхом додавання до свіжих ягід цукру у пропорціях 1:1. На прикладі сорту жимолості «Скіфська», встановлено, що при приготуванні джему із свіжих плодів знижується вміст іридоїдів до 59% від їх початкової кількості. Відповідно, зменшується ступінь гіркоти плодів.

Низькотемпературне зберігання плодів також впливає на вміст іридоїдів у плодах жимолості. При зберіганні у морозильній камері при температурі  $-18^{\circ}\text{C}$  протягом 30 діб вміст іридоїдів зменшується на 13,2—15,8%.

В результаті проведених досліджень було встановлено, що при використанні плодів *L. caerulea* як джерела лікарської сировини перевага має бути надана саме гіркоплідним формам, що вирізняються значно вищим вмістом іридоїдів.

Автор висловлює щире подяку колишньому співробітнику НБС НАН України Васюку Євгену Анатольовичу за активну допомогу у проведенні досліджень.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Лебеда А.Ф. Лекарственные растения: самая полная энциклопедия / [Лебеда А.Ф., Джуренко Н.И., Исайкина А.П., Собко В.Г.]. – Москва. – 2006. – 912 с.

2. Мнацаканян В.А. Иридоидные гликозиды. – Ереван: 1986.– 186 с.
3. Dinda B, Debnath S, Banik R. Naturally Occurring Iridoids and Secoiridoids. An Updated Review // Chemical & pharmaceutical bulletin. – 2011. – V.7. – Part. 4. – P. 803-832.
4. Tundis R, Loizzo MR, Menichini F, Statti GA, Menichini F. Biological and pharmacological activities of iridoids: recent developments // Mini-Reviews in Medicinal Chemistry. – 2008. - V.4. - P. 399-420.
5. Шаменкова Н. В. Усовершенствование определения иридоидов в траве пустырника // Фармация. – 2005. – Т.4. – С. 15-19.

## SUMMARY

### INVESTIGATION OF THE CONTENT OF IRIDOIDS IN FRUITS CULTIVARS OF *LONICERA CAERULEA* L. AND THEIR PROCESSED PRODUCTS

**Levon V.F.**

A study of the content of iridoids in fruits of *Lonicera caerulea* cultivars is presented. No iridoids were found in the fruits of *L. caerulea*, which do not have a bitter taste, while the cultivars of *L. caerulea* with bitter fruits accumulate the largest amount of iridoids. When using the fruits of *L. caerulea* as a medicinal plant, preference should be given to bitter fruit forms.

## ВИДІЛЕННЯ СЕРЦЕВИХ ГЛІКОЗИДІВ ІЗ РОСЛИН РОДИНИ КОНВАЛІЄВИ (CONVALLARIACEAE)

Лісовий М.М.<sup>1</sup>, Кондратьєва І.О.<sup>1</sup>, Лісова Ю.В.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Національний університет біоресурсів і природокористування України

<sup>2</sup>Спеціалізована школа № 106, м. Київ

e-mail: [lisova106@ukr.net](mailto:lisova106@ukr.net)

Високий рівень розвитку фармацевтичної промисловості країни впливає на забезпеченість населення лікарськими засобами та якість медичинського обслуговування. Ринок фармацевтичної продукції є одним зі стратегічних секторів для економіки та соціального розвитку будь-якої країни світу. Ступінь інноваційності та доступності продуктів фармацевтичної промисловості вказує на рівень розвитку держави.

Україна відноситься до так званих Pharmerging countries, доля яких в світі постійно збільшується – це країна, в якій відбувається інтенсивний розвиток фармацевтичної індустрії, а витрати на таку продукцію ростуть. Ріст цієї галузі складає 15–20 % на рік. Такий ріст спостерігається протягом останніх п'яти років [3,4].



Створення і впровадження у медичну практику вітчизняних високоефективних лікарських препаратів, направлених на відновлення здоров'я людини в умовах погіршення екологічної обстановки – одне з головних завдань сучасної фармацевтичної науки. Важливе значення у цьому напрямку набувають лікарські засоби, створені на основі рослин та виділених із них речовин, які мають лікувальні властивості.

Глікозиди – (від грец. Γλυκύς – «солодкий» та εἶδος – «вигляд») – природні органічні речовини, група вуглеводовмісних речовин, сполуки складної будови, дуже поширені в рослинному світі. Глікозидами називають органічні сполуки, які зустрічаються в рослинах, являють собою продукти конденсації циклічних форм вуглеводів (моно- або олігосахаридів) та компоненту неуглеводної природи (аглікону), яким можуть бути стероїди, феноли або алкалоїди. Це здебільшого кристалічні сполуки, рідше аморфні речовини, часто гіркі на смак та мають специфічний запах. Вони легко розчиняються у воді, спирті, погано або зовсім не розчинні в неполярних органічних розчинниках. У рослинах знаходяться в розчинному вигляді у клітинному соку. Глікозиди розподіляються на групи за хімічною характеристикою їх агліконів. В рослинах, що містять глікозиди, одночасно є ферменти, що їх розщеплюють на цукор і аглікон. Тому такі рослини при заготівлі треба сушити якомога швидше і при температурах, що не перевищують 60 °С та зберігати в сухих, провітрюваних приміщеннях [4].

Наукове вивчення глікозидів має багаторічну історію. Серед усіх глікозидів найвідомішими є серцеві, оскільки вони мають унікальні лікувальні властивості, з яких, власне, й розпочалося наукове вивчення цих вельми цікавих органічних речовин. Широко застосовуються у медицині й інші глікозиди, інтерес до яких останнім часом помітно зріс з боку лікарів, біологів та хіміків, що дозволяє сподіватися на нові корисні відкриття [1,2].

Безсумнівний науковий і практичний інтерес, таким чином, має дослідження видів рослин і виявлення в межах роду видів, що відрізняються високим вмістом глікозидів та є перспективними для одержання фармацевтичних препаратів із заданими властивостями, зокрема, серцевих препаратів.

На даний час існує багато методів отримання глікозидів рослинного походження, котрі мають безліч переваг і недоліків, тому доцільно порівняти отримання їх різними способами та оптимізувати процес їх отримання.

Конвалія звичайна (*Convallariae flores* L.) як і інші види конвалії – *Convallaria* spp., відносяться до родини Конвалієві (Лілейні) (*Convallariaceae* (*Liliaceae*)). Це багаторічні трав'янисті рослини від 15 до 20 см заввишки. Квітконосне стебло пряmostояче, просте, голе, безлисте, коротше за листки. Листки прикореневі, видовженоланцентні або

еліптичноланцентні, загострені, звужені в черешок. Квітки дзвоникуваті, білі, запаšní, в однобічній 6–10 квітковій пониклій китиці. Плід – куляста ягода яскраво-червоного кольору з 2 синіми насінинами.

Батьківщина – Європа, в Україні росте в мішаних та широколистяних лісах, інтродукована в США і північній частині Азії.

Хімічний склад – карденоліди 0,5 – 1,5%, в тому числі: похідні дигітоксигеніну (пурпуреаглікозид А – первинний глікозид, дигітоксин – вторинний глікозид), похідні гітоксигеніну (пурпуреаглікозид В – первинний глікозид, гітоксин – вторинний глікозид), похідні гіталоксигеніну (глюковеродоксин, глюкогіталотоксин, гіталоксин); а також глікозиди дигіпурпурин, дигінін, дигіталонін; стероїдні сапоніни (дигітонін, гітонін, пурпуреагітозид); флавоноїди; органічні кислоти; похідні антрацену.

На сьогоднішній день в більшості країн світу зберігається тенденція розширення виробництва препаратів зі свіжої лікарської рослинної сировини, особливістю яких є вміст комплексу біологічно активних речовин (БАР) в незмінному стані.

Соки (лат. *succus* – сік) – одна з найбільш повноцінних і ефективних профілактичних та лікувальних рідких пероральних лікарських форм, до складу якої входять натуральні соки з додаванням або без додавання лікарських речовин.

Соки займають значну частину асортименту лікарської групи препаратів і, залежно від технології виробництва, підрозділяються залежно від використовуваної сировини – лікарських рослин. Соки є найбільш фізіологічно повноцінною формою, в якій зберігається максимальна кількість нестійких, але необхідних організму фізіологічно активних речовин в їх натуральному або малозміненому вигляді. Соки входять до складу лікувально-профілактичних препаратів. Промисловістю випускаються соки з наступних видів рослин: беладони (Сукрадбел), наперстянки (Суккудіфер), фейхоа (Сукфейсел), конвалії, подорожника, алое, каланхое, валеріани, дурману, хвоща польового, чистотілу, водяного перцю, чемериці, мати-й-мачухи, кропиви та ін.

Технологія отримання соків з лікарської рослинної сировини полягає в наступному. Свіжу рослинну сировину двічі пропускають через машинивовчки або через вальці. Подрібнену мезгу загортають у полотняні серветки, які поміщають у циліндр преса по 5-6 штук, накладаючи одну на одну й прокладаючи між ними перфоровані сітчасті пластинки з нержавіючої сталі, і потім пресують для одержання соку. До кожних 85 частин вичавленого соку додають по масі 15 частин 95 % спирту етилового, у якому розчинений хлоретон (0,3 % від загальної маси рідини). Для швидкого нагрівання суміш поміщають у воду, попередньо нагріту до температури 80–85 °С, на 30

хвилин, а потім швидко охолоджують у проточній воді. Така зміна температур сприяє інактивації ферментів і коагуляції білкових речовин. Осадки, що випали, відокремлюють центрифугуванням. Одержують чистий, прозорий сік. Як консервант застосовують хлорбутанолгідрат або спирт етиловий. Для повнішого виділення соку також можна використати вальцьовий електроплазмолізатор, що збільшує вихід соку на 10-25 %.

Ми провели розрахунок кількості отриманого соку з конвалії звичайної. Якщо взяти 207,2 л сировини (наперстянка великоквіткова – 165,76 кг; спирт – 45,58 л), при умові втрат рослинної сировини – 5,76 кг і спириту – 1,58 л можна отримати 204 л соку.

Таким чином, виділенням БАР з рослинних тканин для найрізноманітніших своїх потреб, або, іншими словами – екстракція – це конкретний технологічний ланцюг котрий передбачає холодне або гаряче пресування; водно-паровий, водно-спиртовий або олійний різновиди екстракції, а також витягання БАР за допомогою різних органічних розчинників. Лікувальна дія екстракційних препаратів зумовлена не одною діючою речовиною, а всім комплексом біологічно активних речовин, що знаходяться в них, які підсилюють, послаблюють або видозмінюють дію основних речовин.

#### **ЛІТЕРАТУРА**

1. Барнаулов О.Л. Детоксикационная фитотерапия, или противоядные свойства лекарственных растений. – СПб., 2007.
2. Беликов В.Г. Анализ лекарственных веществ фотометрическими методами. // Фармация. – 2002. – Т.46. – №4. – С. 51-56.
3. Fundamentals of pharmacognosy and phytotherapy / M. Heinrich, J. Barnes, S. Gibbons, E.M. Williamson, 2004.
4. Whitbeck M.G., Charnigo R.J., Khairy P. et al. Increased mortality among patients taking digoxin-analysis from the AFFIRM study // Eur. Heart J. – 2013. – Vol. 34. – P. 1481–1488.

#### **SUMMARY**

ISOLATION OF CARDIAC GLYCOSIDES FROM PLANTS OF THE FAMILY CONVALLARIACEAE

**Lisovyy M.M., Kondraieva I.O., Lisova Y.V.**

It has been proved that the technological process has been recognized to eliminate the glossy of the older ones by using different methods and based on the results, optimize the technological scheme of the rejection of the preparatory speech.

## ВПЛИВ ПОГОДНИХ УМОВ НА ГОСПОДАРСЬКО-ЦІННІ ПОКАЗНИКИ У ВИДІВ РОДУ *THYMUS* L.

Свиденко Л.<sup>1</sup>, Вергун О.<sup>2</sup>, Григор'єва О.<sup>2</sup>, Гудзь Н.<sup>3</sup>, Бріндза Я.<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Інститут рису НААН України, м. Нова Каховка, Україна

<sup>2</sup>Національний ботанічний сад ім. М.М.Гришка НАН України, м. Київ, Україна

<sup>3</sup>Львівський медичний університет ім. Данила Галицького, м. Львів, Україна

<sup>4</sup>Словацький аграрний університет, м. Нітра, Словаччина

**Ключові слова:** *Thymus*, погодні умови, урожайність, ефірна олія.

Траву рослин видів роду *Thymus* L. в сучасній медицині застосовують як безпечне, при ракулітах і невритах, при гострих або хронічних захворюваннях бронхів і легенів як антимікробний, заспокійливий, відхаркувальний засіб [4]. Основною діючою речовиною трави вважають ефірну олію. Відомо, що на вміст ефірної олії у чебрецю впливають еколого-біологічні особливості та ефіроолійність виду [3,5]. Багаторічні фенологічні спостереження за розвитком інтродукованих зразків роду *Thymus* L. протягом вегетації в умовах Херсонської області показали, що вони проходять всі стадії розвитку та дають повноцінне насіння. При цьому початок вегетації та цвітіння, а також урожай та вміст ефірної олії значно залежать як від виду, так і від погодних умов року.

**Матеріали та методи.** Дослідження проводились на колекційних насадженнях ароматичних та лікарських рослин розміщених на території Державного підприємства «Дослідне господарство «Новокаховське» Інституту рису» НААН України. Матеріалом для дослідження слугували 5 зразків роду *Thymus* L.: *Th. vulgaris* L. сорт Ялос, *Th. serpyllum* L. №1-07, *Th. pulegioides* L. 2-6-07, *Th. richardii* subsp. *nitidus* сорт Фантазія, *Th. striatus* Vahl. сорт Ювілейний, *Th. marschalianus* Willd. №7200. Облік урожаю проводився за методикою польових дослідів Б. А. Доспехова. Сировину зрізали вручну і відразу ж зважували [1]. Масову частку ефірної олії в рослинах визначали методом Гінзберга на апаратах Клевенджера та розраховували на абсолютно суху масу рослинної сировини [2].

**Результати та обговорення.** У 2021 році у зв'язку з теплою погодою у зимові місяці та з різким зниженням температури в березні відмічено підмерзання пагонів у більшості зразків роду *Thymus*. Винятком є зразки *Th. pulegioides* L. № 2/6-07 і *Th. serpyllum* L. №1-07, які перезимували без

пошкоджень. З усіх зразків найбільш пошкоджені були пагони у *Th. vulgaris* сорт Ялос.

Вивчаючи господарсько цінні ознаки зразків *Thymus*, ми порівнювали отримані дані з попереднім роком. Згідно наших досліджень у 2021 році у фазі масового цвітіння урожай квіткової сировини у зразків чебрецю коливався від 175 до 650 г з однієї рослини (табл. 1). В усіх зразків урожай був менший, ніж у 2020 році.

Встановлено, що показники масової частки ефірної олії у зразків у 2021 році варіювали від 0,12 до 0,7 % від сирої маси (табл. 1) і залежали як від виду рослин так і від погодних умов під час цвітіння того чи іншого зразка. Максимальний показник зафіксовано у *Th. richardii subsp. nitidus* сорт Фантазія, що на 0,05 % вище в порівнянні з попереднім роком.

Таблиця 1

Господарсько-цінні показники зразків *Thymus* L., 2020–2021 рр.

Назва зразка	Урожай квіткової сировини, г з куща		Масова частка ефірної олії, % від сирої маси	
	2020	2021	2020	2021
<i>Th. vulgaris</i> сорт Ялос	964±61,2	350±40,4	0,40±0,01	0,35±0,02
<i>Th. pulegioides</i> №2-6-07	500±44,4	480±32,0	0,12±0,01	0,12±0,01
<i>Th. serpyllum</i> №1-07	750±48,1	600±57,1	0,20±0,01	0,19±0,01
<i>Th. richardii subsp. nitidus</i> 'Фантазія'	1150±68,3	650±50,0	0,65±0,02	0,70±0,01
<i>Th. striatus</i> с. Ювілейний	470±34,6	175±29,0	0,40±0,02	0,30±0,01

**Висновки.** Таким чином, погодні умови які склалися у 2021 році негативно вплинули на урожайність усіх зразків *Thymus*, проте показники масової частки ефірної олії були різними в порівнянні з 2020 роком, що зв'язано з погодними умовами в під час цвітіння зразків.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Доспехов В.А. Методика полевого опыта – М.: Колос, 1985. – 351 с.
2. Ермаков А.М., Иконников М.И., Луковникова Г.А., Ярош Н.П. Итоги и перспективы биохимических исследований культурных растений //

Тр. по прикл. бот., генетике и селекции. – Л. – 1969. – Т. 41. – Вып. 1. – С. 326–363.

3. Корсакова С.П. Эколого-биологические особенности и эфирномасличность видов рода *Thymus vulgaris* L. на южном берегу Крыма. Автореф. дисс. к.б.н. Ялта, 1998 г. - 15 с.
4. Стешенко Я. М., Мазулін О. В., Опрошанська Т. В., Смойовська Г. П. Фітохімічне дослідження перспективного сорту *Thymus × citriodorus* (Pers.) Schreb. Silver Queen. Лікарське рослинництво: від досвіду минулого до новітніх технологій: матеріали сьомої Міжнародної науково–практичної конференції, 30–31 травня 2019 р., м. Полтава. – РВВ ПДАА, 2019. – С.191–193.
5. Svydenko L., Hudz N., Hlushchenko L. Study of biological and biochemical peculiarities of *Thymus striatus* Vahl. / 5th International Scientific Conference Agrobiodiversity for Improving the Nutrition, Health, Quality of Life and Spiritual Human Development. Nitra, 2021. – P. 119.

## SUMMARY

INFLUENCE OF WEATHER CONDITIONS ON ECONOMIC VALUABLE INDICATORS IN SPECIES OF THE GENUS *THYMUS* Svydenko L., Vergun O., Grigorieva O., Gudz N., Brindza J.

L. Unstable winter temperatures in 2021 and sharp lower temperatures in the spring affected the economically valuable indicators of samples of the genus *Thymus* L. This particularly affected the yield of flower raw materials, which in 2021 was much lower than in 2020.

## БІОРИЗНОМАНІТТЯ ПРИРОДНИХ ФІТОЦЕНОЗІВ ТА РОЗВИТОК БДЖОЛИНИХ СІМЕЙ У ВЕСНЯНИЙ ПЕРІОД

Оксана Січенко, Михайло Кривий, Діна Лісогурська, Олена Діхтяр  
Поліський національний університет, Житомир, Україна

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

Встановили фактичний медовий запас природних угідь у радіусі продуктивного льоту бджіл, визначили основні види медоносних рослин весняного періоду. Для проведення дослідження створили дві дослідні групи на ділянках, які знаходились один на заході, другий на сході Житомирського Полісся. Аналіз даних кормового запасу показав, що природні фітоценози лісу

*забезпечують безперервну медоносну базу якісним нектаром та пишком, коли на сільськогосподарських угіддях, луках, медоноси ще не цвітуть. Здійснили порівняльну оцінку ранньовесняного розвитку сімей.*

**Ключові слова:** природні фітоценози, кормова база, медовий запас, розвиток бджолиних сімей, Полісся України.

**Постановка проблеми.** В останні роки різко зросла кількість випадків масового отруєння бджіл пестицидами, які використовують аграрії для захисту сільськогосподарських культур, тоді як Українське Полісся має багату природну кормову базу для розведення бджіл та виробництва високоякісного меду [1]. Сьогодні, мед привертає все більшу увагу, як засіб ефективної природної терапії, через його здатність посилювати імунну відповідь на гострі запалення шляхом зміцнення імунної системи людини, в тому числі для пацієнтів з COVID-19, спричиненим оболонковим вірусом SARS-CoV-2 [2].

**Матеріали та методи досліджень.** З метою визначення впливу стану кормової бази на розвиток бджолиних сімей, створили стаціонар №1 у с. Покостівка Житомирського, стаціонар №2 – с. Борутине Овруцького районів (1 – контрольна група, 2 – дослідна) по 8 сімей - аналогів української породи бджіл, які утримувались в багатофункціональних вуликах. Використовуючи таксаційні дані опису насаджень кожного лісництва, в межах продуктивного льоту бджіл визначили наявні фітоценози, та обстежили кормові ресурси природних ділянок насаджень і вирубок. Медовий запас місцевості визначали підсумовуючи медопродуктивність за угіддями, з врахуванням, що фактичний – становить 50% від біологічного [4].

Для оцінки інтенсивності розвитку бджолиних сімей проводили облік кількості розплоду в гніздах за допомогою рамки-сітки, з квадратами 5x5 см. В одному квадраті рамки-сітки - 100 бджолиних комірок [5]. Вірогідність різниці між середньоарифметичними даними оцінювали за критеріями Стьюдента

### **Результати досліджень та їх обговорення**

На території Українського Полісся зростає майже 37% лісового фонду України. За літературними даними флора Полісся налічує 200 - 300 видів найцінніших медоносних рослин. Близько 70,0% медового запасу забезпечується природними фітоценозами лісів, луків, боліт [3]. Нектароносний та пишконосний сезон української медоносної бджоли в даному регіоні починається з початком цвітіння верби козячої, який припадає на початок квітня, що підтверджують і наші дослідження. Збір нектару та пилку у цей період ускладнюється через низькі добові температури та часті опади. Результати досліджень показали, що частка нектару з весняних

медоносів Житомирського Полісся у загальному річному виробництві меду з природних угідь становить до 40%. На літо припадає 25%, решта 35% запасу нектару – це осінні медоноси. У таких умовах посилений весняний розвиток сімей є найбільш доцільним, щоб бджоли могли найповніше використовувати ранній весняний пилковий та медовий запас [4].

В радіусі продуктивного льоту бджіл провели аналіз стану кормової бази угідь, встановили основні ботанічні види рослин природних фітоценозів, що дало можливість визначити забезпеченість бджіл кормовими ресурсами впродовж весняно-літнього періоду по стаціонарах №1 і №2. Дослідили розвиток бджолиних сімей за медозбору з природних угідь з врахуванням природно-кліматичних умов, стану медоносної флори обох стаціонарів.

За даними лісових типологічних досліджень по стаціонару №1 визначили 9 основних весняно-літніх, 7 літньо-осінніх і 2 осінніх медоноси, які протягом всього медоносного сезону забезпечують бджолині сім'ї нектаром, пилом та формують підтримуючий і основний взятюк.

Основними медоносами у весняно-літній період, зважаючи на ранній початок цвітіння з початку квітня є верба козяча (*Salix captea*) та медунка лікарська (*Pulmonaria officinalis*) (тривалість цвітіння відповідно 7-15 та 30-40 днів). За рахунок тривалості цвітіння (47-50 днів) виділяється крушина ламка (*Frangula alnus*), найвищу нектаропродуктивність має акація біла (*Robinia pseudoacacia*). Серед лісових масивів та вирубок значні площі займають чорниця (*Vaccinium myrtillus*) та кульбаба лікарська (*Taraxacum officinale*), тому, незважаючи на нижчу нектаропродуктивність, ці рослини також мають значний вплив на біологічний медовий запас місцевості.

Фактичний медовий запас місцевості стаціонару №1 протягом 10 років починаючи з 2010 по 2020 рік збільшувався, в основному, за рахунок збільшення площ золотарника, іван-чаю, кульбаби лікарської, а також вересу звичайного. Найбільша медова продуктивність цього регіону у весняно-літній період відмічена у 2020 році і складала 29,6 тис. кг.

Як показали результати досліджень, кормові ресурси стаціонару №2 більш різноманітні і складаються з 11 основних весняно-літніх медоносів, 7 літньо-осінніх і 2 осінніх медоносів. Найбільш ранніми медоносно - пилконосними рослинами також є верба козяча (*Salix captea*), медунка лікарська (*Pulmonaria officinalis*) та черемха (*Prunus padus*).

Фактичний медовий запас місцевості стаціонару №2 протягом весняно - літнього періоду більший ніж стаціонару № 1, приблизно на 10,2 - 11 тис. кг. Дослідження підтвердили, що на продуктивність маток у весняний період найбільше впливають забезпеченість сімей натуральними кормами, погодні умови (температура, опади, вологість), від яких залежить стан медоносної кормової бази та льотна діяльність бджіл. Тому, в таких умовах,



для вирощування повноцінних молодих бджіл потрібен достатній запас кормів вулику.

Середня кількість відкритого та запечатаного розплоду станом на початок весняного медозбору в контрольній групі становила 32,9–164,6 квадрати відповідно, що на 6,9 – 33,1 квадрата менше порівняно з дослідною. Зокрема, кількість відкритого розплоду у контрольній групі збільшилась з 16,8 до 43,8 квадратів, а запечатаного – з 49,5 до 209,7 відповідно. Натомість, у дослідній групі кількість відкритого розплоду за даний період збільшилась з 22,1 до 43,7, закритого – з 61,2 до 208,3 квадрати. Коефіцієнти варіації кількості відкритого розплоду у групах коливалися від 10,9 до 14,0%, меншою мінливістю характеризувалася дослідна група. Різниця між групами за результатами розвитку бджолиних сімей статистично значима при  $p \leq 0,05$ .

Результати досліджень показали, що протягом останніх десяти років природна кормова база для бджолиних сімей Житомирського Полісся тільки збільшувалась. Крім того, за нашими даними, природні джерела нектару та пилку на даний час не повністю використовуються, адже тільки в умовах двох стаціонарів площею приблизно 2,3 тис. га можна ефективно утримувати від 1194 до 1369 сімей. Розвиток галузі бджільництва має ще кращу перспективу, адже на цій території створено природні заповідники, які охороняються державою, тому зменшують техногенне навантаження та негативний вплив на довкілля.

**Висновки.** В умовах постійно зростаючого антропогенного впливу на навколишнє довкілля, медоносна флора лісів Українського Полісся має достатню ресурсну базу, яка за умови дотримання науково – обґрунтованих технологій утримання дозволить інтенсивно нарощувати бджолині сім'ї готуючи їх до головного медозбору та отримувати достатню кількість екологічно чистого поліфлорного меду.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Вербельчук С. П., Кривий М. М., Васенков Г. І., Вербельчук Т. В., & Діхтяр, О. О. (2017). Біоценози лісу та їх медова продуктивність на Поліссі Житомирщини. *Аграрна наука та харчові технології*, (3), 129-140.
2. Farshid Abedi, Saeedeh Ghasemi, Tahereh Farkhondeh (2021). Possible Potential Effects of Honey and Its Main Components Against Covid-19 Infection. *PubMed*, March 30, 2021. <https://doi.org/10.1177/1559325820982423>
3. Терентьев А. Ю. (2015). Характеристика структури лісів Полісся України. *Лісове і садово-паркове господарство*, (7). С.15.
4. Поліщук В. П. (2001). Бджільництво. Київ . Вища школа.с. 287.
5. Броварський .В.Д та ін. (2017). Методика дослідної справи у бджільництві. Київ. Вініченко, с. 166.

## **SUMMARY**

### **BIODIVERSITY OF NATURAL PHYTOCENOSSES AND DEVELOPMENT OF BEE FAMILIES IN THE SPRING PERIOD**

**Oksana Sichenko, Mykhailo Kryvyi, Dina Lisogurska, Olena Dikhtyar**

The actual honey stock of natural lands within the radius of productive flight of bees was established, the main species of honey plants of the spring period were determined. To conduct the study two research groups were created in the areas located one in the west and the other in the east of Zhytomyr Polissya. Analysis of fodder stock data showed that natural phytocenoses of the forest provide a continuous honey base with quality nectar and pollen, when plants do not yet bloom on agricultural lands, meadows. Carried out a comparative assessment of early spring family development.

**Keywords:** natural phytocenoses, fodder base, honey stock, development of bee families, Polissya of Ukraine.

## **ВИКОРИСТАННЯ ВОДНИХ РЕСУРСІВ ЗАКАРПАТСЬКОЇ ОБЛАСТІ**

**Фекета І.Ю.**

*Ужгородський національний університет, Ужгород, Україна*

Водні об'єкти суші створюють унікальні за своїми властивостями природні ландшафти і в той же час є джерелом продуктів харчування, отримання електроенергії, прісної води як найважливішого природного ресурсу. Таке багатопрофільне призначення водойм та водотоків обумовлює постійний вплив на них господарської діяльності людини. Прогресуючий розвиток промисловості і сільського господарства, що супроводжується зростанням водоспоживання у всіх галузях народного господарства, неминуче приводить до вичерпання ресурсів прісних вод. Особливо гостро стоїть ця проблема в місцях з невисоким природним водозабезпеченням.

Проблема води належить до найголовніших соціальних і науково-технічних проблем сучасності. Вирішення її значною мірою залежить від вивчення водних ресурсів, рівня знань про явища і процеси, що відбуваються в гідросфері, а також від ефективних заходів з раціонального використання і охорони природних вод. Режим економії води в сільському і комунальному господарстві, ширше впровадження оборотних і замкнених систем водопостачання – ось ті резерви прісних вод, використання яких може зменшити напруження водного балансу і поліпшити екологічну ситуацію у внутрішніх водних об'єктах.

Водні ресурси області формуються за рахунок поверхневого стоку річок басейну ріки Тиса. Всього в області протікає 9426 рік, довжиною 19723

км. Загальна довжина 155-ти рік, кожна з яких довша 10-ти км, становить 3,43 тис. км

Закарпаття - найбільш зволожена область України. Середній багаторічний стік, який формується в межах області, становить близько 7040 млн.м<sup>3</sup> на рік і 5830 млн.м<sup>3</sup> 75% забезпеченості.

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 [1, 2].

В системі заходів по підвищенню ефективності використання водних ресурсів важливе значення має регулювання стоку шляхом будівництва штучних водойм (водосховищ та ставків). 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.м<sup>3</sup>, затверджені - 124 млн.м<sup>3</sup> [3, 4].

Відносини у сфері використання вод регулюються Водним кодексом України, а також Законом України "Про охорону навколишнього природного середовища" та актами законодавства, що регулюють природоресурсні, цивільні, санітарно-гігієнічні, адміністративні, фінансові та інші відносини, пов'язанні із водокористуванням. 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 (сmt.В.Березний), р. Улічка (с. М.Березний); р. Латориця (м. Сваліява, м. Чоп, с. Чаронда), річки Віча, Піня, Сваліявка; р. Тиса (м. Чоп, с. Вілок, сmt. 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.

Системний аналіз сучасного стану басейнів річок Закарпаття та організації управління охороною водних ресурсів дав змогу окреслити коло проблем, які потребують вирішення, але найбільш актуальним є 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.

Найбільшими забруднювачами поверхневих вод Закарпатської області, є об'єкти житлово-комунальних підприємств. Загалом із існуючих каналізаційних очисних споруд комунальних підприємств переважна більшість потребують реконструкції. В побутових стічних водах органічні речовини серед забрудників складають 58%, мінеральні речовини — 42%. Основними речовинами-забруднювачами залишаються нітрати, натрій, калій, амонійний азот, нітрити, фосфати, магній, нафтопродукти. 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.

#### **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. Поп С. С. Природні ресурси Закарпаття. – 3-те вид., допов. – м. Ужгород: "Карпати", 2009. – 340 ст.
4. Природа Закарпатської області за ред. докт. геогр. наук проф. К.І. Геренчука. – Львів, Видавництво при Львівському державному університеті, видавн. об'єднання "Вища школа".

## **SUMMARY**

### **THE USAGE OF WATER RESOURCES OF 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 IV**  
**ЗАГАЛЬНІ ПИТАННЯ СУЧАСНОЇ МЕДИЦИНИ. ПОЄДНАНА**  
**ПАТОЛОГІЯ ВНУТРІШНІХ ОРГАНІВ ТА ЇЇ КОРЕКЦІЯ В**  
**СУЧАСНИХ УМОВАХ**

**КОМПЛЕКСНИЙ ПІДХІД У ЛІКУВАННІ ХВОРИХ ЦУКРОВИМ ДІАБЕТОМ 2-ГО ТИПУ**

**Блецкан М.М., Свистак В.В., Машура Г.Ю., Тімашев В.В.**

*ДВНЗ "Ужгородський національний університет", Ужгород, Україна*

*e-mail: [miroslava.bleckan@uzhnu.edu.ua](mailto:miroslava.bleckan@uzhnu.edu.ua)*

На сьогоднішній день цукровий діабет 2-го типу (ЦД) залишається однією з найактуальніших проблем сучасної медицини. З кожним роком кількість таких хворих продовжує невідомо збільшуватися, тому основні заходи спрямовані на пошук засобів для сповільнення розповсюдження цукрового діабету, своєчасного виявлення цього захворювання та адекватного лікування з урахуванням сучасних тенденцій відповідно до міжнародних рекомендацій. Відомо, що ЦД 2-го типу асоціюється з розвитком серйозних ускладнень, які призводять до ранньої інвалідації і передчасної смерті.

Цукровий діабет 2-го типу є однією з основних причин розвитку серцево-судинних захворювань (ІХС), ниркової недостатності, діабетичної стопи. У 80% випадків цукровий діабет супроводжується наявністю абдомінального ожиріння та артеріальної гіпертензії, що усугубляє перебіг вказаних станів. Абдомінальний тип ожиріння відіграє важливу роль в розвитку інсулінорезистентності (недостатня відповідь клітин організму на дію інсулін при його достатньому вмісті в крові), що призводить до зростання рівня глюкози в крові. Нажаль, на сьогоднішній день не існує етіотропної терапії цукрового діабету. В зв'язку з цим зростає актуальність зміни способу життя як для профілактики розвитку цукрового діабету, так і для адекватного його лікування з метою підтримання нормального рівня глюкози в крові, профілактики розвитку макро- та мікроангіопатій.

Неодмінною умовою ефективного лікування хворих ЦД незалежно від тривалості та характеру перебігу даної нозології є дотримання пацієнтами дієти, активного фізичного навантаження. У рекомендаціях Американської діабетичної асоціації (American Diabetes Association — ADA) 2019 р. та спільному консенсусі ADA та Європейської асоціації з вивчення ЦД (European Association for the Study of Diabetes — EASD) 2018 р. підкреслюється, що терапією 1-ї лінії ЦД 2-го типу залишається метформін у поєднанні з комплексною модифікацією способу життя (включаючи корекцію маси тіла та фізичні навантаження). Якщо HbA1c є вищим

за цільові значення, у пацієнтів з атеросклеротичними серцево-судинними захворюваннями рекомендовано додавати агоніст рецепторів глюкагоноподібного пептиду-1 (ГПП-1) (з доведеною перевагою серцево-судинних захворювань) або інгібітори натрійзалежного котранспортера глюкози 2-го типу (ІНЗКТГ-2) у разі, якщо швидкість клубочкової фільтрації (ШКФ) є достатньою. Якщо у пацієнта домінують серцева недостатність (СН) або хронічна ниркова недостатність (ХХН), призначають переважно ІНЗКТГ-2 для зниження прогресування СН та/або ХХН, якщо ШКФ є достатньою [4].

Основними сучасними принципами дієтотерапії при ЦД 2-го типу є [2,3]: фізіологічне співвідношення вуглеводів (55-60%), жирів (20-25%) та білків (15-20%); розрахунок енергетичної цінності добового раціону з урахуванням віку, статі, маси тіла, енергетичних витрат; виключення з дієти легкозасвоюваних рафінованих вуглеводів; дробне харчування: сніданок – 25% добової калорійності, другий сніданок – 10%, обід – 35%, полуденок – 10%, вечеря – 20%; вживання продуктів, що містять харчові волокна, таких як овочі та фрукти.

Щодо фізичних навантажень, то хворі з ЦД 2-го типу повинні дотримуватися хоча б 150 хв. вираженої аеробної фізичної активності тричі на тиждень, перерва між заняттями не повинна перевищувати 2 днів. Крім того, хворим необхідно скорочувати безперервну тривалість роботи сидячи до 30 хв. [4]. Для пацієнтів похилого віку із ЦД 2-го типу рекомендовані вправи на гнучкість і рівновагу (йога) 2–3 рази на тиждень. До фізичних навантажень, які рекомендовані для використанні при цукровому діабеті, належать: ходьба (на вулиці або по біговій доріжці), велосипед, плавання або водна аеробіка, йога, гра в теніс, біг, піший туризм, веслування, катання на ковзанах чи роликах, бігові лижі. Регулярні фізичні навантаження призводять до підвищення чутливості периферичних тканин до дії інсуліну, завдяки чому глюкоза в крові буде використовуватися ефективніше та збільшить використання глюкози в тканинах; зниження рівня глюкози в крові та зменшення значення глікованого гемоглобіну; покращення споживання кисню та покращення функції ендотелію судин, зменшення ригідності артерій; зниження артеріального тиску; збільшення м'язової сили та м'язової маси; поліпшення ліпідного профілю; зниження надлишкової ваги, сприяють підвищенню тренуваності серцево-судинної системи.

Перед кожним заняттям пацієнтам необхідно вимірювати цукор крові, пульс та артеріальний тиск.

Ходьба - це найпростіший, але досить ефективний вид фізичної активності. Швидка прогулянка тривалістю від 30 хвилин до години 3- 4 рази на тиждень допомагає знизити рівень цукру в крові і артеріальний тиск,

додати енергії, поліпшити сон і зняти стрес. Плавання - ідеальний вид аеробного навантаження: дозволяє одночасно опрацьовувати м'язи верхньої і нижньої частини тіла, не навантажуючи при цьому суглоби; корисно для серця, ефективно знижує рівень холестерину, допомагає спалити зайві калорії.

Заняття на велотренажері чи велопрогулянки - незалежно від того, використовується велотренажер чи їзда на велосипеді, 30 хвилин в день 3–5 разів на тиждень допомагають знизити цукор в крові та відкорегувати надлишкову масу тіла.

Силовий тренінг: легкі силові навантаження допомагають нормалізувати рівень цукру в крові, зміцнити м'язи і кістки. Для цього можна ходити в зал та займатися з тренером або виконувати силові вправи вдома (віджимання, присідання, випади). Основні вимоги до фізичного навантаження: підбираються індивідуально, краще лікарем лікувальної фізкультури та спортивної медицини; враховується вік, компенсація цукрового діабету, супутні захворювання.

Йога: заняття йогою допоможуть вплинути на біохімічні зміни в організмі, покращити гормональний рівень, зменшити стрес, поліпшити обмін речовин, скоригувати масу тіла, покращити стан серцево-судинної системи, зменшити ризик ускладнень, пов'язаних з цукровим діабетом.

Рослинні засоби, що здатні корегувати рівень глюкози в крові, можна поділити на наступні групи [1,5]:

- за рахунок вмісту інсуліноподібних речовин (зокрема, інуліну): листя чорниці, брусниці, суниці, кропива дводомна, корені та корневища оману високого, коріння лопуха, препарати кульбаби лікарської, лушпиння квасолі звичайної, корені солодки, топінамбур;
- стимулятори регенерації бета-клітин підшлункової залози: коріння лопуха, корені та корневища оману високого, трава звіробою звичайного, спориш, кульбаба лікарська, подорожник, пирій, цикорій;
- за рахунок вмісту мікроелементів, яким притаманна стимуляція процесів синтезу інсуліну та покращення його взаємодії із тканинними рецепторами (цинк, хром): лушпиння квасолі звичайної, трава споришу, кукурудзяні приймочки, лавровий лист, імбир, листя шавлії лікарської;
- регулятори обміну речовин: толокнянка, спориш, листя чорниці, трава звіробою звичайного, пирій, сушениця болотна, листя подорожника великого, липа, насіння льону звичайного;
- за рахунок виведення надлишку солей і глюкози з організму з сечею, бактерицидної і в'язучої дії: листя і бруньки берези, трава ерви шерстистої (пол-пала), трава хвоща польового.



При легкому ступені тяжкості ЦД 2-го типу фітотерапію можна застосовувати як самостійний метод лікування. При середній і важкій формі захворювання призначення рослинних засобів обов'язково необхідно поєднувати з пероральними цукрознижуючими препаратами, а при необхідності - додавати інсулінотерапію.

Таким чином, на сучасному етапі лікування хворих на цукровий діабет 2-го типу має бути комплексне та включати раціональну дієтотерапію, адекватне фізичне навантаження, фітотерапію та медикаментозну цукрознижуючу терапію. Додавання фітотерапевтичних засобів на фоні збалансованого харчування та адекватного фізичного навантаження сповільнює прогресування цукрового діабету та розвиток ускладнень з боку внутрішніх органів, сприяє досягненню стабільної компенсації даної нозології та оптимізації системного підходу в реабілітації хворих з цукровим діабетом.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Волошин О.І., Глубоченко О.В. Сучасні аспекти фітотерапії цукрового діабету//Межд.эндок.журнал.-2010.- № 5.
2. Іваненко Ю.О., Калмиков С.А., Калмикова Ю.С. Основні підходи до немедикаментозного та відновного лікування хворих на цукровий діабет 2 типу// Фізична реабілітація та рекреаційно-оздоровчі технології – 2020 - № 5(1) - С.19-25.
3. Пустовойт Б.А., Калмиков С.А., Калмикова Ю.С. Основні підходи до лікувального харчування при цукровому діабеті 2 типу//Фізична реабілітація та рекреаційно-оздоровчі технології.-2016.-№ 3.-С. 195-204.
4. Радучич О.В. Рекомендації з діагностики та ведення пацієнтів із цукровим діабетом АА 2019: що змінилося за рік ? //Укр.мед.часопис.- 2019.- № 2.
5. Чекман І.С. Клінічна фітотерапія.- Київ. - 2000. - 510 с.

