

ФІТОТЕРАПІЯ

науково-практичний часопис

3'2020

ISSN 2522-9680

DOI:10.33617

Заснований у березні 2002 року
Виходить щоквартально
УДК 615.322.61:57.014

Передплатний індекс 06684

- ТАВРІЙСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ В. І. ВЕРНАДСЬКОГО
- ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ
«ДНІПРОВСЬКИЙ МЕДИЧНИЙ ІНСТИТУТ ТРАДИЦІЙНОЇ І НЕТРАДИЦІЙНОЇ МЕДИЦИНИ»
- ВСЕУКРАЇНСЬКА ГРОМАДСЬКА ОРГАНІЗАЦІЯ
«АСОЦІАЦІЯ ФАХІВЦІВ З НАРОДНОЇ І НЕТРАДИЦІЙНОЇ МЕДИЦИНИ УКРАЇНИ»

Голова редакційної ради

- Гарник Т. П., д-р мед. наук, проф. (м. Київ)

Редакційна рада

- Абрамов С. В., канд. мед. наук, доцент (м. Дніпро)
- Андріюк Л. В., д-р мед. наук, проф. (м. Львів)
- Білай І. М., д-р медичних наук, проф. (м. Запоріжжя)
- Волошин О. І., д-р мед. наук, проф. (м. Чернівці)
- Глоба О. П., д-р пед. наук, доцент (м. Київ)
- Дарзулі Н. П., канд. фарм. наук (м. Тернопіль)
- Добровольська Н. А., д-р псих. наук, доцент (м. Київ)
(заступник головного редактора)
- Колосова І. І., канд. біол. наук (м. Дніпро)
- Кравченко В. М., д-р біол. наук, проф. (м. Харків)
- Лоскутова І. В., д-р медичних наук, проф.
(м. Рубіжне, Луганська обл.)
- Mačiulskytė Sonata, д-р медицини, проф.
(м. Клайпеда, Литва)
- Островська С. С., д-р біол. наук, проф. (м. Дніпро)
- Сепідех Парчамі Газеае, канд. біол. наук (м. Київ-Іран)
- Радиш Я. Ф., д-р наук з держ. упр., канд. мед. наук,
проф. (м. Київ)
- Соколовський С. І., канд. мед. наук, доцент
(м. Дніпро)
- Тимченко А. С., д-р мед. наук, проф. (м. Київ)
- Федорич О. В., канд. мед. наук, доцент (м. Київ)
- Хворост О. П., д-р фарм. наук (м. Харків)
- Шусть В. В., канд. пед. наук, доцент (м. Київ)
(відповідальний секретар)

Головний редактор

- Горчакова Н. О., д-р мед. наук, проф. (м. Київ)

Редакційна колегія

- Байбаков В. М., д-р мед. наук, проф. (м. Дніпро)
(заступник головного редактора)
- Бєленічев І.Ф., д-р біол.наук, проф. (м. Запоріжжя)
- Боднар О. І., д-р біол. наук, доцент (м. Тернопіль)
- Бурда Н. Є., д-р фарм. наук, доцент (м. Харків)
(науковий редактор)
- Весельський С. П., д-р біол. наук, с. н. с. (м. Київ)
- Галкін О. Ю., д-р біол. наук, проф. (м. Київ)
- Григоренко Л. В., д-р мед. наук, доцент (м. Дніпро)
- Дроздова А. О., д-р фарм. наук, проф. (м. Київ)
- Копчак О. О., д-р мед. наук, старший дослідник
(м. Київ)
- Костильоли Вінченцо, (Vincenzo Costigliola),
д-р медицини (Бельгія)
- Кузнєцова В. Ю., д-р фарм. наук, доцент (м. Харків)
- Кучменко О. Б., д-р біол. наук, проф.
(м. Ніжин, Чернігівська обл.)
- Мінарченко В. М., д-р біол. наук, проф. (м. Київ)
- Moskevičienė Daiva, д-р медицини, проф.
(м. Клайпеда, Литва)
- Ніженковська І. В., д-р мед. наук, проф. (м. Київ)
- Попова Н. В., д-р фарм. наук, проф. (м. Харків)
- Разумний Р. В., д-р мед. наук, проф. (м. Дніпро)
- Рибак В. А., д-р біол. наук, доцент (м. Харків)
- Шаторна В. Ф., д-р біол. наук, проф. (м. Дніпро)



Засновники журналу:

**Всеукраїнська громадська організація
«Асоціація фахівців з народної і нетрадиційної
медицини України»**

**Таврійський національний університет
імені В.І. Вернадського**

**Товариство з обмеженою відповідальністю
«Дніпровський медичний інститут традиційної
і нетрадиційної медицини»**

Журнал зареєстрований Міністерством юстиції
України 23 грудня 2020 року: Свідоцтво про державну
реєстрацію друкованого засобу масової інформації
Серія KB № 24626 -14566ПП

Мова видання:

статті – українська, російська, англійська; анотації,
ключові слова – українська, російська, англійська.

Електронну версію наведено на сайті журналу

<http://phytotherapy.vernadskyjournals.in.ua>

**і на сайтах НБУ ім. В.І. Вернадського, Таврійського
національного університету ім. В.І. Вернадського**

Журнал є фаховим науково- практичним рецензованим
виданням для публікацій основних результатів
дисертаційних робіт у галузі медичних, фармацевтичних,
біологічних наук, у тому числі: медична і фізична
реабілітація, ерготерапія.

Відповідальність за зміст, добір, достовірність наведених
у науково-практичних публікаціях журналу фактів,
статистичних даних, цитат, посилань несуть автори.

Передрук опублікованих статей можливий за згоди
редакції та з посиланням на джерело

Рекомендовано до друку Вченою Радою Таврійського
національного університету імені В.І. Вернадського
(Протокол № 6 від 03 лютого 2021 року).

Підписано до друку: 28.02.2021)

Формат 60х90/8.

Ум. друк. арк. 9,8

Зам. № 29 від 28.02.21

Наклад – 500 прим.

Дизайн та верстка Школярєнко Л. В.

Друк: ФОП Клевцова Г. Є.

м. Київ, вул. Кибальчича, 8 А, оф. 87

Тел. (044) 425-60-44,

e-mail: k_gala@ukr.net

Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи
до державного реєстру видавців, виготовлювачів
і розповсюджувачів видавничої продукції
ДК № 5836 від 05.12.2017 р.

Адреса редакції:

**04123, м. Київ,
вул. Червонопільська, буд. 2В, к. 16,**

м. Київ, Нова пошта, від. 153

**ВГО «Асоціація фахівців з народної
і нетрадиційної медицини України»**

тел.: +38 (050) 353-03-26.

e-mail: phitotherapy.chasopys@gmail.com

www.uanm.org.ua

ЗМІСТ / CONTENT

Медицина Medicine

МЕДИЦИНА

**Волошин О.І., Волошина Л.О., Васюк В.Л.,
Бачук-Понич Н.В.**

L-карнітин в медичній практиці: нові погляди
на використання в нинішніх реаліях та на
перспективу
(огляд літератури та власні дані)5

Андриюк Л.В., Єрмолаєва А.В.

Клініко-неврологічні характеристики хворих
з початковими проявами хронічної церебро-
васкулярної недостатності різної етіології12

Байбаков В.М., Григоренко Л.В.

Сучасний стан здоров'я дитячого населення
Дніпропетровської області17

**Кучмістова О.Ф., Шматенко О.П.,
Руденко В.В., Сирота П.С., Приходько Т.В.,
Тарасенко В.О., Кучмістов В.О.**

Дослідження можливості підвищення
раціональності планових заготівель лікарської
рослинної сировини для забезпечення якості
фітореабілітації військово-службовців23

БІОЛОГІЯ. ФАРМАЦІЯ

Керімова Г.Ф., Рибак В.А.

Експериментальне визначення ефективної дози
(ed_{50}) сухих екстрактів листя та кореневищ
IRIS HUNGARICA з потенційними анаболічними
властивостями33

**Базовлук Є.В., Ванько Р.С., Конечний Ю.Т.,
Шикла Р.Г., Конечна Р.Т.**

Розробка антибактеріального спрею на основі
екстракту *PHLOMIS PUNGENS* WILLD та
наночастинок срібла40

**Марчишин С.М., Слободянюк Л.В.,
Басараба Р.Ю., Гудзь Н.А., Костишин Л.В.**

Вміст амінокислот у сировині деяких видів
родини *ASTERACEAE*44

Біологія та фармація Biological. Pharmaceutical

MEDICINE

**Voloshyn A.I., Voloshyna L.A., Vasyuk V.L.,
Bachuk-Ponych N.V.**

L-carnitine in medical practice: new views
on the use in the current reality and for
the future
(literature review and own data)5

Andriiuk L.V., Yermolayeva A.V.

Clinical and neurological characteristics of patients
with initial manifestations of chronic cerebro-
vascular insufficiency of different12

Baibakov V.M., Hryhorenko L.V.

Modern state of health in the children population of
Dnipropetrovsk region17

**Kuchmistova O.F., Shmatenko O.P.,
Rudenko V.V., Sirota P.S., Prykhodko T.V.,
Tarasenko V.A., Kuchmistov V.O.**

Research of the possibility of increasing the
rationality of planned preparations of medicinal
vegetable raw materials for providing qualitative
phytorehabilitation of the military23

BIOLOGICAL. PHARMACEUTICAL

Kerimova G.F., Rybak V.A.

Experimental determination of the effective dose
(ed_{50}) values of *IRIS HUNGARICA* leaf and
rhizome dry extracts with potential anabolic
properties33

**Bazavluk Ye., Vanko R., Konechnyi Yu.,
Shykula R., Konechna R.**

Development of on antibacterial spray based on
PHLOIS PUNGENS WILLD extract and silver
nanoparticles40

**Marchyshyn S.M., Slobodianiuk L.V.,
Basaraba R.Yu., Hudz N.A., Kostyshyn L.V.**

Content of amino acids in raw materials
of some species of *ASTERACEAE* family44

Фізична терапія. Ерготерапія:
гіпотези, проблеми, винаходи, дискусії
Physical therapy. Ergotherapy:
hypothesis, problems, to invent, discussion

ФІЗИЧНА ТЕРАПІЯ. ЕРГОТЕРАПІЯ:
ГІПОТЕЗИ, ПРОБЛЕМИ, ВІНАХОДИ,
ДИСКУСІЇ

Федорич О.В., Добровольська Н.А.,
Тимченко А.С., Шусть В.В.,
Зеленюк О.В., Сулейманова Е.У.

Відновлення фізіологічного і психо-
інформаційного балансу школяра:
лікування і профілактика сколіозу. 51

КОНФЕРЕНЦІЇ. СИМПОЗІУМИ, КОНГРЕСИ

Стефан Стангачу.

Повідомлення – I

Продукти бджільництва – кращі союзники
імунної системи у боротьбі з хворобою
COVID-19. 63

ПОЛОЖЕННЯ

про редакцію і редакційну колегію журналу
«Фітотерапія. Часопис» 73

Інформація для авторів 78

Конференції. Симпозіуми, Конгреси
Conference. Symposium. Congress

PHISICAL THERAPY. ERGOTHERAPY:
HYPOTHESIS. PROBLEMS. TO INVENT.
DISCUSSION

Fedorich A.V., Dobrovolskaya O.N.,
Timchenko A.S., Shust V.V.,
Zelenyuk O.V., Suleimanova E.W.

Restoring the physiological and
psychoinformation balance of a schoolboy:
treatment and prevention of scoliosis. 51

CONFERENCE. SYMPOSIUM. CONGRESS

Stefan Stangaciu.

Presentation – I

The products of beekeeping are the best allies
of the immune system in the fight against
the disease COVID-19. 63

POSITION

about the editorial board of the journal
"Phytotherapy. Magazine" 73

Information for author 78

DOI:10.33617/2522-9680-2020-3-5
УДК: 615.272.4:577.16:616.1/9

L-КАРНІТИН В МЕДИЧНІЙ ПРАКТИЦІ: НОВІ ПОГЛЯДИ НА ВИКОРИСТАННЯ В НИНІШНІХ РЕАЛІЯХ ТА НА ПЕРСПЕКТИВУ (ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ ТА ВЛАСНІ ДАНІ)

- ¹ О. І. Волошин, д. мед. н., проф. каф. пропед. внутр. хвор.,
- ² Л. О. Волошина, д. мед. н., доц. каф. внутр. мед та інф. хвор.,
- ¹ В. Л. Васюк, д. мед. н., доц. каф. пропед. внутр. хвор.,
- ¹ Н. В. Бачук-Понич, к. мед. н., доц. каф. пропед. внутр. хвор.,
- ¹ *Кафедра пропедевтики внутрішніх хвороб*
- ² *Кафедра внутрішньої медицини та інфекційних хвороб*
- Буковинський державний медичний університет, м. Чернівці*

Актуальність. В аспекті здоров'я націй та народів світу кінець ХХ і початок ХХІ століть знаменується популяційним його погіршенням зі зростанням полі- і коморбідності внаслідок екологічного неблагополуччя, хімічного забруднення ґрунтів та водного басейну, а за цього й продукції аграрного, тваринницького секторів, птахівництва та зниження біологічної цінності сучасної їжі [12, 14]. Чималий внесок в цю проблему вносять шалені ритми життя та супутні їм хронічні стреси. Тому проблема полі- та коморбідності стала однією з найактуальніших для сучасної медицини [16, 17]. Наукові дослідження останніх десятиліть в цьому аспекті свідчать, що в основі зазначених явищ лежать спільні неспецифічні патогенетичні ланки: ендотеліальна дисфункція, оксидативний та нітрозитивний стрес, низькорівневе системне запалення, судинно-метаболичні порушення на системному, органному, клітинному рівнях [8]. Лікування таких пацієнтів є досить складним: використання лікарських засобів за узгодженими рекомендаціями міжнародних фахових організацій за основним захворюванням є недостатнім, а вимушене додаткове застосування ліків за наявними коморбідними процесами породжує вимушену поліпрагмацію, загрози побічних ефектів та ускладнень, здорожчує процес лікування. На думку провідного вченого України акад. В.М. Коваленка, одним із ефективних шляхів вирішення проблеми лікування хворих із полі- та коморбідністю є пошук і апробація засобів багатогранної біохімічної та поліорганної дії, що діють переважно через вищезазначені неспецифічні загальнопатологічні ланки [8].

Одним із таких чинників може розглядатися L-карнітин.

Мета роботи – проаналізувати наукові досягнення останніх років з використанням засобів з L-карнітином у медичній практиці в контексті окремих патологічних станів та перспектив застосування в аспекті полі- і коморбідних захворювань.

Матеріали та методи дослідження

Здійснений науковий пошук в друкованих та електронних виданнях, пошукових наукових базах, Державному реєстрі лікарських засобів України із застосуванням методів аналізу, порівняння і узагальнення інформаційних даних. Наведені попередні результати власних досліджень застосування полікомпонентного препарату L-карнітину у хворих із постковідним синдромом.

Результати дослідження та їх обговорення.

Протягом понад столітньої історії з моменту відкриття L-карнітину накопичено величезний масив наукових матеріалів про його поширення в природі, біологічні функції та застосування в медицині [1, 5, 9]. Більшість експериментальних досліджень функціональної ролі L-карнітину здійснена в 1960-1970 рр, а з 1980 року він стає комерційно доступним у галузі медицини і ветеринарії [1, 29]. На сьогоднішній день доведено, що L-карнітин є необхідним для життєдіяльності організму людини. Він нормалізує обмінні процеси, стимулює клітинний енергообмін, усуває енергодефіцит, підвищує адаптаційні можливості організму, зміцнює імунітет, усуває втому і перевтому, зменшує м'язову слабкість, виявляє анаболічну і антигіпоксичну, антитиреоїдну, антиапоптичну дії, підвищує апетит при його ослабленні, активує жировий обмін, сприяючи зниженню ваги [5, 9]. Основним завданням L-карнітину

є підтримка роботи мітохондрій і вироблення додаткової енергії.

Встановлено, що організм людини в нормі здатен самостійно синтезувати L-карнітин у печінці та нирках шляхом перетворення метіоніну і лізину за участі в цьому процесі достатньої кількості вітамінів С, групи В, іонів заліза та низки ферментів [1, 5], який з кров'ю транспортується в інші органи та тканини. При дефіциті хоча б одного із зазначених факторів його синтезу в організмі розвивається карнітинова недостатність. Але отримувати L-карнітин у невеликій кількості людина може з продуктів тваринного походження, переважно м'яса, птиці, молока, сиру [1, 15]. Тому вегетаріанці відчувають постійний легкий дефіцит цієї важливої речовини. Нині визначено, що L-карнітин – це вітаміноподібна амінокислота, споріднена з вітамінами групи В, тому іноді його ще називають вітаміном B_T та B_{11} [1, 4].

Існує кілька видів L-карнітину: ацетил-L-карнітин (алкар) вважається одним з найефективніших для покращання роботи мозку і усунення проявів нейродегенеративних недуг; пропіоніл-L-карнітин використовується для лікування захворювань серцево-судинної системи, зокрема, нормалізації артеріального тиску і захворювань периферичних судин; L-карнітин-L-тартрат – використовується у спортивній медицині для усунення больових відчуттів у м'язах та для прискорення процесів відновлення [29].

Саме ці властивості загального позитивного впливу на організм людини призвели до численних наукових досліджень його застосування при різних ураженнях серцево-судинної системи [1, 5]. У багатьох країнах світу, починаючи з 1980 року й донині, проводяться масштабні детальні проспективні порівняльні контрольовані рандомізовані наукові висліди та підводяться підсумки позитивних впливів інфузійних і пероральних препаратів L-карнітину при різних ураженнях серцево-судинної системи в ряді метааналізів та аналітичних оглядів [5, 13, 19].

Подібні наукові підходи здійснені при деяких неврологічних патологіях, включаючи інсульти, та доведено нейропротективні властивості починаючи з раннього періоду церебральної патології та впродовж періоду реабілітації таких хворих з прискоренням регресу клінічних проявів та можливістю скорочення тривалості реабілітаційного етапу [24, 29]. Отримані переконливі докази ефективності L-карнітину при хронічних порушеннях

мозкового кровообігу, при дисциркуляторній енцефалопатії, вертебробазиллярній недостатності, при когнітивних порушеннях, нейродегенеративних ураженнях та доведений нейропротективний та геропротективний ефекти [32].

L-карнітин також успішно застосовується для лікування гастроентерологічних хворих, зокрема, при печінковій енцефалопатії на тлі цирозу печінки [4]. Важливу роль у патогенезі печінкової енцефалопатії відіграє накопичення в нервових структурах аміаку, що зумовлює порушення нейротрансмітерних процесів, порушення функції гемато-енцефалічного бар'єру та набряк головного мозку. Основним механізмом дії L-карнітину є стимуляція утворення сечовини та зниження концентрації аміаку в усіх тканинах організму та в тканинах мозку [4]. У більшості проведених досліджень добова терапевтична доза (парентерально чи орально) зазначається на рівні 1000, рідше 2000 мг [1, 2].

Нині однією з важливих проблем сучасної медицини є глобальне зростання ожиріння та зумовлена ним неалкогольна жирова хвороба від стадій стеатогепатозу до цирозу печінки. Найбільш поширеною та клінічно значимою є стадія стеатогепатиту. Вітчизняними вченими Т.Д. Звягінцевою та С.В. Глущенко [4] при цій недугі також встановлена карнітинова недостатність у вигляді зниження рівнів L-карнітину сироватки крові, порушення мітохондріального транспорту вільних коротколанцюгових кислот та мітохондріальної дисфункції. Виявлене вдалося компенсувати комплексним препаратом гепадіф, ключовим складником якого є L-карнітин.

Розкриті тонкі сторони механізму дії L-карнітину на клітинному та поліорганному рівнях послужили підґрунтям застосовувати цей засіб у складних ситуаціях системного ураження організму. Нещодавно з'явилися дані рандомізованих досліджень про успішне інфузійне застосування високих доз L-карнітину в комплексному лікуванні септичного шоку, що сприяло редукції кумулятивної поліорганної недостатності [25, 30, 34, 35]. Проведена вдала апробація в комплексному лікуванні неінфузійних форм L-карнітину при проведенні великих хірургічних операцій [33], у гемодіалітичних пацієнтів [22, 26, 27], при медикаментозних ушкодженнях органів, особливо в онкології [21]. Для уточнення механізмів сприятливої дії L-карнітину на різні структури, зокрема, нейроструктури, й нині

проводяться експериментальні дослідження [18, 20, 28, 37, 38].

Проте найбільш глибокі дослідження механізму дії L-карнітину, проведенні при захворюваннях серцево-судинної системи, зокрема інфаркті міокарда, висвітлені в літературному огляді Н.А. Івчиної і спіавт. [5]. Зазначається, що позитивна дія L-карнітину є багатофакторною, але на клітинному рівні покращання енергетичного метаболізму в мітохондріях кардіоміоцитів відбувається за рахунок посилення транспорту довголанцюгових жирних кислот з цитозолу в мітохондріальний матрикс з подальшим β -окисненням і видаленням токсичних недоокислених залишків жирних кислот [31]. Встановлено, що L-карнітин сприяє також зниженню частоти шлуночкових аритмій після інфаркту міокарда, зниженню смертності від різних причин, зменшенню явищ дисліпідемії [5, 13]. Доведено вплив L-карнітину на адипоцитокін апелін, який є важливим регулятором роботи серцевого м'язу, та експресію в серцевих м'язах рецепторів апеліну.

Відомо, що система апелін/апелінорецептори бере участь у численних фізіологічних функціях, зокрема, ангіогенезі, гомеостазі рідин і регуляції енергетичного обміну. Зазначене дає підстави передбачати, що цей напрямок впливу L-карнітину може стати новою ціллю фармакологічного втручання при лікуванні багатьох інших захворювань, окрім серцево-судинної системи [5].

Іншим шляхом позитивного впливу L-карнітину при інфаркті міокарда є покращання синтезу в плазмі крові триметиламіну-N-оксиду (ТМАО), хімічні та біологічні властивості його, дієтичні джерела якого нещодавно встановлені M.Ufnal і спіавт. [39]. Припускається ймовірна участь ТМАО в етіології серцево-судинних захворювань, серцевої, ниркової недостатності, цукрового діабету та ін. [39]. ТМАО як біологічно активна молекула, вважається промотором різних хронічних захворювань, в т.ч. атеросклеротичного характеру.

У здорової людини кишкові бактерії виробляють попередник ТМАО – триметиламін зі сполук, що містять карнітин, холін чи ацетилхолін. Більша частина триметиламіну всмоктується в портальну систему та в печінці ферментативним шляхом окиснюється до ТМАО [39]. При застосуванні антибіотиків чи тривалому дисбіозі кишечника, особливо в осіб старших вікових груп, спостерігається зниження в крові рівня ТМАО. Тому цими авторами зниження утворення триметиламіну

в кишечнику розглядається як фактор розвитку атеросклерозу, серцево-судинних захворювань, інсульту та прискореного старіння.

Аналіз більшості публікацій свідчить, що L-карнітином можна значно пришвидшити реабілітацію хворих з різною судинною патологією, в т.ч. при інфаркті міокарда, після стентування коронарних артерій, проведення тромболітичної терапії. При цьому L-карнітин розглядається як корисний додатковий фактор постачання енергетичних молекул для прискорення процесів регенерації уражених структур [13] та знижуючий прояви системного запалення (за рівнем С-реактивного білка) [36].

Лаконічно про результати систематичних аналізів рандомізованих клінічних досліджень в пошукових наукових базах за останні роки щодо L-карнітину висвітлені в науковій праці В.К. Тащука [13]. В ній зазначено сприятливий вплив застосування L-карнітину у пацієнтів із інсулінорезистентністю, впливу на медіатори запалення при міокардиті, медикаментозній кардіотоксичності, ішемічно-реперфузійному пошкодженні, аритміях тощо. При дослідженні тривалого прийому L-карнітину (24 тижні) у здорових осіб похилого віку не виявлено негативних наслідків за вивчення численних біохімічних параметрів та регуляторних біологічно активних сполук (ФНП- α , L-селектин, Р-селектин, IL-6, молекул адгезії судинних клітин тощо) та загального аналізу крові.