## SUMMARY

### COMPREHENSIVE APPROACH IN TREATMENT OF PATIENTS WITH TYPE 2 DIABETES MELLITUS

**Bletska M.M., Svistak V.V., Mashura G.Yu., Timashev V.V.**

The article considers the treatment of patients with type 2 diabetes mellitus with the inclusion of rational diet therapy, adequate exercise, herbal medicine.

The addition of phytotherapeutic agents on the background of a balanced diet and adequate exercise slows the progression of diabetes and the development of complications from the internal organs, helps to achieve stable compensation of this nosology and optimize the systemic approach to rehabilitation of patients with diabetes.

# ВПЛИВ ПРОБІОТИКА НА СТАН СЛИЗОВОЇ ОБОЛОНКИ У ХВОРИХ НА ПЕПТИЧНУ ВИРАЗКУ ШЛУНКА ТА ДВАНАДЦЯТИПАЛОЇ КИШКИ У ПОЄДНАННІ З АРТЕРІАЛЬНОЮ ГІПЕРТЕНЗІЄЮ І ЦУКРОВИМ ДІАБЕТОМ ТИПУ 2 ПРИ ВИКОРИСТАННІ РІЗНИХ СХЕМ ЕРАДИКАЦІЙНОЇ ТЕРАПІЇ

Буздуган І.О.

*Кафедра внутрішньої медицини, Буковинський державний медичний університет, Чернівці, Україна*

e-mail: [sithinska@ukr.net](mailto:sithinska@ukr.net)

**Вступ.** Відомим є виникнення пошкодження ендотелію внаслідок прямого впливу ендотоксинів *H. pylori* та стимуляції системного та локального запалення. Водночас, шляхи реалізації впливу *H. pylori* на серцево-судинну та ендокринну системи остаточно не з'ясовані [1-4].

**Метою та завданням** нашої роботи є оцінка стану слизової оболонки у хворих на пептичну виразку шлунка у поєднанні з артеріальною гіпертензією і цукровим діабетом типу 2 та їх зміни при використанні антихелікобактерних схем лікування у комбінації з пробіотиком.

**Матеріали і методи дослідження.** Залучено 60 хворих на ПВ шлунка та ДПК, асоційовану з токсигенними (*sagA+*, *vacA+*) штамами *HP*, у поєднанні з АГ і ЦД 2. При цьому 15 осіб із вперше виявленою ПВ шлунка та ДПК отримували традиційну антигелікобактерну терапію (езомепразол 20 мг 2 р/д + амоксицилін 1,0 г 2 р/д + кларитроміцин 500 мг 2 р/д впродовж 10 днів) - підгрупа IV-А. 45 пацієнтам призначали різні схеми антигелікобактерної терапії, враховуючи неефективність попередньої ерадикації: препарат вісмуту субцитрат 120 мг 4 р/д + езомепразол 20 мг 2 р/д + тетрациклін 500 мг 4 р/д + метронідазол 500 мг 3 р/д впродовж 10 днів (квадротерапія) - підгрупа IV- Б (n=15); езомепразол 20 мг 2 р/д + амоксицилін 1,0 г 2 р/д 5 днів + езомепразол 20 мг 2 р/д + кларитроміцин 500 мг 2 р/д + тинідазол 500 мг 2 р/д впродовж наступних 5 днів (послідовна терапія) – підгрупа IV- В (n=15); езомепразол 20 мг 2 р/д + амоксицилін 1,0 г 2 р/д + фуразолідон 200 мг 4 р/д впродовж 10 днів (терапія «спасіння») – підгрупа IV-Г (n=15).

З метою підвищення ефективності ерадикаційної терапії частині пацієнтів до зазначених антигелікобактерних схем лікування додавали комбінований пробіотик «Лациум» (*Bifidobacterium bifidum*, *Bifidobacterium lactis*, *Enterococcus faecium*, *Lactobacillus acidophilus*, *Lactobacillus paracasei*, *Lactobacillus plantarum*, *Lactobacillus rhamnosus*, *Lactobacillus salivarius*) у дозі по 1 саше 2 рази на день впродовж 1 місяця – основна група (підгрупа IV-АО – 8 осіб, підгрупа IV-БО – 8 осіб, підгрупа IV-ВО – 7 осіб, підгрупа IV-ГО – 8 осіб). Хворі, яким призначали протигелікобактерну терапію без

пробіотика, склали контрольні групи IV-АК (7 осіб), IV-БК (7 осіб), IV-ВК (8 осіб), IV-ГК (7 осіб).

**Результати дослідження** представлені в таблиці 1.

*Таблиця 1*

Морфометричні показники стану слизової оболонки шлунка та дванадцятипалої кишки у хворих на пептичну виразку шлунка та дванадцятипалої кишки у поєднанні з артеріальною гіпертензією і цукровим діабетом типу 2 після лікування,  $M \pm m$

Показники	Хворі на пептичну виразку шлунка та дванадцятипалої кишки у поєднанні з артеріальною гіпертензією та цукровим діабетом типу 2, n=31				
	До лікування n=31	Група IV-АО n=8	Група IV-БО n=8	Група IV-ВО n=7	Група IV-ГО n=8
Десквамація покривного епітелію (бали: від 0 до 5)	3,8±0,05	3,0±0,04	1,0±0,03 *	3,6±0,5	1,6±0,03 *
Відсоток судин з явищами стазу та (або) сладжу еритроцитів (%)	39,0±1,8	29,0±1,4	4,0±0,4 *	31,0±1,5	6,0±0,5 *
Набряк стромы (бали: від 0 до 5)	3,6±0,08	2,2±0,05 *	1,0±0,03 *	3,1±0,05	1,0±0,04 *
Крововиливи в строму (бали: від 0 до 5)	2,7±0,04	2,4±0,02	0,3±0,02 *	2,4±0,04	1,0±0,02 *
Ступінь інфільтрації ПЛЯМ (бали: від 0 до 5)	4,0±0,08	2,8±0,06 *	1,0±0,02 *	3,8±0,07	2,1±0,03 *
Відсоток келихоподібних клітин (%)	12,0±0,8	16,0±0,9	29,0±1,7 *	19,0±0,8 *	29,0±1,1 *

Примітка. \* - достовірність відмінностей ( $p < 0,05$ ) між показниками до і після лікування

**Висновок.** З метою підвищення ступеня ерадикації *Helicobacter pylori* застосовано різні схеми протигелікобактерної терапії (стандартної потрійної терапії, квадротерапії на основі препаратів вісмуту, послідовної терапії, терапії «порятунку»), до яких додавали комбінований пробіотик «Лациум». Показано, що найбільш помітний протизапальний і регенераторний ефект

спостерігався на фоні додавання пробіотика до схем послідовної антигелікобактерної терапії та «терапії спасіння» (групи ІБО та ІГО).

## ЛІТЕРАТУРА

1. Bridge DR, Merrell DS. Polymorphism in the *Helicobacter pylori* CagA and VacA toxins and disease. *Gut Microbes*. 2013 Mar-Apr;4(2):101-17. doi: 10.4161/gmic.23797.
2. De Klerk N, Maudsdotter L, Gebreegziabher H, Saroj SD, Eriksson B, Eriksson OS, Roos S, Lindén S, Sjölander H, Jonsson AB. Lactobacilli Reduce *Helicobacter pylori* Attachment to Host Gastric Epithelial Cells by Inhibiting Adhesion Gene Expression. *Infect Immun*. 2016 Apr 22;84(5):1526-35. doi: 10.1128/IAI.00163-16.
3. Enany S, Abdalla S. In vitro antagonistic activity of *Lactobacillus casei* against *Helicobacter pylori*. *Braz J Microbiol*. 2015;46(4):1201-6. doi: 10.1590/S1517-838246420140675..
4. Gong EJ, Yun SC, Jung HY, Lim H, Choi KS, Ahn JY, Lee JH, Kim DH, Choi KD, Song HJ, Lee GH, Kim JH. Meta-analysis of first-line triple therapy for *Helicobacter pylori* eradication in Korea: is it time to change? *J Korean Med Sci*. 2014;29(5):704-13. doi: 10.3346/jkms.2014.29.5.704.

## SUMMARY

EFFECT OF PROBIOTICS ON THE CONDITION OF THE MUCOSA IN PATIENTS WITH GASTRODUODENAL PEPTIC ULCER IN COMBINATION WITH ARTERIAL HYPERTENSION AND DIABETES TYPE 2 USING DIFFERENT SCHEMES OF ANTIHELICOBACTER THERAPY

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

In order to increase the degree of eradication of *Helicobacter pylori*, various anti-*Helicobacter pylori* regimens were used, to which the combined probiotic was added. It is shown that the most noticeable anti-inflammatory and regenerative effect was observed in case of adding probiotics to the schemes of sequential antihelicobacter therapy and "rescue therapy".

**СТАН СЛИЗОВОЇ ОБОЛОНКИ У ХВОРИХ НА ПЕПТИЧНУ ВИРАЗКУ ШЛУНКА ТА ДВНАДЦЯТИПАЛОЇ КИШКИ У ПОЄДНАННІ З АРТЕРІАЛЬНОЮ ГІПЕРТЕНЗІЄЮ І ЦУКРОВИМ ДІАБЕТОМ ТИПУ 2 ПРИ ВИКОРИСТАННІ ЕРАДИКАЦІЙНОЇ ТЕРАПІЇ ТА ПРОБІОТИКА Буздуган І.О.**

*Кафедра внутрішньої медицини, Буковинський державний медичний університет, Чернівці, Україна*

e-mail: [sithinska@ukr.net](mailto:sithinska@ukr.net)

**Анотація.** У статі представлені дані змін стану слизової оболонки «Лаціум» покращує стан слизової оболонки (зниження десквамації покривного епітелію, відсотку судин з явищами стазу та (або) сладжу еритроцитів, набряку стромы, крововиливу в строму, ступеня інфільтрації ПЛІАМ) у хворих на пептичну виразку шлунка в поєднанні з артеріальною гіпертензією і цукровим діабетом типу 2.

**Ключові слова:** виразка шлунка, артеріальна гіпертензія, цукровий діабет, пробіотик, ерадикаційна терапія

**Вступ.** В Україні зареєстровано біля 5 млн. хворих на ПШШ та ДПК, при цьому серед міського населення дане захворювання зустрічається в 2—3 рази частіше, ніж серед сільського. Однак, і цукровий діабет типу II (ЦД 2) посідає перше місце серед захворювань ендокринної патології (займає близько 70% всієї патології) [1], поєднання даних патологій збільшують ризик розвитку ускладнень і смертності [2-4].

Відомо, що на ефективність ерадикації НР впливають комплаєнс пацієнта, зростання кислотопродукції, високий ступінь обсіювання слизової оболонки, характеристика штамів НР, резистентність до антибіотиків, від вираженості якої залежить вибір схем терапії гелікобактеріозу [5]. Можлива негативна дія антибіотиків під час проведення протигелікобактерної терапії може бути зменшена шляхом застосування пробіотиків (*Saccharomyces boulardii*, *Lactobacillus*, *Bifidobacterium*), які здатні підвищувати ефективність ерадикаційної терапії (можливо, більшою мірою, внаслідок зменшення побічних ефектів антибіотиків, ніж за рахунок прямої антигелікобактерної дії) [6].

Деякими дослідниками відзначається їх антигіпертензивний вплив, а також покращення ліпідного профілю, усунення ендотеліальної дисфункції (ЕД) та зменшення інсулінорезистентності [4, 5].

**Метою та завданням нашої роботи є** оцінка стану слизової оболонки у хворих на пептичну виразку шлунка та ДПК у поєднанні з артеріальною гіпертензією і цукровим діабетом типу 2 та їх зміни при

використанні антихелікобактерних схем лікування у комбінації з пробіотиком.

**Матеріали і методи дослідження.** Обстежено 35 осіб на пептичну виразку шлунка (ПВШ) та ДПК у поєднанні з артеріальною гіпертензією (АГ) і цукровим діабетом типу 2 (ЦД2) (група 1). У групі хворих на ПВШ у поєднанні з АГ і ЦД2 проведена наступна терапія: 1а (18 осіб) - езомепразол 20 мг 2 р/д, амоксицилін 1,0 г 2 р/д 5 днів, езомепразол 20 мг 2 р/д., кларитроміцин 500 мг 2 р/д , тінідазол 500 мг 2 р/д протягом наступних 5 днів; 1б (17 осіб) - езомепразол 20 мг 2 р/д, амоксицилін 1,0 г 2 р/д 5 днів, езомепразол 20 мг 2 р/д., кларитроміцин 500 2 р/д , тінідазол 500 мг 2 р/д протягом наступних 5 днів та «Лациум» по 1 саше 2 р/д 1 міс.

**Результати дослідження.** При запропонованих схемах лікування виявлено зниження десквамації покривного епітелію ( $3,6 \pm 0,5$ ), відсотку судин з явищами стазу та (або) сладжу еритроцитів ( $31,0 \pm 1,5$ ), набряку строми ( $3,1 \pm 0,05$ ), крововиливу в строму ( $2,4 \pm 0,04$ ), ступеня інфільтрації ПЛЯМ ( $3,8 \pm 0,07$ ) (табл.1).

Таблиця 1

**Морфометричні показники стану слизової оболонки шлунка та дванадцятипалої кишки у хворих на ПВШ та ДПК із АГ і ЦД 2 після лікування,  $M \pm m$**

Показники	Хворі на ПВШ та ДПК із АГ і ЦД2, n=35		
	До лікування n=35	Група 1а, n=18	Група 1б, n=17
Десквамація покривного епітелію (бали: від 0 до 5)	$3,8 \pm 0,05$	$3,6 \pm 0,03$ *	$1,6 \pm 0,03$ *
Відсоток судин з явищами стазу та (або) сладжу еритроцитів (%)	$39,0 \pm 1,8$	$31,0 \pm 0,4$ *	$26,0 \pm 0,4$ *
Набряк строми (бали: від 0 до 5)	$3,6 \pm 0,08$	$3,1 \pm 0,03$ *	$3,1 \pm 0,03$ *
Крововиливи в строму (бали: від 0 до 5)	$2,7 \pm 0,04$	$2,4 \pm 0,02$ *	$2,0 \pm 0,02$ *
Ступінь інфільтрації ПЛЯМ (бали: від 0 до 5)	$4,0 \pm 0,08$	$1,0 \pm 0,02$ *	$2,1 \pm 0,02$ *
Відсоток келихоподібних клітин (%)	$12,0 \pm 0,8$	$29,0 \pm 1,7$ *	$30,0 \pm 1,7$ *

Примітка.\* - достовірність відмінностей ( $p < 0,05$ ) між показниками до і після лікування.

Однак, у комплексному використанні запропонованих схем лікування із комбінованим пробіотиком «Лациум» відмічено значне зниження десквамації покривного епітелію ( $1,6 \pm 0,03$ ), відсотку судин з явищами стазу та (або) сладжу еритроцитів ( $26,0 \pm 0,5$ ), набряку строми ( $3,1 \pm 0,04$ ), крововиливу в строму ( $2,0 \pm 0,02$ ), ступеня інфільтрації ПЛЯМ ( $2,1 \pm 0,03$ ), відсоток келихоподібних клітин (%) ( $30,0 \pm 1,7$ ).

**Обговорення результатів.** Вплив інфекції *H. pylori* зумовлює сигнальну трансдукцію та реорганізацію цитоскелету епітеліоцитів, які реагують продукцією що мікротромби і гіпоксія можуть стати причиною вогнищевих інфарктів слизової, ерозії і виразок в пілородуоденальній зоні. Утворення мікротромбів призводить до зниження вироблення бікарбонатів в СОШ, що є важливим фактором захисту.

**Висновки.** Використання у комплексі з ерадикаційною терапією (послідовна терапія) пробіотика «Лациум» покращує стан слизової оболонки (зниження десквамації покривного епітелію, відсотку судин з явищами стазу та (або) сладжу еритроцитів, набряку строми, крововиливу в строму, ступеня інфільтрації ПЛЯМ) у хворих на пептичну виразку шлунка в поєднанні з артеріальною гіпертензією і цукровим діабетом типу 2.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Абатуров ОЄ, Герасименко ОМ. Сучасні підходи до лікування хронічної гастродуоденальної патології у дітей. Інформаційний лист про нововведення в системі охорони здоров'я. Дніпропетровськ; 2011. 3 с.
2. Абдулхаков РА, Абдулхаков СР. Практическая медицина. От Маастрихта I до Маастрихта IV. Эволюция эрадикационной терапии. 2012;3(58): 7-11.
3. Авраменко А. Частота выявления метаплазии по желудочному типу и активных форм хеликобактерной инфекции в 12-перстной кишке у больных хроническим хеликобактериозом эрозивно-язвенными поражениями данной зоны. Вісник проблем біології і медицини. 2013;1(3): 11-6.
4. Амбросова ТМ, Ащеулова ТВ, Смирнова ВІ. Маніфестація цукрового діабету 2 типу при коморбідності артеріальної гіпертензії та ожиріння: роль адипокінів. Матеріали наук.-практ. конф. з міжнарод. участю, присвяченої 210-річчю з дня заснування ХНМУ та пам'яті професора В.М. Хворостінки (1939-2010). Цукровий діабет як інтегральна проблема внутрішньої

медицини; 2015 Вер 11; Харків. Харків; 2015. с. 17-8.

5. Бойків НД. Роль ендотелію в патогенезі гострих розладів мозкового кровообігу. Актуальні проблеми сучасної медицини: Вісник Української медичної стоматологічної академії. 2013;13(4):220-5.

6. Homan M, Orel R. Are probiotics useful in *Helicobacter pylori* eradication? *World J Gastroenterol.* 2015;7;21(37):10644-53. doi: 10.3748/wjg.v21.i37. 10644.

7. Lee CY, Shih HC, Yu MC, Lee MY, Chang YL, Lai YY, Lee YC, Kuan YH, Lin CC. Evaluation of the potential inhibitory activity of a combination of *L. acidophilus*, *L. rhamnosus* and *L. sporogenes* on *Helicobacter pylori*:

A randomized double-blind placebo-controlled clinical trial. *Chin J Integr Med.* 2017;23(3):176-182. doi: 10.1007/s11655-016-2531-0.

## SUMMARY

THE STATE OF THE MUCOUS MEMBRANE IN PATIENTS WITH GASTRIC AND DUODENAL PEPTIC ULCER IN COMBINATION WITH ARTERIAL HYPERTENSION AND DIABETES TYPE 2 USING THE ANTIHELICOBACTER ERADICATION THERAPY AND PROBIOTICS

**Buzdugan I.O.**

The gender presents these changes in the state of the mucous membrane. "Lacium" improves the state of the mucous membrane (reduction of the deskvamation of the cover epithelium, the percentage of vessels with the phenomena of stasis and (or) skeys of erythrocytes, swelling of the stroma, hemorrhage in the stroma, the degree of infiltration of spots) in patients with Peptic ulcer in combination with arterial hypertension and diabetes type 2.

**Keywords:** ulcer, arterial hypertension, diabetes mellitus, probiotic, eradication therapy.

## ЗМІНИ КОАГУЛЯЦІЙНОГО СТАНУ КРОВІ У ХВОРИХ НА ПЕПТИЧНУ ВИРАЗКУ ШЛУНКА ТА ДВНАДЦЯТИПАЛОЇ КИШКИ У ПОСДНАНІ З АРТЕРІАЛЬНОЮ ГІПЕРТЕНЗІЄЮ

**Буздуган І.О., Федів О.І.**

*Кафедра внутрішньої медицини, Буковинський державний медичний університет, Чернівці, Україна*

e-mail: [sithinska@ukr.net](mailto:sithinska@ukr.net)

**Анотація.** У статті висвітлено порушення коагуляційного стану, а саме, часу рекальцифікації плазми, протромбінового і тромбі нового індексів та



парціального тромбoplastиного часу на фоні змін протеолітичної та фібринолітичної систем у хворих дослідної групи.

**Ключові слова.** Виразка, гіпертензія, коагуляційний стан крові, протеоліз, фібриноліз.

**Актуальність теми.** Тривала втрата працездатності, зумовлена рецидивуючим перебігом, значна частота розвитку ускладнень (10—15 %), інвалідизація хворих роблять проблему ПВ однією з важливих соціально-економічних проблем. Останнім часом збільшилася частота поєднаної патології пептичної виразки шлунка (ПВШ) та дванадцятипалої кишки (ПВ ДПК) із захворюваннями інших органів і систем, зокрема серцево-судинної (ССС). Так, майже 88 % пацієнтів із захворюваннями органів травлення виявляють супутні захворювання з боку ССС ( у 22 % — артеріальну гіпертензію (АГ)) [8]. Поєднання захворювань органів травлення, серцево-судинної та ендокринної систем є складною проблемою через наявність у механізмах їхнього патогенезу спільних рис і недостатнього вивчення.

**Мета дослідження.** Оцінити стан коагуляційного потенціалу крові у хворих на ПВШ та ДПК у поєднанні з АГ.

**Матеріали і методи дослідження:** обстежено 65 осіб, з них: 20 осіб з ПВШ та ДПК, 30 осіб з ПВШ та ДПК, поєднаною з АГ та 15 практично здорових осіб. Було проведено такі дослідження: час рекальцифікації плазми крові – ЧРП, протромбіновий час – ПЧ; тромбіновий час – ТЧ. ; показники фібринолізу (сумарною фібринолітичною активністю крові - СФА, неферментативною - НФА та ферментативною – ФФА);

Виявлення змін часу рекальцифікації плазми крові (ЧРП), протромбінового часу (ПЧ), тромбінового часу (ТЧ), показники фібринолізу у хворих на пептичну виразку шлунка та дванадцятипалої кишки, поєднаної з артеріальною гіпертензією

**Результати дослідження.** У табл. 1. представлено зниження коагуляційного потенціалу у всіх групах хворих. Зокрема, у групи хворих на ПВШ та ДПК із АГ час рекальцифікації плазми крові знижений на 7,96%, протромбіновий час – на 16,22%, тромбіновий час – 22,62%, у порівнянні з групою хворих на ПВШ та ДПК, і відповідно на 17,02%, на 38,78%, та 28,99% у порівнянні з практично здоровими особами.

**Таблиця 1**

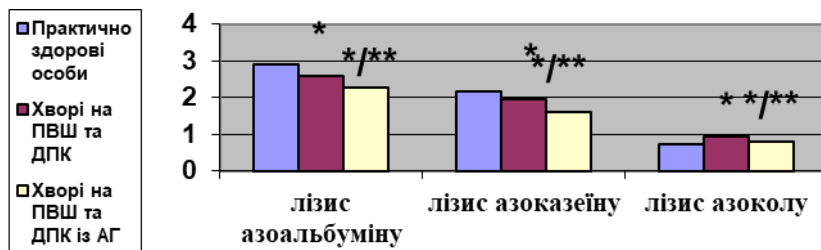
***Коагуляційний потенціал крові у хворих на ПВШ і ДПК з АГ***

Групи обстежених Показники	ПЗО (група 1) (n=15)	Хворі на ПВШ та ДПК (група 2) (n=20)	Хворі на ПВШ та ДПК із АГ (група 3) (n=30)
-------------------------------	----------------------------	---	--

Час рекальцифікації плазми	97,55±7,09	89,40±6,06*	84,03±2,98*
Протромбіновий час	27,19±3,89	22,09±1,30*	19,31±0,21
Тромбіновий час	21,42±1,89	19,90±1,12*	16,67±0,65
Парціальний тромбoplastиновий час	36,67±3,50	33,55±1,97*	28,93±1,01*

Примітка. \* - достовірність відмінностей ( $p < 0,05$ ) між показниками в 1-ій та 2-ій, 1-ій та 3-ій групах;  
 \*\* - достовірність відмінностей ( $p < 0,05$ ) між показниками в 2-ій та 3-ій групах.

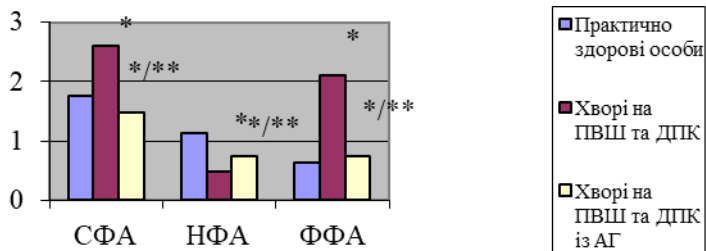
У групі хворих на ПВШ та ДПК, поєднану з АГ, спостерігається зниження лізис азоальбуміну на 14,53%, лізис азоказеїну – на 21,25% та лізис азоколу на 17,28% у порівнянні з хворими на ПВШ та ДПК без АГ (рис. 1.)



**Рис. 1. Показники протеолітичної активності в крові при ПВШ та ДПК і АГ**

Примітка. \* - достовірність відмінностей ( $p < 0,05$ ) між показниками в 1-ій та 2-ій, 1-ій та 3-ій групах; \*\* - достовірність відмінностей ( $p < 0,05$ ) між показниками в 2-ій та 3-ій групах;

При дослідженні фібринолітичної активності спостерігається у хворих на ПВШ та ДПК, достовірне зниження сумарної фібринолітичної активності (СФА) на 47,73% ферментативної фібринолітичної активності (НФА) на 56,25% та достовірне підвищення ферментативної фібринолітичної активності (ФФА) на 69,69% у порівнянні з практично здоровими особами. (рис.2.).



**Рис. 2. Фібринолітична активність крові при ПВШ та ДПК з АГ.**

Примітка. \* - достовірність відмінностей ( $p < 0,05$ ) між показниками в 1-й та 2-й, 1-й та 3-й групах;

\*\* - достовірність відмінностей ( $p < 0,05$ ) між показниками в 2-й та 3-й групах;

Проте спостерігається тенденція до підвищення у групі хворих на ПВШ та ДПК з АГ у порівнянні з групою практично здорових осіб. Показники протеолітичної активності характеризуються достовірним зниженням азоальбуміну, азоказеїну та азоколу у даних групи 2 та групи 3.

**Висновки.** Зниження часу рекальцифікації плазми крові (на 7,96% ( $p < 0,05$ )), протромбінового (на 16,22% ( $p < 0,05$ )), тромбінового (на 22,62% ( $p < 0,05$ )); а також зниження фібринолітичної (на 47,73% ( $p < 0,05$ )), і протеолітичної (на 17,28% ( $p < 0,05$ )) активності, свідчить про порушення компенсаторних можливостей організму та є важливим чинником прогресування захворювання.

## SUMMARY

CHANGES IN THE COAGULATION STATE OF BLOOD IN PATIENTS WITH A PEPTIC ULCER OF THE STOMACH AND DUODENUM IN COMBINED WITH ARTERIAL HYPERTENSION

**Buzduchan I.O., Fediv O.I.**

In the gender, the disturbed coagulation state, namely, the time of recalcification of plasma, prothrombin and thrombus of new indexes and partial thromboplastin time against the background of changes in proteolytic and fibrinolytic systems.

**Keywords:** ulcer, hypertension, coagulation state of blood, proteolysis, fibrinolysis.

# ВПЛИВ ПАНДЕМІЇ COVID-19 НА СПОСІБ ЖИТТЯ, ХАРЧУВАННЯ ТА СТАН ШЛУНКОВО-КИШКОВОГО ТРАКТУ СТУДЕНТІВ МЕДИЧНОГО ФАКУЛЬТЕТУ ДВНЗ «УЖНУ»

Гал В. О., Гайдур М. В., Машура Г.Ю., Свистак В.В.

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

Під час пандемії COVID-19 вкрай важливим є фізична активність та здорове харчування, що дозволить полегшити його перебіг та зменшити частку ускладнень, пов'язаних з лікуванням, зокрема і на шлунково-кишковий тракт (ШКТ). Нові вимоги в організації повсякденного життя та навчанні студентів, викликані поширенням у світі пандемії COVID-19, привели до різноманітних обмежень у навчанні, заняті фізичною культурою і спортом, веденні активного способу життя [2]. Через вимогу залишатися вдома впродовж тривалого часу, студенти втрачають необхідний об'єм фізичних навантажень, до якого звикли, і поступово входять до ризикової категорії студентів, що ведуть сидячий спосіб життя [3]. Під час карантину підвищується рівень стресу, який підштовхує людей до переїдання, в основному шукаючи солодкого. Ця нездорова харчова звичка може підвищити ризик розвитку ожиріння, яке є фактором ризику серцево-судинних захворювань, діабету та легеневих захворювань, які, як було продемонстровано, збільшують ризик більш серйозних ускладнень COVID-19 [1].

**Мета.** Дослідити особливості харчування та рівень фізичної активності і виявити ознаки захворювань шлунково-кишкового тракту студентів медичного факультету та оцінити вплив пандемії COVID-19 на них.

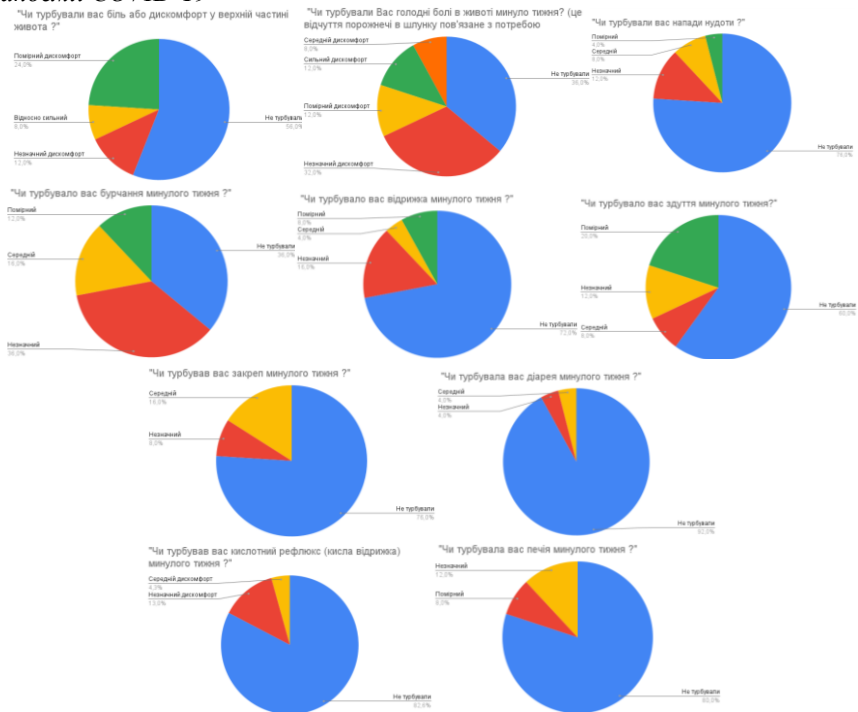
**Матеріали і методи.** Було проведено анкетування 125 студентів медичного факультету. Шлунково-кишкові симптоми оцінювали за допомогою шкали GSRS. Номери питань відповідали шкалам GSRS і поділялися на наступні: DS – діарейний синдром, IS – диспепсичний !!!синдром, CS – констипаційний синдром (закріп), AP – синдром абдомінального болю, RS – рефлюксний синдром. Фізична активність оцінювалась на підставі власноруч заповненого міжнародного опитувальника фізичної активності (International Physical Activity Questionnaire – IPAQ).

При оцінці харчування звертали увагу на особливості харчування (регулярне, нерегулярне, тощо), кількість основних прийомів їжі в день та інтервали між прийомами їжі, присутність сніданку в раціоні, вживання гарячих страв та час останнього прийому їжі, вживання фруктів, овочів, соленої їжі.

**Результати дослідження:** У дослідження взяли участь студенти віком від 19 до 22 років. Середній вік студентів становив – 20,2 роки; чоловіків – 21,8 %, жінок – 78,2%.

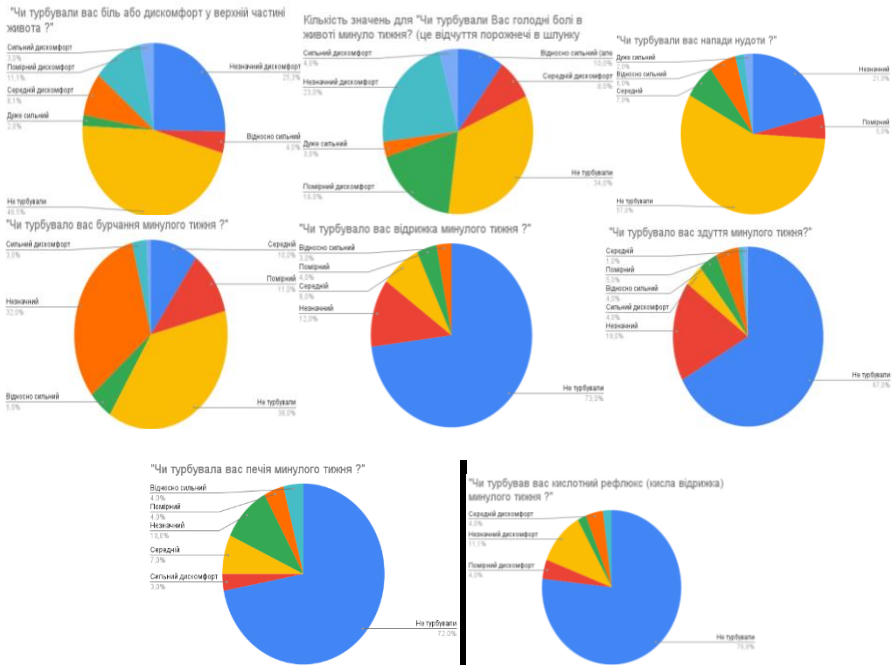
При оцінці шлунково-кишкових симптомів за шкалою GSRS до пандемії COVID-19 (рисунок 1) виявлено, що серед студентів переважав синдром абдомінального болю та диспептичний синдром.

*Рис.1 Оцінка шлунково-кишкових симптомів за шкалою GSRS до пандемії COVID-19*



При оцінці шлунково-кишкових симптомів за шкалою GSRS після пандемії COVID-19 (рисунок 2) також переважав синдром абдомінального болю та диспептичний синдром.

*Рис.2 Оцінка шлунково-кишкових симптомів за шкалою GSRS під час пандемії COVID-19*



Провівши порівняльний аналіз, ми виявили, що у студентів у 2022 році почали частіше виникати симптоми захворювань органів ШКТ. Це проявляється достовірним збільшенням абдомінального болю з 44%, студентів частіше турбувала нудота 24% у 2019 та 52,6% у 2022 році. Достовірним виявилось збільшення діарейного синдрому, кількість випадків діареї теж зросла в 2 рази, і в постковідний період сягає 15,8% проти 8%. Також, відмічається збільшення відчуття неповного випорожнення кишечника, показник якого виріс на 13% (з 16% до 28,7%). Порівняльний аналіз інших симптомів суттєво не відрізнявся.

При оцінці харчування до пандемії COVID-19 виявлено, що регулярно харчується лише 66,3% респондентів, снідають лише 67%. Майже всі студенти вживають фрукти і овочі регулярно (98% і 92,1% відповідно). Цікавим виявився факт, що кількість студентів, які регулярно харчуються у постковідний період збільшилась (66,3% проти 52%). Кількість студентів, які регулярно снідають, становила 64%, а вживання овочів та фруктів склало 92% та 96%.

Також варто збільшення кількості хронічних хвороб у студентів під час пандемії (з 12% до 20,4%) та паління (з 4 % до 14 %).

Оцінка фізичної активності студентів до та під час пандемії COVID-19, представлена на рисунку 3 і рисунку 4.

Рис. 3. Оцінка фізичної активності студентів до пандемії COVID-19

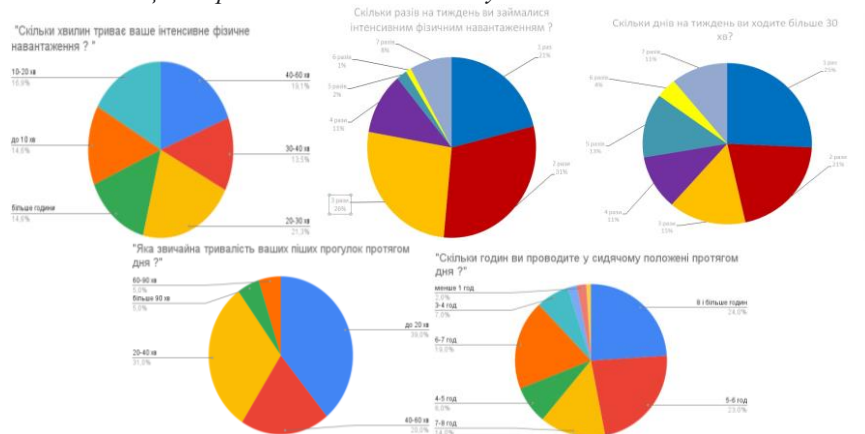
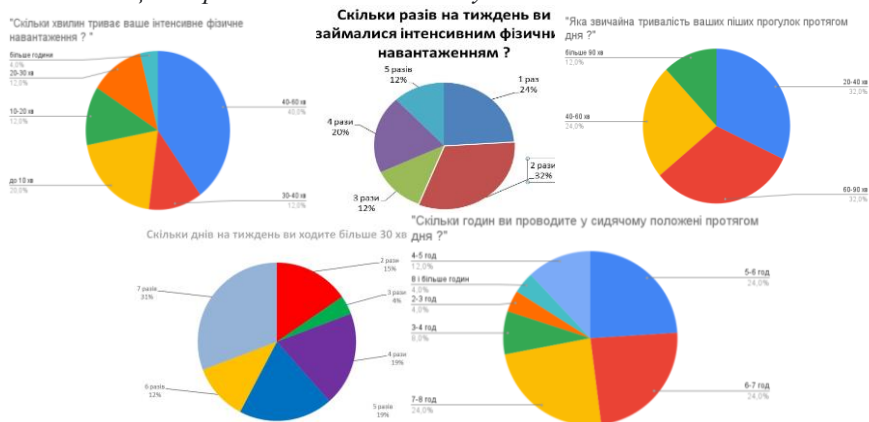


Рис. 4. Оцінка фізичної активності студентів під час пандемії COVID-19



При оцінці фізичної активності студентів, виявлено зменшення фізичної активності, частка студентів, які займалися фізичним навантаження 3-5 разів

зменшилася (з 58% до 44,3%), а більшість студентів - 61,5%, займаються лише 1-3 рази на тиждень. Цікавий факт, що у 2022 році кількість та час піших прогулянок зменшилася, у 2019 році студенти, які прогулювалися 5 і більше разів на тиждень складали- 60% і час прогулянки займав більше 40 хв у 68% студентів, на разі цей показник 26,8% і 31% відповідно. Також варто відмітити, що внаслідок дистанційного навчання час проведений у сидячому положенні значно збільшився. У доковідний період частка студентів, які проводили сидячи більше 8 годин складала - 4%, а у 2022 цей показник виріс в 6 разів і дорівнює -24%.

**Висновок:** У студентів почали частіше виникати симптоми захворювань органів ШКТ, що пов'язано із зміною харчування, збільшенням кількості хронічних хвороб на 8,4%, збільшенням числа студентів, що палять на 10% і суттєвим зменшенням фізичної активності та переважання сидячого способу життя.

## **ЛІТЕРАТУРА**

1. Giovanna Muscogiuri, Luigi Barrea, Silvia Savastano & Annamaria Colao «Nutritional recommendations for CoVID-19 quarantine»
2. Mozolev O., Polishchuk O., Kravchuk L, Tatarin O., Zharovska O., Kazymir V. Results of monitoring the physical health of female students in the context of the COVID-19 pandemic. *Journal of Physical Education and Sport*. 2020. Vol 20 Issue 6, Art # 445 pp. 3280–3287 DOI:10.7752/jpes.2020.s6445
3. Oleksandr Mozolev, Oleksandr Polishchuk, Inna Shorobura, Valentina Miroshnichenko, Klavdiia Tushko, Volodymyr Voloshyn, Ihor Tomkiv, Oleksandr Binkovskyi. Motor Activity and Physical Abilities of Students in the Conditions of Restrictions of COVID-19. *International Journal of Human Movement and Sports Sciences*. 2020. Vol. 9, No. 3, pp. 428–435. DOI: 10.13189/saj.2021.090306

## **SUMMARY**

THE IMPACT OF THE COVID-19 PANDEMIC ON THE LIFESTYLE, NUTRITION AND FUNCTIONAL STATE OF THE GASTROINTESTINAL TRACT ON MEDICAL STUDENTS OF THE UZHGOROD NATIONAL UNIVERSITY

**Gal V.O., Haidur M.V., Mashura G.Y., Svistak V.V.**

We investigated level of physical activity, nutrition and signs of gastrointestinal diseases in 125 medical students to detect the impact of the COVID-19 pandemic on them.