Нині на фармацевтичному ринку України є такі монопрепарати L-карнітину: Елькар (РФ), Картан (DemoSA, Греція), Алкарніт (Умань, Україна), Карнівіт (Юрія-Фарм, Україна) та інші в таблетках, драже, сиропх та інфузійних розчинах, та полікомпонентні: Гепадіф (Південна Корея), Тіворель (Юрія-фарм, Україна) [2]. Пероральні форми зазвичай позиціонуються як дієтичні добавки.

В клінічній медицині є також досвід успішного застосування L-карнітину у вигляді ліків чи біологічно активних добавок у педіатрії (відставання у фізичному розвитку, недоношеність, гіпотрофія, адинамія, стани після родової травми, респіраторний дистрес-синдром, виходжування недоношених новонароджених, вегетосудинна дистонія у дітей та підлітків), в дерматології (псоріаз, себорейний дерматит, вогнищева склеродермія, дискоїдний червоний вовчак), нефрології (хронічна ниркова недостатність, дефіцит карнітину при проведенні гемодіалізу), ендокринології (синд-

ром Марфана, екзогенно-конституційне ожиріння, кахексія, гіпоглікемія), психіатрії (деменція, анорексія, неврастенія) [6, 7, 10, 23, 29], у комплексному лікуванні важких форм негоспітальних пневмоній [3].

Підсумовуючи результати наукових клінічних і експериментальних досліджень 1980-2010 рр. зазначимо, що вони продемонстрували тонкі механізми дії L-карнітину від клітинного до системного рівнів, що дозволило широко впровадити застосування ліків та біологічно активних добавок з нього при численних захворюваннях майже всіх систем організму, особливо ЦНС, серцево-судинної, травної, сечостатевої, ендокринної, опорно-рухового апарату та в широкому віковому діапазоні – від новонароджених до старечого віку та в різних галузях медицини, а також у спортивній медицині. Однак всі ці висліди були здійснені при окремих захворюваннях різних органів і систем.

Як нами зазначалося, останні десятиліття існування людства характеризуються прогресуючим зростанням явищ полі- та коморбідності, популяційним ослабленням загального біосоціального потенціалу, що є новою, ще більш складною проблемою сучасної медицини. Досліджені на теперішній час спільні неспецифічні патогенетичні ланки, що наведені у вступній частині нашої праці та розглядаються провідними вченими України [8] як основна мішень медикаментозного впливу для зменшення розвитку та прогресування проявів полі- і коморбідності та успішного їх лікування. В цьому аспекті ведеться активний пошук таких лікарських засобів багатопланової патогенетичної та поліорганної дії. L-карнітин у зазначеному контексті згідно з встановленими за попередні десятиліття механізмами його благотворної дії виглядає досить перспективно, але, ймовірно, не в змозі достатньо ефективно впливати на встановлені донині неспецифічні загальнопатогенетичні ланки формування полі- та коморбідності. Тому закономірно, що до поля зору клініцистів і фармакологів потрапили й інші препарати з впливу на зазначені спільні ланки, які мали дещо відмінні механізми позитивної дії, які можна поєднувати з L-карнітином з ефектами сумачії чи потенціювання їх спільної дії, бажано в аспекті сучасних фармацевтичних технологій – ампульні комбінації для парентерального застосування у складних чи тяжких клінічних ситуаціях, чи таблетовані, капсульні варіанти за типом *polipill*, *policaps*.

Таким вдалим є поєднання L-карнітину з L-

аргініном, останній має важливі доповнюючі до L-карнітину властивості як донатор NO, цитопротекція якого починається з ендотелію судин та розповсюджується на всі інші уражені клітини, має антигіпоксичну, антиоксидантну, дезінтоксикаційну, органопротекторну дії. L-аргінін тією ж мірою є регулятором метаболічних процесів, сприяє нормалізації діяльності ендокринної, імунної систем, зменшує явища дисліпідемії. L-аргінін також широко використовувався при подібному спектрі захворювань. В Україні нещодавно створений препарат тіворель («Юрія-Фарм») для інфузійної терапії складних клінічних ситуацій та натеper є повідомлення про його оптимізуючу лікувальну дію за рекомендованими вітчизняними профільними асоціаціями при гострому інфаркті міокарда [13], політравмі [11]. Є перспективи його застосування й при різних варіантах цереброваскулярної патології, ураженнях периферичних судин. Тіворель існує в інфузійній та пероральній (сироп) формах.

Іншим полікомпонентним препаратом, основним складником якого є L-карнітин, є гепадіф (карнітину таратат, антитоксична фракція екстракту печінки, аденіну гідрохлориду, вітаміни B₂, B₆, B₁₂), який позиціонується як ефективний засіб в гепатології [4] та гастроентерології та існує в інфузійній та пероральній (капсули) формі.

Ще однією пероральною формою ефективного поєднання L-карнітину є карлів («Солефарм», Латвія), в якому додатково введені цитрат цинку (необхідний для функціонування гормонів гіпофіза, наднирників, підшлункової, статевих залоз, має ліпотропну дію, підвищує імунітет, стимулює синтез гемоглобіну і еритроцитів, покращує репаративні процеси) та селен (покращує функцію щитоподібної залози, серця, імунної системи, статевих залоз, покращує стан у клімактеричному періоді жінок). Позиціонується як дієтична добавка при різних варіантах порушення обміну речовин, діяльності серцево-судинної системи, ендокринних залоз, підшлункової залози, печінки, знесиленні, виснаженні, зниженні апетиту [6]. Цей засіб нещодавно з'явився на фармацевтичному ринку України та ще недостатньо вивчений і, згідно встановлених наукових даних щодо різнопланової позитивної дії L-карнітину, цинку та селену, має перспективи ширшого використання при іншій патології, в тому числі інфекційних, системних ураженнях організму.

Зокрема, нами він використаний в комплекс-

ній реабілітації хворих із постковідним синдромом (ПКС), який виникав у них після виписки з інфекційних стаціонарів з приводу КОВІД-19 інфекції середньої тяжкості з переважним двобічним ураженням легень обсягом 40-65 відсотків. ПКС проявлявся помірним загальним знесиленням, підвищеною втомлюваністю, появою легкої задишки та серцебиття при середніх фізичних навантаженнях, артралгіями, міалгіями, зниженням уваги та концентрації, легкими когнітивними порушеннями, зниженням апетиту, настрою та дискомфортом в животі. В реабілітаційному комплексі (оздоровче харчування, дихальна гімнастика, лікувальна фізкультура, дозовані фізичні навантаження) 28 хворим у віці 30-65 років додатково призначали карлів 2 табл. двічі на день упродовж 20 днів, у подальшому 1 табл. двічі на день до 1,5-2 місяців (основна група). 20 пацієнтів із подібними проявами ПКС не виявили бажання застосовувати цей засіб за різних причин та склали групу порівняння. Суто клінічні спостереження показали, що у хворих основної групи з 3-5 дня застосовування карліва відзначалося помітне покращення за всіма вищезазначеними параметрами і в осіб до 50-річного віку (20 пацієнтів – 71,43%) стійке відновлення функціонального стану відбулося до 35-40-го дня. В осіб вікової групи 50-65 років для досягнення подібного результату потрібно було 2-2,5 місяці, що, на нашу думку, було зумовлене як віком, так і віковими коморбідними захворюваннями, зокрема, серцево-судинної та травної систем. У пацієнтів групи порівняння регрес клінічних проявів ПКС був дуже повільним і до кінця 3-го місяця спостереження суб'єктивне покращення пацієнтів було лише в межах 50-60 відсотків.

Попередній аналіз одномісячної динаміки основних біохімічних показників крові та імунोगраму у хворих основної групи показав помірне

покращення за біохімічними параметрами, регрес імунологічних показників був сумнівним. У пацієнтів групи порівняння динаміка навіть біохімічних показників була гіршою, в імунограмі покращання не встановлено.

Дослідження продовжуються.

Висновки

Однією із особливостей нинішньої епохи існування людства є зростання явищ полі- і коморбідності внаслідок прогресуючого глобального погіршення стану довкілля, зростаючих темпів життя та хронічних стресів, зниження біологічної цінності сучасної їжі. Доведеними спільними неспецифічними патогенетичними ланками полі- і коморбідності є оксидативний, нітрозитивний стреси, ендотеліальна та мітохондріальна дисфункція, низькоінтенсивне системне запалення.

Визнано, що лікування хворих із полі- і коморбідністю є значно складнішим та дотепер недостатньо розроблені програми їх реабілітації.

Для успішного вирішення цих питань провідними вченими вбачається пошук засобів впливу на зазначені неспецифічні патогенетичні ланки багатопланової біохімічної і поліорганної дії.

Аналіз масиву інформації про L-карнітин з висвітлення механізмів його сприятливої дії від клітинного, тканинного, органного, системного рівнів та багаторічного успішного його використання при численних захворюваннях в різних галузях медицини та широкому віковому діапазоні свідчить, що L-карнітин, особливо в комплексі з іншими, доповнюючими його властивості, активними чинниками може розглядатися як один із перспективних додаткових засобів оптимізації комплексного лікування хворих з явищами полі- та коморбідності чи іншими системними ураженнями людини, зокрема з проявами постковідного синдрому.

Література

1. Верткин А.Л. L-карнітин в медицинской практике: доказанные эффекты. *Consilium medicum, Неврол./ревматол.* (Прил.) 2012;1:82-86. <https://medi.ru/info/12957>.
2. Державний реєстр лікарських засобів України [електронний ресурс] // інформаційний фонд 2018 – 80 с. Режим доступу до ресурсу: <http://www.driz.com.ua/>
3. Дзюблик О.Я., Гуменюк М.І., Капітан Г.Б. (та ін.). Патогенетичні аспекти лікування хворих на негоспітальну пневмонію. *Укр. пульмонолог. журн.* 2019;2:19-24. DOI: 10.31215/2306-4927-2019-104-2-19-24.
4. Звягинцева Т.Д., Глуценко С.В. Коррекция L-карнотиновой

недостаточности при неалкогольном стеатогепатите. *Східноєвроп. журн. внутр. та сімейн. мед.*, 2018;1:16-21. DOI 10.15407/internalmed2018.01.016.

5. Івчина Н.А., Карапетян К.Г., Ярош О.К. L-карнітин і його властивості у відновлювальний період після інфаркту міокарда. *Фармакол. та лік. токсик.* 2020;14(4):235-244. <https://doi.org/10.33250/14.04.235>.

6. Карлів. Інструкція до застосування – Solepharm (Латвія) – <https://bazkidfarma.com/shop/hepatoprotectors/carliv>.

7. Ключников С.О., Ільяшенко Д.А., Ключников М.С. Обоснование применения L-карнитина и коэнзима Q10- подростков. – *Вопр.*

соврем. педиатр. 2008;7(4):102-4.

8. Коваленко В.М. Коморбідність і шляхи раціональної фармакотерапії в ревматології. Укр. ревматол. журн., 2014;2(56):12-3.

9. Конелевич В.М. Витаминоподобные соединения L-карнитин и ацетил-L-карнитин: от биохимических исследований к медицинскому применению. – Укр. біохим. журн., 2005;4(77):25-45.

10. Коровина Н.А., Творогова Т.М., Захарова И.Н. и др. Эффективность энерготропной терапии при вегетативной дистонии с кардиальными изменениями у детей и подростков. Рос. Вест. перинатол. и педиатр., 2008;6:21-9.

11. Кріштафор Д.А., Клічуненко О.М. Використання комбінованого препарату L-аргініну та L-карнітину «Тіворель» в інтенсивній терапії політравами. Мед. форум 2017;12(12):40-44.

12. Проданчук М.Г., Трахтенберг І.М. Пестициди сьогодні і в майбутньому, причини і наслідки їх застосування. В кн. «Профілактична токсикологія і медична екологія» (за ред. І.М. Трахтенберга). К.:Авіценна, 2011; 109-119.

13. Тащук В.К. Ефективність L-аргініну й L-карнітину в лікуванні серцево-судинної та коморбідної патології. Здоров'я Укр. 2020;41. https://health-ua.com/multimedia/userfiles/files/2020/Cardio_3_2020/ZU_Cardio_3_2020_Book_sait_041-041

14. Трахтенберг І.М. Профілактична токсикологія та її місце в забезпеченні хімічної безпеки людини та навколишнього середовища. В кн. «Профілактична токсикологія і медична екологія» (за ред. І.М. Трахтенберга). К.:Авіценна, 2011; 34-42.

15. Трухан Д.И. Роль и место L-карнитина в цитопротекции и коррекции метаболических процессов у пациентов с метаболическим синдромом. Мед. совет. 2017;(12):182-187. <https://doi.org/10.21518/2079-701X-2017-12-182-187>.

16. Фадєєнко Г.Д., Гріднев О.С., Несен А.О., Чернишов В.А., Грунченко М.М., Шкапо В.Л. Коморбідність і високий кардіоваскулярний ризик – ключові питання сучасної медицини. Укр. терапевт. журн. 2013;1:102-7. http://www.vitalpol.com.ua/user_files/pdfs/utj/utj36ietherapyi12013i17.pdf.

17. Фадєєнко Г.Д., Несен А.О. Коморбідність та інтегративна роль терапії внутрішніх органів. Укр. терапевт. журн., 2015;2:7-15. http://nbuv.gov.ua/UJRN/UTJ_2015_2_3

18. Busquets S., Pérez-Peiró M., Salazar-Degracia A. et al. Differential structural features in soleus and gastrocnemius of carnitine-treated cancer cachectic rats. J Cell Physiol. 2020 Jan;235(1):526-537. doi: 10.1002/jcp.28992. Epub 2019 Jun 26. PMID: 31241186.

19. DiNicolantonio J.J., Lavie C.J., Fares H. L-carnitine in the secondary prevention of cardiovascular disease: systematic review and meta-analysis. Mayo Clin Proc. 2013 Jun;88(6):544-51. DOI: 10.1016/j.mayocp.2013.02.007.

20. Ewan E.E., Hagg T. Intrathecal Acetyl-L-Carnitine Protects Tissue and Improves Function after a Mild Contusive Spinal Cord Injury in Rats. J Neurotrauma. 2016 Feb 1;33(3):269-77. doi: 10.1089/neu.2015.4030.

21. Fujisawa K., Takami T., Matsuzaki A. et al. Evaluation of the effects of L-carnitine on medaka (*Oryzias latipes*) fatty liver. Sci Rep. 2017 Jun 5;7(1):2749. doi: 10.1038/s41598-017-02924-5.

22. Guarnieri G. Carnitine in maintenance hemodialysis patients. J Ren Nutr. 2015 Mar;25(2):169-75. doi: 10.1053/j.jrn.2014.10.025. Epub 2015 Jan 15. PMID: 25600394.

23. Jain S, Singh S.N. Effect of L-carnitine Supplementation on Nutritional Status and Physical Performance Under Calorie Restriction. Indian J Clin Biochem. 2015 Apr;30(2):187-93. doi:10.1007/s12291-014-0437-1.

24. Jiang Q., Jiang G., Shi K. Oral acetyl-L-carnitine treatment in hepatic encephalopathy: view of evidence-based medicine. Aun. Hepatol. Sep-oct/ 2013;12(5):803-9.

25. Jones A.E., Puskarich M.A., Shapiro N.I. et al. Effect of Levocarnitine vs Placebo as an Adjunctive Treatment for Septic Shock: The Rapid Administration of Carnitine in Sepsis (RACE) Randomized Clinical Trial. JAMA Netw Open. 2018 Dec 7;1(8):e186076. doi: 10.1001/jamanetworkopen.2018.6076.

26. Kaneko M., Fukasawa H., Ishibuchi K., et al. L-carnitine Improved the Cardiac Function via the Effect on Myocardial Fatty Acid Metabolism in a Hemodialysis Patient. Intern Med. 2018;57(24):3593-3596. doi: 10.2169/internalmedicine.1055-18.

27. Katalinic L., Krtalic B., Jelakovic B., Basic-Jukic N. The Unexpected Effects of L-Carnitine Supplementation on Lipid Metabolism in Hemodialysis Patients. Kidney Blood Press Res. 2018;43:1113-1120. doi:10.1159/000491807.

28. Kaya O., Koca Y.S., Barut İ. et al. L-carnitine reduces acute lung injury in experimental biliary obstruction. Saudi Med J. 2015 Sep;36(9):1046-52. doi:10.15537/smj.2015.9.12206.

29. Levocarnitine – Compound Summary. Pubchem. National Library of Medicine. – 01.06.2005.

30. Lewis R.J., Viele K., Broglio K. et al. An adaptive, phase II, dose-finding clinical trial design to evaluate L-carnitine in the treatment of septic shock based on efficacy and predictive probability of subsequent phase III success. Crit Care Med. 2013 Jul;41(7):1674-8. doi: 10.1097/CCM.0b013e318287f850.

31. Longo N., Frigeni M., Pasquali M. Carnitine transport and fatty acid oxidation. Biochim Biophys Acta. 2016;1863(10):2422-35. doi:10.1016/j.bbamcr.2016.01.023.

32. Malaguarnera M., Cammalleri L., Gargante M.P. et al. L-Carnitine treatment reduces severity of physical and mental fatigue and increases cognitive functions in centenarians: a randomized and controlled clinical trial. Am J Clin Nutr. 2007 Dec;86(6):1738-44. doi: 10.1093/ajcn/86.5.1738.

33. Pignatelli P., Tellan G., Marandola M. et al. Effect of L-carnitine on oxidative stress and platelet activation after major surgery. Acta Anaesthesiol Scand. 2011 Sep;55(8):1022-8. doi:10.1111/j.1399-6576.2011.02487.x.

34. Puskarich M.A., Finkel M.A., Karnovsky A. et al. Pharmacometabolomics of L-carnitine treatment response phenotypes in patients with septic shock. Ann Am Thorac Soc. 2015 Jan;12(1):46-56. doi: 10.1513/AnnalsATS.201409-415OC.

35. Puskarich M.A., Kline J.A., Krabill V. et al. Preliminary safety and efficacy of L-carnitine infusion for the treatment of vasopressor-dependent septic shock: a randomized control trial. JPEN J Parenter Enteral Nutr. 2014 Aug;38(6):736-43. doi: 10.1177/0148607113495414.

36. Sahebkar A. Effect of L-carnitine Supplementation on Circulating C-reactive Protein Levels: A Systematic Review and Meta-Analysis. J Med Biochem. 2015 Apr;34(2):151-159. doi: 10.2478/jomb-2014-0030.

37. Salomon J.J., Gausterer J.C., Selo M.A. et al. OCTN2-Mediated Acetyl-L-Carnitine Transport in Human Pulmonary Epithelial Cells In Vitro. Pharmaceuticals. 2019 Aug 7;11(8):396. doi: 10.3390/pharmaceutics11080396.

38. Tousson E., Hafez E., Zaki S., Gad A. P53, Bcl-2 and CD68 expression in response to amethopterin-induced lung injury and ameliorating role of L-carnitine. Biomed Pharmacother. 2014 Jun;68(5):631-9. doi:10.1016/j.biopha.2014.05.007.

40. Ufnal M., Zadło A., Ostaszewski R. "TMAO: A small molecule of great expectations. Nutrition, 2015;31(11-12):1317-1323. DOI: 10.1016/j.nut.2015.05.006.

Надійшла до редакції 29 жовтня 2020 р.

Прийнято до друку 05 листопада 2020 р.

О. І. Волошин, Л. О. Волошина, В. Л. Васюк,
Н. В. Бачук-Понич

**L-КАРНИТИН В МЕДИЧНІЙ ПРАКТИЦІ: НОВІ
ПОГЛЯДИ НА ВИКОРИСТАННЯ В НИНІШНІХ
РЕАЛІЯХ ТА НА ПЕРСПЕКТИВУ
(ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ ТА ВЛАСНІ ДАНІ)**

Ключові слова: L-карнітин, полі- та коморбідність, постковідний синдром, перспективи застосування.

Мета – проаналізувати наукові дані застосування засобів із L-карнітину в медичній практиці та перспективи його застосування у хворих з явищами полі- та коморбідності.

Матеріал та методи. Здійснений науковий пошук у друкованих і електронних виданнях, пошукових наукових базах із застосуванням методів аналізу, порівняння та узагальнення. Наведені попередні результати застосування одного із засобів L-карнітину у пацієнтів із постковідним синдромом.

Результати. Інформаційний матеріал свідчить про широкий спектр застосування засобів із L-карнітину в різних галузях медицини вікових груп: від новонароджених до старечого віку при найбільш поширених ураженнях майже всіх органів та систем. Розкриті тонкі механізми позитивного впливу L-карнітину, включаючи порушення функцій клітинних мітохондрій, дають підстави широкого застосування у пацієнтів із полі- та коморбідністю чи іншими захворюваннями системного характеру. В цьому аспекті вбачається перспективність застосування полікомпонентних засобів на основі L-карнітину з доповнюючими його властивості якостями.

Авторами здійснено застосування комплексного засобу L-карнітину, цинку та селену у хворих із постковідним синдромом та отримані суттєві позитивні результати.

Висновок. Моно- та посилені іншими активними чинниками полікомпонентні засоби L-карнітину перспективні в комплексному лікуванні хворих із полі- та коморбідністю, явищами постковідного синдрому в якості допоміжних засобів.

А. И. Волошин, Л. А. Волошина, В. Л. Васюк,
Н. В. Бачук-Понич

**L-КАРНИТИН В МЕДИЦИНСКОЙ ПРАКТИКЕ:
НОВЫЕ ВЗГЛЯДЫ НА ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В
НЫНЕШНИХ РЕАЛИЯХ И В ПЕРСПЕКТИВЕ
(ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ И СОБСТВЕННЫЕ ДАННЫЕ)**

Ключевые слова: L-карнитин, поли- и коморбидность, постковидный синдром, перспективы применения.

Цель – проанализировать научные данные применения средств с L-карнитином в медицинской практике и перспективы его применения у больных с явлениями поли- и коморбидности.

Материал и методы. Проведен научный поиск в печатных и электронных изданиях, поисковых научных базах с применением методов анализа, сравнения и обобщения. Приведены предварительные результаты применения одного из средств L-карнитина у пациентов с постковидным синдромом.

Результаты. Информационный материал свидетельствует о широком спектре применения средств с L-карнитином в различных областях медицины, возрастных групп от новорожденных до старческого возраста при наиболее рас-

пространенных поражениях почти всех органов и систем. Раскрыты тонкие механизмы положительного влияния L-карнитина, включая нарушения функций клеточных митохондрий, дают основания широкого применения у пациентов с поли- и коморбидностью или другими заболеваниями системного характера. В этом аспекте представляется перспективным применение поликомпонентных средств на основе L-карнитина с дополняющими его свойства качествами.

Авторами осуществлено применение комплексного средства L-карнитина, цинка и селена у больных с постковидным синдромом и получены существенные положительные результаты.

Вывод. Моно- и усиленные другими активными факторами поликомпонентные средства L-карнитина перспективны в комплексном лечении больных с поли- и коморбидностью, явлениями постковидного синдрома в качестве вспомогательных средств.

A. I. Voloshyn, L. A. Voloshyna, V. L. Vasyuk,
N. V. Bachuk-Ponych

**L-CARNITINE IN MEDICAL PRACTICE: NEW
VIEWS ON THE USE IN THE CURRENT REALITY
AND FOR THE FUTURE
(LITERATURE REVIEW AND OWN DATA)**

Keywords: L-carnitine, poly- and comorbidity, postcoid syndrome, application prospects.

Purpose – to analyze scientific data on the use of drugs with L-carnitine in medical practice and the prospects for its use in patients with poly- and comorbidity.

Material and methods. Conducted scientific search in printed and electronic publications, search scientific databases using methods of analysis, comparison and generalization. Preliminary results of the use of one of the L-carnitine agents in patients with postcoid syndrome are presented.

Results. Information material testifies to a wide range of applications of drugs with L-carnitine in various fields of medicine, age groups from newborns to old age, with the most common lesions of almost all organs and systems. The thorough mechanisms of the positive effect of L-carnitine, including dysfunctions of cellular mitochondria, have been disclosed and give grounds for widespread use in patients with poly- and comorbidity or other systemic diseases. In this aspect, the use of multicomponent preparations based on L-carnitine with qualities complementary to its properties seems promising.

The authors used a complex agent of L-carnitine, zinc and selenium in patients with postcovid syndrome and obtained significant positive results.

Conclusion. Mono- and multi-component L-carnitine agents, reinforced by other active factors, are promising in the complex treatment of patients with poly- and comorbidity, symptoms of postcoid syndrome as adjuvants.

Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.