# ДОСЛІДЖЕННЯ ФІЗИЧНОЇ АКТИВНОСТІ, ХАРЧУВАННЯ ТА СТАНУ ШЛУНКОВО-КИШКОВОГО ТРАКТУ У СТУДЕНТІВ РІЗНИХ ФАКУЛЬТЕТІВ УЖНУ

Гал В. О., Гайдур М. В., Машура Г.Ю., Свистак В.В.

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

Edimus, ut vivamus, non vivimus, ut edamus (Імо для того щоб жити, а не живемо для того щоб їсти) - крилатий вираз, який несе в собі глобальне значення як і для організму вцілому так і для здоров'я людини.

Харчування та фізична активність є невід'ємними складовими життя, головними біологічними потребами людини. Людське тіло можна розглядати як двигун, який вивільняє енергію, присутню в їжі, яку вона перетравлює. Ця енергія використовується частково для механічної роботи, що виконується м'язами та в секреторних процесах, а частково для роботи, необхідної для підтримки структури та функцій організму. Однак, на відміну від інших двигунів, людське тіло постійно руйнується (катаболізується) і створює (анаболізує) свої складові частини. Продукти харчування забезпечують поживні речовини, необхідні для виробництва нового матеріалу, і забезпечують енергію, необхідну для хімічних реакцій. [1] Суспільною проблемою у всьому світі є ожиріння. По суті, харчовою причиною ожиріння є надмірне споживання вуглеводів і жирів, які разом становлять більшу частину харчової енергії [3]. Спорт та харчування є потужними засобами оздоровлення населення. Правильно підібраний і збалансований раціон є основним аспектом у забезпеченні працездатності, довголіття, життєдіяльності, правильного розвитку організму, а фізичні навантаження сприяють розвитку широких адаптаційних можливостей людини. Щодо фізичної активності, потрібно не менше ніж 150 хвилин на тиждень аеробних навантажень середньої інтенсивності, або 75 хвилин на тиждень аеробних навантажень високої інтенсивності, або еквівалентна комбінація вправ середньої та високої інтенсивності, і щонайменше 2 рази на тиждень виконувати силові тренування [2]. У становленні правильного метаболізму відіграє роль, як власне, достатнє і збалансоване харчування, так і стан шлунково-кишкового тракту (ШКТ). В клінічній практиці зустрічається все більше гастроентерологічних проблем, які потребують негайного вирішення, хвороби «молодіють», а людство нехтує регулярним харчуванням.

**Мета.** Дослідити фізичну активність, харчування та стан шлунково-кишкового тракту у студентів ДВНЗ «Ужгородський національний університет» та провести порівняльну паралель між студентами медичного та інших факультетів.

**Матеріали і методи.** Було проведено анкетування 125 студентів медичного факультету та 100 студентів фізичного, математичного, хімічного, біологічного факультетів.

Фізична активність оцінювалась на підставі власноруч заповненого міжнародного опитувальника фізичної активності (International Physical Activity Questionnaire – IPAQ).

При оцінці харчування звертали увагу на особливості харчування (регулярне, нерегулярне, тощо), кількість основних прийомів їжі в день та інтервали між прийомами їжі, присутність сніданку в раціоні, вживання гарячих страв та час останнього прийому їжі, вживання фруктів, овочів, соленої їжі.

**Результати дослідження.** В опитування брали участь студенти медичного, фізичного, математичного, хімічного, біологічного факультетів віком від 17 до 25 років. Середній вік студентів становив – 19,11 роки; чоловіків було – 24,15 %, жінок – 75,85%.

Таб. 1. Оцінка шлунково-кишкових симптомів за шкалою GSRS

Симптоми	Студенти медичного факультету	Студенти інших факультетів (ІФ)
Біль або дискомфорт у верхній половині живота	51,6%	45,6%
Голодні болі	65,6%	64,7%
Печія	26,4%	22,1%
Кислотний рефлюкс	22%	19,1%
Бурчання	62,4%	69,1%
Здуття	34,4%	39,7%
Відрижка	27,2%	33,8%
Закреп	20,8%	19,1%
Діарея	14,4%	14,7%
Рідкий стілець	18,4%	22,1%
Твердий стілець	24,2%	23,9%

При порівняльному аналізі (таблиця 1) виявлено, що серед студентів медичного факультету скарги на біль або дискомфорт у верхній половині черева присутні у 51,6%, на відміну від інших факультетів – 45,6%. Печія та кислотний рефлюкс у медиків зустрічається також частіше, ніж в інших факультетах – 26,4% і 22% на противагу 22,1% і 19,1% відповідно. Проте скарги на бурчання та здуття переважали у студентів інших факультетів – 69,1% та 39,7%.

При оцінюванні особливостей харчування та життєвих звичок (таблиця 2) більш регулярно харчуються студенти інших факультетів 67,6% порівняно зі

студентами медичного факультету – 56,8%. Також 76,5% студентів снідає, тоді як серед медиків тільки 66,1%. Кількість студентів які палять та мають хронічні захворювання переважають в інших факультетах 16,2% та 23,5%, відповідно в порівнянні з 12,1% та 18,9% студентів медиків.

Таб. 2. Особливості харчування та життєві звички

Харчування та інше	Студенти медичного факультету	Студенти інших факультетів (ІФ)
Регулярно харчуються	56,8%	67,6%
Снідають ранком	66,1%	76,5%
Регулярно вживають сіль	47,5%	55,9%
Палять	12,1%	16,2%
Частка хронічних захворювань	18,9%	23,5%
Вживання ліків на постійній основі	13,6%	11,8%

При оцінці фізичної активності (таблиця 3), більшість з опитаних студентів з ІФ займаються інтенсивними та помірними навантаженнями 3 рази на тиждень – 30,9% і 29,4% відповідно, тоді як серед студентів медиків – 2 рази на тиждень – 30,4% і 26,5% відповідно. Кількість піших прогулянок також переважає серед студентів ІФ – 7 і більше разів на тиждень – 24,1% тоді як серед медиків – 2 рази на тиждень 21,7%. 23,2% з опитаних студентів проводить в сидячому положенні 6-7 годин на день, тоді як серед студентів ІФ тільки 10% проводять 6-7 год. у сидячому положенні на день.

Таб.3. Фізична активність студентів різних факультетів

Фізичне навантаження	Медичний факультет	Інші факультети (ІФ)
Кількість виконань інтенсивних фізичних навантажень впродовж тижня:	0 раз – 5,6% 1 раз – 23,2% 2 рази – 30,4% 3 рази – 24% 4 рази – 12% 5-6 разів - 4,8%	0 разів – 4,5% 1 рази - 27,9% 2 рази - 23,5% 3 рази - 30,9% 4 рази - 8,8% 5-6 разів - 4,4%
Час виконання інтенсивного навантаження	До 10 хв – 15,8% 10-20 хв – 15,8% 20-30хв – 19,3% 30-40 хв – 13,2%	До 10 хв - 13,2% 10-20 хв - 14,7% 20-30хв - 29,4% 30-40 хв – 22,1%

	40 – 60хв – 23,7% Більше 1год – 12,3%	40 – 60 хв - 7,4% Більше 1 год - 13,2%
Кількість виконань помірних навантажень впродовж тижня:	1 раз – 22,1% 2 рази – 26,5% 3 рази – 25,7% 4 рази – 7,1% 5 разів – 9,7% 6 разів – 1,8% 7 разів – 3,5%	1 раз - 13,2% 2 рази - 25% 3 рази - 29,4% 4 рази - 11,8% 5 разів - 8,8% 6 разів - 0% 7 разів - 5,9%
Час виконання помірних навантажень:	До 10 хв – 21,6% 10-20 хв – 19,2% 20-30хв – 16,8% 30-40 хв – 16,8% 40 – 60хв – 16,8% Більше 1год – 8,8%	До 10 хв - 29,4% 10-20 хв - 27,9% 20-30 хв - 19,1% 30 – 40 хв - 11,8% 40 – 60 хв - 2,9% Більше 1 год - 8,8%
Кількість піших прогулок впродовж тижня:	1 раз – 13,9% 2 рази – 21,7% 3 рази – 13,9% 4 рази – 13,9% 5 разів – 14,8% 6 раз – 5,2% 7 і більше – 16,5%	1 раз - 2,9% 2 рази - 14,7% 3 рази - 22,1% 4 рази - 17,6% 5 разів - 17,1% 6 разів - 1,5% 7 і більше - 24,1%
Тривалість піших прогулянок:	До 20 хв – 31,2% 20-40 хв – 31,2% 40-60 хв – 28% 60-90 хв – 10,4% 90 і більше - 6,4%	До 20 хв - 20,6% 20 – 40 хв - 25% 40 – 60 хв - 26,5% 60 – 90 хв - 13,2% 90 і більше - 14,7%
Кількість годи проведених у сидячому положенні	Менше 1 год – 0% 1-2 год – 1,6% 3-4 год – 7,2% 4-5 – 8,8% 5-6 – 20% 6-7 – 23,2% 7-8 год – 16% 8 і більше – 20%	Менше 1 год - 1,5% 1-2 год - 5,9% 3-4 год - 8,8% 4-5 год - 27,9% 5-6 год - 17,6% 6-7 год - 10,3% 7-8 год - 10,3% 8 і більше - 17,6%

**Висновок.** На основі даних проведеного анкетування, можна зробити висновок, що серед студентів медиків превалюють скарги, характерні для верхньої диспепсії, тоді як для студентів інших факультетів – нижньої диспепсії. Студенти медики проводять меншу кількість інтенсивних навантажень на тиждень, проте їх тривалість більша в порівнянні з

студентами з інших факультетів, які брали участь в анкетуванні. Описані результати можуть пояснюватись тим, що студенти медичного факультету мають більші психо-емоційні навантаження під час навчання, великий обсяг навчальної програми, що в свою чергу веде до дефіциту часу та ускладнює раціональне харчування і частоту фізичних тренувань.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Encyclopedia Britannica - <https://www.britannica.com/science/human-nutrition>
2. WHO – Physical activity <https://www.who.int/news-room/factsheets/detail/physical-activity>
3. Hervik, Astrid Kolderup; Svihus, Birger (2019). "The role of fiber in energy balance". Journal of Nutrition and Metabolism. 2019 - <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6360548/>

#### SUMMARY

INVESTIGATION OF PHYSICAL ACTIVITY, NUTRITION AND FUNCTIONAL STATE OF THE GASTROINTESTINAL TRACT IN STUDENTS OF DIFFERENT FACULTIES OF UZHGOROD NATIONAL UNIVERSITY

**Gal V.O., Haidur M.V., Mashura G.Y., Svistak V.V.**

We investigated level of physical activity, nutrition and signs of gastrointestinal diseases in 225 students of different faculties of uzhhorod national university and conduct a comparative analysis between them.

#### ДИСБІОЗ КИШЕЧНИКА ТА ЙОГО ВПЛИВ НА ПЕРЕБІГ ГЕПАТИТУ С

**Дербак М.А., Воробець В.В., Коваль Г.М., Ганич О.Т., Тімашев В.В., Лазорик М.І., Поляк-Товт В.М., Бляшинець В.В.**

*ДВНЗ «Ужгородський національний університет»,  
кафедра факультетської терапії, Ужгород, Україна  
e-mail: [morika1415@gmail.com](mailto:morika1415@gmail.com)*

**Ключові слова:** дисбіоз товстої кишки, хронічний гепатит С.

Дисбіоз (ДБ) кишечника навіть на початковій стадії погіршує якість життя хворого та може мати цілий ряд симптомів. Виявлення клінічних симптомів, характерних для раннього ДБ у хворих на хронічний гепатит С (ХГС) є складним завданням, тому що на тлі поліморбідності, властивої цьому контингенту хворих, відбуваються нашарування та маскування різних клінічних симптомів, що часто не дозволяє чітко віддиференціювати клінічну картину однієї конкретної патології [1].

При тривалому перебігові ДБ кишечника збільшується ризик розвитку метаболічних захворювань печінки, таких як неалкогольна жирова хвороба

печінки (НАЖХП), холестаза, печінково-клітинна дисфункція та дискінетичні порушення біліарного тракту [1,2]. За даними різних досліджень, стеатоз печінки спостерігається майже у 50% пацієнтів, інфікованих вірусом гепатиту С [3]. Наявність НАЖХП у хворих на ХГС сприяє виникненню та подальшому прогресуванню фіброзу від початкових стадій до цирозу печінки протягом короткого часу. З одного боку, сам вірус гепатиту С має пряму цитотоксичну дію на печінку та генотип-специфічним шляхом зумовлює її жирове переродження. З другого - наявність таких чинників ризику, як інсулінорезистентність, цукровий діабет, ожиріння, дисбіоз кишечника ведуть до самостійного формування НАЖХП, яка впливає на розвиток некробіотичного процесу в печінковій тканині та веде до прогресування фіброзу [2].

**Метою даної роботи** було вивчити клініко-біохімічні особливості перебігу ХГС в умовах дисбіозу кишечника.

**Матеріали та методи.** Під спостереженням знаходились 142 хворих на ХГС. Чоловіків було 47,8% (65), жінок 54,2 % (77). Діагноз ХГС був виставлений згідно з Міжнародною класифікацією хвороб 10-го перегляду та підтверджений виявленням сумарних антитіл класу IgG до HCV методом імуоферментного аналізу, а також виявленням у крові RNA-HCV методом полімеразної ланцюгової реакції. Загальноклінічні, біохімічні, серологічні, молекулярно-генетичні дослідження проводились у атестованих лабораторіях ЗОКЛ імені Андрія Новака, ОКІЛ м. Ужгорода та комерційних лабораторіях («Діла» та «Сінево»). Функціональний стан печінки оцінювали за рівнем активності аланінової та аспарагінової амінотрансфераз (АЛТ, АСТ), лужної фосфатази (ЛФ), коньюгованого білірубину, гамаглутамілтранспептидази (ГГТП). Визначали ліпідний спектр крові: загальний холестерин (ЗХ), ліпопротеїди низької щільності (ЛПНЩ), високої щільності (ЛПВЩ) та тригліцериди (ТГ). Для визначення ступеня стеатозу та фіброзу печінки використали неінвазивний метод діагностики – ФіброМакс, який включає: ФіброТест, АктіТест, СтеатоТест, ЕшТест, НешТест. Аналіз і обробка результатів здійснювалася із застосуванням пакетів прикладних програм Microsoft Windows 10 та STATISTICA. Усім хворим проводились УЗО органів черевної порожнини та оцінка трофологічного статусу. Залежно від маси тіла хворі були розподілені на дві групи: 1 група – n=53 хворих на ХГС з підвищеною масою тіла (ПМТ) і 2 група, n= 89 хворих на ХГС з нормальною масою тіла (НМТ). У подальшому всі хворі були поділені на групу хворих на ХГС +ДБ та ХГС без ДБ кишечника.

**Результати досліджень.** Встановлено, що скарги характерні для ДБ кишечника, мали 59,2 % (84 із 142) хворих на ХГС. Клінічні прояви порушень мікробіоценозу кишківника у обстежених пацієнтів полягали у

домінуванні закрепів - у 73,8% хворих та мінімізації типового діарейного синдрому (у 8/9,7% хворих) ( $p < 0,001$ ). На закрепи вказували 62 пацієнтів (73,8%). Переважанню закрепів сприяли не тільки ДБ кишечника, але й інші супутні фактори, а саме спосіб життя. Так, 35,4% пацієнтів були зайняті розумовою працею та вели малорухливий спосіб життя, 6,1% виконували роботу, яка була пов'язана із відрядженнями в некомфортних умовах, нерегулярне харчування відмічали 38,1% (32/84) хворих, недостатнє вживання рослинної клітковини і рідини відмітили 16,7% (14/84) пацієнтів і лише 4,8% (4/84) вказували на самостійний прийом антибіотиків за 3 місяці до включення в дослідження. Хворих турбували зменшення кількості дефекацій, зміна консистенції калових мас, необхідність в додатковому напруженні, відчуття неповного випорожнення кишечника, здуття та урчання в животі, які зменшувалися після дефекації. Також 26,8% хворих відмічали зниження апетиту і неприємний присмак в роті. Частина хворих (36,6%), скаржилася на зниження працездатності, головний біль, нудоту, подавлені настрої та порушення сну.

Порівнюючи частоту ДБ кишечника у хворих на ХГС з різною масою тіла встановлено достовірне його переважання у хворих з ПМТ, а ніж з НМТ (40/53 і 44/89 хворих, що складає 75,5% проти 49,4%,  $p < 0,05$ ).

Аналізуючи стан пацієнтів необхідно відмітити, що 85,9% (122 із 142) хворих мали інші скарги (гепатобіліарні): біль, важкість у правому підребер'ї, метеоризм, слабкість та швидку втому, частота яких переважала у осіб з ХГС+ПМТ. У хворих на ХГС поєднаний з ДБ спостерігається збільшення частоти диспептичного синдрому у 2,8 разів ( $p < 0,05$ ), болів у правому підребер'ї у 2,3 раз ( $p < 0,05$ ) та періодичного свербіжу шкіри в 3,6 разів ( $p < 0,05$ ), порівняно з хворими на ХГС без ДБ.

У хворих на ХГС за наявності ДБ у 3,5 рази ( $p < 0,001$ ) частіше виявлені підвищені рівні активності печінкових ферментів (АЛТ, АСТ, ГГТП) порівняно, з пацієнтами без ДБ та у 3,2 рази ЗХ та ЛПНЩ ( $p < 0,05$ ), що підтверджує негативний вплив ДБ кишечника на ліпідний обмін. Встановлено, що у хворих на ХГС поєднаний з ДБ кишечника у 2,4 разів частіше рееструються глибокі стадії фіброзу печінки (F2-3) у порівнянні з хворими без ДБ, що вказує на патогенетичну роль ДБ кишечника у прогресуванні печінкового ушкодження.

**Висновок.** У хворих на ХГС за умов дисбіозу товстої кишки встановлено сильний кореляційний зв'язок між показниками функціонального стану гепатоцитів, ліпідного обміну та станом мікробіоценозу кишечника.

## ЛІТЕРАТУРА

1.Ткач С.М. Кишечная микробиота и печень: патофизиологические и

клинические взаимоотношения / С.М. Ткач, К.С. Пучков, Ю.Г. Кузенко // Сучасна гастроентерологія.– 2013.– № 6 (74).– С.92-99.

2. Vespasiani-Gentilucci U., Gallo P., Picardi A. The role of intestinal microbiota in the pathogenesis of NAFLD: starting points for intervention // Arch. Med. Sci. – 2018. –Vol. 14(3). – P. 701-706

3. Aly AM, Adel A, El-Gendy AO, Essam TM, Aziz RK. Gut microbiome alterations in patients with stage 4 hepatitis C. Gut Pathog 2016; 8:42.

## SUMMARY

### INTESTINAL DYSBIOSIS AND ITS INFLUENCE ON THE COURSE OF CHRONIC HEPATITIS C

**Derbak M.A., Vorobets V.V., Koval G.M., Hanych O.T., Timashev V.V., Lazorik M.I., Polyak-Tovt V.M., Blyashinets V.V.**

The work is showing the influence of intestinal microbiocenosis disorders on clinical and biochemical parameters in patients with CHC. Intestinal dysbiosis was found in 75.5% of patients with CHC who are overweight. A strong correlation between the indicators of the functional state of hepatocytes, lipid metabolism and the state of the intestinal microbiocenosis has been established.

### ІМУННЕ ЗАПАЛЕННЯ ТА ФАКТОРИ НЕСПЕЦИФІЧНОЇ РЕЗИСТЕНТНОСТІ У ХВОРИХ НА НАЖХП, ПОСДНАНУ З ХОЗЛ

**Дербак М.А., Храмова І.О., Ганич О.Т., Тімашев В.В., Краснова А.А., Свистак В.В., Блецкан М.М., Машура Г.Ю.**  
*ДВНЗ «Ужгородський національний університет»,  
кафедра факультетської терапії*

*e-mail: [morika1415@gmail.com](mailto:morika1415@gmail.com)*

**Ключові слова:** маркери імунного запалення, НАЖХП, ХОЗЛ.

**Вступ.** Поширеність неалкогольної жирової хвороби печінки (НАЖХП) у світі складає від 20% до 40% і посідає одну з провідних позицій серед хронічних захворювань печінки [1,2]. Хоча у деяких пацієнтів НАЖХП довготривало залишається на стадії стеатозу, проте у інших переходить у стадію стеатогепатиту з подальшим фіброзуванням [3,4] та цироз або рак печінки [5].

**Метою** даного дослідження було визначення маркерів імунного запалення та факторів неспецифічної резистентності організму у хворих на НАЖХП поєднану із хронічним обструктивним захворюванням легень (ХОЗЛ).

**Матеріали та методи.** Під спостереженням знаходилось 82 хворих, які знаходились на стаціонарному лікуванні в КНП «ЗОКЛ» імені Андрія Новака» протягом 2018-2020 років із діагнозом НАЖХП та ХОЗЛ II гр В і С.



Серед обстежуваних було 61,0% (50) чоловіків та 40,0% (32) жінок. Середній вік  $57,8 \pm 1,5$  року.

Дослідження проводили у фазу загострення ХОЗЛ та фазу ремісії - через 3 міс. після виписки з стаціонару. Усі обстежувані підписували інформовану згоду методологія якої відповідала Гельсінській декларації 1975 року та її перегляду 1983 року та була затверджена локальною комісією УжНУ з біоетики. Критеріями включення у дослідження був підтверджений діагноз ХОЗЛ (GOLD II) та вік більше 40 і менше 70 років та/або НАЖХП.

У роботі використано імуноферментний аналіз (ELISA) для визначення рівнів С-реактивного білку (СРБ), концентрацій рівня ФНП- $\alpha$ , ІЛ-6 та неоптерину, ТФР- $\beta$ , кількості антитіл IgG до нейтрофільної еластази, ТІМР-1 у сироватці крові на автоматичному імуноферментному аналізаторі "STATFAX" згідно інструкцій, що додаються до наборів реактивів Diagnostics Biochem Canada та DRG (США).

В залежності від нозології хворі були розділені на декілька груп: 1 група (основна,  $n=52$ ) – НАЖХП+ХОЗЛ та 2 група (порівняння,  $n=30$ ) – пацієнти з НАЖХП. Група 1 була розділена на: 1а гр. ( $n=22$ ) – хворі на НАЖХП+ ХОЗЛ II гр В та 1б гр. ( $n=30$ ) – хворі на НАЖХП+ ХОЗЛ II гр С з урахуванням частоти загострень ХОЗЛ. Середній показник загострень у групі 1а -  $1,02 \pm 0,22$  та у групі 1б -  $2,52 \pm 0,25$ . Групи були репрезентативні за віком, статтю та важкістю перебігу хвороби.

Оцінені середні значення, стандартні похибки та достовірність відмінностей, які вважались вірогідними при  $p < 0,05$ .

**Отримані результати та їх обговорення.** Встановлено, що підвищення рівнів маркерів хронічного запалення спостерігалось у всіх обстежених. Та у хворих з коморбідним станом підвищення кожного показника було достовірно вищим ніж у хворих з однією нозологією, а рівні деяких маркерів залежали від частоти загострень ХОЗЛ. Найбільші значення СРБ були у хворих на НАЖХП поєднану з ХОЗЛ з частими загостреннями та госпіталізацією і перевищували норму у 8,3 раза. Рівні ФНП- $\alpha$  та неоптерину у хворих з частими загостреннями ХОЗЛ та госпіталізацією були у 2,7 раз і 1,9 раз вищими, ніж у хворих з малою кількістю загострень ( $p < 0,05$ ) та у 3,2 і 3,9 раз відповідно, вищими ніж у хворих на НАЖХП без ХОЗЛ. Показник ІЛ-6 залишається стабільно високим у всіх хворих з поєднаною патологією НАЖХП+ХОЗЛ, незалежно від кількості загострень, підтримуючи тим самим хронічне запалення навіть у періоді ремісії ( $p > 0,05$ ). Маркер фіброзування, ТФР- $\beta$  є достовірно вищим, а саме у 2,2 рази ( $p < 0,05$ ) у 1б групі, у порівнянні з хворими 2 групи.

Встановлено, що рівні антитіл IgG до нейтрофільної еластази прямо пропорційно корелюють з рівнями тканинного інгібітора металопротеїназ-1

(ТІМР-1) та зростають із поглибленням ступеня фіброзу і є найвищими при фіброзі F3 не залежно від частоти загострень ХОЗЛ.

Виявлені стабільно високі рівні ІЛ-6 і ТФР- $\beta$ , які не залежать від частоти загострень, та високий рівень активності нейтрофільної еластази в сироватці крові, очевидно підтримують процеси фіброзування у печінці у хворих з поєднаною НАЖХП і ХОЗЛ. Зростання кількості антитіл ІgG до нейтрофільної еластази є прямо пропорційними підвищенню ступеню фіброзу та характеризують роль ферментативної активності сироватки крові у процесах фіброгенезу печінки у хворих на НАЖХП в умовах ХОЗЛ.

### **Висновок.**

1. У хворих на НАЖХП в умовах частих загострень ХОЗЛ рееструються достовірно вищі рівні біомаркерів запалення СРБ, ФНП- $\alpha$  та неоптерину, ніж у хворих з малою частотою загострень, що підтверджує роль загострень ХОЗЛ у підтриманні хронічного системного запалення у даної групи пацієнтів.
2. Високі рівні антитіл до нейтрофільної еластази у пацієнтів з НАЖХП у періоді ремісії ХОЗЛ відображають залученість в імунну відповідь факторів неспецифічної резистентності організму.

### **ЛІТЕРАТУРА**

1. Chalasani N, Younossi Z, Lavine JE, et al. The diagnosis and management of non-alcoholic fatty liver disease: practice Guideline by the American Association for the Study of Liver Diseases, American College of Gastroenterology, and the American Gastroenterological Association. *Hepatology* 2012; 55: 2005–2023.
2. Younossi ZM, Koenig AB, Abdelatif D, et al. Global epidemiology of nonalcoholic fatty liver disease – meta-analytic assessment of prevalence, incidence, and outcomes. *Hepatology* 2016; 64: 73–84.
3. Bedossa P, Tordjman J, Aron-Wisnewsky J, et al. Systematic review of bariatric surgery liver biopsies clarifies the natural history of liver disease in patients with severe obesity. *Gut* 2016 [In press DOI: 10.1136/gutjnl-2016-312238].
4. European Association for the Study of the Liver (EASL), European Association for the Study of Diabetes (EASD), European Association for the Study of Obesity (EASO). EASL-EASD-EASO Clinical Practice Guidelines for the management of non-alcoholic fatty liver disease. *J Hepatol* 2016; 64: 1388–1402.
5. Aron-Wisnewsky J, Clement K, Pépin J-L. Nonalcoholic fatty liver disease and obstructive sleep apnea. *Metabolism* 2016; 65: 1124–1135.

### **SUMMARY**

IMMUNE INFLAMMATION AND FACTORS OF NON-SPECIFIC RESISTANCE IN PATIENTS WITH NAFLD COMBINED WITH COPD

**Derbak M.A., Khramtsova I.O., Hanych O.T., Timashev V.V., Krasnova A.A., Svistak V.V., Bletskan M.M., Mashura G.Yu.**

It is shown that in patients with NAFLD in conditions of frequent exacerbations of COPD were significantly higher levels of biomarkers of inflammation of CRP, TNF- $\alpha$  and neopterin than in patients with low frequency of exacerbations, which confirms the role of exacerbations of COPD in maintaining chronic systemic inflammation in this group of patients. High levels of antibodies to neutrophil elastase in patients with NAFLD during remission of COPD reflect the involvement of non-specific resistance factors in the immune response.

## **ФАКТОРИ ПРОГРЕСУВАННЯ НЕАЛКОГОЛЬНОЇ ЖИРОВОЇ ХВОРОБИ ПЕЧІНКИ У ХВОРИХ НА ХОЗЛ**

*Дербак М.А., Храмцова І.О., Ганич О.Т., Рішко О.А.,*

*Лазорик М.І., Свистак В.В., Лазур Я.В., Козак Т.Ю.*

*ДВНЗ «Ужгородський національний університет», кафедра*

*факультетської терапії, Ужгород, Україна*

*e-mail: [morika1415@gmail.com](mailto:morika1415@gmail.com)*

**Ключові слова:** НАЖХП, ХОЗЛ, стеатоз печінки, загострення.

**Вступ.** На сьогодні існує все більше доказів того, що жирова тканина є ендокринним органом, а запальний вісцеральний жир сприяє системному запаленню та має зв'язок з ХОЗЛ-залежними кардіометаболічними коморбідними станами [1,2,3]. ХОЗЛ та неалкогольна жирова хвороба печінки (НАЖБП) мають спільні патофізіологічні механізми, такі як зниження фізичної активності, окислювальний стрес, запалення низької інтенсивності та метаболічний синдром. Ступінь тяжкості ХОЗЛ визнана незалежним чинником ризику НАЖБП [4]. Недостатнє визначення чинників єдності патогенетичних механізмів прогресування НАЖХП на тлі ХОЗЛ зумовило актуальність наших досліджень.

**Мета роботи** - дослідити вплив частоти загострень ХОЗЛ на ступінь стеатозу печінки у хворих на НАЖХП.

**Матеріали та методи.** У дослідженні взяли участь 142 хворих, які знаходились на стаціонарному лікуванні у пульмонологічному відділенні КНП «Закарпатська обласна клінічна лікарня імені Андрія Новака» протягом 2018-2020 років із діагнозом ХОЗЛ II гр В і С. Дослідження проводились за інформованою згодою пацієнтів, а їх методологія відповідала Гельсінській декларації 1975 року та її перегляду 1983 року та затверджено локальною комісією УжНУ з біоетики. Критеріями включення у дослідження був підтверджений діагноз ХОЗЛ (GOLD II) та вік більше 40 і менше 70 років та/або НАЖХП.

В залежності від нозології та частоти загострень ХОЗЛ хворі були розділені на декілька груп: 1а гр. (n=22) – хворі на НАЖХП+ ХОЗЛ II гр В, 1б гр. (n=30) – хворі на НАЖХП+ ХОЗЛ II гр С, 2а гр.(n=46) – пацієнти з ХОЗЛ II гр В, 2б гр – (n=44) – пацієнти з ХОЗЛ II гр С та 3 група – хворі на НАЖХП.

**Результати.** У результаті проведеного аналізу встановлено, що у всіх хворих на НАЖХП та НАЖХП + ХОЗЛ зареєстровано достовірно знижені рівні адипонектину та підвищені рівні лептину. Найвиразніші зміни зареєстровані у хворих на НАЖХП, які за минулий рік мали більше як 2 загострення ХОЗЛ з госпіталізацією та належали до GOLD II. Середній показник загострень у цій групі склав  $2,52 \pm 0,25$ . У хворих 1б групи концентрація лептину була підвищена у 4,5 раз, а у 1а гр – у 3,9 разів, сироватковий рівень адипонектину був знижений у 3,1 раз та у 2,3 раза відповідно. Знижений вміст адипонектину корелює із ступенем стеатозу печінки ( $r=0,47$ ;  $p<0,05$ ), та підвищеним рівнем лептину ( $29,5 \pm 1,71$  нг/мл проти  $7,03 \pm 0,52$  нг/мл;  $p<0,05$ ). Із збільшенням рівня лептину та зменшенням коефіцієнта адипонектин/лептин зростає частота більш виразного стеатозу печінки. Так, у 1б групі 63,3% (19 із 30) хворих мали глибокі стадії стеатозу печінки ( $S \geq 2,0$ ), в той час коли у 1а групі таких хворих було 36,4% (8 із 22), а у 3 групі – 26,6% (8 із 30), що є достовірно меншим ( $p<0,05$ ).

У пацієнтів із частими загостреннями спостерігалася значна позитивна кореляція між рівнями лептину та фактора TNF-а, що може бути пов'язано із збільшенням загального запалення. Наші дані співпадають із результатами отриманими у мета-аналізі літератури де відмічено, що позитивна кореляція між концентрацією лептину та TNF-а була виявлена лише при загостреннях. Більшість досліджень показали, що концентрації лептину у стабільних хворих на ХОЗЛ суттєво не відрізнялись від таких у контрольній групі, але зростали при загостреннях, хоча і незначно [5]. У нашому дослідженні у хворих на ХОЗЛ II гр В без НАЖХП, з малою кількістю загострень рівні лептину не відрізнялись від групи контролю ( $p > 0,05$ ). Виявлено позитивну кореляцію адипонектину із загальним холестерином і ЛПВЩ ( $r=0,49$ ;  $r=0,43$ ;  $p<0,05$ ). Взаємозв'язок адипонектина із тригліцеридами ( $r=-0,54$ ;  $p<0,05$ ) і коефіцієнта адипонектин /лептин із ЛПНЩ ( $r=-0,43$ ;  $p<0,05$ ) носив зворотній характер.

**Висновки.** У хворих на НАЖХП+ХОЗЛ зареєстровано посилення дисбалансу гормонів жирової тканини, зокрема зниження вмісту адипонектину та підвищення вмісту лептину, що прямо пропорційно змінюється з підвищенням частоти загострень ХОЗЛ та достовірно корелює із порушенням ліпідного обміну та вищим ступенем стеатозу печінки.

## ЛІТЕРАТУРА

- 1.Cebron Lipovec N, Beijers RJ, van den Borst B, et al. The prevalence of metabolic syndrome in chronic obstructiv pulmonary disease: a systematic review. COPD 2016; 13: 399–406.
- 2.Cleutjens F, Triest F, Wilke S, et al. New insights in chronic obstructive pulmonary disease and comorbidity. Am J Respir Crit Care Med 2015; 191: 1081–1082.
- 3.Bremer A.A., Jialal I. Adipose tissue dysfunction in nascent metabolic syndrome // Journal of Obesity. 2013. Vol. 2013. P.8.
- 4.Viglino, D. et al. Nonalcoholic fatty liver disease in chronic obstructive pulmonary disease. Eur. Respir. J. 49, (2017).
- 5.Zhou L, Yuan C, Zhang J, et al. Circulating leptin concentrations in patients with chronic obstructive pulmonary disease: a system-atic review and meta-analysis. Respiration. 2013; 86(6): 512–522.

## SUMMARY

### FACTORS OF PROGRESSION OF NON-ALCOGOLIC FATTY LIVER DISEASE IN PATIENTS WITH COPD

**Derbak MA, Khramtsova IO, Ganich OT, Rishko OA, Lazorik MI, Svistak VV, Lazur YV, Kozak T.Yu.**

It was found that the frequency of COPD exacerbations with hospitalization in patients with NAFLD leads to increased imbalance of adipose tissue hormones in the form of decreased adiponectin and increased leptin consist, and reigns with impaired lipid metabolism and higher degree of hepatic steatosis.

In patients with frequent exacerbations, there is a significant positive correlation between leptin levels and TNF-a factor, which may be associated with an increase in overall inflammation. The detected imbalance of adiponectin and leptin in patients with COPD with overweight is a factor in the progression of NAFLD.

## НУТРИЦЕВТИКИ В НЕМЕДИКАМЕНТОЗНІЙ ТЕРАПІЇ ДИСЛІПІДЕМІЇ В ПАЦІЄНТІВ З НИЗЬКИМ ТА ПОМІРНИМ КАРДІОВАСКУЛЯРНИМ РИЗИКОМ

**Ждан В.М., Кігура Є.М., Кігура О.Є., Бабаніна М.Ю., Ткаченко М.В.**  
*Полтавський державний медичний університет, м. Полтава, Україна*  
*e-mail Кігура Є.М.: [fmedicine1997@gmail.com](mailto:fmedicine1997@gmail.com)*

Одними із важливих модифікованих факторів ризику ССЗ є гіперхолестеринемія (ГХС) і дисліпідемія (ДЛП). Саме тому корекції дисліпідемії приділяється значна увага як у вітчизняних, так і в міжнародних

рекомендаціях. У настановах ESC/EAS (2019) як перший крок для всіх пацієнтів з низьким або помірним серцево-судинним ризиком якщо не вдається контролювати рівень ліпідів, слід розглянути можливість медикаментозного лікування дисліпідемії. На першому етапі рекомендується дієтичне харчування доповнити нутрицевтиками [2]. Альтернативним немедикаментозним методом на етапі первинної профілактики лікування ГХС рекомендовано розглянути призначення червоного дріжджового рису, представником якого є комплексний препарат Армоліпід. Червоний дріжджовий рис (вміст в Армоліпіді 200 мг) містить монаколін К, який здатний знижувати рівень ліпідів в крові. Другий компонент є полікосанол у дозі 10 мг, вважається слабким інгібітором синтезу ГМГ-КоА-редуктази. Третій компонент представлений натуральним каротиноїдом астаксантином у дозі 0,5 мг, який є одним із найсильніших антиоксидантів, що зустрічаються в природі. Четвертий компонент антиокислювальний коензим Р10 у дозі 2 мг бере участь у багатостадійному процесі мевалонатного шляху, будучи важливим кофактором у мітохондріальному дихальному ланцюгу та основним джерелом аденозинтрифосфорної кислоти в клітині. Таке поєднання компонентів дозволяє практично заповнити прогалину між рекомендаціями «тільки зміна способу життя/фізичні вправи» та «початком фармакологічного лікування» у пацієнтів з легкою та помірною ДЛП. Армоліпід приймається по 1 таблетці 1 раз на добу під час їжі [1, 3, 4].

**Мета дослідження.** На прикладі клінічних випадків проаналізувати можливості використання нутрицевтиків для корекції дисліпідемії у пацієнтів з низьким та помірним кардіоваскулярним ризиком.

**Результати й обговорення.** Клінічний випадок 1. Жінка, 50 років, скарги на періодичний головний біль, приливи, підйоми АТ до 150/90 мм рт.ст., збільшення маси тіла (за останні 3 роки 10 кг). Менопауза – із 48 років. Не палить. Мама пацієнтки хворіла на ІХС, у віці 65 років перенесла інфаркт міокарда, тому підвищений рівень ліпідів турбує пацієнтку.

Об-но: обсяг талії – 96 см, вага – 84 кг, ріст – 160 см, індекс маси тіла (ІМТ) – 33,5 кг/м<sup>2</sup>, АТ-130/80 мм рт.ст. Межі серця не змінені, тони серця звучні, ритм правильний. ЕКГ: ритм правильний синусовий, ЧСС-72 уд/хв. Біохімічний аналіз крові: загальний холестерин (ЗХ) – 6,56 ммоль/л; холестерин ліпопротеїдів низької щільності (ХС-ЛПНЩ) – 4,56 ммоль/л, холестерин ліпопротеїдів високої щільності (ХС-ЛПВЩ) – 0,89 ммоль/л. Фактори ризику ССЗ (визначені за шкалою SCORE) у представленої пацієнтки свідчать про наявність ризику серцево-судинної смерті менше 5%, тобто помірний, що вимагає обов'язкового застосування відповідних заходів для проведення первинної профілактики. Пацієнтці надані рекомендації: дієта з обмеженням продуктів з високим вмістом насичених жирів і

холестерину, Армоліпід по 1 табл. 1 раз на добу разом із вечерею, фізичні вправи, щоденна ходьба до 3 км щоденно, замісна гормонотерапія.

Через 4 місяці терапії: ЗХ – 5,96 ммоль/л (10%), ХС ЛПНЩ – 3,8 ммоль/л (16,7%), ХС ЛПВЩ – 1,02 ммоль/л. Через 12 місяців лікування рівень ЗХ склав 4,62 ммоль/л (на 30%), ХС ЛПНЩ – до 2,26 ммоль/л (на 48%), ХС ЛПВЩ – 1,18 ммоль/л (зріс на 15,6%), ТГ – до 1,86 ммоль/л (на 40,8%). Антропометричні дані: обсяг талії – 90 см, вага – 74 кг, ріст – 160 см, ІМТ – 28,5 кг/м<sup>2</sup>.

У пацієнтки із симптомами менопаузи є дисліпідемія, що може бути піддрунтям розвитку атеросклерозу і причиною ішемічної хвороби серця. Згідно рекомендацій Національної асоціації з порушень ліпідного обміну (National Lipid Association, США, 2014) стратегія первинної профілактики ССЗ передбачає виявлення факторів серцево-судинного ризику під час першого візиту до лікаря та надання рекомендацій щодо зміни способу життя – зменшення споживання насичених жирів і холестерину, помірної фізичної активності, зниження маси тіла при ожирінні (звернення до дієтолога). Надалі рівень ліпідів контролюють протягом перших трьох місяців щомісяця. Якщо в перші місяці лікування холестерин ліпопротеїнів низької щільності (ХС ЛПНЩ) не досягає цільових значень, рекомендується посилити заходи щодо зниження рівня цього показника. Призначення медикаментозної терапії слід розглянути тільки після безуспішного лікування протягом декількох місяців.

Клінічний випадок 2. Чоловік віком 44 роки скарг не пред'являє, при проведенні диспансеризації 4 роки підряд виявляють підвищення рівня ліпідів. Рекомендованої раніше дієти не дотримувався, надає перевагу м'ясній, жирній їжі. З анамнезу відомо, що пацієнт курить, веде малорухливий спосіб життя. Об-но: обсяг талії – 110 см, вага 96 кг, ріст 172 см, ІМТ – 32,5 кг/м<sup>2</sup>, АТ 150/90 мм. рт.ст. Ліпідограма: ЗХ – 7,03 ммоль/л, ХС ЛПНЩ – 4,36 ммоль/л, ХС ЛПВЩ – 1,02 ммоль/л, тригліцеридів – 2,62 ммоль/л.

Фактори ризику ССЗ (визначені за шкалою SCORE) у представленого хворого свідчать про наявність ризику серцево-судинної смерті як мінімум на рівні 3%, що вимагає обов'язкового застосування відповідних заходів для проведення первинної профілактики. Хворому були дані рекомендації щодо зниження маси тіла, припинення куріння, дотримання відповідної дієти та призначено Армоліпід по 1 табл. 1 раз на добу разом із вечерею. Через 12 місяців лікування рівень ЗХ знизився до 4,62 ммоль/л (на 29%), ХС ЛПНЩ – до 2,26 ммоль/л (32,8%), ТГ – до 1,96 ммоль/л (на 28%), ХС ЛПВЩ – 1,22 ммоль/л (зріс на 19,6%). Зменшилася вага хворого: обсяг талії – 98 см, вага 84 кг, ріст 172 см, ІМТ – 28,3 кг/м<sup>2</sup>, АТ 130/80 мм рт.ст.

У нашого пацієнта є абдомінальне ожиріння, дисліпідемія, підйоми АТ. Тому важливе значення має корекція факторів ризику, на які ми можемо впливати (керовані фактори ризику). Призначена дієта в поєднанні з фізичним навантаженням та терапія нутрицевтиком виявилася ефективною для корекції основних факторів ризику серцево-судинних подій. На тлі тривалого прийому червоного дріжджового рису покращується функція ендотелію і проявляються протизапальні дії, зменшуються повторювані СС події на 45% [1, 3, 4].

Звичайно, призначаючи той чи інший нутрицевтик, лікар повинен переконатися в доказовій базі його ефективності. Показовим є багатоцентрове рандомізоване 16-тижневе італійське дослідження, що було проведене в 411 медичних центрах за умов повсякденної клінічної практики. Для участі в ньому відібрали дорослих пацієнтів (середній вік – 51 рік; n=1665) і хворих похилого віку (середній вік – 71 рік; n=743); середній показник рівня загального холестерину становив 251,7 мг/дл і 254,7 мг/дл, а ХС ЛПНЩ – 163,4 мг/дл і 164,9 мг/дл відповідно. Пацієнти кожної вікової категорії були розподілені на дві групи – Армоліпід в поєднанні із дієтою і лише дієта. Вже з перших тижнів лікування спостерігалось поступове зниження рівня загального холестерину та ХС ЛПНЩ в обох групах пацієнтів, однак у групі Армоліпід це зниження виявилось стрімкішим незалежно від віку. Через 16 тижнів від початку дослідження рівень загального холестерину в групі Армоліпід знизився на 19%, ХС ЛПНЩ – на 18% [4, 5].

Слід зазначити, що застосування армоліпід є безпечним для пацієнтів з дисліпідемією, що належать до особливих груп: пацієнтів похилого віку з непереносимістю статинів або пацієнтів з метаболічним синдромом. У поєднанні із здоровим харчуванням армоліпід потенційно можна використовувати як альтернативний підхід до початку лікарської терапії, при якому можна уникнути побічних ефектів, пов'язаних із фармакотерапією.

Водночас важливо наголосити, що нутрицевтики на основі червоного дріжджового рису не можуть замінити фармацевтичну гіполіпідемічну терапію у вторинній профілактиці.

**Висновок.** Отримані результати оцінки клінічної ефективності дозволяють розглядати Армоліпід як первинну профілактику у осіб з легкою та помірною дисліпідемією у осіб з низьким та помірним кардіоваскулярним ризиком до початку лікарської терапії статинами, за відсутності у пацієнтів прихильності до терапії, а також при непереносимості статинів або наявності побічних ефектів.

## ЛІТЕРАТУРА



1. Поленова НВ, Косюра СД, Вараева ЮР, Ливанцова ЕН, Стародубова А.В. Немедикаментозное лечение дислипидемий: обзор современных методов диетотерапии и нутрицевтики. Кардиология. 2019;59(7S):4-14.
2. 2019 ESC/EAS Guidelines for the management of dyslipidaemias: lipid modification to reduce cardiovascular risk: supplementary data. The Task Force for the management of dyslipidaemias of the European Society of Cardiology (ESC) and 48. European Atherosclerosis Society (EAS). Eur Heart J. 2019;00:1-78. doi:10.1093/eurheartj/ehz455.
3. Sanidas E. The role of nutraceuticals in the treatment of primary dyslipidemia. Hellenic Journal of Cardiology. 2018. doi:10.1016/j.hjc.2018.07.009.
4. Poli A. Primary prevention and hypercholesterolaemia: 'Doc, please, give me the natural statin'. Eur Heart J Supplements. 2019;21(Suppl. B):B71-2. doi:10.1093/eurheartj/suz002.
5. Cicero AFG, Benvenuti C, ARMoweb study Group. Efficacy of a red yeast rice based nutraceutical in large subgroups of hypercholesterolemic subjects in every day clinical practice. Mediterr J Nutr Metab. 2010;3:239-46.

## **SUMMARY**

THE ROLE OF NUTRACEUTICALS IN THE NON-DRUG THERAPY OF DYSLIPIDEMIA IN PATIENTS WITH LOW AND MODERATE CARDIOVASCULAR RISK

**Zhdan V.M., Kitura Ye.M., Kitura O.Ye., Babanina M.Yu., Tkachenko M.V.**

In the article on the example of 2 clinical cases the possibility and efficiency of correction of hypercholesterolemia in patients with low and moderate cardiovascular risk with the help of the drug red rice Armolipida is considered. Proof of the effectiveness of these results is a multicenter randomized 16-week Italian study.

## **ЗАСПОКІЙЛИВІ ЗАСОБИ, ЩО ДОПОМАГАЮТЬ ПОЛЕГШИТИ СТРЕС В УМОВАХ ВІЙСЬКОВОЇ АГРЕСІЇ РОСІЇ**

**Коваль В.Ю., Сірчак Є.С., Архій Е.Й.**

*ДВНЗ «Ужгородський національний університет», медичний факультет, м. Ужгород, Україна*

*e-mail: [cowal.valya@ukr.net](mailto:cowal.valya@ukr.net)*

Вже майже більше місяця триває військова агресія росії та бойові дії на території України. За таких умов ми можемо відчувати стрес та глибокі переживання, страх, тривогу, як за себе, так і за близьких та рідних. Щоб безпечно адаптуватися до сучасних реалій та мінімізувати наслідки стресу, МОЗ пропонує в першу чергу зосередитись на тому, що людина може

контролювати. "Зараз дуже важливо концентруватися на створенні найбільш безпечних умов, турботі про близьких та рідних".

Але не слід забувати і за лікарські засоби, які в цей важкий час зможуть допомогти легше пережити цю ситуацію.

**Метою** даного дослідження було провести аналіз заспокійливих засобів, що є в даний момент на ринку України.

### **Результати та їх обговорення**

**Заспокійливі (седативні) препарати**, які ще називаються психолептики – це велика група лікарських засобів природного або синтетичного походження. Їх основна дія направлена на заспокоєння і зменшення емоційної напруги. Вони не мають снодійного ефекту, але полегшують настання сну, подовжують його і роблять більш глибоким. Якщо порівнювати ліки цієї групи з сучасними транквілізаторами, то седативні володіють не таким вираженим заспокійливим ефектом, але не викликають розслаблення м'язів (міорелаксації) і атаксії (порушення узгодженості в роботі декількох груп м'язів). Тому практично повна відсутність побічних ефектів і добра переносимість дозволяють їх використовувати в сучасній медичній практиці в лікуванні людей похилого віку і дітей [1, 2]. Сучасні седативні препарати представлені декількома фармакологічними групами, які класифікуються в залежності від походження, тривалості дії, діючої речовини та інших факторів [3].

Сьогодні в будь-якій аптеці можна купити рослинні седативні препарати без пред'явлення рецепта. До таких лікарських засобів можна віднести: валеріану; собачу м'яту; піон і звіробій; мелісу.

Продаватися вони можуть як таблетки, краплі, настої, настоянки, екстракти або у вигляді сухої трави для заварювання. Як правило, такі препарати не вимагають лікарського призначення і можуть застосовуватися як завгодно довго, тому що не викликають синдрому звикання. Однак кожен має свої протипоказання, які обов'язково потрібно враховувати. Так, наприклад, всі вони строго протипоказані при вагітності, годуванні дитини грудьми, а також при наявності алергічної реакції або підвищеної чутливості. Багато з них протипоказані при лікуванні дітей, чий вік не досяг 12 років.

Сильними седативними препаратами без рецептів можна вважати такі комбіновані таблетовані засоби: персен, ново-пассит, нервонорм, алора. Як показує практика, більшість їх приймається без призначення лікаря, при цьому не враховуються показання та протипоказання. А це призводить до розвитку численних побічних ефектів, кожен з яких може підірвати здоров'я людини.

**Заспокійливі засоби для дітей** можуть призначатися тільки лікарем і прийматися тільки під його контролем. Кілька років тому пацієнтам

молодшої вікової категорії рекомендували використовувати препарати броду, однак через його здатність накопичуватися в організмі, від такої практики сьогодні відмовилися. Тому основний акцент сьогодні робиться на природні седативні препарати, а саме на валеріану, яку можна приймати як в таблетках, так і у вигляді настою або концентрованих крапель. Крім того, цей препарат має невеликий спазмолітичний ефект, що допомагає побороти деякі захворювання шлунково-кишкового тракту, а також добре допомагають в лікуванні дитячих неврозів.

Найбільш часто вживаними заспокійливими препаратами, за даними аптечних продажів є: адаптол, гліцисед, персен, валеріана, фенібут.

**Адаптол** - ефективний протитривожний засіб, призначається лише дорослим. Препарат знімає відчуття страху та тривоги, допомагає нормалізувати настрій та адаптуватися до стресових умов. Переваги адаптолу - стимулює розумову діяльність та інші когнітивні функції, але при цьому не викликає патологічної емоційної активності. З недоліків препарату можна відзначити відносно високу вартість та неможливість використання у дітей.

**Гліцисед (аналог гліцин)** - діюча речовина — гліцин. Дія препарату проявляється у: зменшенні психоемоційної напруги; зниженні негативного впливу токсинів на мозок; покращенні настрою; нормалізації сну. З плюсів слід відзначити відсутність звикання до препарату та покращення розумової діяльності. Мінуси, в принципі, відсутні.

**Персен** - один з найкращих седативних засобів, які призначаються дорослим. Діючі речовини — рослинні екстракти валеріани, м'яти та меліси. Засіб не викликає звикання, має легкий спазмолітичний ефект. Персен допомагає при несильному нервовому збудженні, порушеннях сну та неврозах. Плюси: не викликає звикання, його можуть використовувати водії. Мінуси: висока вартість, не підходить для дітей, може викликати запори. Персен, не можна приймати дітям молодше 12 років, при наявності алергії на будь-який з його компонентів, а також при дефіциті лактози, сахарози, мальтози, холангіті, вагітності, підвищеному артеріальному тиску.

**Валеріана** - цей препарат містить лише екстракт валеріани. Має седативний та снодійний ефект. Відпускається без рецепта, можна приймати дорослим та дітям з 12 років. З мінусів: працює накопичувально. Дія проявляється досить слабо, але стабільно. Тож у випадку реактивного стресу валеріана вам не допоможе. Однак якщо приймати її курсом протягом хоча б тижня — ефект буде. З плюсів — має рослинний склад та майже не має побічних ефектів.

Так, наприклад, такий популярний препарат, як **Новопассит** (квітки бузини, листя та квітки глоду, трава звіробою, трава меліси, трава пасифлори, шишки хмелю, корінь валеріани; гвайфенезин) строго протипоказаний при

загостренні будь-якого захворювання шлунку, кишечника, а також при вагітності, міастенії та дітям, чий вік не досяг 12 років.

**Фенібут (аналоги біфрен та нообут)** - це не лише седативний, але й ноотропний засіб. Був розроблений для космонавтів, але сьогодні використовується у лікуванні звичайних людей. Фенібут чудово допомагає у тих ситуаціях, коли “голова не варить” через стрес. Препарат покращує мисленнєві процеси; знімає тривожність; підвищує увагу; допомагає впоратись з безсонням. З мінусів варто відзначити необхідність контролювати стан печінки у разі довготривалого лікування та вартість. З плюсів — не викликає зниження працездатності, можна давати дітям віком від восьми років.

## **ЛІТЕРАТУРА**

1. Товстуха Є. С. Фітотерапія / Є. С. Товстуха. — К.: Здоров'я, 1990. — 304 с.
2. Чухно Т. Большая энциклопедия лекарственных растений / Т. Чухно. — М.: Эксмо, 2007. — 1024 с.
3. Лікарські рослини і фітотерапія. Фітотерапевтична рецептура: навчальний посібник (ВНЗ IV р. а.) / Л.В. Бензель, Р.Є. Дармограй, П.В. Олійник та ін.: Всеукраїнське спеціалізоване видавництво «Медицина», 2010. – 400 с.

## **SUMMARY**

SEDATIVES TO HELP RELIEVE STRESS IN THE FACE OF RUSSIA'S MILITARY AGGRESSION

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

The most commonly used sedatives, according to pharmacy sales in Ukraine are: adaptole, glycides, persen, valerian, phenibut.

## **АНАЛІЗ ЕФЕКТИВНОСТІ КОРЕКЦІЇ НЕКОМПЕТЕНТНОСТІ ШИЙКИ МАТКИ ПІД ЧАС ВАГІТНОСТІ**

**Корсак В.В., Пацкань І.І.**

*ДВНЗ «Ужгородський національний університет», м. Ужгород, Україна*  
e-mail: [korsakvv@ukr.net](mailto:korsakvv@ukr.net)

**Вступ.** Частота некомпетентності шийки матки серед усіх вагітних жінок становить 1,8% і є актуальною проблемою акушерства, оскільки пов'язана з порушенням репродуктивної функції жінки та чинить негативний вплив на народжуваність, обумовлюючи високі показники перинатальної захворюваності і смертності [4,5]. На сьогодні більшість авторів розрізняють

вроджену, набуту, органічну та функціональну істміко-цервікальну недостатність [1]. Вважається, що дана патологія є причиною від 20 до 25% всіх втрат вагітності у другому триместрі. На сьогодні переважно проводять хірургічну або консервативну корекцію некомпетентності шийки матки під час вагітності. Хірургічна корекція даної патології проводиться з використанням двох різних видів шовного матеріалу, а саме: плетеної нитки або мононитки. При консервативному лікуванні застосовують розвантажувальні акушерські песарії [2,3]

**Мета.** Виявити особливості перебігу вагітності і родів відповідно до методу корекції істміко-цервікальної недостатності та використаного шовного матеріалу.

**Матеріали та методи.** Проведено серкляж 25 вагітним за методом Макдональда з використанням плетеної нитки (1 група), у інших 25 жінок використана мононитка (2 група), крім того 25 вагітним ведено акушерський розвантажувальний песарій (3 група). Діагноз ставився на основі анамнезу, даних об'єктивного клінічного обстеження, інструментального, лабораторного і ультразвукового досліджень. Клінічний ступінь недостатності внутрішнього вічка шийки матки оцінювали за шкалою Штембера. При цервікометрії трансвагінальним доступом використовували стандартні критерії некомпетентності шийки матки з обчислюванням істміко-цервікального та істміко-перешийкового коефіцієнтів (при  $\text{ЩК} > 0,22$  та  $\text{ППК} > 1,6$  встановлювався відповідний діагноз). Отримані дані статистично оброблені.

**Результати:** Встановлено, що у вагітних з некомпетентністю шийки матки під час вагітності мають місце виражені дисбіотичні порушення піхви з явищем контамінації умовно патогенної та патогенної флори у високих діагностичних концентраціях, що вказує на істотну роль цих факторів у генезі даної патології, а також про необхідність включення в комплекс лікувально-профілактичних заходів препаратів, що сприяють нормалізації мікробіоценозу статевих шляхів у динаміці гестаційного періоду. Серкляж проводився при наявності клінічних ознак істміко-цервікальної недостатності за шкалою Штембера в термінах вагітності 18 – 22 тижні. Плетена нитка має високий коефіцієнт тертя, тому надійно фіксується за мінімальної травматизації шийки матки. Мононитки мають тенденцію до ковзання, завдяки чому вимагають більшої кількості проколів, щоб закріпити вузол. Акушерський розвантажувальний песарій застосовували при виявленні даної патології при цервікометрії в термінах 14 – 18 тижнів вагітності. Таким чином, корекція істміко-цервікальної недостатності шляхом накладання швів на шийку матки здійснювалася в більш пізні терміни вагітності при короткій шийці матки,  $P < 0,05$ . Пацієнтки після серкляжу частіше госпіталізувалися з

приводу загрози переривання вагітності і передчасного розриву плодового міхура, ніж після ведення песарію,  $P < 0,05$ . Одночасно, такі ускладнення як бактеріальний вагіноз, плацентарна недостатність, синдром затримки розвитку плода, патологія об'єму амніотичної рідини суттєво не відрізнялися,  $P > 0,05$ .

Пацієнтки після серкляжу плетеною ниткою частіше госпіталізувалися з приводу загрози переривання вагітності, бактеріального вагінозу, кольпіту, багатоводдя, передчасного розриву плодового міхура, ніж після монониткового шва для цервікального серкляжу,  $P < 0,05$ . В першій групі своєчасні роди наступили у 76,1% жінок, передчасні роди мали місце у 17,5% вагітних, самовільні аборти у 6,4% вагітних. В другій групі відповідно 79,6% вагітних розроджено своєчасно, 15% передчасно і в 5,4% вагітність закінчилася самовільним абортom,  $P < 0,05$ . Розродження шляхом кесаревого розтину проведено у 15,7% вагітних першої групи і у 12,4% вагітних другої групи,  $P > 0,05$ . У рожениць першої групи в порівнянні з пацієнтками другої групи частіше спостерігалися передчасний розрив плодового міхура і післяродові інфекційні ускладнення  $P < 0,05$ .

В третій групі своєчасні роди наступили у 91,3% вагітних, передчасні роди мали місце у 6,5% вагітних, самовільні аборти у 2,2% вагітних,  $p < 0,05$  відповідно до першої і другої груп обстежених жінок.

Розродження шляхом кесаревого розтину проведено у 33,4% вагітних першої групи, у 29,2% вагітних другої групи ( $p > 0,05$ ) та у 15,7% вагітних третьої групи ( $p < 0,05$  відповідно до першої та другої груп). У рожениць першої та другої груп в порівнянні з пацієнтками третьої групи частіше спостерігалися передчасний розрив плодового міхура, аномалії родової діяльності, розриви шийки матки, післяродові септичні ускладнення,  $P < 0,05$ .

**Висновки.** Метод корекції істміко-цервікальної недостатності і шовний матеріал суттєво не впливає на терміни розродження. Монофіламентний шов має мінімальний вплив на вагінальний мікробіом, запальні шляхи індукції передчасного переривання вагітності, терміни розродження, ускладнення в родах і післяродовому періоді. При використанні акушерського розвантажувального пессарію розродження частіше проводиться через природні родові шляхи, при серкляжі – шляхом кесаревого розтину.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Гнатко О. П. Діагностика цервікальної недостатності та обґрунтування показань для хірургічної корекції / О. П. Гнатко // Труды КГМУ имени И. Георгиевского. – 2008. – Т. 144, часть IV. – С. 14-16.

2. Голяновский О. В. Истмико-цервикальная недостаточность: современные методы коррекции / О. В. Голяновский, В. В. Мехедко, И. Д. Галич // Жіночий лікар. – 2012. – № 2. – С. 39.
3. Золотухін М. С. Стан мікробіоцінозу пологових шляхів у жінок з істміко-цервікальною недостатністю після застосування різних методів корекції / М. С. Золотухін, О. М. Мацинін, Н. В. Красних // Вісник наукових досліджень. – 2002. – № 2 (додаток). – С. 163-164.
4. Сучасний погляд на етіологію, діагностику та лікування істміко-цервікальної недостатності шийки матки (огляд літератури) / І.В.Олексієнко, Г.В.Чайка, М.Г.Заславська, І.В.Пролигіна // Вісник Вінницького національного медичного університету. – 2016. - №1. - Ч.1 (Т.20). - С. 137-140.
5. Ультразвукові критерії стану шийки матки в діагностиці загрози передчасних пологів при багатоплідній вагітності / А.В. Бойчук, В.І. Бойко, І.М. Нікітіна, Б.М. Бегош // Актуальні питання педіатрії, акушерства та гінекології. - №1, 2015. - С. 99- 103.

## **SUMMARY**

### **ANALYSIS OF THE EFFECTIVENESS OF CORRECTION OF CERVICAL INCOMPETENCE DURING PREGNANCY**

**Korsak V.V., Patskan I.I.**

The method of correction of cervical incompetence and suture material does not significantly affect the timing of delivery. When using the obstetric unloading pessary, delivery is more often performed through the natural birth canal, in cerclage - by cesarean section.

## **ВПЛИВ COVID-19 НА СУГЛОБОВО-М'ЯЗЕВУ СИСТЕМУ**

**Краснова А.А., Блецкан М.М., Ганич О.Т.**

*ДВНЗ «Ужгородський національний університет», кафедра факультетської терапії*

*e-mail: [oxana.ganych@uzhnu.edu.ua](mailto:oxana.ganych@uzhnu.edu.ua)*

**Актуальність.** У грудні 2019 р. у місті Ухань (Китай) відбувся спалах нової коронавірусної інфекції (COVID-19), збудником якої став новий вірус SARS-CoV-2. Масштаби цієї інфекції набули характеру пандемії, і число випадків зараження COVID-19 у всьому світі, а також летальних наслідків, продовжує зростати. У зв'язку з цим боротьба із COVID-19 сьогодні стала пріоритетним завданням Всесвітньої організації охорони здоров'я. Разом із кількістю заражених SARS-CoV-2 зростає і розуміння особливостей цієї

нової інфекції, постійно оновлюються клінічні рекомендації щодо ведення пацієнтів із COVID-19. Проте SARS-CoV-2 є проблемою для нейробиологів і клініцистів через недостатньо вивчений патоморфогенез.

Згідно з наявними сьогодні даними, комплекс патогенетичних механізмів, спричинених вірусом SARS-CoV-2, призводить до розвитку мультиорганної патології різного ступеня важкості: від безсимптомних до фатальних форм. Навіть у тих, хто легко або безсимптомно переніс коронавірусну хворобу, може спостерігатись так званий «постковідний синдром» або «тривалий ковід», ознаки і симптоми якого неможливо пояснити жодним діагнозом. І такий стан може тривати від 5 до 12 тижнів або й довше. Британські дослідження вказують, що у кожній п'ятій людині із позитивним тестом постковідний синдром може тривати протягом 5 тижнів, у кожній десятій – протягом 12 тижнів. У лютому 2020 р. Всесвітня Організація Охорони Здоров'я (ВООЗ) повідомила, що час від початку захворювання до клінічного одужання у легенях становить приблизно 2 тижні, а одужання у пацієнтів з тяжким або критичним захворюванням займає від 3 до 6 тиж. Однак згодом стало ясно, що ряд симптомів можуть зберігатися протягом кількох тижнів, або навіть місяців, а в деяких пацієнтів симптоми так і не зникли. При цьому вражає частота їх проявів у суглобово-м'язовому апараті.

**Мета роботи.** Дослідити постковідні прояви в суглобово-м'язовому апараті.

**Результати.** Деякі з симптомів зберігаються при завершенні гострої фази захворювання і можуть залишатися в організмі досить довго, що отримало назву «постковідного синдрому» (ПС) [7], який надає руйнівний вплив на дихальну, серцево-судинну, нервову, імунну, травну та опорно- рухову систему пацієнта після «офіційного Ковіда» [8]. Світові дані щодо частоти появи ПС різні, так як фахівцям було недостатньо часу з початку пандемії, щоб дати оцінку тривалим і надтривалим тимчасовим змінам стану здоров'я перехворілих на нову коронавірусну інфекцію [9]. Клініка постковідного синдрому різноманітна: пацієнти скаржаться на втому (найчастіший і вираженіший прояв із усіх симптомів), задишку (стоїть на другому місці за частотою проявів), болі в суглобах, хресті і м'язах, тягучі м'язово-фасціальні болі (в литкових м'язах і поперековому відділі хребта), проблеми зі сном (сонливість протягом дня і безсоння вночі), болі у вухах (часто супроводжуються відчуттями «постукування» і «шуму»), головний біль (відзначається її дифузний характер), серцебиття (у спокої і особливо при фізичному навантаженні), зниження працездатності (невмотивована втома і зниження фізичної сили), зниження пам'яті та концентрації уваги (порушення когнітивних функцій), депресію (зниження настрою), втрату нюху та смакових відчуттів (частота проявів близько 18%), порушення роботи



шлунково-кишкового тракту (запори, проноси, больові відчуття в епігастральній ділянці та правому підребер'ї) [1]. Дані симптоми досить широко поширені (більше 76%) у пацієнтів, які перехворіли на коронавірусну інфекцію, що не може не створювати проблеми для відновлення органів та систем організму, які найбільше постраждали протягом хвороби [2].

У механізмі розвитку цих симптомів особлива роль відводиться припущенням про його:

- запальний патогенез (енцефалопатія, міокардит, пневмоніт);
- імунологічний механізм розвитку (наслідки викиду цитокінів, активація гуморальної та клітинної ланок імунітету, утворення циркулюючих імунних комплексів);
- гіпоксичний вплив, як причину кисневого голодування тканин;
- порушення реології крові (тромбоемболічні ускладнення) [1].

Скарги зі сторони суглобово-м'язевої системи одні із самих частих. Люди з острахом помічають, що з'являються больові відчуття, які раніше їх не турбували. І такі проблеми стосуються практично кожного другого, що переніс коронавірусну інфекцію.

Задаємо собі питання: « чому так?». Тут є прями та опосередковані причини:

1. **Безпосередній вплив вірусу на тканини організму** (хрящі, кістки, суглоби).
2. **Токсичне отруєння.** Токсини, які виділяються при загибелі уражених вірусом клітин, «отруюють» тканини, визиваючи тим самим внутрішні запальні процеси (оксидативний стрес), і часто при цьому страждають саме суглоби та м'язи.
3. **Аутоімунні процеси.** Виздоровлення проходить завдяки тому, що імунна система «вчиться» виробляти антитіла. Велику роль вона відіграє в пригніченні інфекції, за рахунок швидкого розпізнавання і знешкодження особистих клітин, заражених коронавірусом. При цьому виробляються специфічні антитіла, які можуть руйнувати здорові клітини.
4. **Мала фізична активність.** Під час пандемії самоізоляція значно скоротила фізичну активність, що у багатьох призвело до суттєвого ослаблення суглобів і м'язів, детренованості, гіпотонії.
5. **Зайва вага та ожиріння.** Мова іде про наслідки самоізоляції (як аліментарні, так і психологічні).
6. **Загострення хронічних захворювань.** Коронавірусна інфекція уражає переважно доросле населення, частіше осіб старшої вікової категорії. У багатьох із них і до пандемії мали місце проблеми з

суглобово-м'язовим апаратом і були набуті хронічні захворювання. Коронавірус посилив існуючі проблеми і сприяв появі нових.

Як уже говорилося раніше, практично кожна друга людина, навіть при безсимптомно перенесеному ковіді, зіштовхується з проблемами в суглобах. Причому, проявлятися вони можуть абсолютно по-різному. Згідно статистичних даних ВООЗ, загальна картина наступна:

- на першому місці стоїть біль в хребті, яка особливо сильно турбує і пригнічує пацієнтів;
- друге місце розділили больові відчуття в області шиї, голови або суглобах кінцівок;
- третє місце зайняли проблеми з колінними та кульшовими суглобами.

У когось це тривалі, тупі або ниючі больові відчуття. Вони не приносять сильні страждання, однак значно погіршують якість життя, а також погіршують загальний стан і настрої. В інших больові відчуття проявляються більш агресивно, і можуть бути пульсуючими або стріляючими, і мати виражений характер. Постковідний суглобовий синдром вкрай негативно впливає не тільки на фізичний, але і психологічний стан, і часто приводить до дратівливості, тривожних станів, апатії і депресії.

У пацієнтів, які перенесли COVID-19, часто болять та опухають суглоби – так починається розвиток артриту [7], який спочатку може мати гострий або підгострий початок, а в подальшому набуває хвилеподібний хронічний характер.

З'являються болі в м'язах, зв'язках або кістках, розвивається артралгія (болі в суглобах, що не супроводжуються ознаками запалення або зміною рухливості), загострюється остеоартрит, перебіг якого до вірусного захворювання тривав приховано.

Ознаками запального синдрому м'язів, зв'язок і суглобів є біль у спокої, який посилюється вночі та під ранок.

Які серйозні постковідні наслідки в суглобово-м'язевій системі трапляються у нашій практиці?

1. Іноді після безсимптомного перебігу коронавірусу людина виявляється ніби «закутою в панцир» – болять плечові та кульшові суглоби, зменшується еластичність зв'язок.
2. Висока температура та гіпервентиляція при COVID-19 можуть спричинити порушення балансу електролітів, наприклад, калію, магнію та інших мікроелементів [2].
3. Нестача калію спостерігалася у 41% пацієнтів, які лікувалися у стаціонарі. Такий стан збільшує ризик розвитку не тільки аритмії, але і до м'язевої слабкості, зниження тонуусу м'язів.

4. Нестача магнію в крові послаблює антиоксидантний захист, що підвищує ризик ушкодження тканини легень при «цитокіновому штормі» (запальній реакції організму, під час якої імунітет атакує власні клітини) [3], а також визиває м'язові скорочення, судоми і болі в м'язах, відчуття оніміння і поколювання в кінцівках.

Експерти ВООЗ вважають, що пріоритет у вивченні ПС повинен надаватися розробці нових об'єктивних та неінвазивних методів його діагностики, а також нестандартних терапевтичних підходів до лікування як медикаментозних, так і немедикаментозних [3]. Існуючі на сьогоднішній день методи діагностики ПС вимагають використання спеціалізованого діагностичного обладнання, дорогих реагентів, висококваліфікованого медичного персоналу та розгалуженої мережі лабораторної інфраструктури [4]. Враховуючи глобальний характер проблем у стані здоров'я осіб, які перенесли COVID-19, стає очевидним неможливість упоратися з цією ситуацією без використання нових прогресивних неінвазивних методів лабораторної діагностики постковідного синдрому [6] та нових комплексних підходів до його лікування [7].

Універсальної програми лікування та реабілітації хворих з постковідним синдромом на сьогоднішній день поки не розроблено. В більшості випадків лікування таких пацієнтів має проводитися в домашніх умовах. Для цього використовується комбінація медикаментозного та фізіотерапевтичного лікування. Медикаментозна терапія включає протизапальні препарати, імуномодулятори, якщо діагностована вторинна бактеріальна інфекція – антибіотики, а при вираженому вірусному ураженні – противірусна терапія.

За будь-яких порушень функцій організму та захворюваннях потреба у вітамінах і мікроелементах зростає. Навіть умовно здоровим людям рекомендовано приймати щодня вітамін D і магній, тому що ці речовини люди не можуть отримати у достатній кількості при звичайному харчуванні. Ну, а вже при хворобах, стресі та травмах потрібен повний спектр вітамінів і мікроелементів, оскільки часто або зростає потреба, або виникає недостатнє надходження [5].

1. Незалежно від ушкодження органів і систем бажано приймати препарати магнію – саме цей мікроелемент є дуже важливою складовою для нормального функціонування зв'язкового апарату та включення всієї системи детоксикації організму. Магній входить до структури близько трьохсот ферментів, які беруть участь у очищенні організму [5].

2. Добре підтримує кістково-м'язову систему селен. Можна щодня з'їдати по два бразильські горіхи, але без одночасного вживання з вуглеводами.

3. Включати в раціон продукти, багаті на вітамін С. Це один з головних антиоксидантів, важливий для протівірусного та протибактеріального імунітету, необхідний для синтезу колагену, нейромедіаторів [4].
4. Вітамін Е – токоферол – відповідає за ту частину імунітету, що перешкоджає виникненню аутоімунних реакцій, захищає мембрани клітин, є потужним антиоксидантом, стимулює діяльність м'язів [8].
5. При постковідному синдромі виникає нестача вітамінів групи В, які допомагають боротися з інфекціями, протистояти анемії, беруть участь у зростанні червоних тілець крові. Вітамін В12 – ціанокобаламін – абсолютно необхідний для кровотворення, зростання та регенерації клітин, відновлення кістково-м'язового каркасу [4].

При відсутності високої температури тіла та інших важких симптомів ураження внутрішніх органів, високу ефективність демонструють різні методи фізіотерапії, в тому числі і апаратні (магнітотерапія, ультрафіолетові кварцеві опромінювачі, лазеротерапія). Вони покращують кровообіг в усіх органах і тканинах; стимулюють і підвищують захисні механізми в організмі; сприяють зменшенню запальних явищ в суглобах; значно покращують обмінні процеси. В процес лікування має включатися спеціально розроблена індивідуальна лікувальна фізкультура або гімнастика. Ну і, звичайно, величезну роль відіграють заходи соціальної і психологічної реабілітації пацієнтів з ПС.

**Висновки.** Таким чином, враховуючи величезну кількість людей, які перенесли COVID-19 і хворіють на нього, у всьому світі зростає занепокоєння його довгострокових наслідків у вигляді постковідного синдрому. У цій статті було розглянуто етіологію та патогенез ПС, особливості його впливу на суглобово-м'язевий апарат, ускладнення та шляхи подолання його проявів у суглобах та м'язах.

Проте на сьогоднішній день постковідний синдром залишається мало вивченим станом внаслідок недостатньо тривалого часу спостереження за пацієнтами з моменту початку пандемії, та малого числа досліджень особливості протікання хвороб суглобово-м'язевого апарату у хворих, які перенесли коронавірусну інфекцію.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Романов Б.К. Коронавирусная инфекция COVID-2019. Безопасность и риск фармакотерапии. 2020;8(1):3-8. <https://doi.org/10.30895/2312-7821-2020-8-1-3-8>.
2. Zhang Y. The Epidemiological Characteristics of an Outbreak of 2019 Novel Coronavirus Diseases (COVID-19) - China, 2020. China CDC Weekly. 2020;2(8):113-122. Available at:

<http://weekly.chinacdc.cn/en/article/id/e53946e2-c6c4-41e9-9a9b-fea8db1a8f51>.

3. Paules C.I., Marston H.D., Fauci A.S. Coronavirus infections - more than just the common cold. JAMA. 2020;323(8):707-708. <https://doi.org/10.1001/jama.2020.0757>.
4. Liu J., Zheng X., Tong Q., Li W., Wang B., Sutter K. et al. Overlapping and discrete aspects of the pathology and pathogenesis of the emerging human pathogenic coronaviruses SARS-CoV, MERS-CoV, and 2019-nCoV. J Med Virol. 2020;92(5):491-494. <https://doi.org/10.1002/jmv.25709>.

## **SUMMARY**

Effect of COVID-19 on the joint and muscle system

**Krasnova A.A., Bleckan M.M., Ganich O.T.**

The general characteristics of the prevalence and features of the postcoccal syndrome are studied in the article. The etiology and pathogenesis of PS, features of PS impact on the joint apparatus, etiology, complications and ways of overcoming PS in joint joints are considered.

**Key words:** postcovid manifestations, articular apparatus, musculoskeletal system, pathogenesis, etiology.

## **МІКРОБІОЦЕНОЗ ПІХВИ У ВАГІТНИХ ПРИ ІСТМІКО-ЦЕРВІКАЛЬНІЙ НЕДОСТАТНОСТІ**

**Маляр Вол. В., Ібадова Т.В., Маляр В.В., Маляр В.А., Качала Т.М.**

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

e-mail: [zalizaj2014@gmail.com](mailto:zalizaj2014@gmail.com)

Виношування вагітності при істміко-цервікальній недостатності – складна акушерська проблема, яка в значній мірі залежить від характеру біоценозу піхви у вагітних. Відхилення від нормоценозу піхви в гестаційному періоді сягає до 73,4% [1, 5, 6].

У генезі дострокового переривання вагітності одним із значущих факторів є істміко-цервікальна недостатність (ІЦН), проявом якої досить часто виступає недиференційована сполучна тканина, – біля 35% [4]. Основним методом корекції ІЦН є хірургічний цервікальний серкляж, при якому мікробіота піхви відіграє важливу роль [2, 4, 7].

Враховуючи тісний взаємозв'язок між біоценозом матері й новонародженого, своєчасна оцінка та відновлення екосистеми організму

вагітної має важливе значення для здоров'я як матері, так і плода й новонародженого, особливо при несвоєчасних пологах [3, 4].

**Мета.** Оцінити видове розмаїття мікроорганізмів та їх асоціацій під час вагітності у жінок на тлі істміко-цервікальної недостатності.

**Матеріали та методи.** Нами обстежено 80 вагітних жінок в II триместрі, у яких було діагностовано істміко-цервікальну недостатність. У всіх вагітних проводились загальноклінічне, бактеріологічне, бактеріоскопічне обстеження, оцінювався перебіг гестаційного процесу та стан плода й новонародженого.

Контроль за станом плоду проводився шляхом доплерографії і доплерометрії та кардіотокографії за критеріями Dewes/Hedman і показником STV, що відображає ступінь метаболічної ацидемії у плода.

**Результати.** Середній вік обстежених жінок склав  $25,3 \pm 0,5$  року. У 55 (58,7%) пацієнок вагітність була повторною. Під час попередніх вагітностей у 29 (36,3%) мало місце переривання вагітності на тлі комплексної терапії істміко-цервікальної недостатності.

Як свідчать наші дані, соматичний анамнез був обтяжений у 51 (63,8%) пацієнок. Серед соматичної патології переважали патологія щитоподібної залози (60,8%), серцево-судинної системи (51,0%), варикозна хвороба (21,6%), хронічний пієлонефрит (19,0%) та захворювання шлунково-кишкового тракту (17,6%).

Із гінекологічних захворювань запального генезу найчастіше спостерігався кольпіт (71,3%), сальпінгофорит (35,0%), ерозія шийки матки (16,3%). Запальні захворювання матки на тлі перенесених оперативних втручань спостерігались у 11,3%.

При клінічному обстеженні вагітних у 53 (66,2%) пацієнок спостерігались надмірні виділення зі статевих шляхів. Виконане бактеріологічне дослідження вагінальної мікрофлори вказує на переважання умовнопатогенних мікроорганізмів над лактобацилами. У 81,3% жінок лактобацил було знижено до  $10^3$  КУО/мл. На момент поступлення із піхвового секрету виділено мікроорганізми, які були віднесені до 5-ти родин, 6-ти родів та 32-х видів із середньою колонізацією  $7,43 \lg$  КУО/мл (табл. 1).

Найбільшу частку мікробних асоціацій (45,7%) склали стафілококи. Домінуюче положення займали *S. aureus* (38,16%); субдомінуюче – *S. epidermidis* (14,27%) та *S. intermedius* (13,31%), *S. haemolyticus* (11,35%) із загальною щільністю  $8,47 \pm 0,8 \lg$  КУО/мл. У загальній популяції стафілококів понад 50% належать до коагулазопозитивних стафілококів. Другу за значимістю групу мікроорганізмів секрету піхви склали мікрококи, серед яких домінуюче положення займали *M. varians* (36,85%), *M. luteus* (23,21%), *M. lylae* (21,41%) та *M. sedentarius* (18,47%).

**Щільність бактеріальних угруповань (M±m)**

<b>Угруповання мікроорганізмів</b>	<b>Щільність бактерій у секреті піхви (lg КУО/мл)</b>
Стафілококи	8,46±0,81
Стрептококи	7,81±0,65
Мікрококи	7,25±0,83
Коринебактерії	7,56±0,87
Ентеробактерії	7,15±0,71
Аеробні бактерії	6,26±0,61
Середні показники	7,43±0,74

Третю групу склали коринебактерії, які були представлені 7-ма видами. Серед них домінуюче положення займали *S. ulcerans* (28,71%), *S. xerosis* (21,34%), *S. minutissimus* (19,46%).