Участь авторів: ОІВ (О. І. Волошин) – ідея, дизайн дослідження, корекція статті; ЛОВ (Л. О. Волошина) – набір клінічного матеріалу, участь в написанні статті; ВЛВ (В. Л. Васюк) – аналіз літератури, участь у написанні статті; НВБ-П (Н. В. Бачук-Понич) – аналіз літератури, висновки, анотації.

Електронна адреса для спілкування з авторами: voloska03@ukr.net (Л. О. Волошина).



КЛІНІКО-НЕВРОЛОГІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ХВОРИХ З ПОЧАТКОВИМИ ПРОЯВАМИ ХРОНІЧНОЇ ЦЕРЕБРОВАСКУЛЯРНОЇ НЕДОСТАТНОСТІ РІЗНОЇ ЕТІОЛОГІЇ

- Л. В. Андріюк, д. мед. н., проф., зав. каф. реабіл. та нетрад. мед.
А. В. Єрмоласва, к. мед. н., доц. каф. реабіл. та нетрад. мед.
- Львівський національний медичний університет ім.Данила Галицького

Сучасні захворювання нервової системи є однією з причин стійкої втрати працездатності та смертності у світі, поступаючись лише онкопатології та травмам. За прогнозами ВООЗ до 2030 року смертність від судинних хвороб досягне 23,3 млн. осіб. Левову частку в структурі судинних хвороб посідають цереброваскулярні захворювання, зумовлені в основному повільно прогресуючими формами хронічної ішемії мозку [1, 2, 7]. Гіподинамія, психоемоційне напруження, ожиріння, шкідливі звички, чинники, що сприяють прогресуванню даної патології. Складність і багатокомпонентність патогенезу **цереброваскулярної хвороби (ЦВХ)** спричиняє застосування великої кількості засобів, які діють на різні його ланки, призводячи до поліпрагмазії, нерідко суп-

роводжуючись ускладненнями [5, 6, 7]. За даними багатьох вчених, істотні проблеми, що стосуються розробки ефективних засобів попередження, виникнення та уповільнення темпів прогресування ЦВХ залишаються актуальними та вимагають свого вирішення [3, 4, 6].

Мета роботи. На підставі аналізу, анкетування хворих з ЦВХ визначити основні закономірності виникнення атеросклеротичної ішемії мозку та формування порушення неврологічного і вегетативного гомеостазу для розробки комплексної програми фізичної і медичної реабілітації таких пацієнтів.

Матеріали та методи дослідження

Проаналізовано і обстежено 100 пацієнтів з

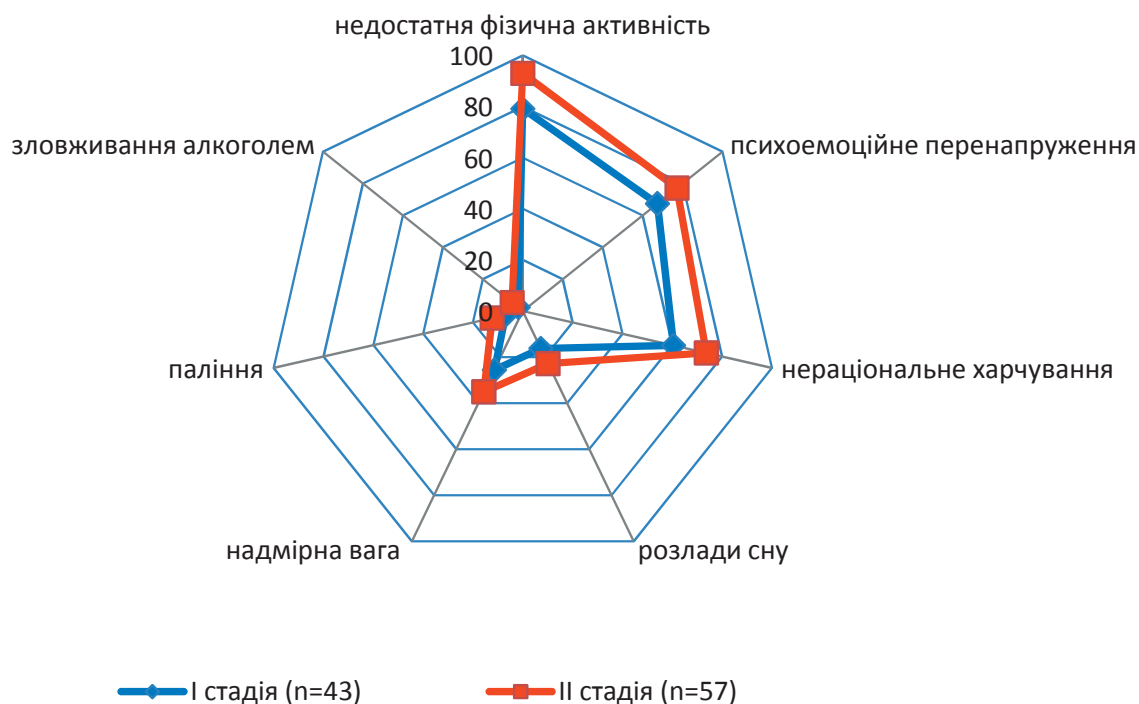


Рис. 1. Особливості способу життя пацієнтів з I та II стадією ЦВХ

цереброваскулярною хворобою, які не дотримувалися здорового способу життя.

Результати дослідження та їх обговорення

За даними анкетування було з'ясовано, що всі обстежені пацієнти не дотримувалися здорового способу життя. Так, переважна більшість пацієнтів мала недостатню фізичну активність, психоемоційні перенапруження та нераціональне харчування, а також деякі з них мали шкідливі звички (паління та зловживання алкоголем) (рис. 1).

Порівняння особливостей способу життя у пацієнтів з I та II стадією захворювання дає підставу припустити, що недотримання здорового способу життя негативно впливає на клінічний перебіг захворювання, тому що всі негативні фактори та шкідливі звички в більшому відсотку випадків спостерігались при II стадії захворювання. Так, при I стадії захворювання недостатня фізична активність спостерігалась у 79,1% пацієнтів, при II – 93,0%, психоемоційне перенапруження – відповідно у 67,4% та 77,2%, нераціональне харчування – у 60,5% та 73,7%, розлади сну – у 16,3% та 22,8%, надмірна вага та шкідливі звички були виявлені також у більшій кількості пацієнтів з II стадією захворювання.

Характерними для пацієнтів з ЦВХ були такі суб'єктивні прояви: головний біль, запаморочення, загальна слабкість, відчуття тяжкості у голові, підвищена стомлюваність, зниження пам'яті та уваги, порушення сну та порушення ходи, які поступово призводили до дезадаптації (табл. 1).

Отже, порівняння скарг між основними та контрольними групами на початкових стадіях атеросклеротичної хронічної ішемії мозку показує, що основні скарги були однакові, але при субкомпенсованій стадії вони зустрічалися частіше та були більш вираженими, особливо це стосується рухових розладів та когнітивних порушень.

За результатами аналізу історій хвороби було з'ясовано, що обстежені пацієнти з гемодинамічними порушеннями головного мозку мали наступні основні та супутні захворювання, які є домінуючими у розвитку хвороби: атеросклероз судин головного мозку (АСГМ) – 100%, артеріальна гіпертензія – 77,0%, ішемічна хвороба серця – 77,0%, остеохондроз шийного відділу хребта – 72,0%, соматоморфна вегетативна дисфункція (СВД) – 23,0%, надмірна вага – 23,0% та хронічна серцева недостатність – 13,0%. Отримані дані стосовно наявності основних та супутніх захворювань, які відображені у (табл. 2).

Таблиця 1

Порівняльна характеристика скарг обстежених пацієнтів на початкових стадіях ЦВХ в основних (ОГ) та контрольних групах (КГ) (P±m,%)

Скарги	Компенсована стадія		Субкомпенсована стадія		Статистичні показники	
	ОГ (n=22)	КГ (n=21)	ОГ (n=36)	КГ (n=21)	t ₁ p ₁	t ₂ p ₂
Головний біль	81,8±8,4	80,9±8,8	94,4±3,9	95,2±4,8	0,17 >0,05	0,32 >0,05
Запаморочення	72,7±9,7	71,4±10,1	91,7±4,7	90,5±6,5	0,14 >0,05	0,63 >0,05
Загальна слабкість	63,6±10,5	61,9±10,8	72,2±7,6	76,2±9,5	0,27 >0,05	0,68 >0,05
Відчуття тяжкості у голові	59,1±10,7	57,1±11,1	66,7±8,0	66,7±10,5	0,26 >0,05	0,74 >0,05
Підвищена стомлюваність	68,2±10,2	66,7±10,5	80,6±6,7	80,9±8,8	0,14 >0,05	0,18 >0,05
Зниження пам'яті та уваги	63,6±10,5	66,7±10,5	83,3±6,3	85,7±7,8	0,43 >0,05	0,61 >0,05
Порушення сну	59,1±10,7	61,9±10,8	69,4±7,8	71,4±10,1	0,39 >0,05	0,48 >0,05
Порушення ходи	36,4±10,5	33,3±10,5	58,3±8,3	61,9±10,8	0,43 >0,05	0,60 >0,05

Примітки:

1. Якщо t-роз. < t-критич., то різниця середніх значень ОГ та КГ, що спостерігається, статистично не значима, при рівні значущості p < 0,05;
2. p₁ – достовірність різниці при порівнянні ОГ та КГ з I стадією ЦВХ;
3. p₂ – достовірність різниці при порівнянні ОГ та КГ з II стадією ЦВХ

Таблиця 2

Основні та супутні захворювання у пацієнтів на початкових стадіях ЦВХ ($P \pm m, \%$)

Основні та супутні захворювання	Компенсована стадія		Субкомпенсована стадія		Статистичні показники	
	ОГ (n=22)	КГ (n=21)	ОГ (n=36)	КГ (n=21)	t_1 p_1	t_2 p_2
АСГМ	100 $\pm$ 0,0	100 $\pm$ 0,0	100 $\pm$ 0,0	100 $\pm$ 0,0	0 >0,05	0 >0,05
Артеріальна гіпертензія	72,7 $\pm$ 9,7	71,4 $\pm$ 10,1	80,6 $\pm$ 6,7	80,9 $\pm$ 8,8	0,14 >0,05	0,18 >0,05
Остеохондроз шийного відділу хребта	68,2 $\pm$ 10,2	66,7 $\pm$ 10,5	75,0 $\pm$ 7,3	76,2 $\pm$ 9,5	0,14 >0,05	0,17 >0,05
Надмірна вага	18,2 $\pm$ 8,4	19,0 $\pm$ 8,8	27,8 $\pm$ 7,6	23,8 $\pm$ 9,5	0,16 >0,05	0,63 >0,05
Ішемічна хвороба серця	72,7 $\pm$ 9,7	71,4 $\pm$ 10,1	80,6 $\pm$ 6,7	80,9 $\pm$ 8,8	0,14 >0,05	0,18 >0,05
Хронічна серцева недостатність	9,1 $\pm$ 6,3	9,5 $\pm$ 6,6	16,7 $\pm$ 6,3	14,3 $\pm$ 7,8	0,22 >0,05	0,61 >0,05
СВД	27,3 $\pm$ 9,7	28,6 $\pm$ 10,1	19,4 $\pm$ 6,7	19,0 $\pm$ 8,8	0,14 >0,05	0,07 >0,05

Примітки:

1. Якщо t -роз. < t -критич., то різниця середніх значень ОГ та КГ, що спостерігається, статистично не значима, при рівні значущості $p < 0,05$;

2. p_1 – достовірність різниці при порівнянні ОГ та КГ з I стадією ЦВХ;

3. p_2 – достовірність різниці при порівнянні ОГ та КГ з II стадією ЦВХ.

Крім атеросклерозу судин головного мозку (який, виходячи з генезу основного захворювання, спостерігався в усіх обстежених пацієнтів), на початкових стадіях серед супутніх хвороб передували артеріальна гіпертензія, ішемічна хвороба

серця та остеохондроз шийного відділу хребта.

Основна характеристика неврологічного статусу пацієнтів, що знаходилися під спостереженням, надана у табл. 3.

При аналізі об'єктивних даних неврологічного

Таблиця 3

Особливості неврологічного статусу у пацієнтів на початкових стадіях ЦВХ в основних та контрольних групах ($P \pm m, \%$)

Клінічні прояви	Компенсована стадія		Субкомпенсована стадія		Статистичні показники	
	ОГ (n=22)	КГ (n=21)	ОГ (n=36)	КГ (n=21)	t_1 p_1	t_2 p_2
Горизонтальний ністагм	36,4 $\pm$ 10,5	38,1 $\pm$ 10,8	47,2 $\pm$ 8,4	47,6 $\pm$ 11,2	0,27 >0,05	0,15 >0,05
Зниження пам'яті на поточні події	63,6 $\pm$ 10,5	66,7 $\pm$ 10,5	88,9 $\pm$ 5,3	85,7 $\pm$ 7,8	0,43 >0,05	0,65 >0,05
Порушення мови	4,5 $\pm$ 4,5	4,8 $\pm$ 4,8	8,3 $\pm$ 4,7	9,5 $\pm$ 6,5	0,09 >0,05	0,48 >0,05
Хиткість у позі Ромберга	72,7 $\pm$ 9,7	76,2 $\pm$ 9,5	91,7 $\pm$ 4,7	95,2 $\pm$ 4,8	0,43 >0,05	0,86 >0,05
Дизметрія при пальце-носовій пробі (ПНП)	59,1 $\pm$ 10,7	61,9 $\pm$ 10,8	66,7 $\pm$ 8,0	71,4 $\pm$ 10,1	0,39 >0,05	0,79 >0,05
Інтенційний тремор	31,8 $\pm$ 10,2	28,6 $\pm$ 10,1	50,0 $\pm$ 8,4	52,4 $\pm$ 11,2	0,58 >0,05	0,32 >0,05
Легка асиметрія лицьової мускулатури	45,4 $\pm$ 10,9	42,8 $\pm$ 11,1	58,3 $\pm$ 8,3	61,9 $\pm$ 10,8	0,26 >0,05	0,63 >0,05

Примітки:

1. Якщо t -роз. < t -критич., то різниця середніх значень ОГ та КГ, що спостерігається, статистично не значима, при рівні значущості $p < 0,05$;

2. p_1 – достовірність різниці при порівнянні ОГ та КГ з I стадією ЦВХ;

3. p_2 – достовірність різниці при порівнянні ОГ та КГ з II стадією ЦВХ.

Таблиця 4

Оцінка порушення вегетативних функцій у обстежених хворих за опитувальником А. М. Вейна ($P \pm m, \%$)

Характеристика вегетативних порушень	Компенсована стадія		Субкомпенсована стадія		Статистичні показники	
	ОГ (n=22)	КГ (n=21)	ОГ (n=36)	КГ (n=21)	t_1 p_1	t_2 p_2
Відсутні вегетативні порушення (1-14 балів)	18,2 $\pm$ 8,4	19,0 $\pm$ 8,8	-	-	0,16 >0,05	-
Наявність вегетативних порушень (15 і більше балів)	81,8 $\pm$ 8,4	80,9 $\pm$ 8,8	100 $\pm$ 0,0	100 $\pm$ 0,0	0,17 >0,05	0 >0,05

Примітки:

1. Якщо t -роз. < t -критич., то різниця середніх значень ОГ та КГ, що спостерігається, статистично не значима, при рівні значущості $p < 0,05$;
2. p_1 – достовірність різниці при порівнянні ОГ та КГ з I стадією ЦВХ;
3. p_2 – достовірність різниці при порівнянні ОГ та КГ з II стадією ЦВХ.

статусу було встановлено, що при компенсованій стадії з клінічних симптомів переважали хиткість у позі Ромберга (74,4%) та зниження пам'яті на поточні події (65,1%). При субкомпенсованій стадії переважали ті ж самі патологічні симптоми, але вони виявлялись значно частіше (відповідно 92,9%, 87,7%) та були більш виражені.

Порушення функцій вегетативної нервової системи зазначали за допомогою опитувальника А. М. Вейна, (табл. 4).

Результати таблиці показують, що у переважній більшості пацієнтів I стадії (35 пацієнтів – 81,4%) були виявлені вегетативні порушення, при II стадії захворювання дані порушення спостерігалися в усіх без винятку.

Слід зазначити, що в залежності від клінічних проявів I та II стадій цереброваскулярної хвороби характеризується наступними синдромами представленими у табл. 5.

При компенсованій стадії проявлявся переважно астеничний синдром – 81,4%, який призводив до

загальної слабкості, підвищеної стомлюваності, зниження працездатності, емоційної лабільності та порушення концентрації уваги. Наступним за частотою виявлення був цефалгічний синдром – 72,1%, який характеризувався частими проявами головного болю стискаючого характеру за типом ішемічно-гіпоксичного (відчуття важкості у голові та неможливість сконцентруватися). Вестибуло-атактичний синдром було визначено у 58,1% хворих, які скаржилися на запаморочення та хиткість при ходьбі.

При субкомпенсованій стадії ще більше, ніж при компенсованій, домінував астеничний синдром – 91,2%. Вестибуло-атактичний та цефалгічний синдроми теж зустрічалися значно частіше і були більш вираженими, що свідчило про прогресування захворювання та погіршення загального стану організму.

Для дослідження вираженості атеросклеротичних процесів при цереброваскулярній хворобі використовували оцінку показників ліпідного

Таблиця 5

Неврологічні синдроми у пацієнтів з ЦВХ в основних та контрольних групах на початкових стадіях ($P \pm m, \%$)

Синдроми	Компенсована стадія		Субкомпенсована стадія		Статистичні показники	
	ОГ (n=22)	КГ (n=21)	ОГ (n=36)	КГ (n=21)	t_1 p_1	t_2 p_2
Астеничний	81,8 $\pm$ 8,4	80,9 $\pm$ 8,8	91,7 $\pm$ 4,7	90,5 $\pm$ 6,5	0,22 >0,05	0,48 >0,05
Цефалгічний	72,7 $\pm$ 9,7	71,4 $\pm$ 10,1	83,3 $\pm$ 6,3	85,7 $\pm$ 7,8	0,14 >0,05	0,61 >0,05
Вестибуло-атактичний	59,1 $\pm$ 10,7	57,1 $\pm$ 11,1	88,9 $\pm$ 5,3	90,5 $\pm$ 6,5	0,26 >0,05	0,24 >0,05

Примітки:

1. Якщо t -роз. < t -критич., то різниця середніх значень ОГ та КГ, що спостерігається, статистично не значима, при рівні значущості $p < 0,05$;
2. p_1 – достовірність різниці при порівнянні ОГ та КГ з I стадією ЦВХ;
3. p_2 – достовірність різниці при порівнянні ОГ та КГ з II стадією ЦВХ.

профілю (холестеролу та β -ліпопротеїдів), які дозволяють проаналізувати параметри ліпідного обміну у сироватці крові.

Отже, вміст холестеролу в крові у хворих з I стадією був підвищений, середнє значення – $5,89 \pm 0,84$ ммоль/л; серед пацієнтів II стадії даний показник був майже на тому ж рівні ($6,06 \pm 1,09$ ммоль/л), і ми вважаємо, що це пов'язане з курсовим вживанням гіпохолестеринемічної терапії.

Показники β -ліпопротеїдів у крові при компенсованій та субкомпенсованій стадіях були підвищені (відповідно $45,0 \pm 8,9$ та $52,7 \pm 10,7$ од.), однак при II стадії підвищення було більш вираженим, що свідчить про збільшення ризику утворення на судинній стінці атеросклеротичних «бляшок».

Литература

1. Гусев Е.И., Боголепова А.Н. Когнитивные нарушения при цереброваскулярных заболеваниях – М., 2013. – 160 с.
2. Евстигнеев В.В., Юриевич Е.А. Критерии диагностики хронической ишемии мозга / Мед. панорама. – 2008. – № 7. – С. 42-44.
3. Епифанов В.А. Мед. реабилитация – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012. – 304 с.
4. Єрмолаєва А.В. Рекомендовані засоби фізичної реабілітації при атеросклеротичній хронічній ішемії мозку / Тиждень науки – 2014: зб. тез доповідей наук.-практ. конф. ЗНТУ, 14-18 квітня 2014 р. – В 5 томах. Том 4. – 2014. – С. 240-241.
5. Коноплева Л.Ф. Хроническая ишемия мозга: современные возможности лечения /Therapia (Український медичний вісник). – 2012 – № 7/8. – С. 67-70.

Висновки

За результатами обстеження, основними чинниками розвитку цереброваскулярної хвороби у пацієнтів середнього віку є недотримання здорового способу життя. Аналіз об'єктивних даних свідчить, що передують, як при компенсованій так і при субкомпенсованій стадіях, відповідно, когнітивні та координаторні порушення. Оцінка порушення мислення реєструвалася більшою мірою при субкомпенсованій стадії. Низькі показники якості життя в обстежених хворих надають змогу враховувати індивідуальні особливості кожного пацієнта при розробці комплексної програми фізичної і медичної реабілітації.

6. Парфенов В.А., Антоненко Л.М. Лечение и реабилитация основных заболеваний, проявляющихся вестибулярным головокружением / Неврол., нейропсихиатр., психосом. – 2015. – № 7 (2). – С. 56-60.

7. Федин А. И. Диагностика и лечение хронической ишемии мозга Consil. Med. – 2016. – № 2. – С. 8-12.

Надійшла до редакції 16 листопада 2020 р.

Прийнято до друку 30 листопада 2020 р.

УДК: 616.831-005.1-036.12-02

DOI:10.33617/2522-9680-2020-3-12

Л. В. Андриюк, А. В. Єрмолаєва

КЛІНІКО-НЕВРОЛОГІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ХВОРИХ З ПОЧАТКОВИМИ ПРОЯВАМИ ХРОНІЧНОЇ ЦЕРЕБРО-ВАСКУЛЯРНОЇ НЕДОСТАТНОСТІ РІЗНОЇ ЕТІОЛОГІЇ

Ключові слова: цереброваскулярна хвороба, клініко-неврологічні характеристики, якість життя.

Наведено результати обстеження 100 хворих з цереброваскулярною хворобою (ЦВХ). Аналіз об'єктивних даних свідчить, що компенсованій і субкомпенсованій стадіям ЦВХ передують когнітивні та координаторні порушення, а також розлади мислення. Дані показники надають змогу враховувати індивідуальні особливості кожного пацієнта при розробці комплексної програми фізичної і медичної реабілітації.

Л. В. Андриюк, А. В. Єрмолаєва

КЛИНИКО-НЕВРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ БОЛЬНЫХ С НАЧАЛЬНЫМИ ПРОЯВЛЕНИЯМИ ХРОНИЧЕСКОЙ ЦЕРЕБРО-ВАСКУЛЯРНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ РАЗЛИЧНОЙ ЭТИОЛОГИИ

Ключевые слова: цереброваскулярная болезнь, клинико-неврологические характеристики, качество жизни.

Приведены результаты обследования 100 больных с цереброваскулярной болезнью. Анализ объективных данных свидетельствует, что компенсированной и субкомпенсированной стадиям цереброваскулярной болезни предшествуют когнитивные и координативные нарушения, а также расстройства мышления. Данные показатели дают возможность учитывать индивидуальные особенности каждого пациента при разработке комплексной программы физической и медицинской реабилитации.

L. V. Andriiuk, A. V. Yermolayeva

CLINICAL AND NEUROLOGICAL CHARACTERISTICS OF PATIENTS WITH INITIAL MANIFESTATIONS OF CHRONIC CEREBROVASCULAR INSUFFICIENCY OF DIFFERENT

Keywords: cerebrovascular disease, clinico-neurological characteristics, quality of life.

The results of examination of 100 patients with cerebrovascular disease are represented. Analysis of objective data indicating, that cognitive, coordinative, and thinking impairments are leading in the compensated and subcompensated stages of cerebrovascular disease. These

indicators make possible to take into consideration the individual characteristics of each patient for developing a comprehensive program of physical and medical rehabilitation.

Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.

Внесок авторів: АЛВ (Л. В. Андріюк) – ідея, дизайн дослідження, корекція статті, аналіз літератури, висновки; ЄАВ (А. В. Єрмолаєва) – набір клінічного матеріалу, участь в написанні статті, аналіз літератури, анотації.

Електронна адреса для спілкування з авторами: andriyuk.lukyan@gmail.com (Андріюк Л.В.).



DOI:10.33617/2522-9680-2020-3-17
УДК614.777:543.3 (477)

СУЧАСНИЙ СТАН ЗДОРОВ'Я ДИТЯЧОГО НАСЕЛЕННЯ ДНІПРОПЕТРОВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

■ ¹ В. М. Байбаков, д. мед. н., проф. каф. хірур. ДМІ ТНМ

² Л. В. Григоренко, д. мед. н., доц. каф. гігієни, екології та охорони праці

■ ¹ Дніпровський медичний інститут традиційної і нетрадиційної медицини (ДМІ ТНМ), м. Дніпро

² ДЗ «Дніпропетровська медична академія МОЗ України», м. Дніпро

Вступ

Палітра хвороб у дорослого населення значно ширша, ніж у дітей, особливо хронічних хвороб, і у цій групі населення краще простежуються наслідки віддаленої дії факторів ризику [1, 2]. Діти, в основному, хворіють на гострі хвороби, але ще не зазнають дії багатьох негативних факторів соціальної та професійної природи [9, 10]. Окрім того, серед дітей ще не досить широко розповсюджені згубні звички у порівнянні з дорослими [11]. У дітей краще виявляються наслідки дії факторів навколишнього середовища, зокрема, забруднення різними чинниками, у тому числі й об'єктів водопостачання [3].

Гіпотеза. Провести порівняльний аналіз захворюваності серед дитячого населення до 14 років за основними маркерними нозологіями у різних кліматичних умовах Дніпропетровської області. З цією метою ми розділили територію області на 2 частини: північну і південну та усі прилеглі до неї сільські райони були розподілені на кластери (по 11 районів у кожній частині). Згідно нашої гіпотези, північна частина Дніпропетровської області забезпечена на 40-60 % централізованими

системами водопостачання, тому населення на півночі більше споживає хлоровану водопровідну питну воду, тоді як на півдні нашого регіону більш розповсюджені централізовані системи з підземними джерелами водопостачання та децентралізовані системи (колодязі і свердловини). Саме у цій групі кластерів сільських районів відзначається високий вміст сольового та мінерального складу питної води (загальної жорсткості, сухого залишку, хлоридів, сульфатів) і окремих мікро- та макроелементів (Ca, Mg, Cu, Zn, F, Fe).

Мета дослідження: провести порівняльну оцінку показників захворюваності дитячого населення у північній і південній частинах Дніпропетровської області.

Матеріал і методи дослідження

Об'єктом дослідження було дитяче населення Дніпропетровської області. Оцінка рівня популяційного здоров'я проведена за показниками розповсюдженості захворювань (220 звітів) та захворюваності серед дитячого населення (220 звітів) у сільських районах Дніпропетровської області. Аналіз цих показників проведено методом рет-

роспективного суцільного спостереження на підставі звітних даних (облікова форма № 20). Статистичне групування та розробка матеріалів про розповсюдженість захворювань і захворюваність дитячого населення проведено згідно з «Міжнародною статистичною класифікацією хвороб» (МКХ-10). Для первинної підготовки таблиць та проміжних розрахунків використовувався пакет *Excel*. Основна частина математичної обробки виконувалась на ПК з використанням стандартного статистичного пакету *STATISTICA 10.0 portable*. Кластерний аналіз дозволив нам розподілити територію Дніпропетровської області у багатовимірному просторі на північну і південну частини. На півночі області всі сільські райони були прив'язані до басейну річки Дніпро: Царичанський, Магдалинівський, Павлоградський, Петриківський, Верхньодніпровський, Криничанський, Дніпропетровський, П'ятихатський, Юр'ївський, Межівський, Новомосковський. На півдні регіону всі сільські райони знаходились поза межами басейну Дніпра, проте у межах малих річок Інгулець, Саксагань, а також штучно створених водосховищ (Карачунівське водосховище). Математична обробка включала такі методи: розрахунок первинних статистичних показників, виявлення відмінностей між групами за статистичними ознаками; встановлення залежності з допомогою однофакторного і багатфакторного лінійного регресійного аналізу, методи багатовимірної статистики (дискримінантний та кластерний аналіз), ймовірнісний прогноз, розрахунок ризиків.

Дослідження проводили за тематикою ініціативної теми НДР кафедри гігієни, екології та охорони праці ДЗ «ДМА МОЗ України»: «Гігієнічна оцінка впливу природних та техногенних факторів на стан здоров'я населення» (державний реєстраційний номер 0118U004729, термін виконання: 2019-2022 рр.).

Результати дослідження та їх обговорення

Детальний аналіз за територіями проживання дитячого населення свідчить про вірогідно вищі рівні захворюваності на півночі, ніж на півдні за наступними нозологіями: інфекційними і паразитарними хворобами в 1,1 рази ($F=1,813$, $p=0,018$), новоутвореннями в 1,2 рази ($F=1,995$, $p=0,006$), шкіри і підшкірної клітковини в 1,2 рази ($t=2,33$, $p=0,021$; $F=3,444$, $p<0,001$), вродженими аномаліями в 1,5 рази ($t=4,59$, $p<0,001$; $F=1,971$, $p=0,007$) і вродженими аномаліями системи кровообігу в

1,4 рази ($t=2,74$, $p=0,007$), окрім хвороб крові і органів кровотворення, анемії, системи органів кровообігу, травлення, кістково-м'язової, сечостатевої системи.

При цьому спостерігали вірогідне перевищення граничного рівня захворюваності у північній частині Дніпропетровської області серед дітей віком до 14 років: інфекційних і паразитарних захворювань $427,16 \pm 26,84$ – в 1,06 разів ($F=1,813$, $p=0,018$); новоутворень $19,48 \pm 1,73$ – в 1,09 разів ($F=1,995$, $p=0,006$); хвороб шкіри і підшкірної клітковини $584,68 \pm 28,89$ – в 1,07 раз ($t=2,33$, $F=3,444$, $p<0,001$); вроджених аномалій $57,57 \pm 3,37$ – в 1,20 рази ($t=4,58$, $F=1,971$, $p<0,001$), у т.ч. вроджених аномалій системи кровообігу $10,83 \pm 0,81$ – в 1,15 разів ($t=2,74$, $F=1,426$, $p=0,155$).

У той час як у південній частині Дніпропетровської області, населення якої використовує питну воду переважно з децентралізованих систем питного водопостачання, встановлено перевищення кратності граничного рівня захворюваності дітей на хвороби крові і органів кровотворення $266,70 \pm 23,57$ – в 1,1 рази ($F=4,642$, $p<0,001$); анемії $262,27 \pm 23,42$ – в 1,1 рази ($F=4,545$, $p<0,001$); хвороби системи органів кровообігу $88,23 \pm 6,43$ – в 1,0 раз ($F=1,616$, $p=0,055$); органів травлення $460,16 \pm 19,99$ – в 1,02 рази ($F=1,598$, $p=0,061$); кістково-м'язової системи $414,47 \pm 41,30$ – в 1,23 рази ($F=4,744$, $p<0,001$); сечостатевої системи $244,36 \pm 18,56$ – в 1,07 рази ($F=2,102$, $p=0,003$).

Подібна тенденція була встановлена за рівнями розповсюдженості захворювань серед дітей, які були вірогідно вищими у північній частині регіону, ніж у південній для інфекційних і паразитарних хвороб в 1,2 рази ($t=2,52$, $p=0,013$; $F=4,35$, $p<0,001$), новоутворень в 1,7 разів ($t=3,98$, $p<0,001$; $F=4,45$, $p<0,001$), шкіри і підшкірної клітковини в 1,2 рази ($t=2,75$, $p=0,007$; $F=3,427$, $p<0,001$), вроджених аномалій в 1,3 рази ($t=4,29$, $p<0,001$; $F=1,713$, $p=0,032$), у т.ч. вроджених аномалій системи кровообігу в 1,1 раз ($t=1,78$, $p=0,077$). Тоді як у південній частині розповсюдженість хвороб крові та органів кровотворення ($t=-2$, $p=0,047$; $F=1,760$, $p=0,024$), анемії ($t=-1,91$, $p=0,058$; $F=1,660$, $p=0,043$), кістково-м'язової системи ($t=-2,09$, $p=0,038$; $F=5,816$, $p<0,001$) серед дітей віком до 14 років були вірогідно вищими в 1,2 рази, ніж на півночі.

Результати нашого дослідження підтвердили гіпотезу щодо впливу сольового та мінерального складу питної води на інфекційну і неінфек-

ційну захворюваність серед дитячого населення. Так, населення північної частини області споживає хлоровану водопровідну питну воду та дещо підвищеним вмістом органічних речовин (азоту, аміаку, нітритів, нітратів, окиснюваності і рН), як свідчать результати наших попередніх досліджень [12, 13, 14].

Відомо, що нітрати, а також підвищений вміст хлорорганічних сполук є канцерогенами [4]. Отже, на півночі Дніпропетровської області навіть у екологічно сприятливих умовах, де мешкають діти у сільській місцевості, спостерігається більш високий рівень захворюваності на вроджені аномалії ($57,57 \pm 3,37$), аномалії системи кровообігу ($10,83 \pm 0,81$), новоутворення ($19,48 \pm 1,73$), що пояснюється нами канцерогенним, мутагенним і ембріотоксичним ефектом хлорорганічних сполук, які знаходяться у водопровідній питній воді, взятій з централізованих систем водопостачання [5, 6, 7, 8].

На нашу думку, тенденція до зростання рівня неінфекційних хвороб – крові та органів кровотворення, анемії, системи органів кровообігу, органів травлення, сечостатевої системи серед дітей до 14 років пов'язана з підвищеним вмістом макро- і мікроелементів (Ca, Mg, Fe, F, Zn) і сольовим складом (загальною жорсткістю, сухим залишком, вмістом хлоридів і сульфатів) у питній воді криниць і свердловин на півдні Дніпропетровської області. Зокрема, підвищений вміст заліза у воді централізованих систем окремих свердловин сільських районів: абсолютні показники (мінімаль-

ний – максимальний вміст) Васильківський 0,45-0,80 мг/дм³ (2,25-4 ГДК); Верхньодніпровський 0,21 – 0,56 мг/дм³ (1,05-3 ГДК); Дніпропетровський 0,24-0,53 мг/дм³ (1,2-2,6 ГДК); Павлоградський 0,54-0,67 мг/дм³ (2,7-3,3 ГДК); Юр'ївський 0,85-0,90 мг/дм³ (4,2-4,5 ГДК); П'ятихатський 0,36-0,76 мг/дм³ (2-4 ГДК) спричиняв високий відносний ризик виникнення захворювань системи кровообігу у дітей (RR=2,50, $p < 0,05$), а міді – високий відносний ризик анемії (RR=2,99, $p < 0,05$) і хвороб органів травлення (RR=4,03, $p < 0,05$).

Окрім того встановлено, що загальна прогностична здатність моделі розвитку хронічних захворювань системи кровообігу серед дітей віком до 14 років становить 72%, моделі розвитку хронічних захворювань системи органів травлення – 81 % та моделі розвитку розповсюдження вроджених аномалій – 66 %. Так, ймовірний розвиток хронічних захворювань системи кровообігу вірогідно спричиняє ($F=6,26$; $p < 0,001$) надлишок нітритів, Fe, F, Mn, Cu і хлоридів у воді децентралізованих джерел сільського водопостачання; хронічних захворювань системи органів травлення – надлишковий вміст F, Fe, рН, Mn ($F=10,14$; $p < 0,001$); ймовірність розповсюдження вроджених аномалій серед дітей – надлишковий вміст Fe, рН, сухого залишку ($F=9,71$; $p < 0,001$).

У табл. 1, 2 представлені загальні дані щодо розподілу дітей за групами фізичної культури протягом 2016-2019 років у південній частині Дніпропетровської області та рівні захворюваності серед контингенту дитячого населення.

Таблиця 1

Розподіл дітей за групами фізичної культури у північній частині Дніпропетровської області

Групи дітей	2016	2017	2018	2019
Основна (віднесені діти і в ДДЗ)	85%	83%	82%	80%
Школярі	55%	52%	51%	49%
Підготовча (гр. в ДДЗ)	22%	25%	26%	27%
Школярі	47%	48%	49%	48%
Спеціальна (гр. в ДДЗ)	2,3%	2,5%	2,6%	2,7%
Школярі	7,8%	8,4%	8,5%	8,8%
Звільнені від фізпідготовки школярі	6%	19%	13%	16%

Примітка: ДДЗ – дитячі дошкільні заклади

Таблиця 2

Рівень захворюваності школярів, підлітків та дітей, які відвідують дитячі дошкільні заклади освіти (ДДЗ) у північній частині Дніпропетровської області

Контингент	2016	т. пр.	2017	т. пр.	2018	т. пр.	2019	т. пр.
Школярі	1898,7	+4,3	2000,1	+5,3	1335	-33,2	1432,1	+7,2
Підлітки	2219	+6,3	2647,4	+19,3	2568,6	-2,9	2622,6	+2,1
Діти в ДДЗ	1466,6	+4	1673,5	+14,1	1250,4	-33,2	1285,1	+2,7

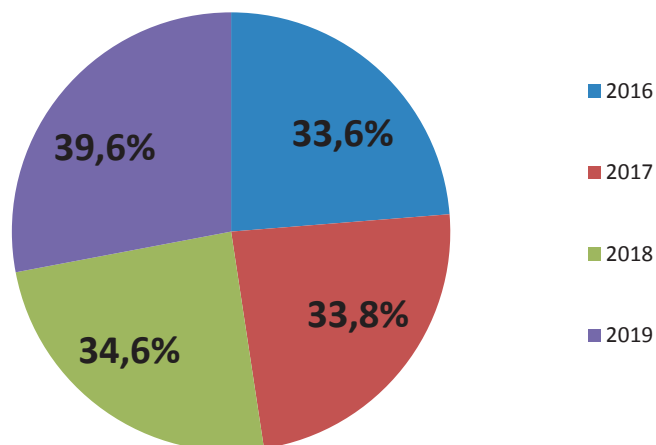


Рис. 1. Питома вага дітей II групи здоров'я на території південної частини Дніпропетровської області (за 2016-2019 роки)

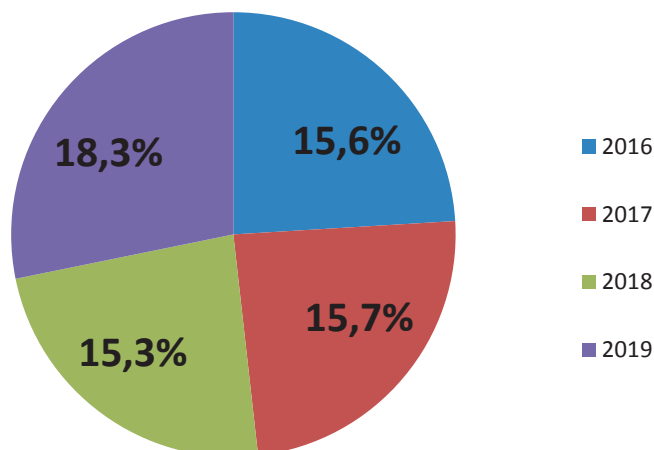


Рис. 2. Питома вага дітей III групи здоров'я на території південної частини Дніпропетровської області (за 2016-2019 роки)

Виявлено, що кількість дітей до 14 років, які віднесені до основної групи фізичної культури, щорічно зменшується – від 85 до 80 % за 2016-2019 роки. При цьому, щорічно збільшується кількість дітей до 14 років, які відвідують підготовчу групу – від 22 до 27 %, або спеціальну групу – від 2,3 до 2,7 %.

Подібна тенденція виявлена і серед школярів: основна група (55-49 % за останні 4 роки); підготовча група (47-48 %); спеціальна група (7,8-8,8 %). Привертає увагу, що кількість звільнених від занять з фізичної культури серед усіх контингентів дітей щорічно збільшується. Так, якщо у 2016 році було звільнено від занять всього 6 %, то у 2019 році – 16 %.

За нашими даними, кількість дітей, віднесених до I групи здоров'я протягом 2016-2019 років зменшувалась (від 50,8 до 42,1) %, тоді як чисельність дітей організованих колективів у II (33,6 – 39,6) % і III групах здоров'я (15,6 – 18,3) % зростала, що свідчить про негативну тенденцію до зменшення питомих ваг здорових дітей та збільшення питомих ваг дітей з функціональними розладами органів і систем (II група здоров'я) та хронічними захворюваннями у стадії компенсації (III група здоров'я) (рис. 1, 2, 3).

Висновки

1. Детальний аналіз за територіями проживання дитячого населення Дніпропетровської області свідчить про вірогідно вищі рівні

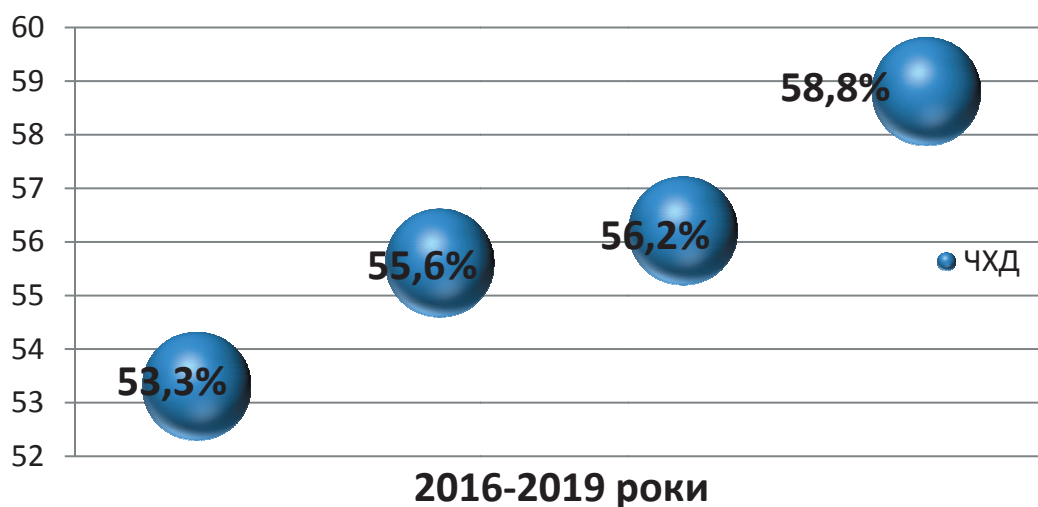


Рис. 3. Питома вага дітей, які часто хворіють (ЧХД), на території південної частини Дніпропетровської області (за 2016-2019 роки)

захворюваності на півночі, ніж на півдні за наступними нозологіями: інфекційними і паразитарними хворобами в 1,1 раз ($F=1,813$, $p=0,018$), новоутвореннями в 1,2 рази ($F=1,995$, $p=0,006$), шкіри і підшкірної клітковини в 1,2 рази ($t=2,33$, $p=0,021$; $F=3,444$, $p<0,001$), вродженими аномаліями в 1,5 рази ($t=4,59$, $p<0,001$; $F=1,971$, $p=0,007$) і вродженими аномаліями системи кровообігу в 1,4 рази ($t=2,74$, $p=0,007$), окрім хвороб крові і органів кровотворення, анемії, системи органів кровообігу, травлення, кістково-м'язової, сечостатевої системи.

2. Подібна тенденція була встановлена за рівнями розповсюдженості захворювань серед дітей, які були вірогідно вищими у північній частині регіону, ніж у південній для інфекційних і паразитарних хвороб в 1,2 рази ($t=2,52$, $p=0,013$; $F=4,35$, $p<0,001$), новоутворень в 1,7 разів ($t=3,98$, $p<0,001$; $F=4,45$, $p<0,001$), шкіри і підшкірної клітковини в 1,2 рази ($t=2,75$, $p=0,007$; $F=3,427$, $p<0,001$), вроджених аномалій в 1,3 рази ($t=4,29$, $p<0,001$; $F=1,713$, $p=0,032$), у т.ч. вроджених аномалій системи кровообігу в 1,1 раз ($t=1,78$, $p=0,077$). Тоді як у південній частині розповсюдженість хвороб крові та органів кровотворення ($t=-2$, $p=0,047$; $F=1,760$, $p=0,024$), анемії ($t=-1,91$, $p=0,058$; $F=1,660$, $p=0,043$), кістково-м'язової системи ($t=-2,09$, $p=0,038$; $F=5,816$, $p<0,001$) серед дітей віком до 14 років були вірогідно вищими в 1,2 рази, ніж на півночі.

3. Найбільш інформативними показниками з найвищими значеннями коефіцієнтів відносного ризику, які першочергово реагують на зміну сольового та хімічного складу питної води з децентралізованих систем водопостачання, є наступні маркерні нозології: хвороби крові і органів кровотворення ($RR=4,27$, $p<0,05$), анемії ($RR=4,27$, $p<0,05$), захворювання системи кровообігу ($RR=2,50$, $p<0,05$), органів

травлення ($RR=4,03$, $p<0,05$), кістково-м'язової системи ($RR=3,82$, $p<0,05$), вроджені аномалії ($RR=3,05$, $p<0,05$) та вроджені аномалії системи кровообігу ($RR=7,60$, $p<0,05$).

4. Незважаючи на екологічно сприятливі умови формування здоров'я дитячого населення, в деяких кліматичних умовах (на півночі Дніпропетровської області) спостерігається негативний вплив сольового і мінерального складу питної води, а також окремих макро- і мікроелементів (Ca, Mg, Fe, F, Zn) на формування маркерних нозологій: інфекційних і паразитарних хвороб, новоутворень, хвороб шкіри і підшкірної клітковини, вроджених аномалій розвитку, у т.ч. – аномалій системи кровообігу.

5. Математично підтверджено моделі розвитку хронічних захворювань системи кровообігу серед дітей віком до 14 років (ймовірність становить 72%), хронічних захворювань системи органів травлення – 81 % та розповсюдження вроджених аномалій – 66 % під впливом надлишкового вмісту: нітритів, Fe, F, Mn, Cu і хлоридів у воді децентралізованих систем водопостачання ($F=6,26$; $p<0,001$), для хронічних захворювань системи органів травлення – F, Fe, pH, Mn ($F=10,14$; $p<0,001$); для вроджених аномалій – Fe, pH, сухого залишку ($F=9,71$; $p<0,001$).

6. Виявлена несприятлива динамічна тенденція до збільшення питомої ваги дітей, які часто хворіють (від 53,3 до 58,8) %, а також зменшення кількості дітей I групи здоров'я (50,8-42,1) % на тлі збільшення дітей II (33,6-39,6) % та III груп здоров'я (15,6-18,3) % за 2016-2019 роки, що ймовірно свідчить про низький опір дитячого організму до гострих респіраторних вірусних інфекцій, та збільшення питомої ваги захворюваності на хронічні захворювання в стадії компенсації.

Литература

1. Бердник О.В., Зайковська В.Ю. Доцільність використання різних показників здоров'я при оцінці впливу навколишнього середовища. Гігієна населених місць: зб. наук. пр. 2008; 52: 417-422.
2. Бердник О.В. Збереження здоров'я здорових – нагальна потреба сучасної медицини. Медико-екологічні та соціально-гігієнічні проблеми збереження здоров'я дітей в Україні. Матеріали наук.-практ. конф. 2009; 21-26.
3. Полька Н.С., Платонова А.Г. До питання оцінки фізичного розвитку школярів за стандартами ВООЗ. Довкілля та здоров'я.

2012; 1: 48-52.

4. Прокопов В.О., Труш С.А., Куліш Т.В., Соболь В.А. Токсичні хлорорганічні сполуки у хлорованій питній воді міст Дніпровського басейну. Довкілля та здоров'я. 2016; 2 (78): 39-43.

5. Прокопов В. О., Чичковська Г. В., Зоріна О. В. Хлорорганічні сполуки у питній воді: фактори та умови їх утворення. Довкілля та здоров'я. 2004; 2 (29): 70-74.

6. Прокопов В.А., Шушкова С.В. Влияние хлорированной питьевой воды на заболеваемость населения раком ободочной кишки.

Довкілля та здоров'я. 2012; 4: 46-51.

7. Прокопов В. О., Зоріна О. В., Чичковська Г. В. Тригалометани у питній воді та аномальні наслідки при дітонородженні. Довкілля та здоров'я. 2002; 3 (22): 24-28.

8. Тимченко О.І., Карташова С.С., Линчак О.В. [та ін.]. Генетична складова як чинник формування здоров'я населення України. Екологія довкілля та безпека життєдіяльності. 2005; 1: 3-8.

9. Турбинский В.В., Маслюк А.И. Риск для здоровья населения химического состава питьевой воды. Гигиена и санитария. 2011; 2: 23-27.