Аеробні спороутворюючі бацили були представлені 6-ма видами і склали близько 12,7% мікрофлори, яка виділялася із секрету піхви.

Домінували *B. cereus* (29,45%) та *B. subtilis* (21,13%), які склали понад 50% загальної популяції бацил.

Необхідно підкреслити, що у складі асоціацій кокова мікрофлора досягала високих діагностичних концентрацій (4,7±0,67 до 6,3±0,82 КУО/мл). Золотистий стафілокок виявлено в концентрації lg 6,0 КУО/мл, стафілокок гемолітичний – lg 5,3 КУО/мл, кишкова паличка – lg 4,6 КУО/мл. При цьому спостерігалися низькі показники обміненія слизових оболонок лактобактеріями, концентрація яких становила – lg 3,7 КУО/мл.

**Висновки.**

1. У вагітних жінок при істміко-цервікальній недостатності спостерігається видове розмаїття мікробіоти з переважанням умовно-патогенної мікрофлори.
2. Зсув мікробного пейзажу статевих шляхів у вагітних з істміко-цервікальною недостатністю слід приймати до уваги при корекції істміко-цервікальної недостатності за допомогою хірургічного цервікального серкляжу.

**ЛІТЕРАТУРА**

1. Жук С.И. Управление биотипами женщины – новые подходы / С.И. Жук, А.А. Шляхтина // Здоровье женщины. – 2018. – №6(132). – С. 34-36.

2. Істміко-цервікальна недостатність: сучасні методи корекції / [О.В. Голяновський, В.В. Мехедко, І.Д. Галич, М.А. Бачинська] // Жіночий лікар. – 2012. – №2. – С. 39-45.
3. Косей Н.В. Эмпирическая терапия вагинитов как метод профилактики развития восходящей инфекции / Н.В. Косей, Т.Ф. Татарчук, Г.В. Ветох // Репродуктивная эндокринология. – 2012. – № 2(4). – С. 70-74.
4. Маркін Л.Б. Функціональна істміко-цервікальна недостатність, як прояв недиференційованої дисплазії сполучної тканини / Л.Б. Маркін, І.Е. Прокін // Збірник наукових праць Асоціації акушерів-гінекологів України. К.: – 2014. – С. 231-232.
5. Маляр В.А. Стан репродуктивного здоров'я, біоекології статевих шляхів у жінок з ранніми втратами вагітності / В.А. Маляр, Т.В. Федішин // Збірник наукових праць Асоціації акушерів-гінекологів України. К.: – 2016. – Вип. 2(36) – С. 289-291.
6. Сейтханова Б.Т. Микробиоценоз влагалища у беременных женщин / [Б.Т. Сейтханова, Н.З. Шамбаев, Р.Р. Дихаева, П.Е. Каллянова] // Наука и здравоохранение. – 2014. – №1. – С. 70-71.
7. Cervical cerclage for prevention of preterm delivery: meta-analysis of randomized trials / [H. Honest, A. Coomarasamy, H.M. Bachmann, K.S. Khan] // Obstetric Gynecology, – 2003. – Vol. 9, № 102(3) – P. 621-627.

## SUMMARY

VAGINAL MICROBIOCENOSIS IN PREGNANT WOMEN WITH ISTHMIC-CERVICAL INSUFFICIENCY **Malyar Vol. V., Ibadova T.V., Malyar V.V., Malyar B.A., Kachala T.M.**

Surgical cervical cerclage should take into account the displacement of the vaginal microbiota in pregnant women with isthmic-cervical insufficiency, which will reduction in pregnancy losses.

## ДИНАМІКА ЧАСТОТИ ЗБУДНИКІВ БАКТЕРІАЛЬНИХ ТОНЗИЛІТІВ ТА ФАРИНГІТІВ У 2015-2020 РР.

Михалко Я.О.<sup>1</sup>, Коваль В.Ю.<sup>2</sup>, Понзель Н.І.<sup>1</sup>, Кіш П.П.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>ДВНЗ «УжНУ», факультет післядипломної освіти та доуніверситетської підготовки, кафедра терапії та сімейної медицини, м. Ужгород, Україна.

<sup>2</sup>ДВНЗ «УжНУ», медичний факультет, м. Ужгород, Україна.

e-mail: [cowal.valya@ukr.net](mailto:cowal.valya@ukr.net)



**Вступ.** Гострі респіраторні захворювання (ГРЗ) є найбільш частою причиною звернень за медичною допомогою до лікарів та посідають провідне місце серед всіх хвороб у дітей та дорослих та складають до 70-90% всіх інфекційних захворювань [1]. Етіологічними чинниками є віруси, бактерії та грибки однак, в більшості випадків, віруси основною причиною цих захворювань [3, 4]. Серед бактерійних збудників захворювань верхніх дихальних шляхів найчастіше трапляється *S. pneumoniae*, дещо рідше *S. aureus*, *H. influenzae*, *M. catarrhalis*, *K. pneumoniae*. У частини пацієнтів (від 27,2% до 39,5%) виявляють поєднання двох та більше патогенів [3, 4, 2]. Структура збудників хронічних та рецидивуючих тонзилітів дещо відрізняється від такої при гострих процесах. Так, у цих пацієнтів частіше виявляють патогенних та умовно-патогенних представників родів *Fusobacterium*, *Haemophilus*, *Streptococcus*, та *Prevotella*, *Dialister*, *Bacteroidales*, що може бути зумовлено тривалішим перебігом патологічного процесу та зміною імунної відповіді організму [5].

**Мета.** Визначити структуру збудників бактеріальних інфекцій орофарингеальної зони в м. Ужгород.

**Матеріали та методи.** В роботі було проаналізовано результати мікробіологічного дослідження 2452 зразків мазків з ротоглотки, взятих у дорослих пацієнтів, що лікувалися з приводу тонзиліту та фарингіту в лікувальних закладах м. Ужгород протягом 2015-2020 рр. Виділення та посів чистої культури збудників здійснювався на загально прийнятій поживній середовища: 5% кров'яний агар, шоколадний агар, середовище Сабуро та Ендо (*Biolife Italiana*) з урахуванням культуральних особливостей мікроорганізмів. Ідентифікація мікроорганізмів проводилася за допомогою морфологічного, культурального та біохімічного методів.

#### **Результати та їх обговорення.**

При дослідженні структури збудників бактеріально-зумовлених захворювань орофарингеальної ділянки (тонзилітів та фарингітів) протягом досліджуваного періоду, було встановлено, що найчастішим збудником був *S. pneumoniae* – 30,42% випадків. Дещо рідше траплявся *S. aureus* (25,77% випадків). Частка *Str. pyogenes* та *Str. agalactiae* була порівняно низькою – 19,41% та 17,01% випадків відповідно. Сумарна частка інших збудників (*K. pneumoniae*, *S. epidermidis*, *Candida albicans* та ін.) була значно нижчою – 7,38%.

Так, пневмокок був домінуючим збудником і траплявся у 30,09% випадків. Частота *S. aureus*, *Str. pyogenes* та *Str. agalactiae* була нижчою, проте частка *S. aureus* у дітей була дещо вищою, порівняно з дорослими, хоча різниця не була статистично вірогідною ( $p > 0,05$ ). Інші збудники, основний з яких - *C. albicans*, траплялися з частотою 7,68%.

Аналіз динаміки структури бактеріальних збудників інфекцій ВДШ протягом досліджуваного періоду показав, що у 2015–2016 роках найчастішим збудником був *S. aureus* (34,37% та 35,82% відповідно), тоді як частка пневмокока була дещо нижчою – 22,54% та 20,43% відповідно (табл. 1). Проте, починаючи з 2017 року мало місце зростання частоти *S. pneumoniae*, в той час, як частота трапляння *S. aureus* була в межах 19,05–23,22%. Причому, вже у 2017 році частка *S. pneumoniae* була статистично вірогідно більшою, порівняно з цим показником у 2015 році ( $p < 0,001$ ).

Таблиця 1.

**Динаміка частоти збудників бактеріальних тонзилітів та фарингітів у 2015-2020 рр.**

Рік Збудник	2015, n=355	2016, n=416	2017, n=435	2018, n=441	2019, n=401	2020, n=404
<i>S. pneumoniae</i> , %	22,54	20,43	31,95 *	33,79	36,41	36,39 *
<i>S. aureus</i> , %	34,37	35,82	23,22 *	19,05	22,94	20,79 *
<i>Str. pyogenes</i> , %	13,52	20,43 *	19,08	23,13	18,95	20,30 *
<i>Str. agalactiae</i> , %	20,00	15,87	17,93	17,69	14,46	16,34
Інші, %	9,58	7,45	7,82	6,35	7,23	6,19
Примітка: * - різниця статистично вірогідна, при порівнянні з показниками 2015 року ( $p < 0,05$ )						

Разом з тим, частота інших бактеріальних збудників, зокрема *Str. pyogenes* та *Str. agalactiae*, коливалася в незначному діапазоні та не перевищувала 20,43%. Лише у 2018 році *Str. pyogenes* зустрічався на 4,08% частіше за *S. aureus*. Доля інших збудників не перевищувала 10 % протягом всього досліджуваного періоду.

**Висновки.** Найчастішим збудником бактеріальних тонзилітів та фарингітів протягом останніх років у дорослих був *S. pneumoniae*. Виявлені тренди дозволяють певною мірою прогнозувати структуру бактеріальних збудників у майбутньому. Вивчення структури збудників бактеріальних тонзилітів та фарингітів у популяції дозволяє оптимізувати вибір емпіричної антибактеріальної терапії.

**ЛІТЕРАТУРА**

1. Овчинников А.Ю., Мирошніченко Н.А., Николаєва Ю.О. Боль в горле. Современные подходы к лечению. Вестник оториноларингологии. 2020. Т. 85(4). С. 35-39.

2. Pichichero M.E., Chapman T.J., Bajorski P. Pneumonia, sinusitis, influenza and other respiratory illnesses in acute otitis media-prone children. *Pediatr Infect Dis J.* 2021. Vol. 40(11). P.975-980.
3. The epidemiology and estimated etiology of pathogens detected from the upper respiratory tract of adults with severe acute respiratory infections in multiple countries, 2014-2015 / J. Milucky, T. Pondo, C.J. Gregory [et al.] // *PLoS One.* 2020. Vol. 15(10). P. 1-20
4. Upper respiratory infections in a rural area with reduced malaria transmission in Senegal: a pathogens community study. / R.C. Tine, L.A. Ndiaye, M.N. Niang [et al.] // *BMC Infect Dis.* 2018. Vol. 18(1):459.
5. Tonsillar Microbiota: a Cross-Sectional Study of Patients with Chronic Tonsillitis or Tonsillar Hypertrophy / S. Wu, L. Hammarstedt-Nordenvall, M. Jangard [et al.] // *mSystems.* 2021. Vol. 6(2).

## **SUMMARY**

### **FREQUENCY DYNAMICS OF BACTERIAL TONSILLITIS AND PHARYNGITIS IN 2015-2020**

**Mykhalko Y.O.<sup>1</sup>, Koval V. Y.<sup>2</sup>, Ponzel N.I.<sup>1</sup>, Kish P.P.<sup>2</sup>**

During the study period, *S. pneumoniae* occurred most often in bacterial tonsillitis and pharyngitis (30.42% of cases). *S. aureus*, *Str. Pyogenes* and *Str. agalactiae* were less common (25.77%, 19.41% and 17.01% of cases respectively). The study of the structure of pathogens of bacterial tonsillitis and pharyngitis in the population allows to optimize the choice of empirical antibacterial therapy.

## **ДИНАМІКА ПОКАЗНИКІВ ОЖИРІННЯ ТА ІНСУЛІНОРЕЗИСТЕНТНОСТІ У ХВОРИХ З АБДОМІНАЛЬНИМ ОЖИРІННЯМ НА ФОНІ ТЕРАПІЇ З ВИКОРИСТАННЯМ ГУАРОВОЇ КАМЕДІ**

**Опаленик С.М., Пацкун С.В.**

*ДВНЗ «Ужгородський національний університет», медичний факультет №2, м. Ужгород*

*e-mail: [Kyzma16011993@ukr.net](mailto:Kyzma16011993@ukr.net)*

**Резюме.** В статті описано та проведено аналіз показників ожиріння та інсулінорезистентності 38 хворих на ожиріння абдомінального типу на фоні терапії із використанням гуарової камеді. Встановлено, що комплексна терапія із використанням гуарової камеді ефективно впливає на показники ожиріння та вуглеводного обміну у таких пацієнтів.

**Ключові слова:** абдомінальне ожиріння, інсулінорезистентність, лікування.

**Вступ.** Проблема ожиріння продовжує залишатися в центрі уваги світової медичної спільноти, оскільки асоціюються з такими важкими патологіями, як цукровий діабет 2-го типу, атеросклероз, гіпертонічна хвороба, синдром обструктивного апное уві сні, неалкогольна жирова хвороба печінки та підшлункової залози, безпліддя, які супроводжуються погіршенням якості життя та зменшення його очікуваної тривалості в дорослому віці [1,2].

При синдромі інсулінорезистентності у хворих з ожирінням, спостерігається зниження синтезу глікогену, яке на початковому етапі частково компенсується за рахунок гіперглікемії. При подальшому прогресуванні порушеної толерантності до глюкози і ожирінні у цукровий діабет, виникають порушення утилізації глюкози тканинами, зниження активності піруватдегідрогенази у м'язах та адипоцитах [3].

Також встановлено, що гормони жирової тканини мають патогенетичне значення в розвитку та прогресуванні інсулінорезистентності (ІР) [4,5], що розглядається як порушена біологічна відповідь периферичних тканин організму на вплив ендогенного або екзогенного інсуліну та являє собою патофізіологічний дефект, що лежить в основі патогенезу поєданого перебігу ожиріння [2,3].

Саме тому важливим є проведення досліджень з метою оптимізації лікування та корекції подальшого прогресування ІР у хворих з ожирінням.

**Мета роботи:** вивчити зміни показників ожиріння та інсулінорезистентності у хворих на абдомінальне ожиріння на фоні терапії із використанням гуарової камеді.

**Матеріали та методи дослідження.** Під нашим спостереженням знаходилося 38 хворих на абдомінальне ожиріння, які звернулися на консультативний прийом до лікаря терапевта-дієтолога приватної клініки м. Ужгорода протягом 2020-2022 років. Хворі були віком від 24 до 53 років, середній вік складав  $37,3 \pm 8,5$  років; чоловіків було 21 (55,26 %), жінок – 17 (44,74 %). Контрольну групу склали 15 практично здорових осіб (ПЗО), віком від 20 до 51 років, середній вік складав  $39,7 \pm 7,2$  років. Чоловіків було 8 (53,33 %), жінок – 7 (46,67 %).

Діагноз абдомінального ожиріння встановлювали на основі біоімпедансного обстеження, а також розраховуючи показник індексу маси тіла (ІМТ) та вимірюючи окружність талії (ОТ). При цьому, ожиріння діагностували при вмісті жиру в організмі жінок більше 40 %, чоловіків – більше 28 %, а також при ІМТ – більше  $30 \text{ кг/м}^2$ . Абдомінальне ожиріння встановлювали при ОТ у жінок – більше 80 см,

у чоловіків – більше 94 см. Синдром інсулінорезистентності (ІР) виявляли, розраховуючи індекс інсулінорезистентності (НОМА-ІР - Homeostasis Model Assessment of Insulin Resistance) за формулою:  $\text{НОМА-ІР} = \text{інсулін натще (мкМО/мл)} \times \text{глюкоза натще (ммоль/л)} / 22,5$ . ІР вважали значення показників, які перевищували 2,0.

Усіх хворих на абдомінальне ожиріння було розділено на дві групи. У першу групу ввійшло 20 хворих, які знаходилися на збалансованому дієтичному харчуванні з обмеженням калорійності до рівня основного обміну. Другу групу склали 18 хворих, які додатково отримували харчові волокна з вмістом гуарової камеді (5 г), в дозуванні 5 грамів, 3 рази на добу, протягом 1 місяця.

Методика проведення всіх досліджень відповідала Гельсінській декларації 1975 р. та її перегляду 1983 р. Аналіз та статистична обробка результатів здійснювалася за допомогою комп'ютерної програми STATISTICA 10.0 (фірми StatSoft Inc, USA) з використанням параметричних та непараметричних методів оцінки отриманих результатів.

**Результати та їх обговорення.** За допомогою біоімпедансного обстеження, розрахунку ІМТ та ОТ, у всіх хворих було встановлено абдомінальний тип ожиріння, а за результатами НОМА-ІР – синдром ІР. В таблиці 1 наведено результати цих досліджень.

*Таблиця 1*

Показники ожиріння та інсулінорезистентності у досліджуваних хворих та контрольної групи

Показник	І група (n=20)		ІІ група (n=18)		ІЗО (n=15)	
	Жінки	Чоловіки	Жінки	Чоловіки	Жінки	Чоловіки
Вміст жиру (%)	43,51±2,36*	35,82±5,22*	44,76±3,02*	33,96±4,38*	32,46±2,03	23,84±3,27
ІМТ (кг/м <sup>2</sup> )	34,37±2,84*	35,11±3,07*	33,92±1,89*	34,46±2,56*	24,63±1,22	23,05±3,71
ОТ (см)	88,5±6,33*	102,87±7,25*	93,51±7,21*	100,28±6,38*	75,64±3,39	89,85±5,43
НОМА-ІР	6,75±3,39*	7,74±3,02*	7,25±4,63*	7,17±4,54*	1,65±0,27	1,54±0,33

Примітка: \* – виявлена статистично достовірна різниця між показниками досліджуваних груп та показниками контрольної групи ( $p < 0,05$ ).

Після проведеного лікування, всім хворим було проведено повторно біоімпедансне обстеження та визначено індекс НОМА. В таблиці 1 наведено результати цих показників у хворих I групи.

*Таблиця 2*

Динаміка показників ожиріння та інсулінорезистентності у хворих I групи

Показник	До лікування		Після лікування	
	Жінки	Чоловіки	Жінки	Чоловіки
Вміст жиру (%)	43,51±2,36	35,82±5,22	41,14±3,07	33,62±4,11
ІМТ (кг/м <sup>2</sup> )	34,37±2,84	35,11±3,07	29,21±2,16*	30,86±2,94*
ОТ (см)	88,5±6,33	102,87±7,25	85,51±3,42	99,17±6,21
НОМА-IR	6,75±3,39	7,74±3,02	4,92±2,28	6,25±3,75

Примітка: \* – між показниками I групи до лікування та після лікування виявлена статистично достовірна різниця –  $p < 0,05$ .

Аналізуючи вказані показники можна відзначити, що у всіх хворих I групи, на фоні збалансованого дієтичного харчування з обмеженням калорійності до рівня основного обміну, спостерігалася тенденція до нормалізації показників компонентного складу тіла та ІР. Проте, статистично достовірною ця різниця була лише за показником ІМТ та склала 29,21±2,16 кг/м<sup>2</sup> у жінок/ 30,86±2,94 кг/м<sup>2</sup> у чоловіків проти 34,37±2,84 кг/м<sup>2</sup> у жінок/ 35,11±3,07 кг/м<sup>2</sup> у чоловіків до призначеного харчування.

У таблиці 3 наведено динаміку цих показників у хворих II групи, які додатково приймали препарат гуарової камеді.

*Таблиця 3*

Динаміка показників ожиріння та інсулінорезистентності у хворих II групи

Показник	До лікування		Після лікування	
	Жінки	Чоловіки	Жінки	Чоловіки
Вміст жиру (%)	44,76±3,02	33,96±4,38	39,53±2,84*	29,1±3,02*
ІМТ (кг/м <sup>2</sup> )	33,92±1,89	34,46±2,56	29,02±1,42*	29,33±2,16*
ОТ (см)	93,51±7,21	100,28±6,38	85,28±4,22*	91,73±4,74*
НОМА-IR	7,25±4,63	7,17±4,54	3,27±2,07*	4,14±3,2*

Примітка: \* – між показниками II групи до лікування та після лікування виявлена статистично достовірна різниця –  $p < 0,05$ .

Після проведеного лікування у хворих II групи, які додатково приймали препарат гуарової камеді, за результатами біоімпедансометрії, спостерігалось статистично достовірне зниження вмісту жирової маси (до  $39,53 \pm 2,84$  % у жінок та  $29,1 \pm 3,02$  % у чоловіків), ІМТ (до  $29,02 \pm 1,42$  % у жінок та  $29,33 \pm 2,16$  % у чоловіків). Також відзначалося достовірне зменшення показника ОТ (до  $85,28 \pm 4,22$  см у жінок та  $91,73 \pm 4,74$  см у чоловіків) та індексу НОМА (до  $3,27 \pm 2,07$  у жінок та  $4,14 \pm 3,2$  у чоловіків) відповідно.

Більш виражену позитивну динаміку показників ожиріння та інсулінорезистентності у хворих II групи можна пояснити високим вмістом харчових волокон у препараті, які сприяють подовженому перетравленню їжі в шлунку, відчуття насичення, сповільненому всмоктуванню вуглеводів та жирів в тонкому кишечнику.

Отже, препарат харчових волокон з вмістом гуарової камеді в дозуванні 5 грамів тричі на добу, виявився ефективним, викликав нормалізацію показників ожиріння та інсулінорезистентності на фоні дієтотерапії хворих з абдомінальним ожирінням. Варто відзначити, що препарат є натуральним, не абсорбується з травного тракту, добре переноситься пацієнтами та не викликає побічні реакції.

**Висновки:** 1. Препарат, який містить харчові волокна з вмістом гуарової камеді (5 г), є ефективним і безпечним засобом в комплексному лікуванні хворих на абдомінальне ожиріння. 2. Призначення препарату харчових волокон з вмістом гуарової камеді в дозуванні 5 грамів тричі на добу, протягом 1 місяця до складу дієтотерапії хворих на абдомінальне ожиріння ефективно впливає на показники ожиріння та інсулінорезистентності у даних хворих.

**Перспективи подальших досліджень:** подальше вивчення впливу гуарової камеді на стан вуглеводного обміну у хворих з абдомінальним ожирінням.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Кочерга, З. Р. Ожиріння, метаболічний синдром та біоімпедансометрія в сучасній педіатричній практиці (огляд літератури) / З. Р., Недоступ, І. С., Павликівська, Б. М., Федішин, Л. Л., Ткачук, М. Я., & Ткач, Б. Н. // Art of Medicine. – 2021. – С. 139-145.
2. Аравіцька, М. Г. Аналіз гендер-залежного рухового паттерну у пацієнтів з морбідним ожирінням за результатами тестових вправ functional movement screen. / Аравіцька, М. Г. // Art of Medicine. – 2020. – С. 16-22.

3. Майоров А.Ю. Инсулинорезистентность в патогенезе сахарного диабета 2 типа / А.Ю. Майоров // Сахарный диабет. – 2011. – № 1. – С. 35–43.

4. Вербова А. Ф. Взаимосвязь адипонектина, эндотелина и инсулинорезистентности у больных ожирением и сахарным диабетом 2-го типа / А. Ф. Вербова, А. С. Осина // Ожирение и метаболизм. — 2010. — № 2. — С. 45-48.

5. Кравчун, П. Г. Ірисин як маркер інсулінорезистентності у хворих на артеріальну гіпертензію й ожиріння / Кравчун, П. Г., Шапаренко, О. В. // Актуальні проблеми сучасної медицини: Вісник української медичної стоматологічної академії. – 2018. – 18(1 (61)). – С. 68-70.

## **SUMMARY**

**DYNAMICS OF OBESITY AND INSULIN RESISTANCE IN PATIENTS WITH ABDOMINAL OBESITY ON THE BACKGROUND OF THERAPY WITH GUAR GUM**

**Opalenyk S.M., Patskun S.V.**

The article describes and analyzes the obesity and insulin resistance of 38 patients with abdominal obesity on the background of therapy with guar gum. It is established that complex therapy with the use of guar gum effectively affects obesity and carbohydrate metabolism in such patients.

**Key words:** abdominal obesity, insulin resistance, treatment.

## **ОЦІНКА ФАКТОРІВ, ЩО ВПЛИВАЮТЬ НА ПОКАЗНИКИ ЯКОСТІ ЖИТТЯ ПАЦІЄНТІВ З ЦУКРОВИМ ДІАБЕТОМ 2 ТИПУ ТА ХРОНІЧНИМ ГАСТРИТОМ**

**Пацкун С.В., Опаленик С.М., Пацкун Е.Й., Калій В.В.**

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

*e-mail: [silviya.patskun@uzhnu.edu.ua](mailto:silviya.patskun@uzhnu.edu.ua)*

**Вступ.** Діабетична нейропатія вражає приблизно 30–50% усіх пацієнтів із ЦД. Уражатися можуть всі периферичні нерви, включаючи чутливі та моторні нейрони, а також вегетативну нервову систему. [1] Дефіцит цинку значно корелює з тяжкістю діабетичної нейропатії та глікемічним контролем. Більше того, пацієнти з ЦД з нейропатією та без неї мають значно нижчий рівень цинку, ніж здорові особи. [2] Порушення гомеостазу магнію може призвести до багатьох метаболічних порушень, включаючи ЦД та його ускладнення. [3]



Нижчий вміст магнію в сироватці крові достовірно корелює з параметрами нервової провідності у пацієнтів з ЦД 2 типу. [4]

**Мета.** Встановити фактори, що достовірно впливають на якість життя пацієнтів з ЦД 2 типу та ХГ враховуючи ускладнення – діабетичну нейропатію.

**Матеріали та методи.** На базі ендокринологічного відділення КНП «ЗОКЛ імені А. Новака» ЗОР обстежено 40 пацієнтів, середній вік, яких склав  $58,2 \pm 5,1$  років. Діагноз ЦД 2 типу встановлено згідно з рекомендаціями International Diabetes Federation (IDF, 2005 р.) Всім пацієнтам підтверджено діагноз ХГ шляхом проведення фіброгастроезофагодуоденоскопію (ФГДС) з прицільною біопсією та подальшим гістологічним дослідженням. НР визначали використовуючи тест для визначення антигенів НР в калі (СІТО TEST *H. Pylori* Ag, Pharmasco, Україна). Для підтвердження діабетичної нейропатії проведено оцінку варіабельності серцевого ритму за допомогою апарату Polar pro та об'єктивне обстеження стоп для визначення рівня вібраційної, больової, температурної та тактильної чутливості, крім цього було визначено пульсацію на тильній артерії стопи, задній великогомілковій артерії, підколінній артерії та загальній стегновій артерії.

Визначення рівня іонів магнію та цинку у сироватці крові проводилося методом колориметрії.

Всі пацієнти пройшли анкетування з використанням опитувальника Quality of Life Questionnaire – Diabetic Neuropathy version (QOL-DN). Це самостійний опитувальник, призначений для оцінки впливу діабетичної нейропатії на якість життя пацієнтів. Опитувальник містить 35 запитань, зміст і тема кожного окремого питання стосуються певних функцій або симптомів.

Всі дослідження проведені за згодою хворих, а їх методика відповідала гельсінській декларації 1975 року та її перегляду 1983 р.

Наукове дослідження є фрагментом ДБ теми «Функціональний стан вегетативних систем в залежності від співвідношення жирової та м'язової тканини в нормі і при патології» (номер державної реєстрації 0118U000713).

Аналіз і обробка результатів обстеження хворих здійснювалася за допомогою комп'ютерної програми STATISTICA 10.0 (фірми StatSoftInc, США).

**Результати дослідження.** Всім пацієнтам провели вимірювання рівня глікемії, магнію, цинку у сироватці крові, крім того, всі обстежені пройшли анкетування з використанням опитувальника QOL-DN.

Для виявлення лінійної залежності між показником «Загальний показник якості життя» (ЗПЯЖ) у пацієнтів з ЦД 2 типу та ХГ від рівня магнію, цинку та глікемії в сироватці крові проведено мультифакторний регресійний аналіз (Таблиця 1).

Таблиця 1. Фактори, що впливають на ЗПЯЖ у пацієнтів з ЦД 2 типу та ХГ

Regression Summary for Dependent Variable: ЗПЯЖ						
R = ,88781399 R2 = ,85884993 Adjusted R2 = ,85375409						
F(3,36)=111,36 p<0,00001 Std.Error of estimate: ,03412						
	b*	Std.Err.	B	Std.Err.	t(36)	p-value
			119,33	36,60	3,26	0,002434
Магній	1,81	1,32	51,94	18,01	2,88	0,006587
Цинк	1,93	0,94	14,80	4,76	3,12	0,003671
Глікемія	-1,04	0,65	-0,33	0,21	-1,60	0,011859

Аналізуючи таблицю 1, можна дійти висновку, що зі збільшенням рівня магнію (1,81) на 1 од. ЗПЯЖ зростатиме на 18,01 (p=0,006587). Зі збільшенням рівня цинку (1,93) на 1 од. ЗПЯЖ зростатиме на 4,76 (p=0,003671). При зниженні глікемії (-1,04) на 1 од. ЗПЯЖ зростатиме на 0,21 (p=0,011859).

Для виявлення лінійної залежності між показником «Вегетативні порушення» (ВП) у пацієнтів з ЦД 2 типу та ХГ від рівнів магнію, цинку та глікемії в сироватці крові проведено мультифакторний регресійний аналіз (таблиця 2).

Таблиця 2. Фактори, що впливають на ВП у пацієнтів з ЦД 2 типу та ХГ

Regression Summary for Dependent Variable: ВП						
R = ,99496223 R2 = ,98994983 Adjusted R2 = ,98911232 F(3,36)=1182,0						
p<0,00001 Std.Error of estimate: ,08516						
	b*	Std.Err.	B	Std.Err.	t(36)	p-value
			-17,17	5,76	-2,98	0,005115
Магній	0,33	0,15	6,27	2,83	2,21	0,033260
Цинк	0,39	0,11	2,76	0,75	3,68	0,000760
Глікемія	-0,28	0,07	-0,12	0,03	-3,83	0,000493

Аналізуючи таблицю 2, можна дійти висновку, що зі збільшенням рівня магнію (0,33) на 1 од. ВП зростатиме на 2,83 (p=0,033260). Зі збільшенням рівня цинку (0,39) на 1 од. ВП зростатиме на 0,75 (p=0,000760). При зниженні глікемії (-0,28) на 1 од. ВП зростатиме на 0,03 (p=0,000493).

**Висновки.** Отже, встановлено, що зниження глікемії, нормалізація рівнів магнію та цинку у сироватці крові призводить до покращення загального показнику якості життя та вегетативних порушень згідно з результатами опитувальника QOL-DN.

#### **ЛІТЕРАТУРА**

1. Jeddi, M., & Torabi, E. (2019). The Relationship between Zinc, glycemic control and microvascular complications of diabetes mellitus. *International Journal of Nutrition Sciences*, 4(3), 130-136.
2. Hussein, M., Fathy, W., Hassan, A., Elkareem, R. A., Marzouk, S., & Kamal, Y. S. (2021). Zinc deficiency correlates with severity of diabetic polyneuropathy. *Brain and behavior*, 11(10), e2349.
3. Feng, J., Wang, H., Jing, Z., Wang, Y., Cheng, Y., Wang, W., & Sun, W. (2020). Role of magnesium in type 2 diabetes mellitus. *Biological trace element research*, 196(1), 74-85.
4. Zhang, Q., Ji, L., Zheng, H., Li, Q., Xiong, Q., Sun, W., ... & Zhang, S. (2018). Low serum phosphate and magnesium levels are associated with peripheral neuropathy in patients with type 2 diabetes mellitus. *Diabetes Research and Clinical Practice*, 146, 1-7.

#### **SUMMARY**

ASSESMENNT OF FACTORS INFLUENCING THE QUALITY OF LIFE OF PATIENTS WITH TYPE 2 DIABETES MELLITUS ANND CHRONIC GASTRITIS

**Patskun S.V., Opalenyk S.M., Patskun E.Y., Kaliy V.V.**

Thus, it was found that lowering blood glucose, normalizing serum magnesium and zinc levels leads to improved overall quality of life and autonomic disorders according to the QOL-DN questionnaire.

#### **СИНДРОМ ФАНТОМНОЇ СИРЕНИ ЯК НАСЛІДОК РЕАКЦІЇ ОРГАНІЗМУ В ПЕРІОД ВІЙСЬКОВОГО ЧАСУ**

**Пильгук О.С., Сіліна Л.В.**

*Полтавський базовий фаховий медичний коледж, Полтава, Україна*

e-mail: [Lesik7535@gmail.com](mailto:Lesik7535@gmail.com)

**Анотація:** Матеріал присвячений вивченню питання та аналізу явища синдрому фантомної сирени, в яких умовах воно сформувалося, і як впливає на здоров'я людини та на людський організм в цілому.

**Ключові слова:** війна, стрес, фантом сирени, адаптація

**Вступ.** Пристосувальницька діяльність спостерігалась ще на початку зародження людства. Здатність прикладати зусиль для акомодатції організму до мінливих умов запрограмована у людському кодї. У сучасному світі також спостерігається така тенденція: дослідження показують те, що людина, маючи в своєму арсеналі невеличкий вміст

знань та умінь, може вижити навіть в надзвичайно складних умовах. Людське життя є великою цінністю, і наше тіло це показує. Наш мозок, керуючи всіма процесами, підтримує сталі показники нашого організму. Різні фактори змушують популяції розформуватись, переоформлюватись або навіть іммігрувати, внаслідок різних надзвичайних і не дуже обставин. На разі пристосувальницький характер вивчається у психології і психосоматиці. Людина, знаходячись в одному соціальному колі поруч з певними особами, схильна поводити себе і проявляти такі ж ознаки як і інші в її оточенні. Виходячи з попереднього середовища, і входячи в інше соціальне коло, вона проявляє основні навички нової суспільної категорії, поступово витісняючи старі, непотрібні та незручні їй. Здатність живого організму пристосовуватися до різних чинників та мінливих умов навколишнього середовища, що виробилась у процесі еволюційного розвитку, та видозміни поведінкових реакцій організму у відповідь на зміни в його оточуючому середовищі є одною із найкорисніших навичок та найважливішою умовою існування. Це явище називають адаптацією. Тобто, адаптація (пристосування) в біології — анатомічна структура, фізіологічне явище або реакція в поведінці організму, яка розвинулась за деякий проміжок часу в ході еволюції таким чином, що стала підвищувати довготривалий репродуктивний успіх даного організму [1].

**Мета:** Розкрити питання адаптації в біології; визначити залежність стресових факторів на адаптаційну можливість організму; підтвердити синдром фантомної тривоги як реакцію людського організму на травматичний чинник.

**Матеріали та методи.** При написанні тез були використані інтернет джерела та фахова література.

**Основний виклад матеріалу.** Адаптація — це спосіб, завдяки якому живий організм відповідає на вплив зовнішнього та внутрішнього навколишнього середовища [2]. З метою підкреслення домінування тих чи інших компонентів у комплексно цілісній системі при здійсненні адаптації, а також з метою зручності при вивченні та дослідженні адаптації людини до певної групи однорідних факторів здебільшого виділяються такі види адаптації, як фізіологічна, фізична, психічна, соціально психологічна, психофізіологічна, соціально побутова, професійна. Фізіологічна адаптація являє собою стійкий рівень активності взаємозв'язку і кореляції функціональних систем, клітин, тканин та органів, а також механізмів управління, що забезпечує нормальну життєдіяльність, сталість і трудову активність організму людини в різних (тому числі соціальних і соціально побутових) умовах існування, здатність до відтворення живого й здорового потомства.

Психічну адаптацію можна визначити як процес установалення оптимальної відповідності особистості і навколишнього середовища в ході здійснення діяльності, що властива людині й її оточенню, яка дозволяє індивіду задовольняти актуальні потреби і реалізовувати пов'язані з ними значущі цілі (при збереженні психічного й фізичного здоров'я), забезпечуючи в той же час відповідність психічної діяльності людини, її поведінки вимогам середовища в якому вона знаходиться. Соціально-психологічну адаптацію можна розуміти як певний окремий аспект психічної адаптації, що забезпечує організацію мікросоціальної та соціальної взаємодії, формування адекватних міжособистісних стосунків, урахування експектацій оточення і досягнення соціально значущих цілей даної особи. Поняття адаптації за своєю суттю психофізіологічне. Адже, виходячи з системного розуміння адаптації, адаптаційні процеси, що переважно відносять до психічної чи фізіологічної сфери, як правило, невід'ємні один від одного та тісно взаємопов'язані під час пристосування людини до умов існування, що постійно змінюються та піддаються різним обставинам. Психофізіологічна сутність адаптації відбивається у таких її основних компонентах: активаційному, когнітивному, емоційному, мотиваційно вольових процесах (С.О. Шапкін). Можуть виділятися також інші певні види адаптації як: успадкована і набута, пренатальна й постнатальна, індивідуальна і популяційна (видова), універсальна (широка) і спеціалізована (вузька), специфічна й неспецифічна, одинична і загальна, однобічна і різнобічна, внутрішня і зовнішня, цілісна і часткова, умовна і безумовна, потенційна й актуальна, нормальна і стресова, повільна і швидка, реактивна й активна та ін. Ще вирізняють такі види адаптації, як термінова (первинна реакція організму на подразник, що характеризується повною мобілізацією фізіологічних резервів) і довгострокова (компонується на основі сформованої програми гомеостатичного регулювання - багаторазової реалізації термінової адаптації і набутої нової якості) [2]. Врахування адаптивних здібностей людини має велике значення для підтримання на високому рівні її сталої нормальної працездатності та збереження здоров'я. [3, с.145] Адаптація відбувається й під час хронічного стресу. Стрес відбувається завдяки дії усіляких стресорів(факторів зовнішнього і внутрішнього середовища). Спектр походження стресорів є надзвичайно широким і різноманітним: фізичні, хімічні, фізіологічні, патологічні, кліматичні, теплові, світлові, геологічні, біологічні, соціальні, психологічні, і т.д. Одним з психологічних стресорів можна вважати відкритий воєнний напад Російської Федерації за підтримки Білорусі на Україну. Шок з перших днів війни, біль, поранення, небезпека, загроза життю, фізична і психологічна втома, недоїдання,

втрата рідних домівок та близьких людей спричиняє хронічне емоційне напруження та виснаження. Потрясіння, що чергується з постійним стресом порушує біохімічні процеси, спричиняє гормональні та нейромедіаторні дисбаланси[4]. У відповідь на це, організм проявляє такі симптоми: розлади травлення, нервові зриви, постійні головні болі, нудота, безсоння, зниження працездатності, швидка втомлюваність, тривожність. Невизначеність та відсутність контролю над ситуацією сприяє підвищенню рівня тривожності. Кожного дня обстрілюють міста та села. Кожного дня про цю небезпеку нас попереджують сигналізаційні сирени, які видають характерні звукові сигнали. Однак з кожним днем, все найчастіше збільшується кількість людей, незалежно від віку та професії, які стикаються з новим для них явищем: за відсутності повітряних тривог вони чують звуки сирени. Це явище отримало назву синдрому фантомної сирени. Тобто, синдром фантомної сирени є специфічною відповіддю організму на серйозний стрес – психологічну травму війни, який характеризується станом за якого при повній тиші, і відсутності дратівливих факторів, людина чує звук, якого наразі немає. Також, це може супроводжуватися й тим, що людина окрім цього чує ще звуки пострілів, землетрусів, вибухів, бомбардувань, криків. Коли ми чуємо звуки повітряної тривоги, у мозку формуються певні думки, які різняться в залежності від ступеню стресостійкості кожної людини. Хтось продовжує займатись своїми хатніми чи іншими справами, хтось — спати (якщо це все відбувається вночі), хтось швидко шукає укриття, знаходить його і чекає там до відміни сигналу небезпеки. У декого на сирену вмикається просто шалена тривога, паніка, людей починає трусити. У цей момент у них буквально хаос в голові і не має чітких конкретних дій, що робити. Прискорюється серцебиття, збільшується пульс, холодіють кінцівки.[5] Людська психіка може зводити до різних звукових подразників, одним із яких якраз є сирена. Принцип простий: чим більше і довше ми чуємо це звучання, тим на довше воно залишається у нашій свідомості та думках. Таким чином, це впливає в постійну обробку інформації нашого мозку, і відтворення у вигляді галюцинацій. Психологи стверджують, що це явище не є поганим, і не є симптомом до якоїсь психічної хвороби, тому не потрібно панікувати, а звернутися за допомогою до спеціалістів.

**Висновки.** Отже опрацювавши, дослідивши, і вивчивши дану тему за допомогою різних джерел інформації, можна дійти до певного висновку, а саме: синдром фантомної сирени – є відповіддю людського дорослого і дитячого організму на стресові фактори, стресори та чинники, що спричиняють стрес. Під час воєнних операцій, внаслідок збройного воєнного конфлікту на території

України і боротьби проти ворога, все більша кількість українців стикаються та зустрічаються з даною проблемою. Психологи, що досліджували це явище, говорять про те, що на сьогодні цей стан не є критичним. Зараз кожен перебуває у стані хронічного стресу. Нашій психіці потрібен час, щоб адаптуватися до нових реалій. Головне завдання зараз – відновити контроль над своїми емоціями та мінімізувати симптоми. У такому разі вдається діяти ефективно і швидко реагувати на події, що відбуваються.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Біологія: Навч. посіб. / А. О. Слюсарев, О. В. Самсонов, В. М. Мухін та ін.; За ред. та пер. з рос. В. О. Мотузного. — 3тє вид., випр. і допов. — К.: Вища шк., 2002. С. 622
2. Кокун О. М. Психофізіологія / О.М. Кокун // Навч посіб. - К.: Центр навчальної літератури, 2006. С.184.  
[URL:https://lib.iitta.gov.ua/1608/1/%D0%9A%D0%BE%D0%BA%D1%83%D0%BD\\_%D0%9F%D1%81%D0%B8%D1%85%D0%BE%D1%84%D1%96%D0%B7%D1%96%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D1%96%D1%8F.pdf](https://lib.iitta.gov.ua/1608/1/%D0%9A%D0%BE%D0%BA%D1%83%D0%BD_%D0%9F%D1%81%D0%B8%D1%85%D0%BE%D1%84%D1%96%D0%B7%D1%96%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D1%96%D1%8F.pdf) (дата звернення 13.04.2022)
3. Грибан В.Г. Валеологія // Підручник. К.: Центр учбової літератури. 2008. С. 214.  
[URL: http://valeolog.net/userfiles/978\\_4.pdf](http://valeolog.net/userfiles/978_4.pdf) (дата звернення 17.04.2022)
4. Скиталинська О. Як стрес війни впливає на організм// ТСН. Здоровий спосіб життя. 29.03.2022.  
[URL:https://tsn.ua/lady/zdorovye/zdorovy-obraz-zhizni/yak-stres-viyini-vplivaye-na-organizm-2023147.html](https://tsn.ua/lady/zdorovye/zdorovy-obraz-zhizni/yak-stres-viyini-vplivaye-na-organizm-2023147.html) (дата звернення 18.04.2022)
5. Балякіна Т. Що робити якщо в голові постійно лунає сирена?// Про все. Здоров'я. 30.03.2022. URL: <https://provice.ck.ua/shcho-robyty-iakshcho-v-holovi-postiyno-lunaie-syrena/> (дата звернення 19.04.2022)

## SUMMARY

PHANTOM SIREN SYNDROME AS A CONSEQUENCE OF THE ORGANISM'S REACTION DURING WAR

**Pilhuk O.S., Silina L.V.**

The material is devoted to the study of the question and analysis of the phenomenon of phantom siren syndrome, the conditions under which it was formed, and how it affects human health and the human body as a whole.

**Keywords:** war, stress, siren phantom, adaptation.

# ПЛЕЙОТРОПНІ ЕФЕКТИ ДАПАГЛІФЛОЗИНУ В ЛІКУВАННІ КОМОРБІДНИХ КАРДІОЛОГІЧНИХ ХВОРИХ З ЦУКРОВИМ ДІАБЕТОМ 2 ТИПУ ТА СУПУТНИМИ ОЖИРІННЯМ І АРТЕРІАЛЬНОЮ ГІПЕРТЕНЗІЄЮ

Рішко О.А., Блецкан В.Т.

*ДВНЗ «Ужгородський національний університет», Ужгород, Україна  
КНП «Ужгородська центральна міська клінічна лікарня»,  
м. Ужгород*

*e-mail: [alexrishko@yahoo.com](mailto:alexrishko@yahoo.com)*

**Вступ.** Серцево-судинні захворювання (ССЗ) залишаються основними причинами смертності та інвалідності в усьому світі. Україна, де смертність від ССЗ становить 64,3%, відноситься до регіону з дуже високим серцево-судинним ризиком [1]. Серед кардіологічних пацієнтів домінують коморбідні хворі з різними комбінаціями компонентів кардіометаболічного синдрому (ожиріння, артеріальна гіпертензія, дисліпідемія, гіперурикемія, порушена толерантність до глюкози чи ЦД2 та їх наслідками. Всі вони змушені тривало приймати велику кількість медикаментів. Поліпрагмазія, зумовлені нею висока вартість та побічні ефекти є основними причинами низької прихильності до лікування та зниження його ефективності. Це зумовлює пошук препаратів з комбінованими механізмами дії та фізіологічними ефектами з позитивним впливом на різні ланки кардіометаболічного синдрому у коморбідних пацієнтів.

З цієї точки зору перспективною вбачається відносно нова група препаратів для лікування ЦД2 – інгібітори натрійзалежного котранспортера глюкози 2 типу (іНЗКТГ-2). НЗКТГ-2 забезпечує каналцеву реабсорбцію до 90% глюкози, а їх інгібітори, через зменшення реабсорбції глюкози та, відповідно, глюкозурію, мають гіпоглікемічний ефект. Поряд з гіпоглікемічним ефектом іНЗКТГ-2 мають натрій- та діуретичний, а значить і гіпотензивний ефекти, а через глюкозурію сприяють зменшенню маси тіла. Ряд досліджень ефективності іНЗКТГ-2 в лікуванні ЦД2 виявили позитивний ефект на серцево-судинну систему та нирки навіть у пацієнтів без встановленого атеросклеротичного ССЗ (АССЗ) та хронічної хвороби нирок (ХХН) [2]. Подальші дослідження іНЗКТГ-2 виявили їх ефективність у зниженні ризику серцево-судинних та ниркових ускладнень у хворих з та без ЦД2, з та без СН [3]. Вважається, що в основі сприятливих кардіопротекторних впливів іНЗКТГ-2 лежить зниження перед- та післянавантаження на серце через натрій- та діурез, позитивний вплив на енергетичний метаболізм в міокарді, попередження його фіброзу та ремоделювання. До механізмів попередження та гальмування



прогресування ХХН відносять тубулогломерулярний зворотній зв'язок, пряме та опосередковане зниження внутріклубочкового тиску і гіперфільтрації, вплив на обмін натрію та води. Тобто іНЗКТТ-2 мають позитивний вплив як на компоненти кардіометаболічного синдрому (ожиріння, АГ, ЦД2), так і профілактику серцево-судинних ускладнень, зокрема серцевої та ниркової недостатності і смертності. Це дало підстави включити іНЗКТТ-2 у Європейські та Американські настанови не тільки з лікування ЦД2 [2,4], а і серцево-судинної профілактики в цілому [1]. Найбільш чітко це відображено у крайніх настановах Європейського товариства кардіологів з діагностики та лікування серцевої недостатності [5]: іНЗКТТ-2 рекомендуються хворим на ЦД2 вже при високому серцево-судинному ризику, тим паче вже при наявності АССЗ, для профілактики СН, а хворим на ЦД2 з СН – з метою зменшення госпіталізацій, серцево-судинних ускладнень, хронічної ниркової недостатності та смертності. А дапагліфлозин та емпагліфлозин рекомендуються пацієнтам з СН зі зниженою фракцією викиду для зниження госпіталізацій та смертності навіть без наявності ЦД2 [5].

**Мета роботи.** Оцінити ефективність іНЗКТТ-2 дапагліфлозину у лікуванні коморбідних кардіологічних хворих з ЦД2 з супутніми ожирінням та артеріальною гіпертензією, їх вплив на комплаєнс пацієнтів в реальних амбулаторних умовах.

**Матеріал та методи.** Проаналізовано динаміку стану здоров'я та медикаментозного лікування 13 кардіологічних хворих до та на фоні призначення їм дапагліфлозину в стандартній одноразовій добовій дозі – 10 мг. Всі вони звертались до кардіолога амбулаторно у 2019 - 2020 роках у зв'язку із незадовільним станом свого здоров'я та лікування. Мали різні комбінації кардіометаболічного синдрому чи вже і його ускладнень, всі мали надмірну масу тіла чи ожиріння, артеріальну гіпертензію та ЦД2. Дапагліфлозин призначався їм як новий протидіабетичний препарат, так як ще не існувало рекомендацій щодо його кардіо- та нефропротекторних ефектів.

Поряд із загальноклінічним обстеженням вивчався стан серцево-судинної системи (ЕКГ, ЕХО-кардіоскопія, ультразвукове обстеження екстракраніальних судин), нирок (ЗАС, креатинін крові з розрахунком швидкості клубочкової фільтрації (рШКФ)), проводилось комплексне вивчення вуглеводного (глюкоза крові натще, глікований гемоглобін, інсулін крові та індекс інсулінрезистентності), ліпідного (загальний холестерин, ліпопротеїди низької та високої щільності, тригліцериди), пуринового (сечова кислота крові) обмінів, рівня калія в крові. У зв'язку з карантинними обмеженнями поточний контроль відбувався онлайн, лабораторні дослідження проводились за місцем

проживання амбулаторно раз у 3-6 місяців. ЕКГ та ЕХО-кардіоскопія – один раз у 6-12 місяців. В міру необхідності корегувалось і лікування. На момент аналізу, всі хворі продовжували приймати дапагліфлозин 10 мг, так як не було жодного випадку зниження функціональної здатності нирок чи розвитку гіпоглікемії. У аналіз були включені тільки пацієнти, що отримували дапагліфлозин 10 мг понад один рік.

Дапагліфлозин 10 мг був призначений як перший і єдиний протидіабетичний препарат трьом пацієнтам з вперше виявленим ЦД2 (1 хворий з рШКФ 48 мл/хв., 2 хворих з наявною серцево-судинною та нирковою патологією); чотирьом – на додачу до метформіну у зв'язку з його недостатньою ефективністю; двом – замість похідних сульфонілсечовини, які метформін не приймали, але мали серцеву та ниркову патологію; чотирьом – на заміну метформіну та похідних сульфонілсечовини у зв'язку з рШКФ менше 60 мл/хв (2 хворих) або наявністю серцевої і ниркової патології (2 хворих).

**Результати та їх обговорення.** У всіх хворих спостерігається поступове покращення стану ССС: нормалізація АТ ( в середньому з 173/104 до 134/83 мм рт ст.) при поступовому зменшенні загальної кількості антигіпертензивних препаратів; усунення симптомів СН на фоні збільшення ФВ в середньому з  $54 \pm 2,6$  до  $58 \pm 1,2\%$  – тільки у 2-х хворих залишилися симптоми СН з помірно зниженою ФВ, причому і за рахунок єдиного пацієнта, котрий на початку мав СН із зниженою ФВ. З 5-ти до 3-х зменшилась і кількість хворих, які приймають діуретики. Покращилися показники функціональної здатності нирок, зокрема виросла рШКФ в середньому з  $74 \pm 3,6$  до  $82 \pm 3,8$  мл/хв/ $1,73 \text{ м}^2$ , зменшилась ступінь протеїнурії/альбумінурії. Пацієнти відзначали, що їм легше, ніж раніше, вдається зменшення ваги, про що свідчить динаміка ступеня ожиріння (ІМТ з  $36 \pm 1,6$  до  $31 \pm$  кг/ $\text{м}^2$ , ОТ з  $142 \pm 4,2$  до  $128 \pm 2,4$  см, відповідно). Серед пацієнтів не було хворих з декомпенсованим ЦД2, і не спостерігалось разючого покращення показників вуглеводного обміну. Тим не менше, через рік після призначення дапагліфлозину тільки троє хворих приймали ще і метформін, а один, з протипоказами до нього (рШКФ менше 60 мл/хв/ $1,73 \text{ м}^2$ ) – похідний сульфонілсечовини (глюренорм).

Для ілюстрації наводимо кілька клінічних випадків:

**Клінічний випадок 1.** Хворий В., 54 роки, спостерігається з 2018 року з діагнозом: Гіпертонічна хвороба II стадія, 2 ступінь. Гіпертензивне серце, ХСН I стадія зі збереженою систолічною функцією лівого шлуночка (ФВ 64%). Цукровий діабет 2 типу, середньої важкості, компенсований. Подагра: подагричний артрит у фазі ремісії. ХХН II стадія (рШКФ 62 мл/хв/ $1,73 \text{ м}^2$ ): змішана

(гіпертензивно-метаболична) нефропатія. Аліментарно-конституційне ожиріння 1 ст. Атерогенна дисліпідемія. Сумлінно виконував призначене лікування: Вальсартан 160 мг х 2, Амлодипін 5 мг, Метформін 1000 мг х 2, Флебуксостат 80 мг, Розувастатин 20 мг. Почував себе задовільно, контрольні показники (АТ, глікований гемоглобін, сечова кислота, ЛПНЩ ) знаходились в межах цільових рівнів. Погіршення настало у липні 2020 року, коли неконтрольованим став артеріальний тиск, що пов'язував із карантинними обмеженнями та стресами. При обстеженні виявлено: АТ часто в межах 145/90-165/105 мм рт ст., ЧСС 80-90 уд/хв., протеїнурія 0,64 г/л, рШКФ 52 мл/хв/1,73 м<sup>2</sup>, ІМТ – 32 кг/м<sup>2</sup>, ОТ – 138 см. Внесено корективи у лікування: у зв'язку з погіршенням функції нирок Метформін замінено на Дапагліфлозин у стандартній дозі 10 мг/доба, антигіпертензивну терапію посилено заміною Амлодипіна 5 мг на ретардний Верапаміл 240 мг/доба та Доксазозином 4 мг. АТ нормалізувався, покращилось і самопочуття. Контрольні обстеження виявили таку динаміку окремих показників: АТ – 115/75 та 135/85 мм рт ст.; глікований гемоглобін – 6,4 та 5,9 %; протеїнурія – 0,64 та 0,3 г/л; рШКФ – 50 та 56 мл/хв/1,73 м<sup>2</sup>; ІМТ – 28 та 26 кг/м<sup>2</sup>; ОТ – 126 та 118 см; сечова кислота – 185 та 210 мкмоль/л, відповідно. У зв'язку з динамікою показників тиску та сечової кислоти вже після першого контролю було відмінено Доксазозин та знижено дозу Флебуксостату до 40 мг/день. Станом на січень 2022 року у задовільному стані продовжує лікування.

**Клінічний випадок 2.** Хворий Л., 42 роки, звернувся в липні 2020 року зі скаргами на задишку, серцебиття, кардіалгії, надмірну втомлюваність, порушення сну. В результаті клінічного та лабораторно-інструментального обстеження виставлено діагноз: Цукровий діабет 2 типу, вперше виявлений. Аліментарно-конституційне абдомінальне ожиріння Іст. Артеріальна гіпертензія І стадія, 1 ступінь. Метаболична кардіоміопатія з суправентрикулярною екстрасистолією, ХСН І стадія із помірно зниженою фракцією викиду (ФВ 48%). Гіперурикемія. Разом з рекомендаціями щодо корекції способу життя, була призначена фармакотерапія: Метформін 850 мг х 2, Лозартан 50 мг х 2, Амлодипін 5 мг, Небіволол 5 мг х 2, Флебуксостат 120 мг. У зв'язку з появою диспепсичних симптомів (нудота, діарея), Метформін було замінено на Дапагліфлозин у стандартній дозі 10 мг/доба. Артеріальний тиск поступово нормалізувався, покращилось і самопочуття. Контрольні обстеження виявили таку динаміку окремих показників: АТ – з 133/79-136/82 до 127/77-131/82 мм рт ст.; ЧСС – з 70-80 до 55-65 уд/хв.; глікований гемоглобін – з 6,7 до 5,3%; рШКФ – з 84 до 92 мл/хв/1,73 м<sup>2</sup>; ІМТ – з 36 до 33 кг/м<sup>2</sup>; ОТ – з 142 до 126 см; сечова кислота – з 186 до 278

мкмоль/л відповідно. У зв'язку з динамікою показників тиску, ЧСС та сечової кислоти вже після першого контролю було відмінено Амлодипін та зменшено, а потім відмінено Небіволол, знижено дозу Флебуксостату до 80 мг/день. Станом на січень 2022 року у задовільному стані продовжує лікування.

Показово, що покращення показників здоров'я, як і самооцінка хворими його стану та якості життя відбувалось на фоні поступового зменшення кількості та/чи дози антигіпертензивних, гіпоурикемічних та сечогінних препаратів. Тобто можемо говорити про плейотропні ефекти дапагліфлозину, не пов'язані напряму з його впливом на вуглеводний обмін. Доцільно буде вивчення його ефективності у лікуванні метаболічного синдрому з метою профілактики ЦД2.

**Висновки та практичні рекомендації:** 1. Дапагліфлозин в стандартній дозі 10 мг/доба сприяє зменшенню маси тіла та нормалізації артеріального тиску у хворих на цукровий діабет 2 типу з супутніми надмірною масою тіла чи ожирінням та артеріальною гіпертензією.

2. Дапагліфлозин може бути рекомендований коморбідним пацієнтам з цукровим діабетом 2 типу з надмірною масою тіла чи ожирінням та артеріальною гіпертензією як протидіабетичний препарат першої лінії. У хворих з артеріальною гіпертензією 1 ступеня він може бути єдиним «антигіпертензивним» препаратом, а при гіпертензії 2-3 ступеня – сприяти зменшенню їх кількості та/чи дози, що позитивно впливає на прихильність хворих до лікування.

3. Необхідно оперативно включати вивчення нових протидіабетичних препаратів, в тому числі і інгібіторів натрій-залежного котранспортера глюкози 2 типу, в навчальні програми з фармакології, ендокринології та кардіології, знайомити з ними широке коло практичних лікарів, звертаючи їх увагу на ряд плейотропних ефектів цієї групи препаратів, які слід використовувати при лікуванні коморбідних пацієнтів з кардіометаболічним синдромом.

#### **ЛІТЕРАТУРА**

1. 2021 ESC Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice: Developed by the Task Force for cardiovascular disease prevention in clinical practice with representatives of the European Society of Cardiology and 12 medical societies. With the special contribution of the European Association of Preventive Cardiology (EAPC). European Heart Journal (2021) 42, 3227-3337. doi:10.1093/eurheartj/ehab484.

2. 2020 Expert Consensus Decision Pathway on Novel Therapies for Cardiovascular Risk Reduction in Patients With Type 2 Diabetes: A Report of the American College of Cardiology Solution Set Oversight Committee J

- Am Coll Cardiol 2020 Sep 1;76(9):1117-1145. doi: 10.1016/j.jacc.2020.05.037. Epub 2020 Aug 5.
3. McMurray J., Wheeler D., Stefansson B. et al. DAPA-CKD Trial Committees and investigators. Effects of Dapagliflozin in Patients With Kidney Disease, With and Without Heart Failure. JACC Heart Failure. 2021 Nov;9(11):807-820. doi: 10.1016/j.jchf.2021.06.017. Epub 2021 Aug
4. 2019 ESC Guidelines on diabetes, pre-diabetes, and cardiovascular diseases developed in collaboration with the EASD: The Task Force for diabetes, pre-diabetes, and cardiovascular diseases of the European Society of Cardiology (ESC) and the European Association for the Study of Diabetes (EASD). European Heart Journal. 2019. 00,1-69. doi:10.1093/eurheartj/ehz486
5. 2021 ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure: Developed by the Task Force for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure of the European Society of Cardiology (ESC) With the special contribution of the Heart Failure Association (HFA) of the ESC. European Heart Journal (2021) 00,1-128. doi:10.1093/eurheartj/ehab368.

## **SUMMARY**

PLEIOTROPIC EFFECTS OF DAPAGLIFLOZIN IN THE TREATMENT OF COMORBID CARDIAC PATIENTS WITH TYPE 2 DIABETES MELLITUS AND CONCOMITANT OBESITY AND HYPERTENSION

**Rishko O.A., Bletskan V.T.**

Due to a number of positive pleiotropic effects, in particular, promoting weight loss, blood pressure lowering, cardio- and nephroprotective effects of a new group of antidiabetic drugs – sodium-glucose transporter-2 inhibitors (SGLT-2 inhibitors), they should be widely studied and used in the treatment of cardiac patients with concomitant type 2 diabetes, obesity and hypertension.

## **ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ ПРЕПАРАТУ МЕЛАТОНІН НА ДИНАМІКУ ПОКАЗНИКІВ НЕЙРОГОРМОНІВ У СИРОВАТЦІ КРОВІ У ХВОРИХ НА НЕАЛКОГОЛЬНУ ЖИРОВУ ХВОРОБУ ПЕЧІНКИ ТА УРАЖЕННЯ НИРОК, ІНФІКОВАНИХ COVID-19**

**Сірчак Є.С., Сабовчик К.В., Стрижак В.В., Рего О.Ю., Коваль В.Ю., Бедей Н.В., Сірчак С.С.**

*Ужгородський національний університет, медичний факультет, Ужгород, Україна*

**Вступ.** Дослідження, спрямовані на визначення можливих механізмів прогресування ушкоджень різних органів і систем на тлі інфікування COVID-19 є актуальним, не до кінця вивченим питанням сучасної клінічної медицини. Особливий інтерес представляють вивчення впливу біологічно активних речовин, що регулюють різні фізіологічні процеси в організмі людини. У зв'язку з цим актуальним є вивчення впливу нейрогормонів, таких як мелатонін (МТ) та його попередник – серотонін (СТ). На сьогодні виділяють 7 родин рецепторів серотоніну, які запускають внутрішньоклітинні процеси, що впливають на збудження інших медіаторних систем і проявляють метаболітотропні ефекти, т.т. запускають в клітинах мішенях каскад внутрішньоклітинних біохімічних реакцій [1]. Мелатонін виділяється епіфізом, а також клітинами дифузійної нейроендокринної системи (АПУД-системи) і впливає на модуляцію метаболічних процесів в організмі [2].

Проведено кілька досліджень, які демонструють здатність МТ послаблювати запалення і інтенсивність «цитокінових бур» у пацієнтів з COVID-19. Препарати МТ є ефективними у пацієнтів, госпіталізованих з COVID-19 за рахунок зниження проникності судин, при цьому його можна застосовувати в комбінації з препаратами і засобами лікування COVID-19 [3], особливо у хворих з коморбідною патологією, а саме – неалкогольною жировою хворобою печінки (НАЖЖП), цукровим діабетом (ЦД) 2 типу, ожирінням.

**Мета роботи.** Визначити особливості зміни рівня нейрогормонів МТ та СТ у сироватці крові у хворих на НАЖЖП та ураження нирок, інфікованих вірусом COVID-19 на фоні комплексної терапії із використанням препаратів МТ.

**Матеріали і методи.** Під нашим спостереженням знаходилося 72 хворих на НАЖЖП (стеатогепатит) у поєднанні із збільшенням індексу маси тіла. Хворих на НАЖЖП поділено на дві групи залежно від наявності чи відсутності ЦД 2 типу, а саме: в 1 групу увійшло 34 хворих на НАЖЖП та інсулінорезистентність (ІР); 2 групу склали 38 хворих з НАЖЖП та цукровим ЦД 2 типу. У контрольну групу увійшло 20 практично здорових осіб (чоловіків було 12 (60,0%), жінок – 8 (40,0%). Середній вік складав  $49,6 \pm 7,1$  років.

Всім обстеженим хворим також проведено визначення рівня МТ у сироватці крові за допомогою радіоімунного аналізу і використанням тест-систем (LDN Labor Diagnostika Nord GmbH, Німеччина). Забір крові як у обстежених хворих, так і у здорових осіб контрольної групи проводили в один й той же час від 7.30 до 8.00 ранку, враховуючи той факт, що рівень мелатоніну пов'язано з добовим біоритмом. Також визначено показник СТ у сироватці крові за допомогою

високоєфективної рідинної хроматографії на хроматографі Agilent 1100, використовуючи тест системи Agilent Technologies (США).

Хворим проведено діагностика (визначення рівня прокальцитоніну, інтерлейкіну-6, С-реактивного протеїну, феритину, D-димеру у крові) та лікування (призначення протівірусної терапії, глюкокортикоїдів, антикоагулянтів, вітаміну D3, препарату цинку, а також антибіотикотерапії (за необхідності)) згідно стандартів надання медичної допомоги хворим на COVID-19 інфекцію. Слід зазначити, що у обстежених пацієнтів на НАЖХП до поступлення в стаціонар з приводу інфікування COVID-19 не діагностовано ураження нирок. Додатково до базисної терапії хворим призначено препарат мелатоніну («Віта-мелатонін», фірми ПАТ «Київський вітамінний завод», Україна) в дозуванні 3 мг на добу за 30 хвилин перед сном протягом одного 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.** При поступленні в стаціонар у обстежених хворих, інфікованих COVID-19, показники функціонального стану нирок не вказували на його порушення при НАЖХП у поєднанні з ІР чи ЦД 2 типу. На 10-й день стаціонарного лікування (СЛ) у даних хворих встановлено збільшення рівня креатиніну, сечовини у сироватці крові, а також протеїнурія, зниження швидкості клубочкової фільтрації, що свідчить про ураження нирок на фоні інфекції COVID-19. Добова протеїнурія у хворих обох груп відрізнялась від такого показника контрольної групи на момент поступлення в стаціонар і збільшилась максимально до  $367,0 \pm 2,8$  мг/добу на 10-й день СЛ ( $p < 0,05$ ) у пацієнтів 2-ї групи. У всіх обстежених пацієнтів обох груп також встановлено еритроцитурію та лейкоцитурію на фоні інфікування COVID-19, що прогресивно збільшувалось до 10-го дня СЛ.

Встановлено зниження рівня МТ у сироватці крові у обох групах обстежених до проведеного комплексного лікування - у 2,2 та у 3,2 рази відповідно у хворих 1 та 2 групи на момент поступлення в лікарню. Така ж тенденція визначено і в показниках СТ у сироватці крові у хворих обох груп на 1-й день СЛ – а саме, його зниження 1,5 та 2,3 рази. Рівень як МТ, так і СТ прогресивно зменшувався на 10-й день лікування з приводу інфікування COVID-19 у хворих на НАЖХП у поєднанні з порушенням вуглеводного обміну (табл.1).

**Таблиця 1.**  
**Рівень нейрогормонів у сироватці крові у обстежених до лікування**

Показник	Контрольна група (n=20)	Обстежені			
		1 група (n=34)		2 група (n=38)	
		1-й день СЛ	10-й день СЛ	1-й день СЛ	10-й день СЛ
МТ, пг/мл	28,08±0,42	12,70±0,15 **	8,16±0,12 **,+	8,67±0,18 **,¥	6,21±0,33 ***,^,£
СТ, мкг/л	329,7±18,9	221,6±8,4 *	95,9±5,7 **,++	145,9±5,6 **,¥¥	72,8±3,25 ***,^^,£

Примітка: між показниками контрольної групи та обстеженими хворими 1 та 2 груп різниця статистично достовірна: \* –  $p<0,05$ ; \*\* –  $p<0,01$ ; \*\*\* –  $p<0,001$ ; між показниками у хворих 1 групи на 1-й та 10-й дні СЛ різниця статистично достовірна: + –  $p<0,05$ ; ++ –  $p<0,01$ ; між показниками у хворих 2 групи на 1-й та 10-й дні СЛ різниця статистично достовірна: ^ –  $p<0,05$ ; ^^ –  $p<0,01$ ; між показниками у хворих 1 та 2 групи на 1-й день СЛ різниця статистично достовірна: ¥ –  $p<0,05$ ; ¥¥ –  $p<0,01$ ; між показниками у хворих 1 та 2 групи на 10-й день СЛ різниця статистично достовірна: £ –  $p<0,05$ .

Призначення препарату МТ у складі комплексної терапії у хворих на НАЖХП та ураження нирок, інфікованих вірусом COVID-19 сприяло збільшенню рівня нейрогормонів СТ та МТ у сироватці крові – табл.2.

**Таблиця 2.**  
**Динаміка рівня нейрогормонів у сироватці крові у обстежених на фоні лікування**

Показник	Контрольна група (n=20)	Обстежені після лікування	
		1 група (n=34)	2 група (n=38)
МТ, пг/мл	28,08±0,42	16,26±0,11**	12,25±0,14**
СТ, мкг/л	329,7±18,9	189,1±5,3**	126,8±4,1*

Примітка: між показниками у хворих 1 та 2 групи до та після лікування різниця статистично достовірна: \* –  $p<0,05$ ; \*\* –  $p<0,01$ .

Отже, додаткове призначення препарату мелатонін до базисної терапії хворим на НАЖХП та ураження нирок, інфікованих вірусом COVID-19 призводить до нормалізації рівнів нейрогормонів МТ та СТ у сироватці крові. Окрім того, препарат мелатоніну (Віта-мелатонін), проявляє широкий спектр біологічної активності, а саме – приймає участь в регуляції функціонального стану печінки, показників ліпідного обміну. Слід зауважити отримані виражені позитивні результати щодо показників вуглеводного обміну при ЦД 2 типу та ІР



у даних пацієнтів. При цьому, небажаних клінічних чи лабораторних ефектів на фоні курсового прийому Віта-мелатонін нами не встановлено.

**Висновки:** 1. У хворих на НАЖХП та порушення вуглеводного обміну встановлено зниження рівнів МТ та СТ у сироватці крові, що прогресивно зменшується на фоні інфікування COVID-19 та ураження нирок у даних пацієнтів. 2. Комплексна терапія із використанням препарату МТ є ефективним методом для нормалізації рівня нейрогормонів (МТ, СТ) у сироватці крові у хворих на НАЖХП та порушення вуглеводного обміну.

#### **ЛІТЕРАТУРА**

1. Антиапоптотическое действие мелатонина при неалкогольном стеатогепатите, развивающемся при сахарном диабете 2-го типа /С.С. Попов, А.Н. Пашков, И.Э. Есауленко и др.// Клиническая эндокринология. – 2018. – № 63 (3). – С. 162-168.

2. Зайченко Г.В. Серотонин: від нейромедіатору до лікарського засобу /Г.В. Зайченко, Н.О. Горчакова// вісник проблем біології та медицини. – 2017. – Вип. 3, Том 1 (137). – С. 49-56.

3. Мамчур В.И. Мелатонин как вспомогательная терапия при COVID-19 / В.И. Мамчур, Д.С. Носивец, Е.В. Хомяк // Семейная медицина. – 2020. - № № (89). – С. 13-19.

#### **SUMMARY**

EFFICACY OF MELATONIN USE ON THE DYNAMICS OF NEUROHORMON INDICATORS IN BLOOD SERUM IN PATIENTS WITH NON-ALCOHOLIC FATTY LIVER DISEASE AND DAMAGE OF THE KIDNEYS, INFECTED WITH COVID-19

**Sirchak Ye.S., Sabovchik K.V., Stryzhak V.V., Reho O.Yu., Koval V.Yu., Bedej N.V., Sirchak S.S.**

In patients with non-alcoholic fatty liver disease (NAFLD) and carbohydrate metabolism disorders, a decrease in serum melatonin (MT) and serotonin (ST) levels was found, which progressively decreased against the background of COVID-19 infection and kidney damage in these patients. Complex therapy with the use of the drug MT is an effective method for normalizing the level of neurohormones (MT, ST) in the serum of patients with NAFLD and carbohydrate metabolism disorders.

**КОМПЛЕКСНИЙ ПІДХІД ЛІКУВАННЯ ВЕГЕТАТИВНОЇ ДИСФУНКЦІЇ У ХВОРИХ НА ГАСТРОЕЗОФАГЕАЛЬНУ РЕФЛЮКСНУ ХВОРОБУ У ПОЄДНАННІ З УРАЖЕННЯМ ХРЕБТА ДЕГЕНЕРАТИВНО-ДИСТРОФІЧНОГО ТА ЗАПАЛЬНОГО ГЕНЕЗУ**

**Сірчак Є.С., Цьока С.А., Філак Я.Ф., Архій Е.Й., Фабрі З.Й., Вайс В.В.**

*Ужгородський національний університет, медичний факультет,  
Ужгород, Україна*

**Вступ.** У хворих на ураження хребта різного генезу (денегеративно-дистрофічного чи запального характеру) частим клінічним проявом є больовий синдром різної локалізації у спині, що вимагає призначення нестероїдних потизапальних препаратів (НПЗП), що супроводжується виникнення побічних дій від даних засобів. До 40 % хворих, що приймають НПЗП, скаржаться на диспепсичні розлади, а у 10–20 % – виникають ерозії та виразки верхніх відділів шлунково-кишкового тракту [1].

На сьогоднішній день, інгібітори протонної помпи (ППП) займають провідне місце у лікуванні кислото залежних захворювань [2, 3]. При цьому, певні труднощі виникають при лікуванні хворих гастроєзофагеальною рефлюксною хворобою (ГЕРХ) [3]. Терміни загоєння ерозій стравоходу у багатьох хворих можуть досягати 8-12 тижнів, а у частини хворих спостерігається рефрактерність до прийому антисекреторних засобів [4].

**Мета роботи.** Визначити динаміку показників вегетативної дисфункції у хворих на ГЕРХ у поєднанні з ураженням хребта дегенеративно-дистрофічного та запального генезу на фоні комплексної терапії.

**Матеріали і методи.** Обстежених хворих на ГЕРХ розподілено на дві групи залежно від форми ураження хребта, а саме – в I групу ввійшло 46 хворих з остеохондрозом (ОХ) шийного та грудного відділів хребта (серед них чоловіків було 28 (60,9 %), жінок – 18 (39,1 %); середній вік становив  $42,9 \pm 4,2$  років), а II групу склали 50 пацієнтів з спонділоартритом (СА) хребта (серед них чоловіків було 19 (38,0 %), жінок – 31 (62,0 %); середній вік становив  $46,7 \pm 4,9$  років).

У контрольну групу ввійшло 20 практично здорових осіб (чоловіків було 11 (55,0 %), жінок – 9 (45,0 %) без проявів ураження опорно-рухового апарату та верхніх відділів шлунково-кишкового тракту. Середній вік складав  $43,2 \pm 4,6$  років.

Усім обстеженим пацієнтам проведено загальноклінічні дослідження, а також визначення стану вегетативної нервової системи (ВНС). Вегетативну дисфункцію (ВД) визначали за допомогою опитувального анкету О. М. Вейна (1998 р.). Сума балів, що перевищувала 15, свідчила про наявність ВД ВНС. Також розраховували вегетативний індекс Кердо (ВІК), що визначали на основі показників гемодинаміки (частота серцевих скорочень (ЧСС) та артеріальний тиск (АТ)).

Обстежені хворі отримували базисну терапію (БТ) протягом 1 місяця, що включало призначення ІПП езомепразол (Езолонг® 40 фірми Евергоджен Лайф Саенсиз Лімітед, Індія) по 40 мг 2 рази на добу за 30-40 хвилин до прийому їжі, а також для нормалізації роботи верхніх відділів шлунково-кишкового тракту призначено ітоприду гідрохлорид («Мотоприд» фірми Київський вітамінний завод, Україна) по 50 мг 3 рази на добу до прийому їжі, а також призначено комплекс альгінату і гіалуронової кислоти (Гіалера™, Альпіфлор с.р.л., Італія для ТОВ «Фармюніон БСВ Девелопмент», Україна) по 1 стіку перед сном протягом. Додатково призначено препарат магнію та піридоксину («Магнікум-антистрес» фірми Київський вітамінний завод, Україна) по 2 таблетки 2 рази на добу під час їжі та препарат холікальциферолу (Відеїн 4000 фірми Київський вітамінний завод, Україна) по 1 капсулі 1 раз на день 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.** До проведеного комплексного лікування у хворих I групи частіше діагностовано типові стравохідні прояви ГЕРХ, а саме – 52,2 % обстежених пацієнтів ( $p < 0,05$ ), тоді як у хворих II групи частіше встановлено позастравохідні форми ГЕРХ – у 60,0 % обстежених хворих ( $p < 0,05$ ). Провідним клінічним проявом ураження верхніх відділів травної системи у хворих обох груп при типовому перебігу ГЕРХ були відрижка кислим, печія, а також дисфагія. Позастравохідні прояви ГЕРХ у хворих обох груп частіше проявлялись стоматологічними, отоларингологічними «масками». У хворих I групи з ОХ шийного та грудного відділів хребта стоматлогічну форму ГЕРХ встановлено у 40,9 % обстежених ( $p < 0,05$ ), тоді як у хворих з СА частіше виявлено отоларингологічну «маску» ГЕРХ (у 43,3 % обстежених хворих –  $p < 0,05$ ). Кардіологічна форма рефлюксної хвороби на 3,1 % частіше виявлено при СА, а бронхолегенева форма – майже з однаковою частотою встановлено у хворих обох груп.

**Таблиця 1.**

**Динаміка показники функціонального стану ВНС в обстежених на фоні комплексного лікування**

Показник	Контроль (n=20)	Обстежені пацієнти			
		I група (n=46)		II група (n=50)	
		до лікування	після лікування	до лікування	після лікування

Вегетативний стан за шкалою Вейна О.М., бали	9,77±0,28	31,44±1,56 ***	18,16±1,12 ¥¥	52,11±1,86 ***,+	24,14±1,22 ££
ЧСС, за 1 хвилину	72,26±4,16	89,20±1,80 *	79,11±0,78 ¥	98,14±2,16 *,+	82,14±1,85 £
САТ, мм рт. ст.	116,20±6,88	144,30±3,1 8*	129,12±1,26 ¥	165,84±4,16 **,+	135,16±2,18 £
ДАТ, мм рт. ст.	75,30±4,80	98,67±2,55 *	87,11±1,45 ¥	103,09±2,41 **	88,16±1,12 ££
ВІК	-4,77±-0,25	-11,68±-0,55 **	-7,45±-0,23 ¥¥	-14,24±-0,86 **,+	-9,23±-0,41 £

Примітка: відмінності між показниками контрольної групи та в обстежених хворих до лікування достовірні: \* –  $p<0,05$ ; \*\* –  $p<0,01$ ; \*\*\* –  $p<0,001$ ; різниця між показниками у хворих I та II груп до лікування статистично достовірна: + –  $p<0,05$ ; різниця між показниками у хворих I групи до та після лікування статистично достовірна: ¥ –  $p<0,05$ ; ¥¥ –  $p<0,01$ ; різниця між показниками у хворих II групи до та після лікування статистично достовірна: £ –  $p<0,05$ ; ££ –  $p<0,01$ .

До проведеного комплексного лікування більш виражені ознаки ВД встановлено у хворих I групи. За результатами опитувальника Вейна більш виражену ВД встановлено до лікування у хворих II групи (збільшення показника до 52,11±1,86 бали –  $p<0,001$ ). Систолічний артеріальний тиск у хворих II групи на 49,64±2,72 мм.рт. ст. був вищим за такий у контрольної групи ( $p<0,01$ ), тоді як у хворих I групи цей показник – на 28,10±3,50 мм.рт.ст. перевищував показник контрольної групи ( $p<0,05$ ). Діастолічний артеріальний тиск також у хворих II групи був максимально підвищений до лікування. Частота серцевих скорочень у хворих обох груп достовірно були вищою, ніж у обстежених контрольної групи. Аналіз отриманих даних указує на переважання впливу парасимпатичного відділу ВНС у обох групах досліджуваних хворих до лікування, із максимально вираженими змінами у пацієнтів на ГЕРХ у поєднанні з СА. Результати ВІК у хворих II групи становили -14,24±-0,86 ( $p<0,01$ ), а у хворих I групи – -11,68±-0,55 ( $p<0,01$ ).

Проведена комплексна терапія із використання препарату магнію у поєднанні з вітаміном В6, а також з вітаміном Д3 виявилась ефективним методом для корекція ознак ВД у хворих на ГЕРХ у поєднанні з ОХ та СА. При цьому, в обох групах обстежуваних пацієнтів встановлено статистично достовірне зниження показників за шкалою Вейна О.М., ВІК, системного АТ та ЧСС.

**Висновки:** 1. В обох група обстежених пацієнтів з ГЕРХ встановлено ВД, а саме – переважання парасимпатичної регуляції нервової системи. 2. Комплексна терапія із використанням препаратів вітаміну В6 та магнію у поєднанні з холікальциферолом є ефективним методом для нормалізації проявів ВД у хворих на ГЕРХ у поєднанні з ОХ шийного та грудного відділів хребта та СА.

#### **ЛІТЕРАТУРА**

1. Осюдло Г.В. Роль вегетативної дисфункції та її корекція при гастроєзофагеальній рефлюксії хвороби / Г.В. Осюдло, М.В.Радущинська // Гастроентерологія. 2014. - № 52 (2). – С. 13-16.

2. Modern diagnosis of GERD: the Lyon Consensus / [C.P. Gyawali, P.J. Kahrilas, E. Savarino et al.] // Retrieved from: [http://www.gastroscan.ru/literature/authors/10144?sphrase\\_id=208284](http://www.gastroscan.ru/literature/authors/10144?sphrase_id=208284). – 2018.

3. Е. Л. Насонов Рекомендации EULAR по диагностике и лечению раннего артрита: 2016 / Е. Л. Насонов // *Научно-практическая ревматология*. – 2017. – № 55 (2). – С. 138-150.