10. Микитенко Д.О., Тимченко О.І., Линчак О.В. Генетично обумовлені репродуктивні втрати: економічний аспект. Гігієна населених місць. 2012; 60: 342-346.

11. Линчак О.В., Горіна О.В., Тимченко О.І., Брезіцька Н.В. Профилактика медицины: возможности попередження спонтанного та індукованого мутагенезу. Гігієна населених місць: зб. наук. пр. 2002; 39: 301-304.

12. Hryhorenko L.V., Abramov S.V., Baibakov V.M., Degtyar V.A., Lukianenko D.M. Influence of sanitary-domestic conditions in the rural settlements of Dnepropetrovsk region on the peasants' health. Wiadomosci Lekarskie. 2020; 2: 278-284.

13. Hryhorenko L.V., Baibakov V.M., Zayats I.A., Solomenko M.V., Romanenko O.A. Dynamics of infectious and parasitogenic morbidity at the children population in the rural districts and correlation with water factor. Wiadomosci Lekarskie. 2019; 5 (2): 1029-1032.

14. Hryhorenko L.V., Bashmakov D.H. Health status of children population under influence of the chemical composition of drinking water. Wiadomosci Lekarskie. 2020; 4: 798-803.

References

1. Berdnyk O.V., Zaikovska V.Iu. Dotsilnist vykorystannia riznykh pokaznykiv zdorovia pry otsyntsi vplyvu navkolyshnoho seredovyshcha [The feasibility of using different health indicators when assessing the impact of the environment]. Hihieny naselenykh mist: zб. nauk. pr. 2008; 52: 417-422. (in Ukrainian).

2. Berdnyk O.V. Zberezhennia zdorovia zdorovykh – nahalna potreba suchasnoi medytsyny. Medyko-ekolohichni ta sotsialno-hihienichni problem zberezhennia zdorovia ditei v Ukraini [Maintaining health of the healthy is an urgent need of modern medicine. Medico-ecological and social-hygienic problems of children's health in Ukraine]. Materialy nauk.-prakt. konf. 2009; 21-26. (in Ukrainian).

3. Polka N.S., Platonova A.H. Do pytannia otsinky fizychnoho rozvytku shkolariv za standartamy VOOZ [On the issue of assessing physical development of schoolchildren according to WHO standards]. Dovkillia ta zdorovia. 2012; 1:48-52. (in Ukrainian).

4. Prokopov V.O., Trush Ye.A., Kulish T.V., Sobol V.A. Toksychni khlororhanichni spoluky u khlorovani pytnii vodi mist Dniprovskoho basynu [Toxic organochlorine compounds in chlorinated drinking water

in the cities of Dnieper basin]. Dovkillia ta zdorovia. 2016; 2 (78): 39-43. (in Ukrainian).

5. Prokopov V. O., Chychkovska H. V., Zorina O. V. Khlororhanichni spoluky u pytniivodi: faktory ta umovy yikh utvorennia [Organochlorine compounds in drinking water: factors and conditions of their formation]. Dovkillia ta zdorov'ia. 2004; 2 (29): 70-74. (in Ukrainian).

6. Prokopov V.A., Shushkovskaja S.V. Vlianie hlorirovannoy pit'evoy vody na zabolevaemost' naseleniya rakom obodochnoy kishki [Influence of chlorinated drinking water on the incidence of colon cancer in the population]. Dovkillia ta zdorov'ia. 2012; 4: 46-51. (in Russian).

7. Prokopov V. O., Zorina O. V., Chychkovska H. V. Tryhalometany u pytniivodi ta anomalni naslidky pry ditonarodzhenni [Trihalomethanes in drinking water and abnormal effects in childbirth]. Dovkillia ta zdorov'ia. 2002; 3 (22): 24-28. (in Ukrainian).

8. Tymchenko O.I., Kartashova S.S., Lynchak O.V. [ta in.]. Henetychna skladova yak chynnyk formuvannia zdorovia naselennia Ukrainy [Genetic component as a factor in shaping health of the population in Ukraine]. Ekolohiia dovkillia ta bezpeka zhyttiedialnosti. 2005; 1: 3-8. (in Ukrainian).

9. Turbinskij V.V., Masljuk A.I. Risk dlja zdorov'ja naselenija himicheskogo sostava pit'evoy vody [Public health risk of the chemical composition of drinking water]. Gigiena i sanitarija. 2011; 2: 23-27. (in Russian).

10. Mykytenko D.O., Tymchenko O.I., Lynchak O.V. Henetychno obumovleni reproductyvni vtraty: ekonomichnyi aspekt [Genetically determined reproductive losses: economic aspect]. Hihieny naselenykh mist. 2012; 60: 342-346. (in Ukrainian).

11. Lynchak O.V., Horina O.V., Tymchenko O.I., Brezitska N.V. Profilaktychna medytsyna: mozhlyvosti poperedzhennia spontannoho ta indukovanoho mutahenezu [Preventive medicine: possibilities of prevention spontaneous and induced mutagenesis]. Hihieny naselenykh mist: zб. nauk. pr. 2002; 39: 301-304. (in Ukrainian).

12. Hryhorenko L.V., Abramov S.V., Baibakov V.M., Degtyar V.A., Lukianenko D.M. Influence of sanitary-domestic conditions in the rural settlements of Dnepropetrovsk region on the peasants' health. Wiadomosci Lekarskie. 2020; 2: 278-284. DOI: 10.36740/WLek202002113.

13. Hryhorenko L.V., Baibakov V.M., Zayats I.A., Solomenko M.V., Romanenko O.A. Dynamics of infectious and parasitogenic morbidity at the children population in the rural districts and correlation with water factor. Wiadomosci Lekarskie. 2019; 5 (2): 1029-1032.

14. Hryhorenko L.V., Bashmakov D.H. Health status of children population under influence of the chemical composition of drinking water. Wiadomosci Lekarskie. 2020; 4: 798-803. DOI: 10.36740/WLek202004134.

Надійшла до редакції 19 жовтня 2020 р.

Прийнято до друку 13 листопада 2020 р.

УДК 614.777:543.3(477)

DOI:10.33617/2522-9680-2020-3-17

В. М. Байбаков, Л. В. Григоренко

СУЧАСНИЙ СТАН ЗДОРОВ'Я ДИТЯЧОГО НАСЕЛЕННЯ ДНІПРОПЕТРОВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Ключові слова: дитяче населення, здоров'я, маркерні нозології, питна вода, відносні ризики.

Мета. Провести порівняльну оцінку показників захворюваності дитячого населення у північній і південній частинах Дніпропетровської області.

Методи. Розрахунок первинних статистичних показників, виявлення відмінностей між групами за статистичними ознаками; встановлення залежності за допомогою однофакторного і багатофакторного лінійного регресійного аналізу,

методи багатовимірної статистики (дискримінантний та кластерний аналіз), ймовірнісний прогноз, розрахунок ризиків.

Результати. Результати нашого дослідження підтвердили гіпотезу щодо впливу соляного та мінерального складу питної води на інфекційну та неінфекційну захворюваність серед дитячого населення. Встановлено, що на півночі Дніпропетровської області навіть у екологічно сприятливих умовах спостерігається більш високий рівень захворюваності у дітей на вроджені аномалії ($57,57 \pm 3,37$), аномалії системи кровообігу ($10,83 \pm 0,81$), новоутворення ($19,48 \pm 1,73$), що пояснюється нами канцерогенним, мутагенним і ембріотоксичним ефектом хлорорганічних сполук у водопровідній питній воді з централізованих систем водопостачання.

Висновки. Незважаючи на екологічно сприятливі умови формування здоров'я дитячого населення, в деяких кліматичних умовах (на півночі області) спостерігається негативний вплив солевого і мінерального складу питної води, а також окремих макро- і мікроелементів (Ca, Mg, Fe, F, Zn) на формування маркерних нозологій.

В. М. Байбаков, Л. В. Григоренко

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ЗДОРОВЬЯ ДЕТСКОГО НАСЕЛЕНИЯ ДНЕПРОПЕТРОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Ключевые слова: детское население, здоровье, маркерные нозологии, питьевая вода, относительные риски.

Цель. Провести сравнительную оценку показателей заболеваемости детского населения в северной и южной частях Днепропетровской области.

Методы. Расчёт первичных статистических показателей, выявление отличий между группами по статистическим признакам; установление зависимости с помощью однофакторного и многофакторного линейного регрессионного анализа, методы многомерной статистики (дискриминантный и кластерный анализ), вероятностный прогноз, расчёт рисков.

Результаты. Результаты нашего исследования подтвердили гипотезу о влиянии солевого и минерального состава питьевой воды на инфекционную и неинфекционную заболеваемость среди детского населения. Установлено, что на севере Днепропетровской области даже в экологически благоприятных условиях наблюдается более высокий уровень заболеваемости у детей врождёнными аномалиями (57.57 ± 3.37), аномалиями системы кровообращения (10.83 ± 0.81), новообразованиями (19.48 ± 1.73), что объясняется нами канцерогенным, мутагенным и эмбриотоксическим эффектом хлорорганических соединений в водопроводной воде из централизованных систем водоснабжения.

Заключение. Несмотря на экологически благоприятные условия формирования здоровья детского населения, в некоторых климатических условиях (на севере области) наблюдается негативное влияние солевого и минерального состава питьевой воды, а также отдельных макро- и микроэлементов (Ca, Mg, Fe, F, Zn) на формирование маркерных нозологій.

V. M. Baibakov, L. V. Hryhorenko

MODERN STATE OF HEALTH IN THE CHILDREN POPULATION OF DNIROPETROVSK REGION

Keywords: children, health, marker nosologies, drinking water, relative risks.

Objective. Carry out a comparative assessment incidence of children in the northern and southern parts of Dnipropetrovsk region.

Methods. Calculation of primary statistical indicators, identification of differences between groups on statistical grounds; establishment of dependence by means of one-factor and multifactor linear regression analysis, methods of multidimensional statistics (discriminant and cluster analysis), probabilistic forecast, calculation of risks.

Results. The results of our study confirmed hypothesis about influence of salt and mineral composition of drinking water on the infectious and non-infectious morbidity among children. It is established that in the north of Dnipropetrovsk region, even in ecologically favorable conditions, there is a higher incidence of congenital anomalies in children (57.57 ± 3.37), anomalies of the circulatory system (10.83 ± 0.81), tumors (19.48 ± 1.73), which is explained by carcinogenic, mutagenic and embryotoxic effect of the organochlorine compounds in a tap drinking water from centralized water supply systems.

Conclusions. Despite the environmentally friendly conditions for the formation of children's health, in some climatic conditions (in the north of region) there is a negative impact of salt and mineral composition of drinking water and certain macro-and micronutrients (Ca, Mg, Fe, F, Zn) on the formation of marker nosologies.

Конфлікту інтересів немає.

Участь кожного автора у написанні статті:

Байбаков В.М.: концепція і дизайн дослідження; збір матеріалу.

Григоренко Л.В.: статистична обробка даних; написання тексту; редагування.

Електронна адреса для листування з авторами:

Байбаков Володимир Михайлович

Тел.: (050) 91 98 547, email: baybakov-vm@ukr.net



DOI:10.33617/2522-9680-2020-3-23

УДК 615.035.1

ДОСЛІДЖЕННЯ МОЖЛИВОСТІ ПІДВИЩЕННЯ РАЦІОНАЛЬНОСТІ ПЛАНОВИХ ЗАГОТІВЕЛЬ ЛІКАРСЬКОЇ РОСЛИННОЇ СИРОВИНИ ДЛЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ФІТОРЕАБІЛІТАЦІЇ ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ

- О. Ф. Кучмістова, канд. біол. наук, доц., проф. каф. військ. фармац.
- О. П. Шматенко, д. фарм. наук, проф., засл. прац. фармац. України, нач. каф. військ. фармац.
- В. В. Руденко, д. фарм. наук, проф., проф. каф. військ. фармац.
- П. С. Сирота, к. фарм. наук, доц., проф. каф. військ. фармац.
- Т. В. Приходько, к. фарм. наук, доц., доц. каф. військ. фармац.
- В. О. Тарасенко, к. фарм. наук, доц., доц. каф. військ. фармац.
- В. О. Кучмістов, к. біол. наук, доц., доц. каф. військ. фармац.

■ Українська військово-медична академія, м. Київ

Актуальність.

Однією з галузей, яка в сучасних умовах починає відроджуватися майже в усіх регіонах України, є рекреація. Вона забезпечує потреби військовослужбовців та цивільного населення в оздоровленні та відпочинку, є стимулятором розвитку допоміжних і обслуговуючих галузей, важливим чинником, що впливає на рівень та якість життя. Наша країна має **високий природний рекреаційно-ресурсний потенціал (ПРРП)**, завжди займала одне з провідних місць в Європі за рівнем забезпеченості цінними природними лікувальними ресурсами [3, 15]. Можливість використання природних факторів навколишнього середовища в якості засобів замісної терапії для потреб військовослужбовців у мирний період раціональна та вельми актуальна, адже з прадавніх часів й до сьогодні продовжує привертати до себе увагу [2, 13]. На сучасному історичному етапі мобілізація усіх можливих засобів для збереження здоров'я особового складу військ, забезпечення високої боєздатності набуває особливого значення. Структуризація та застосування вітчизняних фіторесурсів розглядається нами з позицій розширення обсягу надання допомоги хворим і пораненим; прискорення реабілітаційного періоду після перенесених поранень, травм, операційного втручання; на етапі доліковування після тяжких виснажливих захворювань. Адже природний світ – найбільш доступне та економне джерело одержання лікарських засобів (ЛЗ), створене самою природою [7].

Метою даної роботи було теоретичне обґрунтування науково-практичного підходу до виявлення та аналізу розповсюдження високоефективних дикорослих лікарських рослин (ЛР) із значним ресурсним потенціалом по географічних зонах і регіонах України; розробка теоретичної платформи проведення замісної терапії в ході лікування та реабілітації військовослужбовців на підставі узагальнення інформації стосовно вітчизняних флористичних ресурсів.

Матеріали та методи дослідження.

Застосовували загально-наукові та системно-оглядові методи інформаційного пошуку, зокрема скринінг-аналіз, систематизацію та інтерпретацію її результатів. Представлено фрагмент проведеного дослідження ПРРП України як пряму медичного забезпечення військовослужбовців.

Результати дослідження та їх обговорення

Серед окремих ланок ПРРП (відповідно до генетичної класифікації: кліматичні, ґрунтові, водні, мінеральні, тваринні, рослинні) особливе місце належить фіторесурсам. Рослинний світ України багатий та різноманітний, характеризується певним флористичним складом і структурою рослинного покриву [1, 9, 15]. Саме рослині серед інших лікувальних ресурсів належить особлива роль як природному джерелу цінних активних фармацевтичних інгредієнтів (АФІ). ЛР (*Plantae medicinales*) використовують в натуральному чи переробленому вигляді. Гарантією якості лікарської рослинної сировини (ЛРС) і відповідних фітозасобів на її основі є національна політика й програми регулювання, сформовані належним чином у багатьох країнах світу [7, 10, 17, 19]. Діють міжнародні та європейські документи з керівних принципів Належної практики GACP (*Good Agricultural and Collection Practice for Starting Materials of Herbal Origin*), де відображено основні вимоги до екологічно обґрунтованої технології вирощування, правила збирання культивованої та дикорослої ЛРС, переробки та збереження [21]. Зазначена GACP, як складова належних практик GxP, формує систему забезпечення якості фармацевтичного виробництва та відповідає чинному законодавству України.

На думку провідних науковців, наша країна завдяки географічному розташуванню, природно-кліматичним умовам (насамперед, наявності родючих ґрунтів), орографічним особливостям (рельєфу), поясну та регіональному розташуванню знаходиться у виключно сприятливих умовах [1, 3, 4, 12]. Відповідно до екологічних паспортів регіонів України, на території 19 млн. га зростає понад 25 тис. видів рослин – із врахуванням мохоподібних, водоростей, лишайників і грибів [9]. Значна різноманітність вітчизняних ЛР (понад 2200 видів) виявлена в результаті комплексного аналізу флори на наявність цінних АФІ. Особливо високий рівень біологічної різноманітності характерний для західних регіонів України – Карпат і Волино-Поділля [6, 12]. Причому лікарські властивості рослин відомі серед різних життєвих форм (дерева, чагарники, напівкущі, ліани, трави). Флористичне багатство, національні традиції, багатовіковий досвід минулих поколінь у галузі лікарського рослинництва є потужною основою для подальшого розвитку

сучасної наукової (теоретичної та практичної) фармакогнозії [4, 6, 11].

Як зазначалось у більш ранніх дослідженнях авторів [11-13, 17-20], більшу частку фітосировини, яка використовується при виготовленні вітчизняних ЛЗ, отримують шляхом збирання дикорослих рослин або імпорту з-за кордону. На сьогодні ми залишаємось країною, в якій все ще переважає збирання ЛР. Вітчизняна ЛРС більшості видів (85-95%) дотепер вилучається з природних місць зростання рослин – переважно лісових, лугових, степових фітоценозів, чагарників різних кліматичних зон країни [7]. Планування фітозаготівлі має проводитись з урахуванням особливостей кожної області (бажано й кожного району) країни. Від чіткої організації заготівельного процесу залежить належна якість ЛРС на відповідність встановленим нормам [8]. Виходячи з вищевказаного цілком зрозуміло, що проведений аналіз розповсюдження високоефективних дикорослих ЛР зі значним ресурсним потенціалом за географічними зонами і регіонами України є раціональним та актуальним для потреб особового складу військових частин із відповідним місцем дислокації.

На I етапі дослідження на підставі ґрунтовного скринінг-аналізу було **визначено найважливіші дикорослі ЛР, які є сировиною більшості вітчизняних ЛЗ**. З'ясувалось, що головним джерелом заготівлі є угіддя з первинною та вторинною природною рослинністю. У низці відповідної дикорослої цілющої флори можливо відзначити *Valeriana officinalis* (ботанічна род. *Valerianaceae*), *Vincaminor* (род. *Apocynaceae*), *Convalla riamajalis* (род. *Asparagaceae*), *Acorus calamus* (род. *Araceae*), *Althaea officinalis* (род. *Malvaceae*), *Vaccinium vitis-idaea* (род. *Ericaceae*), 3-х представників родини *Asteraceae* – *Carumcarvi*, *Arnica montana*, *Matricaria* тощо. Інвентаризація вітчизняних біологічних ресурсів дикорослих ЛР свідчить: лише 103 види мають достатній ресурсний потенціал, що дозволяє використовувати їх у промислових масштабах. З кожним роком спостерігається тенденція до скорочення природних ресурсів дикорослої флори під дією антропогенних і екологічних факторів, надмірної експлуатації масивів цінних видів із обмеженим ареалом. Нераціональне ведення заготівлі призводить до того, що навіть значні масиви ЛР за нетривалий час вичерпуються і можуть бути знищені [11, 18].

На II етапі роботи проведено структурування матеріалу, що дозволило з'ясувати сучасне ботаніко-географічне районування можливої заготівлі ЛР по кожній з 25 областей України, в т.ч. Автономна Республіка Крим (АРК). Зібрану інформацію уніфікували за 6 позиціями: а) площа регіону; б) загальна чисельність систематичних груп ЛР; в) кількість рослинних угруповань, внесених до Зеленої книги України; г) загальна кількість видів цілющої дикорослої флори (в абсолютних показниках); д) переважні фармакотерапевтичні напрямки застосування (взаємозв'язок між хімічним складом кожного вегетативного органу рослини та можливими рекомендаціями до застосування з лікувально-профілактичною метою); е) структура (частота) повторюваності різноманітних лікарських форм (ЛФ), які можливо виготовити на основі певних рослин. Акцентовано увагу на тому, що кількість проаналізованих ЛР з широким сировинним ресурсом по кожному регіону обмежено до 40 (відповідно інформації, представленій у переважній більшості проаналізованих літературних джерел). Облік відсоткового співвідношення кількості видів ЛР до загальної чисельності флори не може, на нашу думку, слугувати об'єктивним критерієм визначення ресурсного потенціалу певної області. Адже вона залежить від загального різноманіття рослинності та завжди буде завищеною у регіонах з низькою абсолютною чисельністю флори, і навпаки.

Як свідчать отримані дані, до регіонів з максимально багатого й різноманітного флорою відносяться АРК, Івано-Франківська та Сумська обл. (відповідно 2700, 2500 та 2300 видів систематичних груп рослин). Найменші показники загальних запасів флори у Волинській та Житомирській обл. (відповідно 829 і 600 видів). Щодо сировинного потенціалу ЛР позиції лідера належать Одеській, Харківській та Вінницькій обл. (відповідно 800, 570 і 530 видів). Регіонами з найбільш низькими позиціями, мінімальною різноманітністю цілющої флори означено Чернігівщину, Житомирщину та Рівненщину (відповідно 60, 100, 100 видів). На підставі аналізу табличних даних прослідковується певне співвідношення вмісту видів ЛР у складі дикорослої флори по областях України (в абсолютних показниках), що наочно представлено на рис. 1. Узагальнення картини за коефіцієнтом співвідношення загальної кількості флори до кількості видів ЛР дають можливість чітко окреслити лідерів – області з максимальним абсолют-

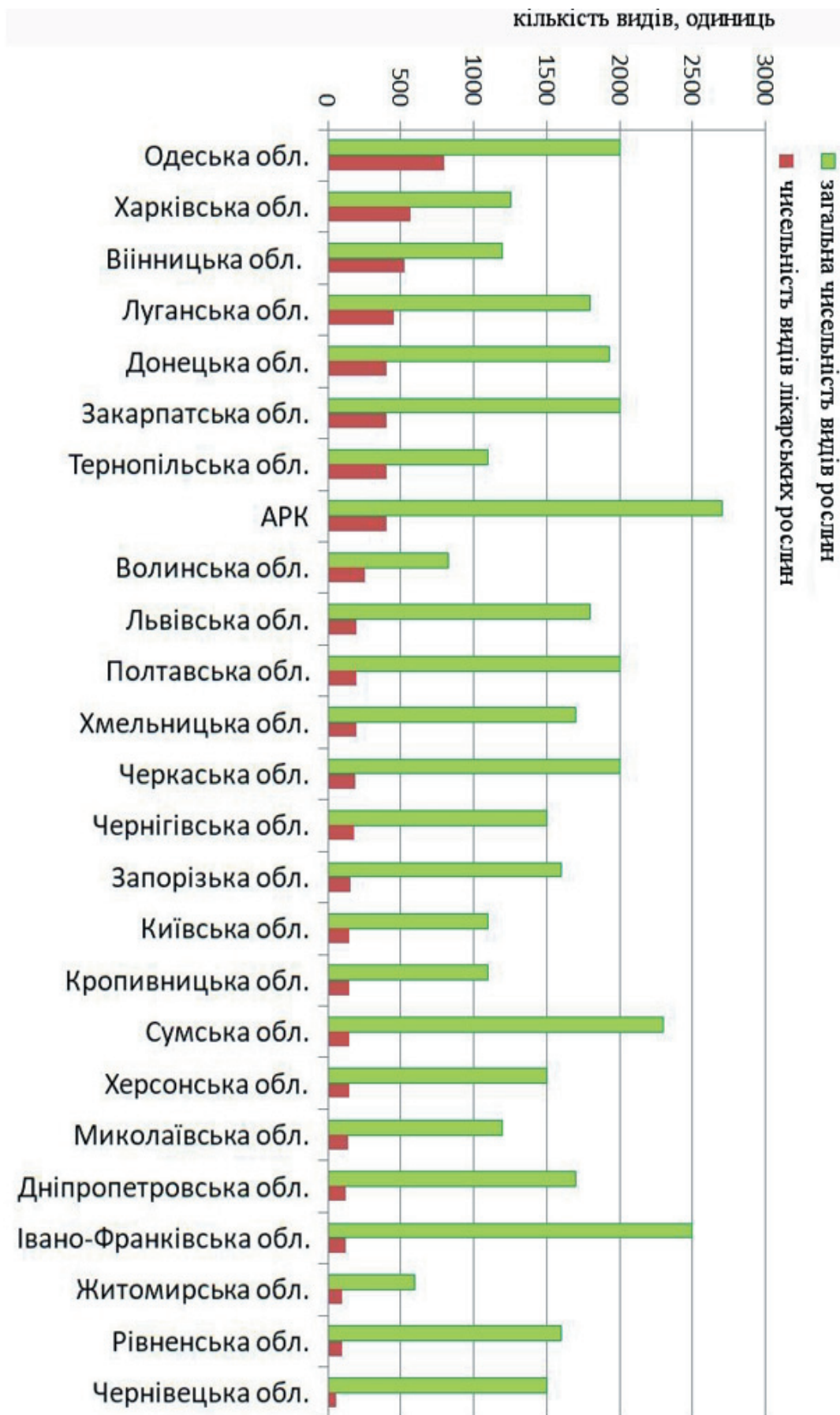


Рис. 1. Показник співвідношення вмісту видів лікарських рослин у складі дикорослої флори по областях України (в абсолютних показниках)

ним показником: Чернівецька, Івано-Франківська та Рівненська (25; 20,8; 16 відповідно). Найменше різноманіття цілющої флори по відношенню до її загальних запасів спостерігається на територіях, які займають Одеська (2,5), Вінницька (2,3) та Харківська обл. (2,2).

Нами була обчислена кількість повторень кожної ЛР й уніфіковано фітооб'єкти, представлені у більшості регіонів України. Це дало можливість визначити десятку цілющих рослин із максимальним ботаніко-географічним районуванням (наявність широкого сировинного ресурсу по всій території України). До десятки лідерів увійшли представники різних ботанічних родин: *Althaea officinalis* (род. *Malvaceae*), *Sambucus nigra* (род. *Adoxaceae*), *Achillea millefolium* (род. *Asteraceae*), *Quercus robur* (род. *Fagaceae*), *Hypericum perforatum* (род. *Clusiaceae*), *Urtica dioica* (род. *Urticaceae*), *Taraxacum officinale* (род. *Asteraceae*),

Tussilago farfara (род. *Asteraceae*), *Plantago major* (род. *Plantaginaceae*) та *Chelidonium majus* (род. *Papaveraceae*). З'ясувалось, що найчастіше на всій території регіонів України зустрічаються *Hypericum perforatum* (20 повторень), *Achillea millefolium* (18 повторень); а також *Sambucus nigra*, *Taraxacum officinale*, *Plantago major* (по 17 повторень). Досить широкий загальний сировинний ресурс мають: *Althaea officinalis* та *Urtica dioica* (по 16), *Tussilago farfara* та *Chelidonium majus* (по 15); *Quercus robur* і *Acorus calamus* (по 14 повторень відповідно). Слід зауважити, що високою є повторюваність і для *Crataegus* (17), але лише в перерахунку для усіх чотирьох видів рослини (*C. oxyacantha*, *C. sanguinea*, *C. leiomonogyna* та *C. curvisepala*). Безумовно, це дає підґрунтя рекомендувати зосередити увагу фахівців на проведенні подальших глибоких наукових досліджень, насамперед, щодо означених рослин, продовжити

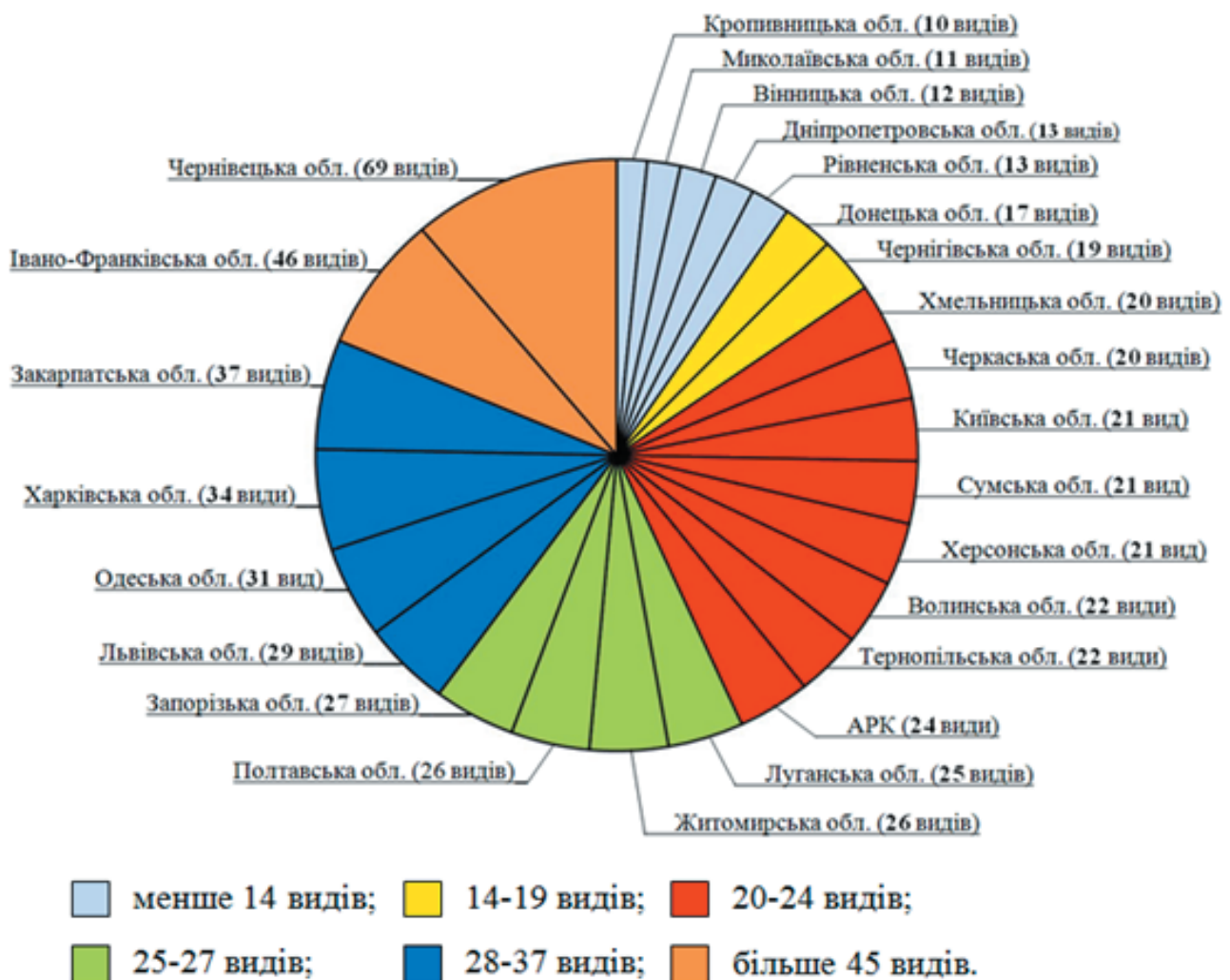


Рис. 2. Порівняльна характеристика кількості рослинних угруповань, внесених до Зеленої книги, по областях України

розробку та удосконалення фіторецептури, аптечної та промислової технології виготовлення відповідних фармацевтичних засобів.

На III етапі роботи аналізувалась кількість угруповань рослин, які зростають на території кожної області нашої країни та які внесені до Зеленої книги України. У цьому офіційному державному документі зведено відомості про 126 рідкісних й типових рослинних угруповань, які перебувають під загрозою зникнення та потребують охорони [5, 8, 11]. Відповідно до вимог Закону України «Про рослинний світ» із змінами та доповненнями №2530-VIII від 06.09.2018 р., «...у порядку загального використання природних рослинних ресурсів можливо проводити збирання лікарської сировини для задоволення власних потреб, а також використовувати ці ресурси в рекреаційних, оздоровчих, культурно-освітніх та виховних цілях. Загальне використання природних рослинних ресурсів у разі їх виснаження, різкого зменшення популяційної та ценотичної різноманітності може бути обмежене» [5].

Як з'ясувалось, найбільша кількість рослинних угруповань, які перебувають під загрозою зникнення, зростає на території двох областей – Чернівецької та Івано-Франківської (69 і 46 від-

повідно), як представлено на рис. 2. Найменший відповідний показник характерний для трьох областей: Рівненській (13 угруповань), Миколаївській (11) та Кропивницькій (10). Загальна організація заготівлі, стандартизація та зберігання ЛРС проводиться згідно до встановлених норм [8, 10, 11, 18]. Наведений матеріал, безумовно, накладає певні обмеження щодо проведення збирання відповідного рослинного матеріалу.

На IV етапі дослідження проводились: а) уніфікація цілющої флори кожної області України за основною фармакотерапевтичною дією та відповідним лікувально-профілактичним напрямком; б) дослідження структури повторюваності різноманітних ЛФ, які можливо виготовити на основі вичленованих рослин. Напрацьовані матеріали фрагментарно представимо на прикладі Тернопільської обл., котра, як з'ясувалось, є регіоном-лідером за рівнем заготівлі ЛРС [14, 16, 20].

На території Тернопільщини зростають понад 1100 видів вищих спорових і насінних рослин, з них 37 видів – мають сировинне значення у науковій і народній медицині. На думку Храброї С.З. (2013), найбільш перспективними для заготівлі сировини можливо вважати 20 видів (54% дико-

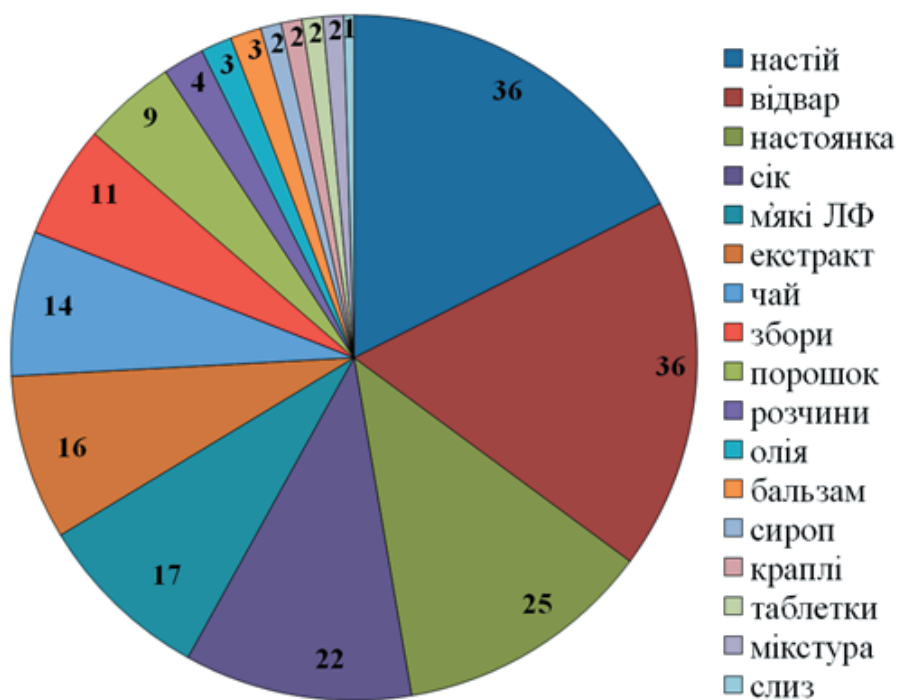


Рис. 3. Частота застосування різноманітних лікарських форм, які можливо виготовити на основі вичленованих лікарських рослин, поширених на території Тернопільської області (цифрами позначена кількість повторень кожного виду ЛФ)

рослих ЛР) [16]. Серед проаналізованих нами 40 ЛР переважна більшість (85%) є офіційними, решту використовують лише в народній медицині. Низка АФІ, що входять до складу трьох широко розповсюджених на території цього регіону рослин – *Sambucus nigra*, *Saponaria officinalis* та *Robinia pseudoacacia*, – дають підставу вважати їх отруйними або слабко отруйними. Акцентовано увагу на обережності застосування відповідних ЛЗ, необхідності точного дозування [20].

При проведенні дослідження структури (частоти) повторюваності різноманітних ЛФ, які можливо виготовити на основі цілющої флори Тернопільщини, з'ясувалося, що переважна частка припадає на настої, відвари (водні та виготовлені на молоці) – по 36 згадувань. Акцентуємо увагу на тому, що 12 ЛР з широкою сировинною базою на Тернопільщині є основою для виготовлення ефективних молочних витягнень: *Acorus calamus*, *Althaea officinalis*, *Veronica spicata*, *Symphytum officinale*, *Urtica dioica*, *Polygonatum odoratum*, *Arctium lappa*, *Tussilago farfara*, *Elytrigia repens*, *Artemisia absinthium*, *Matricaria chamomilla*, *Populus nigra*. Високою є кількість повторень на-

стоянок (спиртових, олійних), соків, м'яких ЛФ (мазь, паста, крем, лінімент, гель), екстрактів і чаїв – відповідно 25, 22, 17, 16, 14 (представлено на рис. 3). Досить часто настої, відвари, соки ЛР рекомендуються застосовувати як основи для приготування компресів, примочок, місцевих ванн (для проведення лікування при ранах, опіках, забиттях, наривах, виразках, фістулах, мокнучих екземах, набряках).

Вивчення фармакотерапевтичної дії ЛЗ, які можливо виготовити на основі вичленованих цілющих рослин Тернопільської обл., виявило найбільш значну частоту повторень фітопрепаратів протизапальної, ранозагоювальної та болетамувальної дії (відповідно 26, 24 та 23 повторень), що представлено на рис. 4.

Означені засоби справляють високий лікувальний ефект при обробці гнійних ран, виразок, наривів, фістул для прискорення процесів регенерації. Досить часто фітотерапевти рекомендують застосовувати ЛР, які виявляють кровоспинну та кровоочисну (22 повторення), діуретичну (21), седативну та снодійну (17), протикашльову та відхаркувальну дію (16). Усі означені лікувально-

Дія фітозасобу

Кількість повторень



Рис. 4. Види фармакотерапевтичної дії препаратів, виготовлених на основі вичленованих лікарських рослин Тернопільщини

профілактичні показання, насамперед, є доцільними для потреб військовослужбовців.

Результати відповідних досліджень щодо інших регіонів України були майже тотожними [13, 19].

У **заключному етапі** проводилась уніфікація рецептури засобів на основі цілющих рослин із широкою сировинною базою на території усіх областей України. Проаналізовано 55 ЛР різного спектра фармакотерапевтичної дії, зроблено вибірку можливої рецептури на відповідні екстемпоральні та фармацевтичні засоби, наведено опис технології їх виготовлення. Загалом проаналізовано 388 рецептів, представлені загальні технологічні принципи виготовлення фітопрепаратів.

Висновки

За рахунок грамотного проведення реабілітаційного періоду із застосуванням природ-

но-оздоровчих факторів країни, зокрема її фітоторесурсів, можливо істотно полегшити стан хворого/пораненого, прискорити одужання та повернути військовослужбовця до виконання своїх професійних обов'язків. З'ясовано сучасне ботаніко-географічне районування можливої заготівлі ЛР по кожній з 25 областей України. Визначено регіони-лідери за загальною чисельністю та різноманітністю видів, обсягами сировинних запасів. Увага акцентувалась на 40 дикорослих ЛР, максимально розповсюджених на території кожного регіону. Вивчено взаємозв'язок між хімічним складом і лікувально-профілактичним спрямуванням вичленованих рослин, можливі ЛФ та напрямки фармакотерапевтичної дії. Результати дослідження дозволяють суттєво скоригувати плани проведення можливих заготівель ЛРС для потреб особового складу військових частин із відповідним місцем дислокації.

Литература

1. Аннамухаммедова О.О., Аннамухаммедов А.О. Лікарські рослини в таблицях та схемах: навч. посіб. Житомир, 2016. – 187 с.
2. Бриндіков Ю.Л. Методологічні принципи реабілітації військовослужбовців-учасників бойових дій. Педагогічні науки: зб. наук. праць Херсон. держ. ун-ту. Вип. LXXVII (77). Т. 2. Херсон, 2018. – С. 149-153.
3. Ворошилов В.А. Кліматичні рекреаційні ресурси України: зб. наук. праць ОНУ ім. І.І. Мечникова. Одеса, 2017. – С. 112.
4. Гарник Т.П. [та ін.] Основи фармакогнозії і фітотерапії: навч. посіб. ПМОН України, МОЗ України. ПВНЗ «Київ. мед. ун-т УАНМ». Житомир: Рута, 2015. – 446 с.
5. Гиренко І.В. Основні положення та шляхи удосконалення Закону України «Про рослинний світ». Вісн. Маріуп. держ. ун-ту. Серія «Право». 2013. Вип. 5. С. 51-57. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vmdru_pr_2013_5_11.
6. Дем'янюк О.С., Глуценко Л.А. Лікарські рослини: традиції та перспективи досліджень (присв. 100-річчю заснування Дослідної станції ЛР). //Plant Variet. Stud. and Protect., 2016. – № 4 (33). – Р. 87-93.
7. Желага А.М., Безпала Т. М. Лікарська рослинна сировина як основа для виробництва якісних фармацевтичних препаратів URL: <http://gisar.eu/ru/node/1618> (дата звернення 15.08.2019).
8. Заготівля сировини. URL: <http://www.liktravu.com.ua>.
9. Екологічні паспорти регіонів (25 областей України), 2018-2019 рр. URL: <https://menr.gov.ua/content/ekologichni-pasporti-regioniv.html> (дата звернення 15.08.2019).
10. Калініна М.А., Сивоглаз Л.М., Шевченко Т.Л. До питання вирощування лікарських рослин в особистих селянських господарствах. Перспективні напрямки наук. досліджень лік. та ефіроолійних культур: Матер. II Всеукр. наук.-практ. конф. молод. вчених. Березоточа, 2015. – С. 159-161.
11. Кучмістова О.Ф., Шматенко О.П., Кучмістов В.О., Дроздова А.О. Фармакогнозія. Гомеопатія. Фітотерапія: навч. посіб. Київ: МП Леся, 2016. – 551 с.
12. Кучмістова О.Ф., Кучмістов В.О., Коноваленко С.В. Кон-
- тент-аналіз сучасного стану лікарського рослинництва у загально-світовому масштабі. Матер. наук.-практ. конф. з міжнар. участю «Суч. фармація: історія, реалії та перспективи розвитку», присвяч. XX річниці заснування Дня фармац. працівника України (20.09.2019). Харків, 2019. – С. 176-178.
13. Кучмістова О.Ф., Шматенко О.П., Кучмістов В.О. Моніторинг фітоторесурсів Південно-Східних регіонів України для потреб військово-медичної служби. Topical issues of the development of modern science. Abstracts of the 9th Intern. scientific and practical conf. Publishing House «ACCENT». Sofia, Bulgaria. 2020. – PP. 484-493. URL: <https://sci-conf.com.ua>.
14. Марчишин С.М., Сушко Н.О. Лікарські рослини Тернопільщини. Тернопіль: навч. книга. Богдан, 2017. – 312 с.
15. Поколюда М.М. Рекреаційна географія: навч. посіб. Харків. нац. акад. міськ. господар. Харків: ХНАМГ, 2012. – 275 с.
16. Храбра С.З. Рациональне використання лікарських рослин Тернопільської області. Наук. запис. Терноп. держ. педаг. ун-ту ім. В. Гнатюка. Серія: Біологія. 2013. – № 1 (20). – С. 19-22.
17. Шматенко В.В., Кучмістова О.Ф., Кучмістов В.О. Організація заготівлі, стандартизації та зберігання лікарської рослинної сировини: навч. посіб. Київ: Людмила, 2019. – 284 с.
18. Шматенко О.П., Коротченко В.В., Дроздова А.О., Шматенко В.В. Лікарські рослини у військовій медицині: навч. посіб. Київ, 2017. – 207 с.
19. Шматенко О.П., Кучмістова О.Ф., Приходько Т.В. [та ін.] Місце екстемпоральних лікарських засобів на основі рослинної сировини в системі цивільної та військової медицини. The 8th Intern. conf. «Science and society» (November 9, 2018). Hamilton (Canada). 2018. – Р. 78-88.
20. Шматенко О.П., Кучмістова О.Ф., Соломенний А.М., Кучмістов В.О. Уніфікація лікарських рослин Тернопільщини зі значним сировинним потенціалом для потреб військово-медичної служби: зб. наук. праць «Акт. пробл. та перспек. розв. мед. науки та освіти», присвяч. 75-річчю каф. мед. катастроф та військ. мед. Львів. нац. мед. ун-ту ім. Д. Галицького. Львів, 2019. – С. 158-166.

21. GACP (Good Agricultural and Collection Practice for Starting Materials of Herbal Origin), EMEA/HMPC/246816/2013. URL: <http://www.emea.eu.int>.

References

1. Annamukhammedova O.O. & Annamukhammedov A.O. Likarski roslyny v tablytsyakh ta skhemakh : navch. posib. Zhytomir, 2016. – 187 p. (Ukr).
2. Bryndikov Yu. L. Metodologichni pryntsyipy reabilitatsii viyskovo-slyzhbovtiv-uchasnykiv boyovykh diy. Pedagogichni nauky: zb. nauk. Prats Kherson. derzh. un-tu. Vyp. LXXVII (77). T. 2. Kherson, 2018. – P. 149-153 (Ukr).
3. Voroshylov V.A. Klimatychni rekreatsivni resursy Ukrainy: zb. nauk. prats ONU im. I.I. Mechnykova. Odesa, 2017. – 112 p. (Ukr).
4. Garnik T.P. [ed.] Osnovy farmakognozii i fitoterapii: navch. posib. PMON Ukrainy, MOZ Ukrainy. PVNZ «Kyiv. med. in-t UANM». Zhytomir: Ruta, 2015. – 446 p. (Ukr).
5. Gyrenko I.V. Osnovni polozhennya ta shlyakhy udoskonalennya Zakonu Ukrainy «Pro roslynnyy svit». Visn. Mariupol. derzh. un-tu. Seria «Pravo». 2013. Vyp. 5. P. 51-57. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vmd_u_2013_5_11.
6. Dem'yanyuk O.S. & Glushchenko L.A. Likarski roslyny: traditsii ta perspektyvy doslidzhen. Plant Variet. Stud. and Protect., 2016. – № 4 (33). – P. 87-93 (Ukr).
7. Zhelaga A.M. & Bezpala T. M. Likarska roslynna syrovyna yak osnova dlya vyrobnytstva yakysnykh farmatsevtichnykh preparativ (Ukr). URL: <http://gisar.eu/ru/node/1618>.
8. Zagotivlya syrovyny. URL: <http://www.liktravu.com.ua>.
9. Ekologichni pasporty regioniv (25 oblastey Ukrainy), 2018-2019 pp. URL: <https://menr.gov.ua/content/ekologichni-pasporti-regioniv.html>.
10. Kalinina M.A., Syvoglaz L.M. & Shevchenko T.L. Do pytannya vyroshuvannya likarskikh roslyn v osobystykh selyanskikh gospodarstvakh. Perspektivni napryamky nauk. doslidzhen lik. ta efironosnykh kultur: Mat-aly II Vseukr. nauk. prakt. konf. mol. vchenykh. Berezotocha, 2015. – P. 159-161 (Ukr).
11. Kuchmistova O.F. (ed.) Farmakognoziya. Gomeopatiya. Fitoterapiya: navch. posib. Kyiv: MPLesya, 2016. – 551 p. (Ukr).
12. Kuchmistova O.F., Kuchmistov V.O. & Konovalenko E.V. Kontent-analiz suchasnogo stanu likarskogo roslynnytstva u zagalnosvitovomu mashtabi. Mat-aly nauk.-prakt. konf. z mizhnar. uchastyu «Such.

farmatsiya: istoriya, realiita perspektyvy rozvytku», prysvyach. XX richnytsi zasnuvannya Dnya farmats. pratsivnyka Ukrainy (20.09.2019). Kharkiv, 2019. – P. 176-178 (Ukr).