4. WHO (2011). World Health Organization, Global Recommendations on Physical Activity for Health. Retrieved from: [http://whqlibdoc.who.int/publications/2010/9789241599979\\_eng.pdf](http://whqlibdoc.who.int/publications/2010/9789241599979_eng.pdf).

#### **SUMMARY**

COMPLEX APPROACH TO TREATMENT OF VEGETATIVE DYSFUNCTION IN PATIENTS WITH GASTROESOPHAGEAL REFLUX DISEASE IN COMBINATION WITH DEFENSE-DYSTROPHIC AND INFLAMMATORY GENESIS OF THE SPINE

**Sirchak Ye.S., Tsioka S.A., Filak Ya.F., Arhij E.Yo., Fabry Z.Yo., Vajs V.V.**

In both groups of examined patients with gastroesophageal reflux disease (GERD) established vegetative dysfunction (VD), namely - the predominance of parasympathetic regulation of the nervous system. Complex therapy with the use of vitamin B6 and magnesium in combination with cholecalciferol is an effective method for normalizing the manifestations of VD in patients with GERD in combination with osteochondrosis of the cervical and thoracic spine and spondyloarthritis.

#### **КОНЦЕПЦІЯ АНАЛІТИЧНОЇ МЕДИЦИНИ В СИСТЕМАТИЗАЦІЇ ЛІКУВАЛЬНИХ ЧИННИКІВ**

**Торохтін О.М.**

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

*e-mail: [TORALX@UKR.NET](mailto:TORALX@UKR.NET)*

**Резюме.** Для алгоритмізації розв'язання клініко-діагностичних і терапевтичних задач необхідною є математично однозначна систематизація оздоровчо-лікувальних чинників-агентів. Запропонований принцип систематизації передбачає: як чітке визначення цілей-мішеней впливу, так і засоби реалізації їх дієвої-суті.

**Ключові слова:** клінічний стан, терапевтичні впливи, метрична систематизація лікувальних чинників-агентів.

**Актуальність:** Систематизація лікувально-відновлювальних чинників є принциповим завданням поза залежності від домінуючої концепції, позаяк: сутність упорядкованості базисних категорій будь-якої наукової сфери є віртуально-дієвою агентно-факторною віссю довкола котрої зосереджуються не тільки клінічні Явища/Стани/Події [ЯСП] та видозміни/перетворення/факти [ВПФ] об'єктивно досліджуваних множин, але і засоби впливу на них. У медицині, це – терапевтичні чинники. Зазначимо, що логіко-математична метрична “відстань/відстояння” кожного конкретного впливу від такої осі є одночасно і “мірою”, як показаності до призначення, так і критерієм оцінки ефективності терапевтичного впливу асоційованим із “влучністю”, швидкістю реалізації наслідків дії, його безпечністю, тривалістю компенсаторно-сустентаційних проявів та деяких інших характеристик, притаманних лікувально-терапевтичним (а фактично: “збурюючим” конкретний моментальний клінічний стан) факторам. Аналітична медицина, як галузь знань, основним завданням вважає віднаходження принципа-алгоритма розв'язання прикладних задач діагностики клінічного стану та способів/засобів відновлення повноцінно спроможного здоров'я. Саме це є базисом будь-якого розв'язку логіко-математичного метрично-цільного категоріально-єдиного упорядкування/систематизації впливів оздоровчо-терапевтичних агентів на структури організму, – котрі формують елементи остаточного результату лікувально-відновних заходів, – отож – систематизація лікувально-терапевтичних та відновлювальних агентів є вирішальним завданням у зазначеному напрямку досліджень.

Аналіз елементарного складу сукупності компонентів, котрі формують (входять до складу) оздоровчо-терапевтичних чинників, виявляють їх неодноскладовість: ні за своїм фізико-хімічно-агентним змістом а ні, як наслідок, за їх дієвою суттю: щонайменше внаслідок багатоконпонентності. Виокремити головний діючий компонент (remedia basis: у загальному сенсі) та інтактно “донести”/“допроводити” вплив (англ. vehicle: транспортувати) власне її дієву складову до “точки впливу” складно, а подеколи навіть неможливо. Слід, також, зазначити, що і реалізація ефекту сама-по-собі не втілюється однозначно, а визначається станом/активністю ензимо-рецепторних

(Реакційно-Квазі-Індиферентних) Сполук [РКІС], стан/активність котрих, у свою чергу, визначається оточуючими умовами Юкста-Реакційного Середовища [ЮРС]. Застосовуючи, по-суті завжди, "складні" терапевтичні впливи, – доцільно описувати їх лінійними комбінаціями базисних багатовимірних векторів просторово-незалежних, за своїм фізико-хімічним функціонально-дієвим змістом. У спрощеній (однозначній) формі, така система описується двома векторами: *вектор стану* (параметри клініко-діагностичних характеристик [представляються у вигляді вектора]) та *вектор терапевтичного впливу* (напрямок клінічного ефекту, спричинений "дією" таких терапевтичних чинників [також представлений як вектор]), останнє визначає і чітке завдання.

**Мета:** обґрунтувати та запропонувати систему упорядкування лікувально-оздоровчих чинників, що відповідає математичному метрично-просторовому відображенню складових діючих агентів.

**Матеріал та методи:** систематизаційні підходи та класифікації лікувально-оздоровчих та реабілітаційних чинників-засобів, методологічні та метричні принципи упорядкування.

**Результати:** Функціонуючі структури та елементи організму мають певну фізичну просторову не порожню  $[\neq \emptyset]$  "протяжність" – метрично наповнюючи "n-вимірно-координатну" систему, – або, що те саме, заповнюють певний фізичний об'єм, – проявляючи себе як матеріальні об'єкти (навіть такі, як поля або ж подібні необхідно не пусті, а отже, не індиферентні ЯСП та ВПФ об'єктивно існуючої матерії). Усі вони взаємовпливають (тобто необхідно взаємодіють). Характер взаємодії залежить від структурно-функціонального змісту елементної наповненості конкретної матеріальної субстанції, котра реалізує/здійснює "акт фізичного взаємопроникнення", внаслідок чого, усі впливи (агенції/реакції) необхідно завдають/спричиняють/наводять фізичні за змістом зміни енергетичного стану взаємодіючих об'єктів, котрі знаходяться у "зоні взаємовпливу" (фактично взаємоперетинаються областями свого існування, в котрих власне і відбувається компенсація тенденцій/домагань взаємодіючих "сторін" (рос. взаимопогашение притязаний взаимодействующих "сторон"), котре існує і проявляється до момента "примирення" – взаємоузгодження/взаємобалансування просторово-конформаційних енергетично-градієнтних протирічч. Такі протиріччя керовані виключно необхідністю вгамування тенденцій – "задоволення прагнень", спрямованих на загальне збільшення ентропії системних стосунків. Взагалі, будь-яка взаємодія, за своєю суттю "збурює" вихідний стан взаємодіючих компонентів, в яких сторони, – отримавши або ж віддавши частину внутрішньої енергії, – необхідно

заснуть власних змін. Відповідно, реагуючи на взаємопроникнення, – безвідносно, того: чи результати впливу одразу/моментально досяжні детекції/виявленню (рееструються і відображаються на якісь певній об'єктивній характеристиці, цього, конкретного, елемента або, точніше, – вже його деривата), чи проявляються опосередковано, – об'єктивно відображаючись на взаєминах із сусідніми (контактно-дотично-досяжними) у тому числі – складовими елементами ЮРС.

Логічно, що повномірна/охоплююча класифікація усіх ЯСП та ВПФ – взаємодіючих об'єктів-чинників необхідно заснована на вичерпному упорядкуванні об'єктивних змін, котрі проявляються динамікою характеристик клінічного стану.

Зазначимо, що один, і той самий, елементарний фізичний чинник (а точніше його прото-фізичні складові – фактично "збурюючі" фізичні агенти, поза зелешності від природи та властивостей, як і матеріальні об'єкти біологічної структури, з котрою вони вступають у контакт) – в процесі взаємин проявляє ефект цієї взаємодії також на різних структурно-функціональних рівнях цієї біологічної одиниці. Це зумовлює, як особливість "зчитування" результату впливу, так і чіткість прогнозування остаточної "реакції", як факту видозміни ЯСП.

Обсяг повідомлення дозволяє лише зазначити основні складові, що визначають суть та особливості метрики, як і подати лише системний підхід до обліку умов та характеристик взаємодіючих компонентів. У цьому аспекті зазначимо, що сутність біологічних процесів визначають базисні категорії: **життєзабезпечення** – власне сума характеристик РКІС в конкретних умовах ЮРС – процеси, що підтримують штатний перебіг (гальмуюче-ентропічно спрямованих) реакцій, котрі перерозподіляють внутрішню енергію (структур і елементів живої системи), отриману/захоплену системою (рандомно-казуально чи цілеспрямовано-закономірно); **життєорганізація** – діалектично-еволюційний процес, котрий здійснює добір систем придатних для життєпідтримання. Ці категорії являють базис усього живого, визначаючи механізми не тільки його регуляції але і напрямки його еволюційного вдосконалення. Необхідними складовими елементами життєорганізації і життєпідтримання є:

-енергетичний субстрат – як і його варіанти та деривати, котрі діалектично поступово перетворюються/перевтілюються в: ланки зворотного зв'язку/сигналізатори/медіатори – саме таким був і необхідний залишається еволюційний шлях формування та порядок виникнення/формування похідних категоріальних компонентів, котрі допускає навіть діаметрально протилежний метаморфоз: природний або індукований – аж до відмови [від початкового виду субстрата];



-ензим-каталізатор, – фермент діалектично еволюціонує – добираючи найбільш доцільні, – в ліганд-переносники/рецептор-тригери: – котрі, загалом, категоризуються, як Реакційно-Квазі-Індиферентні Сполуки [РКІС] – структури, що регулюють перебіг реакцій – перетворень/явищ, котрі клінічно реєструються як ЯСП. Узагальнюючи стверджуємо, що перебіг усіх біологічних реакцій [нині визнаних, як штатні життєпідтримуючі], безвідносно фактичної їх якості, – є атавістичні елементи архісимптомів життєорганізації;

-взаємодія/зв'язування [interacting/binding] – власне фізико-хімічний характер взаємодії (незворотній/зворотній [блокування/-депонація]).

Перераховані компоненти є необхідними об'єктно-функціональними категоріями прояву будь-якого процесу життєорганізації/життєпідтримання.

Податливість/схильність до керування/корекції (нехай навіть гіпотетично досяжної сучасними засобами) кількості, спрямованості, своєчасності, адекватності, функціональної активності зазначених елементарних категорій, – визначає: як рівень/обсяг “здоров'я” системи, так і можливість його відновлення – через застосування засобів мобілізаційного “збурення”, котрі, в результаті подальшої стабілізації – призводить до необхідного балансування через:

-забезпечення (життєво довічного [life-long] відновлення необхідного обсягу, регуляції накопичення, вивільнення та штатної метаболізації) необхідної кількості та якості РКІС та субстратів/-медіаторів/сигналізаторів у належних, для цих реакцій, умовах ЮРС;

-підтримання механізмів транспортування/доставки (обсягів депонації, реактивації, необхідних взаємодій);

-гармонізація параметрів ЮРС, для основних і суміжно-супутніх процесів через функціональностабільну адекватність активності РКІС;

-достатність енергозабезпечення (вище зазначених) ланок;

-введення замісних/регуляторно-компенсаторних агентів та вікарних засобів, котрі здатні забезпечувати гармонізацію процесів.

Усі компоненти-складові проявляють свою функціонально-реакційну сутність та сприймають акти-дії “керування” власною фізичною ‘структурою’, а отже: своєю присутністю і активністю, забезпечують вплив на інші присутні матеріальні структури: проявляючи енергетично градієнтно-диференційовані ЯСП, впливи котрих слід систематизувати як агенції різного фізико-хімічного рівня:

-атомарний – [міра: порядок планківських одиниць] – рівень впливу А [atomic level] ‘фундаментальний’ – взаємодії-переналаштування субатомарних компонентів (слабкі- та міцні- ядерні енергетичні взаємодії та випромінювання) первинно-силові, кварк-

глюонні (приклад агента цього рівня: фотон [елементарний корпускулярно-хвильовий елемент],  $\alpha$ -випромінювання [тобто потік ядер гелію (два протони з двома нейтронами:  ${}^4_2\text{He}^{2+}$ )],  $\beta$ -випромінювання [тобто потік високоенергетичних та високошвидкісних: електронів  $\beta^-$ , або позитронів  $\beta^+$ ],  $\gamma$ -випромінювання [високочастотні електромагнітні хвилі довжиною менше  $2 \cdot 10^{-10}$  m]);

-між-атомарний – [міра: від 10 до 100 пікометрів ( $1\text{pm}=1 \cdot 10^{-12}$  m;  $1\text{Å}=100\text{pm}$ )] – рівень впливу В [binding level] ‘молекулярний’ – атомарно-молекулярні динамічні ЯСП/ВПФ; реструються за видозмінами-взаємодіями-реакціями молекулярної структуризації (формування-похідних молекул [біологічно-протеїнового виду]) – взаємодії реалізуються хімічно (фармакологічно простими реакційно однозначними засобами [реагенти характеризують як: кислоти, луки, солі та їх комплексні деривати]);

-між-молекулярний – [міра: між-структуральні ‘молекулярно-хімічні’; досяжні електронно-мікроскопічним спостереженням] – рівень впливу С [chemical level] ‘хімічний’ – молекулярно-структурні взаємодії-перетворення – через “мобільно-групові” динамічно-просторові взаємоналаштування (реструктуризують просторові поєднання сполук, формують міжатомарно-конформаційні видозміни) – реалізуються за участю РКІС при опосередкованій детермінації їх [РКІС] активності параметрами ЮРС; чинники: рецепторно-орієнтовані агенти [фармакологічні, у тому числі аналоги нативних: міметики-медіатори, квазі-медіатори, блокатори, окремі про-ліки], фізичні впливи [діють на просторову структуру РКІС – безпосередньо та/або опосередковано через ЮРС: струми (постійні та змінні потоки заряджених часток та/або їх носії в середовищах); магнітні поля; [комплексні деривати зазначених]; середовищні впливи (локально діючі: механо- гідро-, фото-, термо-, баро-, осмо- чинники);

-макро-фізичний ерго-динамічний (фізіологічно-ергічні, комплексні) – [міра: мікро- та макро- (сенсорнодосяжні)] – рівень впливу D [dynamic level] ‘макро-фізично-функціональний’ – макрооб’єктна агенція (механічно-коливні постійні/змінні, сенсорно сприйнятливі) проявляються реакціями та динамічною “рухливістю” макроструктур – рівень дії фізичний [макрооб’єктна ерготерапія, загальні впливи середовищем механо-, гідро-, фото-, термо-, баро-, осмо-, граві- чинники) зовнішні “загальні” впливи (у тому числі органно-функціонально орієнтовані (стимулятори, пасивна активація, мікрокліматичні впливи), залучають рефлекторні ланки та системні фізіологічно-патофізіологічні реакції у тому числі гуморально-захисні [фізичні комплекси].

Важливо, що кожний систематизаційний рівень впливу – умовно містить попередній (“за визначенням” [по-определению; по-умолчанию] – однак “попередній” не обов’язково прямо приймає участь у генерації/відтворенні “збуджуючої” реакції “наступної”, але, необхідно у ньому присутній, як структурний компонент [його участь у реалізації реакцій цього рівня не є необхідною складовою, однак, не виключає можливість його участі у процесі, позаяк він матеріально заснований на його складових]). Останнє, категоріально систематизує усі впливи енергетично-ієрархічно упорядковуючи їх. Такий підхід, дещо відмінний від нині загально прийнятого, однак, містить непорушну систему фізичного змісту процесів, котрі відбуваються у взаємодіючих системах (організм [вихідний стан] – чинник – ефект [результуючий стан]) – котрі чітко описуються математичними складовими векторів: клінічного стану та діючого агента.

**Висновок:** Викладне, подає концептуальний базис означення та систематизації математично неперервної метрики терапевтичних впливів та лікувально-відновлювальних агентів – чітко окреслює області терапевтичних впливів та їх клінічних ефектів. Чітке віднесення будь-якого лікувального впливу до конкретної категорії корегується даними практичних спостережень. Використання транспарантно-мультиплікативного співставного аналізу проміжних результатів сприяє оптимізації упорядкування бази даних. Системне упорядкування, засноване на ‘метричності’ співставлення слугує засновком-запорукою чіткого означення об’єктивних критеріїв впливу та вимірності ефекту (безвідносно механізму тригерних [пускових] систем та ініціюючих пато-етіологічних факторів).

## ЛІТЕРАТУРА

- 1.Торохтин А.М. Аналитическая медицина (инициация курса). – Ужгород: ПЦ “Лира”, 2017. – 344 с. [ISBN 978-617-596-248-0].
- 2.Торохтин А.М. Аналитическая медицина (нозодиагностика. практикум). – Ужгород: ПЦ “Лира”, 2020. – 270 с. [ISBN 978-617-596-317-3].

## SUMMARY

### ANALYTIC MEDICINE CONCEPTION IN TREATMENT AGENTS' SYSTEMATISATION

#### **Torokhtin A.M.**

Mathematically single meaning systematisation of recuperational-treatment factors-agents is necessary for clinical-diagnostic tasks algorithmic solving. Precise treatment targets-goals determination as well as methods and ways of curative action are proposed.

**Key words:** clinical status, ways of therapeutic acting, curative factors – agents metric systematisation.

## МНОЖИНИ ОЗНАК КЛІНІЧНИХ СТАНІВ ТА ЇХ МАТЕМАТИЧНО ГРУПОВА ОРГАНІЗАЦІЯ

Торохтін О.М.

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

*e-mail: [TORALX@UKR.NET](mailto:TORALX@UKR.NET)*

**Резюме.** Клінічні ‘явища/стани/події’ представлені протосимптомами утворюють множину на котрій може бути задана бінарна алгебраїчна операція, що підтверджується можливістю їх представлення і системою лишків.

**Ключові слова:** клінічні ознаки, бінарна алгебраїчна операція, дезінтеграція симптомів.

**Актуальність:** Дослідження клінічних ‘явищ/станів/подій’ («клінічне ‘явище/стан/подія’», як термін, застосований тут задля узагальнення клінічних ознак, як об’єктивних проявів стану, та/або динаміки його розвитку), – за звичай ґрунтується на вибіркових емпіричних даних та ‘статистичному’ аналізі його параметрів. Однак, сутнісний (співставний) аналіз, реакцій та пов’язаних з ним процесів – відкриває глибинні взаємини досліджуваних явищ (котрі, є причинно-наслідковими проявами взаємодій структурних складових цих об’єктів з чинниками середовища в якому вони знаходяться і функціонують). Не вдаючись до глибокого аналізу причин статистичних помилок та хибних узагальнень у цій сфері, але, спираючись на об’єктивну апостеріорну значущість таких висновків, – окреслимо принципи, з точки зору математики, сутність-формуючі характеристики ‘об’єктів’ клінічних станів. Отже, розглядаючи біологічний об’єкт, як цілісну матеріальну структуру, відмітимо можливість проєктивної просторово-шкальованої відображуваності усіх її (внутрішніх/зовнішніх) процесів метричними, емпірично однозначними параметрами, тлумачені як елементи математичної сукупності. Останнє дозволяє припустити можливість здійснення і певних математичних операцій з елементами таких сукупностей-множин. Засновуючись на такому припущенні, слід по-перше: обґрунтувати коректність *віднесення* (причислення) *емпіричних параметрів клінічного ‘явища/стану/події’* довільного біологічного об’єкта [чи то пак: прояву його активності, реакції і функції] як *елемента математичної множини* (фактично: математичної категорії); по-друге: означити *сміслову сутність*

виконуваної ‘*математичної операції*’ стосовно цих елементів [складових біологічного об’єкта] – тобто надамо об’єктивного сенсу такій операції/дії [стосовно до емпірично виражених параметрів клінічної характеристики події/явища]. Параметри опису, виступатимуть аргументами цієї операції [зберігаючи адекватність, як змісту, так і семантичну наповненість такої операції].

Питанню віднесення клінічних ‘*явищ/станів/подій*’ до елементів множини  $n$ -вимірних діагностичних просторів вже було приділено належну увагу [1, 2]. Можливість означення на її елементах “бінарної алгебраїчної операції” – відкриває практично-прикладний аспект використання клінічних симптомів (‘*явищ/станів/подій*’), до котрих можна застосовувати певні математичні дії. Власне клінічні симптоми можна розглядати як вектори, на котрі здатні впливати лікувальні чинники, котрі за своєю суттю теж є вектори.

**Мета:** означити вимоги та правила узагальнення «клінічних ‘*явищ/станів/подій*’», для представлення їх як математичних елементів, котрим притаманна властивості математичних груп. Означити методологію формування математичних груп на множинах «клінічних ‘*явищ/станів/подій*’» і на множинах чинників.

**Матеріал та методи:** математичне означення математичної групи і бінарної математичної операції стосовно параметрів біологічних об’єктів; принципи аналізу клінічних ‘*явищ/станів/подій*’.

**Результати:** Перевіримо можливість віднесення множини клінічних ‘*явищ/станів/подій*’, до математичних груп. Важливість такого кроку зумовлена тим, що на таких множинах (групах) можливо виконання математичних операцій, котрі виконані емпірично – покажуть зміни в об’єктивних реальних клінічних ‘*явищах/станах/подіях*’. Моделювання реальних клінічних ‘*явищ/станів/подій*’ дозволить розв’язувати клінічні ситуації використовуючи алгебраїчні закони. Важливим є – коректне відображення реального явища, яким у нашому випадку виступає певне клінічне ‘*явище/стан/подія*’, та корегуючий вплив (терапевтичний чинник). Взаємодія цих компонентів – розглядається як математична операція (механізм котрої приймається як певний розрахунковий алгоритм). Таку “взаємодію” елементів назвемо “бінарною алгебраїчною операцією” [позначатимемо її символом:  $\otimes$ ].

Проведемо логічний аналіз-перевірку належності до математичної групи, який складатиметься із питань, що потребують однозначної відповіді (“Так” або “Ні”). Позитивні відповіді свідчатимуть, що об’єкту притаманні властивості математичної групи. Отже: <sub>1)</sub> “Чи зміна будь-якого параметра «клінічного ‘*явища/стану/події*’» може бути відображена як ‘збільшення/зменшення’ вихідної

емпіричної характеристики?”. Відповідь “Так”. 2) “Знаючи емпіричну величину зміни усіх параметрів «клінічного ‘явища/стану/події’»”, величина/значення котрих змінилося: чи можна числово відобразити результуюче «клінічне ‘явище/стан/подію’?»”. Відповідь “Так”. 3) “Якщо ні одна величина параметрів «клінічного ‘явища/стану/події’»”, емпірично не змінилася: чи можна зробити висновок, що «клінічне ‘явище/стан/подія’ залишився сталим (тобто: змінився на нульову величину)?». Відповідь “Так”. 4) “Якщо величина параметра «клінічного ‘явища/стану/події’»”, закономірно змінюється під впливом певного впливу/чинника: чи можна зробити висновок, що існує закономірний вплив зазначеного чинника на певне «клінічне ‘явище/стан/подію’?»”. Відповідь “Так”. 5) “Якщо величина певного параметра «клінічного ‘явища/стану/події’»”, змінюється під впливом одного чинника, а емпірична величина іншого – змінюється під впливом другого чинника: чи можна зробити висновок, що сумарно-підсумкова дія двох чинників викличе закономірну зміну параметрів «клінічного ‘явища/стану/події’?»”. Відповідь “Так”. 6) “Чи можливе таке «клінічне ‘явище/стан/подія’ коли усі параметри, що його характеризують набудуть нульового значення?»”. Відповідь “Так” (хоч такий стан означає відсутність життєпідтримання об’єкта взагалі). 7) “Чи можливо гіпотетично визначити такі емпіричні величини параметрів «клінічного ‘явища/стану/події’», котрі будучи відтворені у біологічному об’єкті – призведуть до набуття їх нульового значення?»”. Відповідь “Так” (хоч такий вплив, слід розцінювати як танатогенний). Зазначених питань та їх відповідей достатньо для висновку: параметри «клінічних ‘явищ/станів/подій’» можуть цілеспрямовано закономірно змінюватися під впливом певних агентів, являючи собою математичну групу, що у символічній формі відображаються як:  $a \otimes (b \otimes c) = (a \otimes b) \otimes c$  (асоціативність групи);  $a \otimes b = b \otimes a$  (комутативність [абелевої] групи);  $a \otimes e = a$  (“e” – нейтральний [нульовий або одиничний – залежно від характеру операції] елемент);  $a \otimes a^{-1} = e$  (“a<sup>-1</sup>” – обернений елемент).

Наступною важливою властивістю, притаманою клінічним ‘явищам/станам/подіям’ – є їх дезінтегративність – податливість до “розкладання” на елементарні складові. Такий дезінтеграційний процес нами вже розглядався [3]. Слід зазначити, що дезінтеграція симптомів є логічним продовженням формування “складених” чисел, та операції порівняння за модулем. Вдасне лишок (рос. *вычет*; англ. *congruent modulo* – записують, як:  $a \equiv b \pmod{m}$ ), за своїм змістом є факторизація (прокладання числа на співмножники). Приймавши протосимптоми неподільними [і формально незалежними один від одного] елементарними складовими «клінічних ‘явищ/станів/подій’» –

визначення лишків еквівалентне дезінтеграції клінічних синдромів та симптомів на складові протосимптоми [та, як остаточний варіант, – на абсолютні протосимптоми].

Слід одразу зазначити, що “подібність” між абсолютними протосимптомами і простими числами (котрі за основною теоремою арифметики [котра твердить: кожне натуральне число  $n > 1$  можна факторизувати (розкласти, дезінтегрувати) в вигляді  $n = p_1 \cdot \dots \cdot p_k$ , де  $p_1, \dots, p_k$  – прості числа, причому: таке представлення єдине, якщо не враховувати порядок слідування співмножників].

Симптоми, як складені числа. Перші – складаються із протосимптомів, а другі із простих чисел. Протосимптоми являють собою елементарні складові елементи можливих проявів клінічного стану та функціональної активності. Подібно як прості числа складаються у складене число, так і протосимптоми складаються у певний клінічний прояв, котрий може бути “розкладений” на їх логічний добуток, причому кожний прояв завжди розкладається на одні і ті ж самі “комбінації”, або повністю, або залишаючи не “покритими” лишок [тобто прояв, що “не вкладається”/“не зумовлений”/“не пояснюється” ні одним із відомих протосимптоматичних компонентів]. Такі лишки – за своєю суттю, являються унікальними: характерними для окремих патологічних процесів, або для певних біологічних систем, як індивідуальний прояв-особливість.

Таке представлення клінічних проявів є важливим, позаяк кожен протосимптом може керуватися певним чинником, а отже, розклад на складові вказує необхідні компоненти для здійснення адекватного керування. Не керованим (“не покритим”) залишається хіба що “лишок”, котрий у той же час вказує або на ще не вивчену складову, або ж на індивідуальність прояву, особливість реагування – конкретної біологічної системи (індивідуальна особливість взаємодії деяких протосимптомів).

**Висновок:** Викладене показує, що клінічні ‘явища/стани/події’ можна коректно представляти, як математичну групу у котрій задана бінарна алгебраїчна операція – яку можна охарактеризувати, як операцію додавання векторів; можливість представлення клінічних ‘явищ/станів/подій’ як системи лишків (котрі теж являють собою групу) також стверджує вірність зазначеного висновку.

## ЛІТЕРАТУРА

- 1.Торохтин А.М. Аналитическая медицина (инициация курса). – Ужгород: ПЦ “Лира”, 2017. – 344 с. [ISBN 978-617-596-248-0]
- 2.Торохтин А.М. Аналитическая медицина (нозодиялектика).

практикум). – Ужгород: ПЦ “Лири”, 2020. – 270 с. [ISBN 978-617-596-317-3].

3. Торохтін О.М. Внутрішньочислове розрядно-ієрархічне упорядкування протосимптомів та їх комплексних компонентів у ‘невербальному’ діагнозі / Торохтін О.М. // Проблеми клінічної педіатрії. – Ужгород. 2021. - №2(52). - С. 25-39.

## SUMMARY

CLINICAL CONDITIONS SIGNS’ SET AND ITS MATHEMATICAL GROUP ORGANIZATION

**Torokhtin A.M.**

Clinical ‘*phenomena/states/events*’ being represented by protosymptoms form a set in which a binary algebraic operation can be realised, that is also confirmed by the possibility of their representation by a congruent modulo.

**Key words:** clinical signs, binary algebraic operation, disintegration of symptoms.

## КОМПЛЕКСНА РЕАБІЛІТАЦІЯ ХВОРИХ НА ФУНКЦІЇ ГОМІЛКОВО-СТОПНОГО СУГЛОБУ ПІСЛЯ ПЕРЕЛОМУ

**Філак Ф. Г., Філак Я. Ф.**

*Ужгородський національний університет, м. Ужгород*

Серед травм нижніх кінцівок найпоширенішими є травми дистального відділу гомілки і кісточок. За даними літератури вони складають від 12,0 до 20,0 % від всіх переломів опорно-рухового апарату, з них в 12,0 -35,0 % випадків спостерігаються незадовільні результати лікування, а тривала непрацездатність складає від 4 до 8 місяців. У результаті травмування гомілковостопного суглоба може відбутися перелом однієї або декількох кісток, розтягнення або розрив зв’язок, вивих. Кожне з цих ушкоджень супроводжується хворобливими відчуттями. Однією з основних причин значного збільшення періоду непрацездатності є іммобілізаційні контрактури в пошкодженій кінцівці. Застосовують консервативне лікування з використанням зовнішньої іммобілізації так і широко застосовується оперативне лікування [1, 3].

Одним з досить ефективних і перевірених способів відновлення нормальної роботи гомілковостопного суглоба є реабілітація. Разом з тим, застосування засобів фізичної реабілітації при переломах гомілковостопного суглоба на ранніх термінах після оперативного лікування, на сьогоднішній день обмежується в основному на використанні фізіопроцедур і фізичних вправ [2].



**Мета роботи** - підвищити ефективність та науково обґрунтувати дію засобів фізичної реабілітації для відновлення фізичної працездатності пацієнтів після переломів кісточок гомілковостопного суглоба.

**Матеріали та методи.** З метою обстеження і контролю за функціональним станом пацієнтів та оцінки ефективності курсу фізичної терапії в амбулаторних умовах використовували клінічні показники, дослідження амплітуди рухів у гомілковостопному суглобі за допомогою гоніометра, оцінка болю проводилась за візуальною аналоговою шкалою (ВАШ). За допомогою гоніометра градуйованого від 0 до 180 градусів нерухома бранша фіксується на суглобі і анатомічна позиція приймається за 0. Відхилення від анатомічної позиції у будь-якій площині описується позитивним числом градусів в діапазоні від 0 до 180. При цьому на латеральній поверхні гомілковостопного суглоба нерухома бранша перпендикулярна до малогомілкової кістки, рухома бранша під час руху паралельна до п'ятої плюсневої кістки. Показники нормального об'єму рухів: тильне згинання - 20°, підшовне згинання - 50°.

Візуальна аналогова шкала – це відрізок прямої 10 см. Початкова точка – 0, тобто відсутність болю; кінцева точка – 10 – нестерпний біль.

Дослідження проведені у 20 пацієнтів віком 35-45 років, які мали травми кісточок гомілковостопного суглоба і лікувались амбулаторно. На початку дослідження було проведено опитування пацієнтів з метою збору скарг, анамнезу життя і хвороби. Діагноз був установлений лікарем на основі клініко-інструментальних методів дослідження. Імобілізаційний період із накладанням гіпсової пов'язки тривав у середньому 28 днів без проведення операції. Для подальшого відновного лікування після зняття імобілізації пацієнти були детально обстежені в умовах поліклініки. На початку дослідження було проведено опитування хворих з метою збору скарг, анамнезу життя і хвороби. Головним симптомом у цих хворих був біль у гомілковостопному суглобі, особливо при ходьбі, який відзначали 100,0% пацієнтів. Другий важливий симптом – обмеження рухливості і припухлість, що відзначали усі 100,0% пацієнтів. Тривалість відновного лікування становила два місяці.

В комплекс відновного лікування використовували наступні засоби фізичної реабілітації: ранкова гігієнічна гімнастика, лікувальна гімнастика, лікувальна ходьба, реабілітаційний масаж, озокеритотерапія. Відновний період починався відразу після зняття імобілізації і продовжувався протягом 8 тижнів. На перших заняттях ЛГ пріоритетним направленим було збільшення рухливості в суглобах ураженої кінцівки. В заняття, на фоні загальнорозвиваючих вправ,

включають спеціальні вправи: активні рухи пальцями (захоплення дрібних предметів і їх утримання), рухи стопою, тильне і підшовне згинання, перекочування стопою м'яча, перекочування з п'яти на носок обома стопами, катання палиці стопами. Використання масажу певною мірою попереджає утворення стійких контрактур і атрофії, а у випадках виникнення сприяє їх ліквідації. Лікувальна ходьба застосовувалась за трьома періодами: щадним, функціональним та заключним. За допомогою лікувальної ходьби досягали вагомих результатів в підвищенні силових можливостей м'язів травмованої кінцівки і поперекового відділу хребта. Озокеритотерапію призначали з метою покращення крово- і лімфообігу в гомілковостопному суглобі, обмінних процесів, Т 45°С тривалістю 30 хвилин через день №10.

В результаті проведених реабілітаційних заходів поряд з покращенням клінічних показників відзначається позитивна динаміка амплітуди рухів у гомілковостопному суглобі. Величини середніх показники амплітуди рухів, що характеризують функції тильного згинання вірогідно підвищилися з  $10^{\circ} \pm 0,80$  до  $15^{\circ} \pm 0,80$  градусів.

У 25,0% пацієнтів ще відзначається обмеження тильного згинання гомілковостопного суглоба. В нормі амплітуда рухів, що характеризує функцію тильного згинання становить 20°. Величини показників, що характеризують амплітуду рухів підшовного згинання в гомілковостопному суглобі після реабілітаційних заходів також підвищились. Середні показники амплітуди рухів підшовного згинання у гомілковостопному суглобі підвищились з  $25,8^{\circ} \pm 1,64$  до  $40,0^{\circ} \pm 1,48$  при нормі 50°. Показники відчуття болю також знизилися. Так, середні показники ступеню болю в гомілковостопному суглобі знизилися з  $5,1 \pm 0,89$  до  $1,1 \pm 0,68$  балів, що свідчить про ефективність запропонованої програми фізичної терапії.

**Висновки.** Під впливом комплексної програми фізичної реабілітації поряд з покращенням клінічної картини у 75,0% пацієнтів відзначається нормалізація амплітуди рухів тильного згинання, підшовне згинання нормалізувалось у 80,0% пацієнтів. У 25,0% хворих ще відзначається обмеження тильного згинання гомілковостопного суглоба, у 20,0% - підшовне згинання.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Клепач М.С., Андрейчин В.А. Невідкладна лікарська допомога при травмах : навч. посібник. Івано-Франківськ, 2007. 156 с.
2. Марченко О.К. Физическая реабилитация больных с многооскольчатыми и многофрагментарными переломами диафизов бедра

и голени / Марченко О.К., Лазарева Е.Б. Никаноров А.К. – К., 2005. – 50 с.

3. Ортопедія і травматологія. За ред. проф. О.М. Хвисяка. Х., 2013. 656 с.

## **SUMMARY**

### **COMPLEX REHABILITATION OF PATIENTS WITH FUNCTION OF THE ANKLE AND FOOT JOINT AFTER FRACTURE**

**Filak F. G., Filak E. F.**

The study was performed in 20 patients aged 35-45 years who had ankle injuries. As a result of rehabilitation measures, along with the improvement of clinical indicators, there is a positive dynamics of the amplitude of movements in the ankle joint.

## **ФІЗИЧНА ТЕРАПІЯ ДІТЕЙ СТАРШОГО ШКІЛЬНОГО ВІКУ ЗІ ЗНИЖЕНИМ М'ЯЗОВИМ ТОНУСОМ І ПОРУШЕННЯМ ПОСТАВИ**

**Філак Я.Ф.**

*Ужгородський національний університет, м. Ужгород*

У структурі захворюваності дітей шкільного віку одне з перших місць займають порушення і хвороби опорно-рухового апарату. Відповідно до звітів різних країн, з 2009 по 2019 роки патологія хребта у підлітків зустрічається у 90,0%. У структурі захворювань переважають порушення постави, які сягають 80 % і часто виникають у період активізації процесів росту дітей у віці 10 – 16 років і мають тенденцію до збільшення. Проблема ускладнюється ще тим, що батьки і дорослі не звертають уваги на різноманітні порушення постави й початкові прояви сколіозу [1, 3].

Актуальним стає питання про необхідність застосування додаткової комплексної методики оздоровлення дітей із порушеннями постави. Вирішення проблеми оздоровлення засобами фізичного виховання розглядається як одне із важливих державних завдань. Питання фізичного виховання школярів є основою профілактики порушень постави, а різні методики фізичної терапії виступають у ролі основного засобу корекції. Загальновідома поширеність серед дітей слабкості тону мускулатури і пов'язаного з цим порушення постави. Порушення саме в шийно-грудному відділі хребта зумовлюють насамперед зниження функціонального стану нервової системи і, зокрема, м'язового тону у вигляді дифузної м'язової гіпотонії. [2,4].

**Мета роботи:** теоретично обґрунтувати та удосконалити методики корекції порушень постави у старших школярів 15 - 16 років засобами фізичної терапії.

**Матеріали та методи.** Дослідження проведені у 30 школярів віком 15 – 16 років, у яких виявлено порушення постави, були проблеми фізичного розвитку, а також виявлені функціональні зміни з боку нервової системи. соматоскопічне обстеження. Всім дітям проводили 6 тестів: тест біля вертикальної площини, біля дзеркала на симетричність постави, тест на розташування остистих відростків на одній вертикальній лінії, тест на рівність трикутників талії, тест на симетрію кутів обох лопаток, тест на виявлення функціонального блоку прямих м'язів спини при нахилі хребта, визначення глибини поперекового лордозу. Для вимірювання силової витривалості м'язів тулуба використовувався тест «піднімання із положення лежачи на спині тулуба в сід, ноги зігнуті в колінах і опускання його у вихідне положення протягом 30 с». Експериментатор фіксував час виконання вправи. У нормі середній показник для хлопців 15 років становить 17 – 23 повторень, для 16-ти років – 18-25 разів. Для дівчат відповідно 14 – 15 років - 18 і 15 – 16 років - 19 разів.

**Результати досліджень.** При обстеженні школярі скаржилися на головні болі, які провокувались фізичними навантаженнями, загальну слабкість, що негативно впливають на їх навчальну діяльність. Це відзначали 37 (92,5%) пацієнтів. Під впливом занять фізичними вправами у них появлялися також і інші ознаки порушень центральної нервової системи: дискоординація рухів, яку відзначали 26 (65,0%) підлітків, запаморочення – 18 (45,0%), нудоту – 14 (35,0%) У 100,0% підлітків були порушення постави, а саме сколіотична постава. Показники витривалості м'язів тулуба були знижені і становили для хлопців 15 років  $12,5 \pm 0,6$  разів, 16 років -  $14,4 \pm 0,7$ . Для дівчат 15 і 16 років цей показник становив відповідно  $9,4 \pm 0,5$  і

$10,8 \pm 0,3$  разів. Сильний ступінь порушення постави виявляли у 13,3% школярів. Середній і легкий ступінь відповідно у 26,7% і 60,0% пацієнтів. Програма фізичної терапії включала: ранкову гігієнічну гімнастику (РГГ), лікувальну гімнастику, лікувальний масаж, плавання, загартовування організму. Лікувальна гімнастика була спрямована на зміцнення м'язів спини, черевного пресу, задньої і передньої поверхні стегон, вправи для посилення м'язово – суглобового відчуття. Для цього пацієнти контролювали положення тіла стоячи обличчям та боком до дзеркала, для одночасного контролю за відхиленнями постави у сагітальній та фронтальній площинах. До числа вправ, які покращують поставу, ми відносили вправи на

рівновагу та балансування. Дозування кожної вправи –6-8 разів, тривалість занять – 25 - 35 хвилин.