13. Kuchmistova O.F., Shmatenko O.P. & Kuchmistov V.O. Monitoryng fitoresursiv Pivdenno-Skhidnykh regioniv Ukrainy dlya potreb viyskovo-medychnoi sluzhby. Topical issues of the development of modern science. Abstracts of the 9th Intern. scientific and practical conf. Publishing House «ACCENT». Sofia, Bulgaria. 2020. – P. 484-493. URL: <https://sci-conf.com.ua>.
14. Martysyhn S.M. & Sushko N.O. Likarski roslyny Ternopilshchyny. Ternopil: Navch. knyga. Bogdan, 2017. – 312 p. (Ukr).
15. Pokolodna M.M. Rekreatsivna geografiya: navch. posib. Kharkiv. nats. akad. misk. gospodar. Kharkiv: KhAMG, 2012. – 275 p. (Ukr).
16. Khrabra S.Z. Ratsionalne vykorystannya likarskikh roslyn Ternopils'koy oblasti. Nauk. zapys. Ternop. derzh. pedagog. un-tu im. V. Gnatyuka. Seriya: Biologiya. 2013. – № 1 (20). – P. 19-22 (Ukr).
17. Shmatenko V.V., Kuchmistova O.F. & Kuchmistov V.O. Organizatsiya zagotivli, standartyzatsii ta zberigannya likarskoyi roslynnoyi syrovyny: navch. posib. Kyiv : Lyudmyla, 2019. – 284 p. (Ukr).
18. Shmatenko O.P. (ed.) Likarski roslyny u viyskoviy medutsyni: nauk. posib. Kyiv, 2017. – 207 p. (Ukr).
19. Shmatenko O.P., Kuchmistova O.F. & Prihodko T.V. [ed.]. Mistse ekstemporalnykh likarskykh zasobiv na osnovi roslynnoyi syrovyny v systemi tsyvylnoi ta viyskovoї medycyny. The 8th Intern. conf. «Science and society» (November 9, 2018). Hamilton (Canada). 2018. – P. 78-88 (Ukr).
20. Shmatenko O.P., Kuchmistova O.F., Solomennyy A.M. & Kuchmistov V.O. Unifikatsiya likarskikh Roslyn Ternopilshchyny zi znachnym syrovynnym potentsialom dlya potreb viyskovo-medychnoi sluzhby: zb. nauk. prats «Akt. proble. ta perspekt. rozv. med. nauky ta osvity», prysv. 75-richchyu kaf. med. katastrof ta viysk. med. Lvivskogo nats. med. un-tu im. D. Galytskogo. Lviv, 2019. – P. 158-166 (Ukr).
21. GACP (Good Agricultural and Collection Practice for Starting Materials of Herbal Origin), EMEA/HMPC/246816/2013. URL: <http://www.emea.eu.int>.

Надійшла до редакції 04 вересня 2020 р.

Прийнято до друку 02 жовтня 2020 р.

УДК 615.035.1

DOI:10.33617/2522-9680-2020-3-23

О. Ф. Кучмістова, О. П. Шматенко, В. В. Руденко,
П. С. Сирота, Т. В. Приходько, В. О. Тарасенко,
В. О. Кучмістов

ДОСЛІДЖЕННЯ МОЖЛИВОСТІ ПІДВИЩЕННЯ РАЦІОНАЛЬНОСТІ ПЛАНОВИХ ЗАГОТІВЕЛЬ ЛІКАРСЬКОЇ РОСЛИННОЇ СИРОВИНИ ДЛЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ФІТОРЕАБІЛІТАЦІЇ ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ

Ключові слова: дикорослі лікарські рослини, фітосировина, лікарська форма, військовослужбовці, реабілітація, області України.

Метою роботи було теоретичне обґрунтування науково-практичного підходу до виявлення та аналізу розповсюдження високоефективних дикорослих лікарських рослин із значним ресурсним потенціалом за регіонами України; розробка теоретичної платформи проведення замісної терапії в ході реабілітації військовослужбовців на підставі узагальнення інформації стосовно вітчизняних флористичних ресурсів.

Авторами структуровано та фрагментарно представлено

інформацію стосовно ботаніко-географічного районування лікарських рослин із широким сировинним ресурсом по кожній з 25 областей України як елементу їх природно-рекреаційного потенціалу в якості замісної терапії для потреб військової медицини. Визначені регіони-лідери за загальною чисельністю та різноманітністю видів, об'ємами сировинних запасів. Означено, що кожна екологічна і фітоценотична категорія поставляє фітосировину певної якості і можливого застосування. Увага акцентувалась на 40 дикорослих лікарських рослинах, максимально розповсюджених на території кожного регіону. Вивчено взаємозв'язок між хімічним складом і лікувально-профілактичним спрямуванням визначених рослин, можливі лікарські форми та напрямки фармакотерапевтичної дії. Виявлена значна перевага настоїв і відварів (водних й виготовлених на молоці) протизапальної, ранозагоювальної, болетамувальної, жарознижувальної, кровоспинної дії. Підкреслено високий лікувальний ефект фітозасобів при обробці гнійних ран, опіків, виразок, нарізів, фістул; можливість прискорення процесів регенерації. Порівняльний фітоаналіз дозволив уніфікувати 10 лікарських рослин із широким сировинним ресурсом на території переважної більшості регіонів країни. Проведено вибірку мож-

ливої рецептури екстемпорального та промислового приготування, проаналізовано загальні технологічні принципи їх виготовлення. Зібраний матеріал дозволить істотно скорегувати плани проведення можливих заготівель рослинної сировини для потреб військової медицини.

Е. Ф. Кучмистова, А. П. Шматенко, В. В. Руденко,
П. С. Сирота, Т. В. Приходько, В. А. Тарасенко,
В. А. Кучмистов

ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ПОВЫШЕНИЯ РАЦИОНАЛЬНОСТИ ПЛАНОВЫХ ЗАГОТОВОК ЛЕКАРСТВЕННОГО РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ КАЧЕСТВЕННОЙ ФИТОРЕАБИЛИТАЦИИ ВОЕННОСЛУЖАЩИХ

Ключевые слова: дикорастущие лекарственные растения, фитосырье, лекарственная форма, военнослужащие, реабилитация, области Украины.

Целью работы было теоретическое обоснование научно-практического подхода к выявлению и анализу распространения высокоэффективных дикорастущих лекарственных растений с широким ресурсным потенциалом по регионам Украины; разработка теоретической платформы проведения заместительной терапии в ходе реабилитации военнослужащих на основе обобщения информации, касающейся отечественных флористических ресурсов.

Авторами структурирована и фрагментарно представлена информация относительно ботанико-географического районирования лекарственных растений с широким сырьевым ресурсом по каждой из 25 областей Украины как элемента их природно-рекреационного потенциала в качестве заместительной терапии для нужд военной медицины. Определены регионы-лидеры по общей численности и разнообразию видов, объемам сырьевых запасов. Обозначено, что каждая экологическая и фитоценотическая категория поставляет фитосырье определенного качества и возможного применения. Внимание акцентировалось на 40 дикорастущих лекарственных растениях, максимально распространенных на территории каждого региона. Изучена взаимосвязь между химическим составом и лечебно-профилактическим направлением выбранных растений, возможные лекарственные формы и направления фармакотерапевтического действия. Выявлено значительное преимущество настоев и отваров (водных и приготовленных на молоке) противовоспалительного, ранозаживляющего, болеутоляющего, жаропонижающего, кровоостанавливающего действия. Подчеркивается высокий лечебный эффект фитопрепаратов при обработке гнойных ран, ожогов, язв, нарывов, фистул; возможность ускорения процессов регенерации. Сравнительный фитоанализ позволил унифицировать 10 лекарственных растений с широким сырьевым ресурсом на территории подавляющего

большинства регионов страны. Проведено выборку возможной рецептуры экстемпорального и промышленного изготовления, проанализированы общие технологические принципы их приготовления. Собранный материал позволяет существенно скорректировать планы проведения возможных заготовок лекарственного сырья для нужд военной медицины.

O. F. Kuchmistova, O. P. Shmatenko, V. V. Rudenko,
P. S. Sirota, T. V. Prykhodko, V. A. Tarasenko,
V. O. Kuchmistov

RESEARCH OF THE POSSIBILITY OF INCREASING THE RATIONALITY OF PLANNED PREPARATIONS OF MEDICINAL VEGETABLE RAW MATERIALS FOR PROVIDING QUALITATIVE PHYTOREHABILITATION OF THE MILITARY

Keywords: wild medicinal plants, phyto-raw materials, dosage form, themilitary, rehabilitation, regions of Ukraine.

The aims of the research were theoretical substantiation of scientific and practical approach to detection and analysis of distribution of wild medicinal plants with significant resource potential in regions of Ukraine and development of a theoretical platform for substitution therapy during the rehabilitation that based on the generalization of information on domestic floristic resources.

The authors structured and fragmentarily presented information about botanical and geographical zoning of medicinal plants with a significant raw material resource for each of the 25 regions of Ukraine as an element of their natural and recreational potential that may be use as a replacement therapy for military medicine. The leading regions are identified in terms of the total number and diversity of species, the volume of raw materials. Attention was focused on 40 wild medicinal plants, the most common in each region. The relationship between the chemical composition and treatment and prevention of certain plants, possible dosage forms and directions of pharmacotherapeutic action have been studied. Significant advantage of infusions and decoctions (made on water or milk) of anti-inflammatory, wound-healing, analgesic, antipyretic, hemostatic action is revealed. Emphasis is placed on the high therapeutic effect of phytomedicines in the treatment of purulent wounds, burns, ulcers, abscesses, fistulas; opportunities to accelerate regeneration processes. Comparative phytoanalysis allowed to unify 10 medicinal plants with a wide raw material resource in the vast majority of regions of the country. A sample of possible formulations of extemporaneous and industrial production is made, the general technological principles of their production are analyzed. The collected material will significantly adjust the plans for possible procurement of vegetable raw materials for the needs of military medicine.

Конфлікт інтересів: відсутній.

Conflicts of interest: authors have no conflict of interest to declare.

Участь кожного автора у написанні статті:

O.F. Kuchmistova^{A,E}, O.P. Shmatenko^E, V.V. Rudenko^E,
P.S. Sirota^E, T.V. Prykhodko^{B,D}, V.A. Tarasenko^{A,E},
V.O. Kuchmistov^{A,C}.

A – концепція і дизайн дослідження

B – збір матеріалу

C – статистична обробка даних

D – написання тексту

E – редагування.

Електронна адреса для листування з авторами:

E-mail: helen.kuchmistoff@ukr.net (Кучмистова Олена Феодосіївна).



DOI:10.33617/2522-9680-2020-3-33

УДК 582.572.7.581.45.581.43.577.122.615.243

ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ВИЗНАЧЕННЯ ЕФЕКТИВНОЇ ДОЗИ (ED_{50}) СУХИХ ЕКСТРАКТІВ ЛИСТЯ ТА КОРЕНЕВИЩ *IRIS HUNGARICA* З ПОТЕНЦІЙНИМИ АНАБОЛІЧНИМИ ВЛАСТИВОСТЯМИ

■ Г. Ф. Керімова, аспір. каф. норм. та патол. фізіол.,
В. А. Рибак, д. біол. н., доц. каф. норм. та патол. фізіол.

■ Національний фармацевтичний університет, м. Харків

Вступ

Визначаючи значущість рослин в корекції негативного азотистого балансу та м'язової атрофії легкої і середньої важкості, враховували такі переваги фітопрепаратів над синтетичними лікарськими засобами як то: оптимальна біодоступність на системному, органному і клітинному рівнях; фізіологічно закладена в організмі біохімічна здатність до засвоєння і ефективної утилізації проміжних і кінцевих продуктів метаболізму, що істотно знижує вірогідність кумуляції; органотропної, алергенної й токсичної дії [1].

Згідно з даними Всесвітньої організації охорони здоров'я, нині рослинні препарати використовують у світі близько 4 млрд. населення [1, 2].

Напрямом сучасної фармакології є експериментальна терапія, яка здійснює збір найбільш вірогідної інформації для клінічної фармакології.

Ефективна доза (ED_{50}) – статистичний показник, який розраховується на основі експериментальних даних, які включають досліджені на тест-об'єктах дози та відповідні їм частоти прояву ефектів у групах.

Метою роботи було визначення ED_{50} сухих екстрактів листя і кореневищ *Iris hungarica* методом найменших квадратів за анаболічною активністю у інтактних тварин.

Матеріали та методи дослідження

Дослідження було проведено на 72 білих аутбредних щурах-самцях, масою 230-240 г, поділених на 12 дослідних груп (по 6 у кожній групі) за наступним дизайном. Тварини з першої по шосту групи отримували внутрішньошлунково (щоденно протягом чотирьох тижнів натщесерце у вигляді водної суспензії, стабілізованої «Твіном-80»), сухий екстракт листя іриса угорського, а з сьомої по дванадцяту групи – сухий екстракт кореневищ іриса угорського в наступних діапазонах

доз: 50 мг/кг (1 і 7 групи тварин), 100 мг/кг (2 і 8 групи тварин), 150 мг/кг (3 і 9 групи тварин), 200 мг/кг (4 і 10 групи тварин), 250 мг/кг (5 і 11 групи тварин) і 300 мг/кг (6 і 12 групи тварин).

Анаболічну активність досліджуваних засобів у інтактних щурів оцінювали за наступними показниками: приростом маси тіла тварин; відносною масою внутрішніх органів – серця, литкового м'яза, сім'яників; вмістом загального білка у сироватці крові, литковому та серцевому м'язах (Miller G. L., 1959), впродовж експерименту [4, 5].

Статистичний аналіз результатів проводили за допомоги стандартного пакету програми STATISTICA 6,0. Враховуючи розмір вибірки, при визначенні характеристик розподілу, було застосовано критерій Шапіро-Уїлка, який показав вільний розподіл даних. Оскільки характер розподілу вільний, статистичний аналіз проводився із застосуванням критеріїв Краскела-Уоліса та Ньюмена-Кейлса.

Середньоєфективні дози сухих екстрактів листя та кореневищ *Iris hungarica* визначені методом найменших квадратів (Прозоровський В.Б., 1962) з використанням пробіт-аналізу (Bliss C., 1938) [4, 6, 7].

Метод найменших квадратів – спосіб знаходження лінії, сума квадратів відстаней від якої до усіх точок вибірки мінімальна.

Пробіт-аналіз (у галузі фармакологічних, токсикологічних та медико-біологічних досліджень) – кількісний аналіз експериментальних даних, який базується на вивченні залежності між логарифмами досліджуваних доз та пробітами, які відповідають проявленню ефектам.

Пробіт (від англ. «probability unit» – імовірна одиниця) значення, яке знаходиться в результаті зміщення нормованих відхилень по осі ординат; обчислюється за формулою:

$$Y=n+5,$$

де n – нормальне еквівалентне відхилення

$$n=(x-ED_{50})/s,$$

де: x – будь-яка доза, яка досліджувалася в експерименті,

s – стандартне відхилення,

ED_{50} – ефективна доза для 50 % експериментальних тварин.

Характеристична крива – графічне зображення залежності між величиною дози та частотою виникнення реакції; відображає розподіл індивідуальної чутливості тварин до досліджуваної фармакологічної речовини.

Відповідність ефекту, який спостерігався у досліді, пробітам з урахуванням «робочих пробіт» для ефектів 0 % та 100 % визначена за таблицею, представленою Бельським М.Л., 1962 [8].

Вагові коефіцієнти пробіт визначені за таблицею, розробленою

Девідом Фінні (1947) [9].

У загальному вигляді залежність між дозами та пробітами, виражається рівнянням прямої:

$$Y = b_0 + b_1 X,$$

де: X – дози досліджуваного препарату на 1 кг маси тіла тварини,

Y – пробіти,

b_0 та b_1 – коефіцієнти регресії.

Параметри цього рівняння обчислюють методом найменших квадратів за формулами:

$$b_1 = \frac{\sum_{i=1}^N x_i y_i z_i x \sum_{i=1}^N z_i x \sum_{i=1}^N x_i z_i x \sum_{i=1}^N y_i z_i}{\sum_{i=1}^N z_i x \sum_{i=1}^N x_i^2 z_i - (\sum_{i=1}^N x_i z_i)^2}$$

$$b_0 = \frac{\sum_{i=1}^N y_i z_i - b_1 (\sum_{i=1}^N x_i z_i)}{\sum_{i=1}^N z_i}$$

де: x_i – i -е значення дози препарату в мг/кг маси тіла тварини;

y_i – i -е значення пробіта ефекта, що відповідає певній дозі x_i ;

z_i – i -е значення вагового коефіцієнта пробіта, що відповідає y_i ;

N – кількість дослідів (доз).

ED_{50} (Effective dose) – кількість речовини, яка викликає певний ефект у 50 % стандартної групи піддослідних тварин протягом певного терміну спостереження; відповідає пробіту 5.

ED_{16} – кількість речовини, яка менша на одне стандартне відхилення від ED_{50} та викликає певний ефект у 16 % стандартної групи піддослідних

тварин протягом певного терміну спостереження; відповідає пробіту 4.

ED_{84} – кількість речовини, яка більша на одне стандартне відхилення від ED_{50} та викликає певний ефект у 84 % стандартної групи піддослідних тварин протягом певного терміну спостереження; відповідає пробіту 6.

Визначення ED_{50} , ED_{16} та ED_{84} проводиться за формулою:

$$X = (Y - b_0) / b_1,$$

де: X – відповідне значення ефективної дози;

Y – значення пробіта, який відповідає цій дозі;

b_0 та b_1 – коефіцієнти рівняння лінійної регресії

ED_{100} – кількість речовини, яка викликає певний ефект у 100 %

(з урахуванням «виправлених» відсотків) стандартної групи піддослідних тварин протягом певного терміну спостереження. Оскільки кінцеві точки («хвости») кривої нормального розподілу асимптотичні, наближаючись до осі абсцис, ніколи її не досягають, то теоретично не може існувати доз (а також відповідним їм пробіт), які викликають 0 % та 100 % ефекти. У цьому випадку при аналізі експериментальних даних для доз, які викликали 0 % та 100 % ефекти Бартлетом (1937) запропоновано використовувати «виправлений» відсоток для дози, яка не призводить до досліджуваного ефекту у жодної тварини в експериментальній групі: $P_0 = (0,25 \times 100) / n$ %, а для дози, яка проявляється у тварин 100 % ефектом:

$$P_{100} = ((n - 0,25) \times 100) / n \%,$$

де n – кількість тварин в певній групі ED_{100} обчислюється за формулою:

$$ED_{100} = ED_{84} + (ED_{84} - ED_{50}) / 2,$$

де ED_{84} – кількість речовини, яка більша на одне стандартне відхилення від ED_{50} та викликає певний ефект у 84 % стандартної групи піддослідних тварин протягом певного терміну спостереження;

ED_{50} – кількість речовини, яка викликає певний ефект у 50 % стандартної групи піддослідних тварин протягом певного терміну спостереження.

Стандартну похибку середноефективної дози розраховували за формулою:

$$S_{\bar{x}ED_{50}} = \frac{ED_{84} - ED_{16}}{\sqrt{2N}},$$

де ED_{84} – кількість речовини, яка більша на одне стандартне відхилення від ED_{50} та викликає певний ефект у 84 % стандартної групи піддо-

слідних тварин протягом певного терміну спостереження;

ED_{16} – кількість речовини, яка менша на одне стандартне відхилення від ED_{50} та викликає певний ефект у 16 % стандартної групи піддослідних тварин протягом певного терміну спостереження;

N – кількість тварин у групах, використаних для дослідження доз, які знаходяться в межах значень пробіт від 3,5 до 6,5 (тобто кількість тварин в усіх групах, за виключенням тих, які відповідають імовірності 0 % та 100 %).

Стандартне відхилення середньооефективної дози визначено за формулою:

$$S_{ED_{50}} = \frac{ED_{84} - ED_{16}}{2},$$

де ED_{84} – кількість речовини, яка більша на одне стандартне відхилення від ED_{50} та викликає певний ефект у 84 % стандартної групи піддослідних тварин протягом певного терміну спостереження;

ED_{16} – кількість речовини, яка менша на одне стандартне відхилення від ED_{50} та викликає певний ефект у 16 % стандартної групи піддослідних тварин протягом певного терміну спостереження.

Характер розподілу даних визначено за коефіцієнтом варіації, який обчислювали за формулою:

$$C_V = \frac{S_{ED_{50}}}{ED_{50}},$$

де $S_{ED_{50}}$ – стандартне відхилення середньооефективної дози;

ED_{50} – кількість речовини, яка викликає певний ефект у 50 % стандартної групи піддослідних тварин протягом певного терміну спостереження.

Коефіцієнт варіації до 33 % характерний для нормального або логарифмічно нормального розподілу, а значення цього коефіцієнта більші за 34 % свідчать про вільний розподіл даних.

Верхню та нижню межу 95 % довірчого інтервалу розраховано за формулою:

$$\Delta ED_{50} = ED_{50} \pm t S_{\bar{x}ED_{50}},$$

де ED_{50} – кількість речовини, яка викликає певний ефект у 50 % стандартної групи піддослідних тварин протягом певного терміну спостереження;

t – порогове значення t-критерію Ст'юдента при обраному рівні статистичної значущості 0,05 та числі ступенів свободи $f - 1$, де f – кількість тварин в усіх групах, за виключенням тих, які відповідають імовірності 0 % та 100 %);

$S_{\bar{x}ED_{50}}$ – стандартна похибка середньооефективної дози.

Тварини утримувались у віварії Центральної науково-дослідної лабораторії Національного фармацевтичного університету, яка сертифікована ДП «ДЕЦ МОЗ України» як база для досліджень з експериментальної фармакології згідно зі

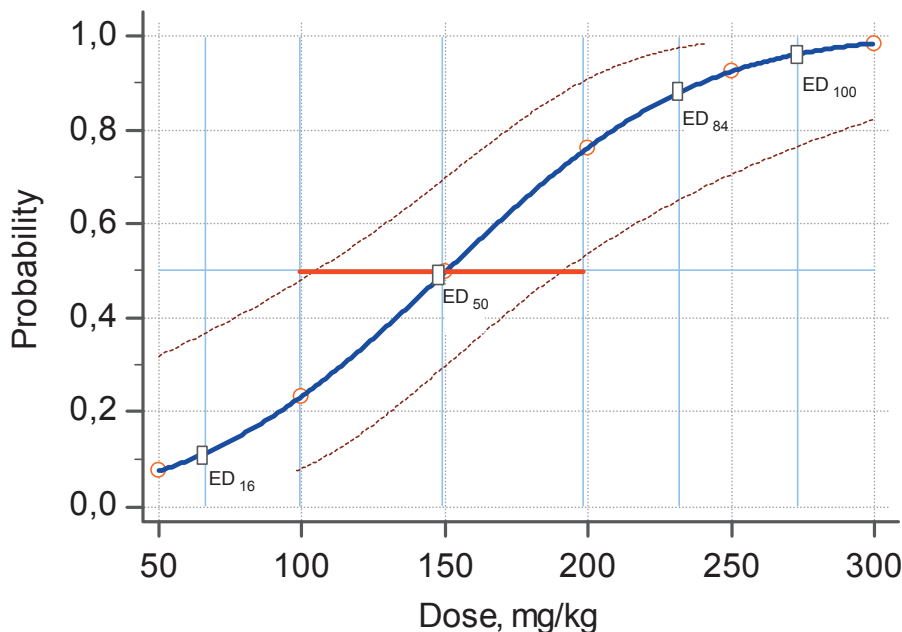


Рис. 1. Характеристична крива «доза – ефект» сухого екстракту листя *Iris hungarica*

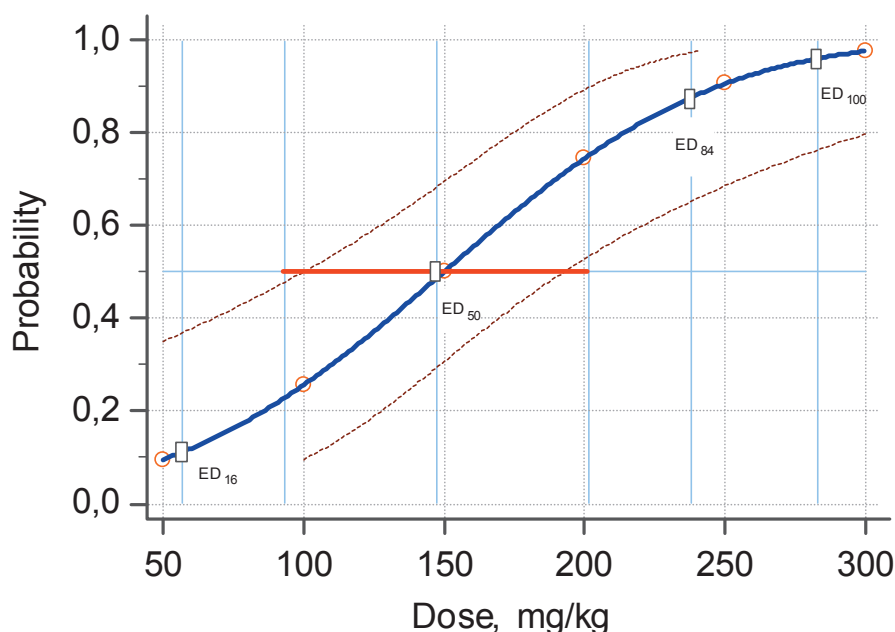


Рис. 2. Характеристична крива «доза – ефект» сухого екстракту кореневищ *Iris hungarica*

стандартами санітарних норм та на необхідному харчовому раціоні [10, 11].