В результаті проведеного курсу реабілітації, який тривав 3 місяці відзначається позитивна динаміка показників витривалості м'язів тулуба. У хлопців 15-ти років показники витривалості тулуба збільшилися з  $12,5 \pm 0,6$  до  $19,3 \pm 0,6$  разів, у 16 років з  $14,4 \pm 0,7$ . до  $21,1 \pm 0,3$  разів. Середня різниця між показниками силової витривалості м'язів тулуба становила для хлопців 15 і 16 років відповідно 6,8 і 6,7 разів. У дівчат 15 років показники витривалості м'язів тулуба збільшилися з  $9,4 \pm 0,5$  до  $16,6 \pm 0,2$  разів, у дівчат 16 років з  $10,8 \pm 0,3$  до  $17,6 \pm 0,4$  разів. Середня різниця між показниками силової витривалості м'язів тулуба для дівчат 15 і 16 років становила відповідно 7,2 і 6,8 рази. Отже, можна зробити висновок, що у підлітків, які мають сколіотичне порушення постави, силова витривалість м'язів тулуба вірогідно підвищилась і оцінюється як середній показник, що свідчить про зміцнення м'язів спини, черевного пресу та відновлення нормальної постави. Проведені повторно соматоскопічні дослідження стану постави показали, що у всіх школярів відзначається покращення показників постави. Сильний ступінь порушення постави виявляли лише у 6,7% школярів. Середній ступінь зменшився з 26,7% до 16,7%, легкий ступінь відповідно з 60,0% до 43,3% пацієнтів, натомість у 33,3% школярів нормалізувалася постава..

**Висновки.** 1. У школярів зі сколіотичною поставою показники силової витривалості м'язів тулуба вірогідно нижчі за показники здорових дітей. Найбільш характерними відхиленнями від нормальної постави є тести, які відображають відхилення хребців від вертикальної лінії та розташування надпліч, плечей на одному рівні.

2. Після проведення тривалих занять лікувальною гімнастикою спостерігається більш виражене підвищення показників силової витривалості м'язів тулуба, відзначено позитивну динаміку клінічних показників, нормалізацію постави, зменшення деформацій хребта.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Бенсбога Абделькрим. Формирование осанки школьников средствами физического воспитания /А. Бенсбога– Ровно, 2001. – 24 с.
2. Кашуба В.А. Физическое воспитание и геометрия масс тела человека / В.А.Кашуба. – К., 1999. – 27 с.
3. Котешева И.А. Нарушения осанки. Лечение и профилактика /Ирина Анатольевна Котешева.- М.: Изд-во Эксмо, 2004.- 208 с.
4. Язловецкий В.С. Физическое воспитание подростков ослабленным здоровьем / В.С. Язловецкий. – К.: Здоров'я, 1987.– 136 с.

## SUMMARY

### PHYSICAL THERAPY OF CHILDREN OF SENIOR SCHOOL AGE WITH REDUCED MUSCLE TONUS AND POSITIONAL DISORDERS

**Filak Y.F.**

We examined 30 adolescents aged 15-16 years, who were found to have postural disorders, had problems with physical development. After a set of physical therapy, there is an improvement in strength endurance of the muscles of the torso, there is a positive dynamics of clinical indicators, normalization of posture.

**Key words:** scoliotic posture, adolescents, therapeutic gymnastics, massage.

## ЗАЛЕЖНІСТЬ РОЗВИТКУ КАРІЕСУ ВІД КОНЦЕНТРАЦІЇ ВОДНЕВИХ ІОНІВ У РОТОВІЙ ПОРОЖНИНІ

**Фучко О.Л., Заячук І.П.**

*ДВНЗ «Ужгородський національний університет», кафедра фізіології та патофізіології, Ужгород, Україна*

*e-mail: [fuchko.o.l14@gmail.com](mailto:fuchko.o.l14@gmail.com)*

**Вступ.** Взаємовідношення в системі «Зубний наліт-ротова рідина» є найбільш поширеними та вираженими. Мікробний зубний наліт є сильним фактором дестабілізації кислотно-лужної рівноваги рідини ротової порожнини. В залежності від субстрата ротової порожнини сумарна зміна кислотно-лужної рівноваги може прослідковуватися як в бік ацидозу так і алкалозу. Вживання їжі, що містить велику кількість швидкоферментативних вуглеводів, знижує мінералізуючу здатність слини та посилює демінералізацію емалі. Навіть невелика концентрація цукру в ротовій порожнині приводить до стійкого зниження рН на поверхні емалі зубів та її демінералізацію. Подібна картина проходить в зовнішньому шарі зубного нальоту, де вміст цукрів найбільший. Оцінка кислотно- лужної рівноваги в ротовій порожнині дає стоматологу корисну інформацію щодо ранньої діагностики, прогнозування, моніторингу та профілактики основних стоматологічних захворювань, у тому числі і каріесу зубів

**Мета:** проаналізувати патогенетичну взаємодію водневого показника із каріесом зубів в процесі протікання даного захворювання.

**Матеріали і методи:** огляд літератури.

**Результати дослідження:** З даних літературних відомо, що у хворих стійких до каріесу рН зменшується повільніше, а відновлюється

швидше, ніж у сприятливих. Знайдені певні відмінності в ступені ацидогенності зубного нальоту у карієсприятливих і карієсстійких пацієнтів. Причому у перших і більша кількість кислотоутворюючих мікроорганізмів. В ротовій порожнині при малих значеннях рН зменшується активність амілази і починається преципітація муцину. Карієсогенний зубний наліт збільшує проникливість твердих тканин зуба в 1,8 разів, а присутність сахарози в 2,8 рази. Агресивна здатність зубного нальоту по відношенню до зубів визначається його кислотоутворюючою активністю, яка безпосередньо залежить від співвідношення ацидогенних мікроорганізмів та їх здатності синтезувати полісахариди. В такому разі зубний наліт на контактних поверхнях найбільш агресивний.

Швидкість демінералізації емалі залежить від величини рН: чим він менший, тим швидше йде процес. Найбільше зниження концентрації водневих іонів на поверхні зуба має місце в початковій стадії каріозного процесу. Слід відмітити, що початкові значення рН зубного нальоту та ротової рідини при збільшенні інтенсивності карієса зубів збільшуються, що можна пояснити залученням адаптаційно-компенсаторних реакцій в ротовій порожнині.

**ВИСНОВОК.** Таким чином, перераховані вище явища дають можливість прогнозувати карієс зубів по стану кислотно-лужної рівноваги слини при врахуванні швидкості кислотоутворення мікрофлори в ротовій порожнині та критичне зниження рН слини.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Терапевтична стоматологія: підручник у 4 т. Фантомний курс / [М.Ф.Данилевський, А.В. Борисенко, А.М. Політун та ін.] / За редакцією А.В. Борисенка. -Т1. - К.: Медицина, 2009. -400 с.
2. Борисенко А.В. Карієс зубів / А.В. Борисенко. – К.: Книга плюс, 2002. – 629с.
2. Мельничук Г.М. Практична одонтологія: курс лекцій із карієсу та некаріозних уражень зубів, пульпіту і періодонтиту: навчальний посібник / Г.М.Мельничук, М.М. Рожко. – Івано-Франківськ, 2003. – 392 с.
3. Патофізіологія : підруч. для студ. вищ. мед. навч. закл. III-IV рівнів акредитації / М. Н. Зайко [та ін.] ; за ред.: М. Н. Зайка, Ю. В. Биця, М. В.Кришталя.- 6-е вид., перероб. і допов.- Київ : Медицина, 2017.- 736 с.
4. Моррисон В.В., Чеснокова Н.П., Бизенкова М.Н. Кислотно-основное состояние. Типовые нарушения кислотно-основного

состояния (Лекция 2) // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2015. – № 3-2. – С. 273-278  
5. Інформаційні ресурси в мережі Інтернет:  
[http://dental-ss.org.ua/load/kniga\\_stomatologia/terapevticheskaja/8](http://dental-ss.org.ua/load/kniga_stomatologia/terapevticheskaja/8)  
<http://www.stomatkniga.ru/index.php?start=48>  
[http://stomatbook.blogspot.com/p/blog-page\\_14.html](http://stomatbook.blogspot.com/p/blog-page_14.html)

## **SUMMARY**

DEPENDENCE OF THE DEVELOPMENT OF CARIES ON THE  
CONCENTRATION OF WATER IONS IN THE ORAL CAVITY

**Fuchko O.L., Zayachuk I.P.**

Thus, the above phenomena make it possible to predict dental caries by the state of acid-base balance of saliva, taking into account the rate of acid formation of microflora in the oral cavity and a critical decrease in saliva pH.



# ЗМІСТ

	Стор.
<b>ПЕРЕДМОВА</b>	<b>3</b>
<b>РОЗДІЛ І</b>	
<b>ВИКОРИСТАННЯ ЛІКАРСЬКИХ РОСЛИН ТА ЗАСОБІВ РОСЛИННОГО ПОХОДЖЕННЯ ДЛЯ ПОКРАЩЕННЯ ЗДОРОВ'Я І ЯКОСТІ ЖИТТЯ ЛЮДИНИ НДІ ФІТОТЕРАПІЇ ДВНЗ «УЖГОРОДСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ». ІСТОРІЯ, ЗДОБУТКИ, ПЕРСПЕКТИВИ (ДО 30-РІЧЧЯ ЗАСНУВАННЯ)</b>	<b>4</b>
<b>Ганич Т.М., Дербак М.А., Ганич О.Т., Скаканді С.І.</b>	<b>4</b>
<b>ANTIBACTERIAL POTENTIAL OF BERRIES POWDER EXTRACTS</b> <b>Daniela Cojocari</b>	<b>14</b>
<b>EDIBLE FLOWERS AS IMPORTANT SOURCE OF BIOACTIVE COMPOUNDS</b> <b>Ivanišová E., Vergun O.2, Grygorieva O., Valková, V., Lidiková, J.</b>	<b>16</b>
<b>VIGNA SPP. AS MEDICINAL PLANTS</b> <b>Vergun O., Rakhmetov D., Bondarchuk O., Rakhmetova S., Shymanska O.</b>	<b>19</b>
<b>ФІТОТЕРАПІЯ ПОЧАТКОВИХ ПРОЯВІВ НЕДОСТАТНОСТІ КРОВОПОСТАЧАННЯ ГОЛОВНОГО МОЗКУ.</b> <b>Адамчо Н.Н., Булеца Б.А.</b>	<b>22</b>
<b>КОРЕКЦІЯ ПОРУШЕНЬ ШЛУНКОВО- КИШКОВОГО ТРАКТУ В ПОСТКОВІДНИЙ ПЕРІОД ЗА ДОПОМОГОЮ ФІТОТЕРАПІЇ</b> <b>Блецкан М.М., Ганич Т.М., Свистак В.В., Ганич О.Т.</b>	<b>23</b>
<b>ЛІКУВАЛЬНІ ВЛАСТИВОСТІ DRACOSERHALUM MOLDAVICA L. У ЛІКУВАННІ ПЕПТИЧНОЇ ВИРАЗКИ ШЛУНКА ТА ДВНАДЦЯТИПАЛОЇ КИШКИ ПОЄДНАННІ З АРТЕРІАЛЬНОЮ ГІПЕРТЕНЗІЄЮ І ЦУКРОВИМ ДІАБЕТОМ ТИПУ 2</b> <b>Буздуган І.О., Гараздюк І.В.</b>	<b>28</b>
<b>ЛАВОРИН ЯК ЗАСІБ КОМПЛЕКСНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ ХВОРИХ ІЗ ПОСТКОВІДНИМ СИНДРОМОМ</b> <b>Волошин О.І., Волошина Л.О., Глібко О.В.</b>	<b>30</b>
<b>СУЧАСНІ ФІТОХОНДРОПРОТЕКТОРНІ ЗАСОБИ, ОСОБЛИВОСТІ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ЗАСТОСУВАННЯ У ХВОРИХ НА ОСТЕОАРТРОЗ З ЯВИЩАМИ ПОЛІ- І КОМОРИДНОСТІ</b> <b>Волошина Л.О., Гавриш Л.О., Гончар Л.В., Бербенчук Т.О.</b>	<b>34</b>
<b>ЗАСТОСУВАННЯ СПИРТОВИХ НАСТОЯНОК ЕХІНАЦЕЇ ПУРПУРОВОЇ ТА ПРОПОЛІСУ В КОМПЛЕКСНОМУ ЛІКУВАННІ ХВОРИХ НА ACNE VULGARIS ТА ACNE ROSACEA</b> <b>Волошина Н.О., Денисенко О.І., Бойко В.В., Волошина К.А.</b>	<b>38</b>
<b>АНТИБАКТЕРІЙНІ ВЛАСТИВОСТІ ЕКСТРАКТІВ ПАГОНІВ ЛОХИНИ ВИСОКОРОСЛОЇ ЩОДО BACILLUS SUBTILIS</b> <b>Воробець Н.М., Яворська Г.В., Яворська Н.Й.</b>	<b>41</b>
<b>ПОРІВНЯЛЬНИЙ ВМІСТ АНТОЦΙΑНІВ У КВІТКАХ РОСЛИН РОДУ NIBISCUS</b>	

L.TA MALUS MIL. <b>Гончаровська І.В., Левон В.Ф., Кузнецов В.В.</b>	43
ЧОРНИЙ КМИН (NIGELLA SATIVA L.) – ПЕРСПЕКТИВНА РОСЛИНА ДЛЯ АПІФІТОТЕРАПІЇ <b>Давидова Г. І., Гоцька С. М., Тодорова В.І.</b>	45
ЗАСТОСУВАННЯ ФАРМАКОЛОГІЧНОГО ПРЕПАРАТУ «КВЕРЦЕТИН» ЯК ЗАСОБУ ПРОФІЛАКТИКИ ІНТОКСИКАЦІЇ ВАЖКИМИ МЕТАЛАМИ <b>Дмитруха Н.М., Андрусиньна І.М.</b>	46
МОЖЛИВОСТІ КОРЕКЦІЇ ВЕГЕТАТИВНОЇ ДИСФУНКЦІЇ У ОСІБ МОЛОДОГО ВІКУ З ВИКОРИСТАННЯМ ЕФІРНОЇ ОЛІЇ ЛАВАНДИ В КОМПЛЕКСІ РЕАБІЛІТАЦІЙНИХ ЗАХОДІВ <b>Мелега К.П.</b>	49
МОЖЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ЧОРНОБРИВЦІВ У ЛІКАРСЬКІЙ ПРАКТИЦІ <b>Решетило Л.І.</b>	52
ПОТЕНЦІЙНІ МОЖЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ КВЕРЦЕТИНУ В КЛІНІЧНІЙ ПРАКТИЦІ <b>Росул М.М.</b>	57
ДОСЛІДЖЕННЯ НАПРЯМІВ ВИКОРИСТАННЯ СИРОВИНИ РОСЛИН РОДИНИ PINACEAE <b>Семенчук Ю.М., Стадницька Н.Є.</b>	60
<b>РОЗДІЛ II</b>	
<b><i>ОЗДОРОВЧЕ ХАРЧУВАННЯ. АПІТЕРАПІЯ. ЗАСТОСУВАННЯ МІНЕРАЛЬНОЇ ТА ПИТНОЇ ВОДИ З ПРОФІЛАКТИЧНОЮ, РЕАБІЛІТАЦІЙНОЮ ТА ОЗДОРОВЧО-ЛІКУВАЛЬНОЮ МЕТОЮ</i></b>	
ЛІКУВАННЯ ПОЛІНОЗУ МЕДОМ ЗА МЕТОДОМ ДЖАРВІСА І МЛАДСНОВА <b>Адамчук Л., Жук Л., Двикалюк Р., Волошина В.</b>	63
ПЕРЕДУМОВИ ЗАСТОСУВАННЯ АППРОДУКТІВ <b>Адамчук Л.О., Лісогурська О.В., Фурман С.В., Лісогурська Д.В., Бріндза Я.</b>	65
НЕОБХІДНІСТЬ ОРГАНІЗАЦІЇ ОЗДОРОВЧОГО ХАРЧУВАННЯ ЛЮДЕЙ В ПОСТКОВІДНИЙ ПЕРІОД <b>Антонів А.Д., Адамчук Л.О.</b>	68
ВИКОРИСТАННЯ ДОБАВОК РОСЛИННОГО ПОХОДЖЕННЯ У ВИРОБНИЦТВІ М'ЯСНИХ НАПІВФАБРИКАТІВ <b>Бодак М. П., Гирка О. І.</b>	71
ХАРЧОВА ЦІННІСТЬ РОСЛИННИХ ОЛІЙ <b>Брейдак О.А.</b>	74

ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА І ПЕРЕРОБКИ БДЖОЛИНОГО МАТОЧНОГО МОЛОЧКА <b>Вербельчук Т. В., П'ясківський В. М., Вербельчук С. П.</b>	76
ВИКОРИСТАННЯ БДЖОЛИНИГО ОБНІЖЖЯ ТА ПЕРГИ В АПТЕРАПІЇ <b>Войналович М.В.</b>	80
СПЕЦІЇ: РЕНЕСАНС ЗАСТОСУВАННЯ ТА ПЕРСПЕКТИВИ В ДІСТИЧНІЙ РЕАБІЛІТАЦІЇ ХВОРИХ ІЗ ЯВИЩАМИ ПОЛІ- І КОМОРБІДНОСТІ <b>О.І. Волошин, Л.О. Волошина, О.І. Доголіч, О.Я Берик</b>	83
ВИКОРИСТАННЯ М'ЯТИ ПОЛЬОВОЇ (MENTHA ARVENSIS L.) В ХАРЧУВАННІ <b>Гаврилко П.П., Талапа С.Ю., Гуштан Т.В.</b>	86
ЗДОРОВЕ ХАРЧУВАННЯ - ЗАПОРУКА ПОДОВЖЕННЯ ТРИВАЛОСТІ ЖИТТЯ НАСЕЛЕННЯ <b>Данило С.І.</b>	92
СПОСОБИ ПРИГОТУВАННЯ ПРОПОЛІСУ ДЛЯ ВИКОРИСТАННЯ В АПТЕРАПІЇ <b>Двикалюк Р., Адамчук Л., Волошина В.</b>	95
ЇСТИВНІ КВІТИ У ХАРЧУВАННІ ЛЮДИНИ <b>Донцова І.В.</b>	98
СПЕЛЬТА – ЦІННА ХАРЧОВА ТА ЛІКУВАЛЬНА КУЛЬТУРА <b>Ключевич М. М.</b>	101
ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ РОСЛИННОЇ СИРОВИНИ У ВИРОБНИЦТВІ БОРОШНЯНИХ КОНДИТЕРСЬКИХ ВИРОБІВ ОЗДОРОВЧОГО СПРЯМУВАННЯ <b>Лебединець В.Т., Лебединець А.І., Мороз М.М.</b>	104
ПІДБІР ТА ПЕРВИННА ОБРОБКА ПРОДУКТІВ ХАРЧУВАННЯ У ДІЄТОТЕРАПІЇ <b>Лісогурська Д.В., Фурман С.В., Лісогурська О.В., Бріндза Я., Адамчук Л.О.</b>	107
СПА-ПРОЦЕДУРИ ЯК ЗАСІБ ЗБЕРЕЖЕННЯ ЗДОРОВ'Я ЛЮДИНИ <b>Лукач С.В. І, Павліш Л.О.</b>	110
ПЕРСПЕКТИВА ВИКОРИСТАННЯ РОСЛИННОЇ СИРОВИНИ ПРИ ВИРОБНИЦТВІ ЛІКЕРІВ <b>Павлишин М.Л., Тузяк Л.Ю., Лобаз О.М.</b>	113
ДОТРИМАННЯ ЗДОРОВОГО ХАРЧУВАННЯ У ПЕРІОД ПАНДЕМІЇ COVID-19 <b>Палько Н. С., Давидович О. Я., Турчиняк М. К.</b>	115
ОЗДОРОВЧЕ ХАРЧУВАННЯ БІЖЕНЦІВ ПІСЛЯ ЕВАКУАЦІЇ В УМОВАХ ВІЙНИ <b>Полтавська О.В., Домище-Медяник А.М., Домище Александра Алла</b>	119
АПТЕРАПІЯ – ФУНКЦІОНАЛЬНА СКЛАДОВА НАВЧАЛЬНОЇ ПРОГРАМИ ТРЕНІНГІВ НА БАЗІ ДЕМОНСТРАЦІЙНОЇ ПАСІКИ "МЕДОНОСНІ ГАЛЯВИНИ"	

<b>Сідашова С.О., Ясько В.М., Попова І.М., Адамчук Л.О.</b>	123
<b>ЛІКУВАЛЬНІ ВЛАСТИВОСТІ МЕДУ РІЗНОГО БОТАНІЧНОГО ПОХОДЖЕННЯ Скрипка Г.А.1,2, Родіонова К.О.1, Хімич М.С.1, Найдіч О.В.</b>	127
<b>СПОЖИВЧІ ТА ЛІКУВАЛЬНІ ВЛАСТИВОСТІ СОРГО Столяр С. Г.</b>	131
<b>ОБРОБКА ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ У ДІЄТОТЕРАПІЇ Фурман С.В., Лісогурська О.В., Лісогурська Д.В., Бріндза Я., Адамчук Л.О., Антонів А.Д.</b>	133
<b>БДЖОЛИНЕ ОБНІЖЖЯ ТА ПЕРГА ЯК СИРОВИНА ДЛЯ ОЗДОРОВЧОГО ХАРЧУВАННЯ Чмсль М., Бріндза Я., Адамчук Л.</b>	136
<b>РОЗДІЛ III</b>	
<b>ВИВЧЕННЯ, ЗБЕРЕЖЕННЯ ТА ВІДНОВЛЕННЯ БІОРИЗНОМАНІТТЯ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА, АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ ВИРОЩУВАННЯ І ДОКЛІНІЧНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ РОСЛИН З ЛІКУВАЛЬНО-ПРОФІЛАКТИЧНИМ ЕФЕКТОМ</b>	
<b>MINERAL CONTENT OF LEAVES, FLOWERS AND FRUITS OF ZIZIPHUS JUJUBA MILL. Grygorieva O., Antoniewska-Krzeska A., Bieniek A., Ivanišová E., Fatrcová- Šramková K., Brindza J.</b>	140
<b>COMPARATIVE ANALYSIS OF FATTY ACIDS CONTENT IN FRUITS AND LEAVES OF CHAENOMELES JAPONICA (THUNB.) LINDL. EX SPACH Horčinová Sedláčková V., Klymenko S., Grygorieva O., Pyinska A., Antoniewska- Krzeska A., Bieniek A.</b>	143
<b>ANTIOXIDANT POTENTIAL OF CHAENOMELES JAPONICA (THUNB.) LINDL LEAVES Klymenko S., Illinska A., Antoniewska-Krzeska A., Bieniek A., Ivanišová E., Brindza J.</b>	148
<b>CHROMATOGRAPHIC PROFILES OF THE ESENTIAL OILS OBTAINED FROM THE AERIAL PART OF DRACOCEPHALUM MOLDAVICA L. AND ELSHOLTZIA STAUNTONII BENTH. Korablova O. A., Rakhmetov D. B., Vergun O. M., Shanaida M.I. <sup>2</sup>, Kotyuk L. A. <sup>3</sup>, Gaznyuk M. O.</b>	152
<b>TOTAL POLYPHENOL CONTENT AND ANTIOXIDANT ACTIVITY OF CAPSICUM ANNUUM L. Lidiková J., Čeryová N., Ivanišová E., Grygorieva O., Musilová J., Porhajaš J.</b>	157
<b>APIMONITORING IS A BIOINDICATION OF THE ECOLOGICAL SITUATION Senchuk T., Grechka H., Shakaliy S.</b>	161

ANTIOXIDANT ACTIVITY OF AROMATIC HERB COMPOSITION <b>Svydenko L., Vergun O., Ivanišová E., Grygorieva O., Brindza J.</b>	163
DETERMINATION OF TOTAL POLYPHENOLS CONTENT AND ANTIOXIDANT ACTIVITY OF <i>JUNIPERUS COMMUNIS</i> L. GROWING IN VARIOUS LOCALITIES FROM SLOVAKIA <b>Valková V., Pástor M., Ďúranová H., Ivanišová E., Gabríny L.</b>	166
POLYPHENOL CONTENT OF ETHANOL EXTRACTS FROM FABACEAE <b>Vergun O., Shymanska O., Ivanišová E., Brindza J.</b>	169
TOTAL POLYPHENOL CONTENT OF <i>SCHISANDRA CHINENSIS</i> (TURCZ.) BAILL. SEEDS <b>Zhurba M., Vergun O., Antoniewska-Krzeska A., Bieniek A., Ivanišová E., Fatrcová-Šramková K., Brindza J.</b>	172
ПИТНА ВОДА ЯК ОСНОВНИЙ ЧИННИК ВПЛИВУ НА ЗДОРОВ'Я ЛЮДИНИ: ОКРЕМІ АСПЕКТИ ПРАВОВОГО РЕГУЛЮВАННЯ <b>Алмаші І.М., Алмаші М.М.</b>	175
МІКРОЕЛЕМЕНТНИЙ ГОМЕОСТАЗ ЛЮДИНИ ЯК ФУНКЦІОНАЛЬНИЙ РЕЗЕРВ ДО ВПЛИВУ АНТРОПОГЕННОГО СЕРЕДОВИЩА ТА ПІДХОДИ ДО ЙОГО КОРРЕКЦІЇ <b>Андрусинина І.М., Голуб І.О., Лампека О.Г.</b>	179
ІНТРОДУКЦІЯ <i>HELLEBORUS PURPURASCENS</i> Waldst et Kit. В ДЕНДРОЛОГІЧНОМУ ПАРКУ «ДРУЖБА» НА ПРИКАРПАТТІ <b>Буняк В.І., Купцела О.Я., Купцела Т.М., Сталюсь Л.В., Грицик А.Р., Мельник М.В., Водославський В.М.</b>	183
КОНЦЕПЦІЯ ФОРМУВАННЯ СТАЛИХ ТА ОЗДОРОВЧИХ УРБОФІТОЦЕНОЗІВ <b>Вигера С. М., Ключевич М. М., Столяр С. Г.</b>	185
ДОСЛІДЖЕННЯ ВМІСТУ ІРІДОЇДІВ У ПЛОДАХ СОРТІВ <i>LONICERA CAERULEA</i> L. ТА ПРОДУКТАХ ЇХ ПЕРЕРОБКИ <b>Левон В.Ф.</b>	189
ВИДІЛЕННЯ СЕРЦЕВИХ ГЛІКОЗИДІВ ІЗ РОСЛИН РОДИНИ КОНВАЛІСВІ ( <i>CONVALLARIACEAE</i> ) <b>Лісовий М.М., Кондратьєва І.О., Лісова Ю.В.</b>	192
ВПЛИВ ПОГОДНИХ УМОВ НА ГОСПОДАРСЬКО-ЦІННІ ПОКАЗНИКИ У ВИДІ РОДУ <i>THYMUS</i> L. <b>Свиденко Л., Вергун О., Григор'єва О., Гудзь Н., Бріндза Я.</b>	196
БІОРІЗНОМАНІТТА ПРИРОДНИХ ФІТОЦЕНОЗІВ ТА РОЗВИТОК БДЖОЛИНИХ СІМЕЙ У ВЕСНЯНИЙ ПЕРІОД <b>Оксана Січенко, Михайло Кривий, Діна Лісогурська, Олена Діхтяр</b>	198
ВИКОРИСТАННЯ ВОДНИХ РЕСУРСІВ ЗАКАРПАТСЬКОЇ ОБЛАСТІ <b>Фекета І.Ю.</b>	202

**РОЗДІЛ ІV**  
**ЗАГАЛЬНІ ПИТАННЯ СУЧАСНОЇ МЕДИЦИНИ. ПОЄДНАНА**  
**ПАТОЛОГІЯ ВНУТРІШНІХ ОРГАНІВ ТА ЇЇ КОРЕКЦІЯ В СУЧАСНИХ**  
**УМОВАХ**

**206**

КОМПЛЕКСНИЙ ПІДХІД У ЛІКУВАННІ ХВОРИХ ЦУКРОВИМ  
ДІАБЕТОМ 2-ГО ТИПУ

**Блецкан М.М., Свистак В.В., Машура Г.Ю., Тімашев В.В.**

206

ВПЛИВ ПРОБІОТИКА НА СТАН СЛИЗОВОЇ ОБОЛОНКИ У ХВОРИХ НА  
ПЕПТИЧНУ ВИРАЗКУ ШЛУНКА ТА ДВНАДЦЯТИПАЛОЇ КИШКИ У  
ПОЄДНАННІ З АРТЕРІАЛЬНОЮ ГІПЕРТЕНЗІЄЮ І ЦУКРОВИМ  
ДІАБЕТОМ ТИПУ 2 ПРИ ВИКОРИСТАННІ РІЗНИХ СХЕМ  
ЕРАДИКАЦІЙНОЇ ТЕРАПІЇ

**Буздуган І.О.**

210

СТАН СЛИЗОВОЇ ОБОЛОНКИ У ХВОРИХ НА ПЕПТИЧНУ ВИРАЗКУ  
ШЛУНКА ТА ДВНАДЦЯТИПАЛОЇ КИШКИ У ПОЄДНАННІ З  
АРТЕРІАЛЬНОЮ ГІПЕРТЕНЗІЄЮ І ЦУКРОВИМ ДІАБЕТОМ ТИПУ 2  
ПРИ ВИКОРИСТАННІ ЕРАДИКАЦІЙНОЇ ТЕРАПІЇ ТА ПРОБІОТИКА

**Буздуган І.О.**

213

ЗМІНИ КОАГУЛЯЦІЙНОГО СТАНУ КРОВІ У ХВОРИХ НА ПЕПТИЧНУ  
ВИРАЗКУ ШЛУНКА ТА ДВНАДЦЯТИПАЛОЇ КИШКИ У ПОЄДНАНІ З  
АРТЕРІАЛЬНОЮ ГІПЕРТЕНЗІЄЮ

**Буздуган І.О., Федів О.І.**

216

ВПЛИВ ПАНДЕМІЇ COVID-19 НА СПОСІБ ЖИТТЯ, ХАРЧУВАННЯ ТА  
СТАН ШЛУНКОВО-КИШКОВОГО ТРАКТУ СТУДЕНТІВ МЕДИЧНОГО  
ФАКУЛЬТЕТУ ДВНЗ «УЖНУ»

**Гал В. О., Гайдур М. В., Машура Г.Ю., Свистак В.В.**

220

ДОСЛІДЖЕННЯ ФІЗИЧНОЇ АКТИВНОСТІ, ХАРЧУВАННЯ ТА СТАНУ  
ШЛУНКОВО-КИШКОВОГО ТРАКТУ У СТУДЕНТІВ РІЗНИХ  
ФАКУЛЬТЕТІВ УЖНУ

**Гал В. О., Гайдур М. В., Машура Г.Ю., Свистак В.В.**

225

ДИСБІОЗ КИШЕЧНИКА ТА ЙОГО ВПЛИВ НА ПЕРЕБІГ ГЕПАТИТУ С  
**Дербак М.А., Воробець В.В., Коваль Г.М., Ганич О.Т., Тімашев В.В.,**  
**Лазорик М.І., Поляк-Товт В.М., Бляшинець В.В.**

229

ІМУННЕ ЗАПАЛЕННЯ ТА ФАКТОРИ НЕСПЕЦИФІЧНОЇ  
РЕЗИСТЕНТНОСТІ У ХВОРИХ НА НАЖХП, ПОЄДНАНУ З ХОЗЛ

**Дербак М.А., Храмцова І.О., Ганич О.Т., Тімашев В.В.,**  
**Краснова А.А., Свистак В.В., Блецкан М.М., Машура Г.Ю.**

232

ФАКТОРИ ПРОГРЕСУВАННЯ НЕАЛКОГОЛЬНОЇ ЖИРОВОЇ ХВОРОБИ  
ПЕЧІНКИ У ХВОРИХ НА ХОЗЛ

**Дербак М.А., Храмцова І.О., Ганич О.Т., Рішко О.А., Лазорик М.І.,**  
**Свистак В.В., Лазур Я.В., Козак Т.Ю.**

235

НУТРИЦЕВТИКИ В НЕМЕДИКАМЕНТОЗНІЙ ТЕРАПІЇ ДИСЛІПІДЕМІЇ В ПАЦІЄНТІВ З НИЗЬКИМ ТА ПОМІРНИМ КАРДІОВАСКУЛЯРНИМ РИЗИКОМ	
<b>Ждан В.М., Кігура С.М., Кігура О.С., Бабаніна М.Ю., Ткаченко М.В.</b>	237
ЗАСПОКІЙЛИВІ ЗАСОБИ, ЩО ДОПОМАГАЮТЬ ПОЛЕГШИТИ СТРЕС В УМОВАХ ВІЙСЬКОВОЇ АГРЕСІЇ РОСІЇ	
<b>Коваль В.Ю., Сірчак Є.С., Архій Е.Й.</b>	241
АНАЛІЗ ЕФЕКТИВНОСТІ КОРЕКЦІЇ НЕКОМПЕТЕНТНОСТІ ШИЙКИ МАТКИ ПІД ЧАС ВАГІТНОСТІ	
<b>Корсак В.В., Пацкань І.І.</b>	244
ВПЛИВ COVID-19 НА СУГЛОБОВО-М'ЯЗЕВУ СИСТЕМУ	
<b>Краснова А.А., Блецкан М.М., Ганич О.Т.</b>	247
МІКРОБІОЦЕНОЗ ПІХВИ У ВАГІТНИХ ПРИ ІСТМІКО-ЦЕРВІКАЛЬНІЙ НЕДОСТАТНОСТІ	
<b>Маляр Вол. В., Ібадова Т.В., Маляр В.В., Маляр В.А., Качала Т.М.</b>	253
ДИНАМІКА ЧАСТОТИ ЗБУДНИКІВ БАКТЕРІАЛЬНИХ ТОНЗИЛІТІВ ТА ФАРИНГІТІВ У 2015-2020 РР.	
<b>Михалко Я.О., Коваль В.Ю., Понзель Н.І., Кіш П.П.</b>	256
ДИНАМІКА ПОКАЗНИКІВ ОЖИРІННЯ ТА ІНСУЛІНОРЕЗИСТЕНТНОСТІ У ХВОРИХ З АБДОМІНАЛЬНИМ ОЖИРІННЯМ НА ФОНІ ТЕРАПІЇ З ВИКОРИСТАННЯМ ГУАРОВІ КАМЕДІ	
<b>Опаленик С.М., Пацкун С.В.</b>	259
ОЦІНКА ФАКТОРІВ, ЩО ВПЛИВАЮТЬ НА ПОКАЗНИКИ ЯКОСТІ ЖИТТЯ ПАЦІЄНТІВ З ЦУКРОВИМ ДІАБЕТОМ 2 ТИПУ ТА ХРОНІЧНИМ ГАСТРИТОМ	
<b>Пацкун С.В., Опаленик С.М., Пацкун Е.Й., Калій В.В.</b>	264
СИНДРОМ ФАНТОМНОЇ СИРЕНИ ЯК НАСЛІДОК РЕАКЦІЇ ОРГАНІЗМУ В ПЕРІОД ВІЙСЬКОВОГО ЧАСУ	
<b>Пильгук О.С., Сіліна Л.В.</b>	267
ПЛЕЙОТРОПНІ ЕФЕКТИ ДАПАГЛІФЛОЗИНУ В ЛІКУВАННІ КОМОРБІДНИХ КАРДІОЛОГІЧНИХ ХВОРИХ З ЦУКРОВИМ ДІАБЕТОМ 2 ТИПУ ТА СУПУТНИМИ ОЖИРІННЯМ І АРТЕРІАЛЬНОЮ ГІПЕРТЕНЗІЄЮ	
<b>Рішко О.А., Блецкан В.Т.</b>	272
ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ ПРЕПАРАТУ МЕЛАТОНІН НА ДИНАМІКУ ПОКАЗНИКІВ НЕЙРОГОРМОНІВ У СИРОВАТЦІ КРОВІ У ХВОРИХ НА НЕАЛКОГОЛЬНУ ЖИРОВУ ХВОРОБУ ПЕЧІНКИ ТА УРАЖЕННЯ НИРОК, ІНФІКОВАНИХ COVID-19	
<b>Сірчак Є.С., Сабовчик К.В., Стрижак В.В., Рего О.Ю., Коваль В.Ю., Бедей Н.В., Сірчак С.С.</b>	277
КОМПЛЕКСНИЙ ПІДХІД ЛІКУВАННЯ ВЕГЕТАТИВНОЇ ДИСФУНКЦІЇ У ХВОРИХ НА ГАСТРОЕЗОФАГЕАЛЬНУ РЕФЛЮКСНУ ХВОРОБУ У	

ПОЄДНАННІ З УРАЖЕННЯМ ХРЕБТА ДЕГЕНЕРАТИВНО-ДИСТРОФІЧНОГО ТА ЗАПАЛЬНОГО ГЕНЕЗУ <b>Сірчак Є.С., Цьока С.А., Філак Я.Ф., Архій Е.Й., Фабрі З.Й., Вайс В.В.</b>	281
КОНЦЕПЦІЯ АНАЛІТИЧНОЇ МЕДИЦИНИ В СИСТЕМАТИЗАЦІЇ ЛІКУВАЛЬНИХ ЧИННИКІВ <b>Торохтін О.М.</b>	285
МНОЖИНИ ОЗНАК КЛІНІЧНИХ СТАНІВ ТА ЇХ МАТЕМАТИЧНО ГРУПОВА ОРГАНІЗАЦІЯ <b>Торохтін О.М.</b>	292
КОМПЛЕКСНА РЕАБІЛІТАЦІЯ ХВОРИХ НА ФУНКЦІЇ ГОМІЛКОВО- СТОПНОГО СУГЛОБУ ПІСЛЯ ПЕРЕЛОМУ <b>Філак Ф. Г., Філак Я. Ф.</b>	296
ФІЗИЧНА ТЕРАПІЯ ДІТЕЙ СТАРШОГО ШКІЛЬНОГО ВІКУ ЗІ ЗНИЖЕНИМ М'ЯЗОВИМ ТОНУСОМ І ПОРУШЕННЯМ ПОСТАВИ <b>Філак Я.Ф.</b>	299
ЗАЛЕЖНІСТЬ РОЗВИТКУ КАРІЕСУ ВІД КОНЦЕНТРАЦІЇ ВОДНЕВИХ ІОНІВ У РОТОВІЙ ПОРОЖНИНІ <b>Фучко О. Л., Заячук І. П.</b>	302



**Uzhhorod National University, Ukraine**  
Institute of Phytotherapy, Uzhhorod, Ukraine  
**Slovak University of Agriculture in Nitra, Slovakia**  
Institute of Biodiversity Conservation and Biosafety (Slovakia),  
**Sanatorium Kvitka Poloniny, Ukraine**  
are organizing the XV International applied science conference  
**Modern aspects of maintaining human health**  
**Sanatorium Kvitka Poloniny, Svaliava, Ukraine,**  
**in April 08-09, 2022**

At the conference will be presented results of the projects:

- a) ITMS 26220220115 Support of technologies innovation of special bio-food products for human healthy nutrition“ - supported by the Operational Programme Research and Development of the European Regional Development Fund.
- b) International network oriented on implementation of research, education and developmental programme „Agrobiodiversity for improving nutrition, health, and life quality“ under international cooperation in decision of investigational projects ITMS 26220220180: Building Research Centre „AgroBioTech“ and ITMS 26110230085 „TRIVE“
- c) ISEKI\_Food 4-581415 LLP 1 2011 1 IT ERASMUS ENW supported by the European Commission under the LLP and Erasmus Mundus Programmes, in collaboration with the ISEKI-Food4 and ISEKI Food Association. These projects has been funded with support from the European Commission. All publication reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.



**ОРГКОМІТЕТ ВДЯЧНИЙ СПОНСОРАМ ЗА ПОСИЛЬНИЙ  
ВКЛАД У КОНФЕРЕНЦІЮ ТА ДРУК ЗБІРНИКА ПРАЦЬ**

*Ужгородський торговельно-економічний інститут КНТЕУ,  
директор Гаврилко П.П.*

*Санаторій «Квітка полонини»,  
генеральний директор Ганинець П.П.*

*Науково-практичне видання*

## Сучасні аспекти збереження здоров'я ЛЮДИНИ

Збірник праць XV Міжнародної міждисциплінарної  
науково-практичної конференції,  
сан. "Квітка полонини", 8-9 квітня 2022 року  
(с. Солочин Свалявського району)

За редакцією проф. Ганича Тараса Михайловича

Підготовка до друку: проф. Ганич Т.М.  
Комп'ютерне опрацювання текстів: Скаканді С. І.

Підписано до друку 12.05.2022 р.  
Формат 60x84/16. Гарнітура Times New Roman  
Ум.друк.арк. 18,01. Обл.вид.арк. 16,91.  
Зам. № 34. Наклад 300 прим.

Редакційно-видавничий відділ  
видавництва УжНУ «Говерла».  
88015, м. Ужгород, вул. Заньковецької, 89.  
E-mail: [dep-editors@uzhnu.edu.ua](mailto:dep-editors@uzhnu.edu.ua)

Видавництво УжНУ «Говерла».  
88000, м.Ужгород, вул.Капітульна, 18.  
E-mail: [goverla-print@uzhnu.edu.ua](mailto:goverla-print@uzhnu.edu.ua)

*Свідоцтво про внесення до державного реєстру  
видавців, виготівників і розповсюджувачів видавничої продукції  
Серія 3т № 32 від 31 травня 2006 року*