Протокол дослідження узгоджується з біоетичними нормами та відповідає «Загальними етичними принципами експериментів на тваринах» (Україна, 2001), а також не суперечить положенню «Європейської конвенції про захист хребетних тварин, які використовуються для експериментальних та інших наукових цілей» (Страсбург, 1986, зі змінами 1998 р.) та Законом України № 3447-IV від 21.02.2006 р. зі змінами «Про захист тварин від жорсткого поводження», «Наказу Міністерства освіти і науки, молоді та спорту України № 249 від 01.03.2012 р. «Порядок проведення науковими установами дослідів, експериментів на тваринах» [12].

Результати дослідження та їх обговорення

Оскільки ймовірність прояву ефекту при дії на однорідну групу тест-об'єктів середньоефективної дози не перевищує 50 % у половини вибірки, при розробці критеріальних оцінок, пов'язаних з достовірністю результатів, доцільно користуватися значеннями верхніх меж довірчих інтервалів середньоефективної дози, що гарантує обрану ймовірність відтворення ефектів у групах. Тобто, значення середньоефективної дози, яка відповідає верхній межі 95 % довірчого інтервалу середньоефективної дози, викликає, не менше ніж у 50 % тест-об'єктів, певні ефекти у 95 % випадків (рис. 1, 2), [13, 14, 15].

Таким чином, середньоефективна доза для сухого екстракту листя *Iris hungarica* становить $148,81 \pm 23,91$ мкг/кг (95 % довірчий інтервал

Таблиця 1

Визначення ефективної дози (ED_{50}) сухих екстрактів листя та кореневищ *Iris hungarica*, $n=6$

№ з/п	Доза досліджуваних екстрактів, мг/кг	Кількість тварин, з вірогідним анаболічним ефектом			
		Сухий екстракт листя <i>Iris hungarica</i>		Сухий екстракт кореневищ <i>Iris hungarica</i>	
		абсолютна частота, n	відносна частота, %	абсолютна частота, n	відносна частота, %
1	50	0	0,00	0	0,00
2	100	2	33,33	2	33,33
3	150	3	50,00	4	66,67
4	200	5	83,33	4	66,67
5	250	5	83,33	5	83,33
6	300	6	100,00	6	100,00

Таблиця 2

Визначення рівня ефекту та вагового коефіцієнту, щодо ефективної дози (ED_{50}) сухих екстрактів листя та кореневищ *Iris hungarica*, $n=6$

№ з/п	Доза досліджуваних екстрактів, мг/кг	Рівень ефекту в пробітах (Y)		Ваговий коефіцієнт пробіт (Z)	
		Сухий екстракт <i>Iris hungarica</i>			
		листя	кореневищ	листя	кореневищ
1	50	3,27	3,27	1,60	1,60
2	100	4,57	4,57	4,60	4,60
3	150	5,00	5,43	5,00	4,60
4	200	5,97	5,43	3,50	4,60
5	250	5,97	5,97	3,50	3,50
6	300	6,73	6,73	1,60	1,60

99,31–198,31) і для сухого екстракту кореневищ *Iris hungarica* – 147,27±26,11 мк/кг (95 % довірчий інтервал 93,2–201,31), відповідно (табл. 1-3).

Статистично гіпотезу про рівність дисперсій перевірено за допомогою критерію F Фішера. Критерій Фішера розраховується як відношення більшої дисперсії ефективних доз до меншої:

$$F = \frac{S_{X1}^2}{S_{X2}^2}$$

Оскільки значення обчисленого критерію Фішера становить 1,19 і не перевищує критичне значення 2,10 для обраного рівня статистичної значущості 0,05), то дисперсії рівноцінні.

Порівняння середньоефективних доз сухих екстрактів листя та кореневищ *Iris hungarica* проведено за t -критерієм Ст'юдента:

$$t = \frac{ED^1 - ED^2}{\sqrt{\frac{(n_1-1) \cdot S_{X1}^2 + (n_2-1) \cdot S_{X2}^2}{(n_1-1) + (n_2-1)}}},$$

де ED^1 , ED^2 – категорії ефективних доз;

n_1 , n_2 – кількість тварин в усіх групах, за виключенням тих, які відповідають імовірності 0 % та 100 %;

S_{X1}^2 , S_{X2}^2 – стандартна похибка ефективної дози. Оскільки значення t -критерію Ст'юдента дорівнює

Таблиця 3

Статистичні показники визначення ефективної дози (ED_{50}) сухих екстрактів листя та кореневищ *Iris hungarica*, $n=6$

Кількість тварин для розрахунку стандартної похибки	Сухий екстракт <i>Iris hungarica</i>	
	листя	кореневищ
	24	24
Коефіцієнт регресії b_1	0,012072302	0,011057562
Коефіцієнт регресії b_0	3,203542872	3,371524081
ED_{50}	148,81	147,27
ED_{16}	65,97	56,84
ED_{84}	231,64	237,71
ED_{100}	273,06	282,93
Стандартна похибка $ED_{50}(S_{\bar{x}ED_{50}})$	23,91	26,11
95 % довірчий інтервал ED_{50}	99,31-198,31	93,23-201,31
Стандартне відхилення ($S_{ED_{50}}$)	82,83	90,44
Коефіцієнт варіації C_v	55,66	61,41
Критерій F Фішера	1,19	
t -критерій Ст'юдента	-0,06	

нює – 0,06 і не перевищує критичне значення (2,02 для обраного рівня статистичної значущості 0,05), то статистично значущих відмінностей середньооефективних доз сухих екстрактів листя та кореневищ *Iris hungarica* не спостерігається (рис. 1, 2).

Висновки

Визначена середньооефективна доза для сухого екстракту листя *Iris hungarica* – $148,81 \pm 23,91$ мк/

кг і для сухого екстракту кореневищ *Iris hungarica* – $147,27 \pm 26,11$ мк/кг за проявом анаболічного ефекту в інтактних тварин.

Наявність анаболічного ефекту у сухих екстрактів листя і кореневищ іриса угорського свідчить про перспективність рослинних засобів щодо продовження фармакологічних досліджень з метою створення нового лікарського препарату для корекції негативного азотистого балансу та м'язової атрофії легкої та середньої важкості.

Литература

1. Керимова Г. Ф., Король В. В., Рибак В. А. Особливості механізму дії та застосування фітопрепаратів-анаболіків з метою створення лікарських препаратів на основі сухого екстракту *Iris hungarica*. Perspectives of world science and education: матер. II міжнарод. наук.-практ. конф. м. Осака, Японія, 30-31 жовтня 2019. Осака, 2019. – С. 50-56.
2. Розробка складу та аналіз збору анаболічної дії / В. В. Король, В. А. Рибак, А. І. Попик, Н. В. Деркач // Сучасна фармація: історія, реалії та перспективи розвитку: матер. наук.-практ. конф. з міжнар. уч., присвяченої 20-й річниці заснування Дня фармацевтичного працівника України. м. Харків, 19-20 вересня 2019. Харків, НФаУ, 2019. Т. 1. – С. 185-186.
3. Експериментальне вивчення нових анаболічних засобів. Методичні рекомендації. [Л. В. Яковлева та ін.]. Київ, 2007. – 32 с.
4. Прозоровський В.Б. Использование метода наименьших квадратов для пробитанализа кривых летальности // Фармакол. и токсикол. – 1962. – Т. 25, № 1. – С. 115-120.
5. A comparison of two colorimetric assays, based upon Lowry and Bradford techniques, to estimate total protein in soil extracts / M. A. Redmile-Gordon [et al]. Soil Biolog. & Biochem. 2013. – № 67 (100). – P. 166-173. doi:org/10.1016/j.soilbio.2013.08.017.
6. Прозоровський В.Б. Статистическая обработка результатов фармакологических исследований. // Статистическая обработка результатов фармакол. исслед. – 2007. – Т. 7, Вып. 3-4. – С. 2090-2120.
7. Bliss C. The determination of the dosage mortality curve from small numbers. // Quart. J. Pharm. Pharmacol. – 1938. – Vol. 11. – P. 198-199.
8. Бельский М.Л. Элементы количественной оценки фармакологического эффекта. – 2-е изд., перераб. и доп. – Л.: Медгиз, 1963. – 152 с.
9. Finney D.J. Probit analysis: a statistical treatment of the sigmoid response curve. – Cambridge: Cambridge University Press, 1947. – 256 p.
10. Руководство по проведению доклинических исследований лекарственных веществ. Ч. 1 / под ред. А. Н. Миронова и др.; М.: Гриф и К, 2012. – 944 с.
11. Guide for the care and use of laboratory animals. Washington: The National Academies Press. 2011. – 246 с.
12. Доклінічні дослідження лікарських засобів: методичні рекомендації / за ред. О. В. Стефанова. – К.: Авіцена, 2001. – С. 528.
13. Криштопенко С.В., Тихов М.С. Токсикометрия эффективных доз. – Нижний Новгород: ННГУ, 1997. – 156 с.
14. Вивчення анаболічної активності сухих екстрактів листя і кореневищ *Iris hungarica* в інтактних тварин / Г. Ф. Керимова, В. А. Рибак, А. В. Кречун, В. М. Ковальов // Фітотерапія. Часопис. 2020. – № 2. – С. 50-55. doi:33617/2522-9680-2020-2-50
15. Harrison G. Pope, Jr., Ruth I. Wood, Alan Rogol, Fred Nyberg, Larry Bowers, and Shalender Bhasin. Adverse Health Consequences of Performance-Enhancing Drugs: An Endocrine Society Scientific Statement. Endocr Rev. 2014; 35(3): 341-375. doi: 10.1210/er.2013-1058.

Надійшла до редакції 20 листопада 2020 р.

Прийнято до друку 24 грудня 2020 р.

УДК 582.572.7.581.45.581.43.577.122.615.243

DOI:10.33617/2522-9680-2020-3-33

Г. Ф. Керимова, В. А. Рибак

ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ВИЗНАЧЕННЯ ЕФЕКТИВНОЇ ДОЗИ (ED_{50}) СУХИХ ЕКСТРАКТІВ ЛИСТЯ ТА КОРЕНЕВИЩ *IRIS HUNGARICA* З ПОТЕНЦІЙНИМИ АНАБОЛІЧНИМИ ВЛАСТИВОСТЯМИ

Ключові слова: ефективна доза, анаболічна активність, екстракт, ірис угорський.

Визначаючи значущість рослин в корекції негативного азотистого балансу та м'язової атрофії легкої і середньої важкості, враховували такі переваги фітопрепаратів над синтетичними лікарськими засобами, як: оптимальна біодоступність на системному, органному і клітинному рівнях; фізіологічно закладена в організмі біохімічна здатність до засвоєння і ефективного утилізації проміжних і кінцевих продуктів метаболізму, що істотно знижує вірогідність кумуляції; органотропної, алергенної й токсичної дії.

Мета дослідження – визначення (ED_{50}) сухих екстрактів листя і кореневищ *Iris hungarica* методом найменших квадратів за анаболічною активністю в інтактних тварин.

Дослідження проведено на 72 білих аутбредних щурах-самцях, масою 230-240 г. Анаболічна активність екстрактів оцінена за показниками: приростом маси тіла тварин; відносною масою внутрішніх органів – серця, литкового м'яза, сім'яників; вмістом загального білка у сироватці крові, литковому та серцевому м'язах. Дослідні тварини отримували екстракти в дозах 50 мг/кг, 100 мг/кг, 150 мг/кг, 200 мг/кг, 250 мг/кг і 300 мг/кг.

Визначена середньооефективна доза для сухого екстракту листя *Iris hungarica* – $148,81 \pm 23,91$ мк/кг і для сухого екстракту кореневищ *Iris hungarica* – $147,27 \pm 26,11$ мк/кг за проявом анаболічного ефекту в інтактних тварин. Таким чином, наявність анаболічного ефекту у сухих екстрактів листя і кореневищ іриса угорського свідчить про перспективність рослинних засобів щодо продовження фармакологічних до-

сліджень з метою створення нового лікарського препарату для корекції негативного азотистого балансу та м'язової атрофії легкої та середньої важкості.

Г. Ф. Керимова, В. А. Рыбак

**ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ
ЭФФЕКТИВНОЙ ДОЗЫ (ED_{50}) СУХИХ ЭКСТРАКТОВ
ЛИСТЬЕВ И КОРНЕВИЩ *IRIS HUNGARICA* С
ПОТЕНЦИАЛЬНЫМИ АНАБОЛИЧЕСКИМИ
СВОЙСТВАМИ**

Ключевые слова: эффективная доза, анаболическая активность, экстракт, ирис венгерский

Определяя значение растений в коррекции отрицательного азотистого баланса и мышечной атрофии легкой и средней тяжести, учитывали такие преимущества фитопрепаратов над синтетическими лекарственными средствами, как: оптимальная биодоступность на системном, органном и клеточном уровнях; физиологически заложенная в организме биохимическая способность к усвоению и эффективной утилизации промежуточных и конечных продуктов метаболизма, что существенно снижает вероятность кумуляции; органотропного, аллергенного и токсического действий.

Цель исследования – определение (ED_{50}) сухих экстрактов листьев и корневищ *Iris hungarica* методом наименьших квадратов по анаболической активности у интактных животных.

Исследование проведено на 72 белых аутбредных крысах-самцах, массой 230-240 г. Анаболическая активность экстрактов оценена по показателям: прироста массы тела животных; относительной массы внутренних органов – сердца, икроножной мышцы, семенников; содержанием общего белка в сыворотке крови, икроножной мышце и сердечной мышце. Опытные животные получали экстракты в дозах 50 мг/кг, 100 мг/кг, 150 мг/кг, 200 мг/кг, 250 мг/кг и 300 мг/кг.

Определена среднеэффективная доза для сухого экстракта листьев *Iris hungarica* – $148,81 \pm 23,91$ мг/кг и для сухого экстракта корневищ *Iris hungarica* – $147,27 \pm 26,11$ мг/кг по проявлению анаболического эффекта у интактных животных. Таким образом, наличие анаболического эффекта у сухих экстрактов листьев и корневищ ириса венгерского свидетельствует о перспективности растительных средств

для продолжения фармакологических исследований с целью создания нового лекарственного препарата для коррекции отрицательного азотистого баланса и мышечной атрофии легкой и средней тяжести.

G. F. Kerimova, V. A. Rybak

**EXPERIMENTAL DETERMINATION OF THE
EFFECTIVE DOSE (ED_{50}) VALUES OF *IRIS HUNGARICA*
LEAF AND RHIZOME DRY EXTRACTS WITH
POTENTIAL ANABOLIC PROPERTIES**

Keywords: effective dose, anabolic activity, extract, hungarian iris.

Acknowledging the importance of plants in the correction of negative nitrogen balance and mild to moderate muscular atrophy, the following advantages of herbal medicinal products over synthetic drugs were taken into account: optimal bioavailability at the systemic, organ and cellular levels; biochemical digestibility of intermediate and end products of metabolism, which decreases the probability of accumulation significantly; organotropic, allergenic and toxic action.

The study objective was to determine ED_{50} values of *Iris hungarica* leaf and rhizome dry extracts by application of the least square method to the anabolic activity in the intact animals.

The study was conducted in 72 white outbred male rats, weighing 230 to 240 g. The anabolic activity of the extracts is estimated by the following indicators: body weight gain of animals; relative weight of internal organs – heart, gastrocnemius muscle, testes; total protein in blood serum, gastrocnemius and cardiac muscles. The experimental animals were administered extracts in doses of 50 mg/kg, 100 mg/kg, 150 mg/kg, 200 mg/kg, 250 mg/kg, and 300 mg/kg.

The mean effective dose was 148.81 ± 23.91 mg/kg for *Iris hungarica* dry leaf extract, and 147.27 ± 26.11 mg/kg for *Iris hungarica* dry rhizome extract as determined by signs of the anabolic effect in the intact animals. Thus, the presence of anabolic effect in dry extracts of leaves and rhizomes of Hungarian iris shows the potential of herbal medicinal products, and the need for more pharmacological studies in order to create a new medicinal product for the correction of negative nitrogen balance and mild to moderate muscular atrophy.

Конфлікт інтересів: відсутній.

Conflicts of interest: authors have no conflict of interest to declare.

Участь кожного автора у написанні статті:

Керімова Гюнель Фаяддинівна ^{2,3,6},

Рибак Вікторія Анатоліївна ^{1,4,5}

1 – концепція і дизайн дослідження

2 – збір матеріалу

3 – статистична обробка даних

4 – написання тексту

5 – редагування.

6 – написання формул, побудова графіків

Електронна адреса для листування з авторами:

E-mail: viktoriarybak2@gmail.com (Рибак Вікторія Анатоліївна).



РОЗРОБКА АНТИБАКТЕРІАЛЬНОГО ЗАСОБУ НА ОСНОВІ ЕКСТРАКТУ *PHLOMIS PUNGENS* WILLD. ТА НАНОЧАСТИНОК СРІБЛА

- ¹ Є. В. Базавлук студ.-магістр. каф. технол. біолог. активн. спол., фармац. та біотехнол.
- ¹ Р. С. Ванько, студ.-магістр каф. технол. біолог. активн. спол., фармац. та біотехнол.
- ² Ю. Т. Конечний, аспір. каф. мікробіол.
- ² Р. Г. Шикуча, к. мед. н., доц. каф. мікробіол.
- ¹ Р. Т. Конечна, к. фарм. н., доц. каф. технол. біолог. активн. спол., фармац. та біотехнол.
- ¹ Національний університет «Львівська політехніка»
- ² Львівський національний медичний університет ім. Данила Галицького

Актуальність. Поширення гострої респіраторної вірусної інфекції COVID-19, викликаной вірусом SARS-CoV-2, та зумовлена цим пандемія кидає виклик сучасній медичній та фармацевтичній науці. Недостатні темпи масової вакцинації та специфічних лікувальних агентів проти коронавірусної інфекції робить вкрай актуальним питання превенції захворювання та мінімізації ризику інфікування. Гігієнічна обробка рук і поверхонь дезінфекційними засобами є одним із основних засобів для профілактики ГРВІ та запобігання і локалізації спалахів COVID-19 [8]. Згідно рекомендацій ВООЗ, для знищення складних оболонкових вірусів надається перевага наступним антисептичним засобам: спирти в концентрації 60-80% (у формі антисептика), хлоргексидин у концентрації 0,5-4% (у формі антисептика та для миття рук) та йодоформу концентрації 0,5-10% (для миття рук) [16].

Попри це, високий відсоток інфекційних ускладнень у хворих, розвиток резистентності мікроорганізмів, зниження загальної та місцевої імунологічної реактивності організму вимагають подальшого вивчення, розробки і вдосконалення як лікувальних, так і профілактичних засобів.

Phlomis pungens (укр. – **залізняк колючий**) як рослина і як лікарська рослинна сировина є перспективним для розробки антисептичних засобів, оскільки має широкий спектр антибактеріальної, противірусної та ранозагоювальної активності. Рослинна сировина *P. pungens* багата на вміст ефірної олії, основними компонентами якої є монотерпени (α -пінен, ліналоол, D-лімонен), сесквітерпени (β -каріофілен, α -кадиол, гермакрен D, каріофілену оксид, β -фарнезен), *n*-гексадеканова кислота, гексагідрфарнезил ацетон, *trans*-фітол, 9,12,15-октадекатрієн-1-ол тощо [10, 13]. Masoudi

et al. (2006) проведено дослідження, які свідчать про те, що основними складовими ефірної олії є гермакрен D (24,5%), біциклогермакрен (14,1%), α -пінен (13,5%) та (E)- β -фарнезен (13,4%). Sarikurksu et al. (2016) повідомляють про найбільший вміст у ефірній олії гермакрону D (7,2%) та *n*-гексадеканової кислоти.

Окрім ефірної олії, комплекс біологічно активних речовин (БАР) представлений іридоїдами, флавоноїдами, фенолпропаноїдами, фенолетаноїдами, лігнанами, неолігнанами, терпеноїдами, алкалоїдами [15], мікро- та макроелементами (у тому числі числі біологічно активними елементами: кальцій, магній, купрум, манган, цинк, кобальт) [3].

Окрім того, у наш час безперестанно збільшується інтерес до застосування препаратів срібла як універсальних антибактеріальних засобів. Срібло ефективно проти грибків, стійких спор, широкого спектра бактерій, особливо у формі наночастинок. Варто також зазначити, що відсутні жодні відомості про мутагенні чи канцерогенні властивості срібла у вигляді наночастинок. Наприкінці 2020 р. вчені Інституту фізики НАН України повідомили про розроблений метал-водо-полімерний нанокомпозит, з властивостями антисептика широкого спектра дії. Розробники зазначають, що механізм дії виявився дієвим щодо вірусів герпесу, гепатиту В і навіть ВІЛу, окрім того, відсутнє мутаційне пристосування мікроорганізмів до наносрібла. На думку вчених, є підстави очікувати, що наночастинок срібла мають потенціал дії щодо spike-структур коронавірусів, значно знижуючи їхню здатність проникати до клітин людського організму [1].

Метою роботи була розробка складу та дослідження нового антисептичного засобу у формі

спрію на основі екстракту *P. pungens* та наночастинок срібла.

Матеріали та методи дослідження

Для дослідження було використано траву залізняка колючого та розчин наночастинок срібла. Розглянемо роль компонентів:

- лікарська рослинна сировина (ЛРС) *P. pungens* здавна використовується етнотерапією для лікування інфекційних захворювань, розладів серцево-судинної системи і шлунково-кишкового тракту тощо; рослина чинить протимікробну, протигрибкову, протівірусну, протизапальну, антиоксидантну, протипухлинну дію [2];
- срібло у вигляді наночастинок проявляє антибактеріальну, протівірусну, імуномодельючу та антиоксидантну активність [5-6, 9, 12].

Рослинний матеріал. Заготівлю трави залізняка колючого проводили влітку 2019 року в екологічно чистих районах центральних регіонів України. Сушіння та стандартизацію сировини здійснювали відповідно до вимог ДФУ. Екстракти *P. pungens* одержували методом мацерації, як екстрагент використовували водні розчини етанолу в концентрації 20% (екстракт РР1), 40% (екстракт РР2), 70% (екстракт РР3) та 90% (екстракт РР4).

Підбір умов екстракції. У ході дослідження здійснено підбір екстракційних умов за наступними показниками: ступінь подрібнення рослинної сировини, тип екстрагенту та його концентрації, співвідношення рослинної сировини та екстрагенту.

Загальний вміст фенольних сполук. Загальний вміст сполук фенольної природи визначали спектрофотометрично з реактивом Фоліна-Чокальтеу за методом, описаним Skotti та ін. [14] з певними модифікаціями. Оптичну густину вимірювали

при довжині хвилі 760 нм на спектрофотометрі Hitachi U-2810. Як стандарт використано галову кислоту. Виміри здійснювали тричі, результати були оброблені статистично.

Загальний вміст флавоноїдів. Загальний вміст сполук групи флавоноїдів визначали спектрофотометрично з $AlCl_3$ за методом, описаним До та ін. [7] з певними модифікаціями. Оптичну густину вимірювали при довжині хвилі 415 нм на спектрофотометрі Hitachi U-2810. Як стандарт використано розчин кверцетину. Виміри здійснювали тричі, результати були оброблені статистично.

Антибактеріальна активність. Оцінку антимікробної дії здійснювали на стандартних штамах мікроорганізмів *Staphylococcus aureus* (ATCC 25923 (F-49)), *Staphylococcus epidermidis* (191), *Pseudomonas aeruginosa* (ATCC 27853 (F-51)), *Escherichia coli* (ATCC 25922), *Bacillus licheniformis* (ВКПМ-7038), *Proteus vulgaris* (152), *Candida albicans* (ATCC 885-653 та ATCC 668-853), а також на клінічних штамах мікроорганізмів *Escherichia coli* № 5, *Staphylococcus aureus* № 23, *Candida albicans* № 62, резистентного до ністатину, та *Candida albicans* № 67, резистентного до азолів (кетоконазол). Дослідження було проведено методом дифузії в агар, використовуючи стандартні поживні середовища (МПА, середовище Сабуро). Оцінку активності екстрактів проведено з урахуванням бактерицидної дії етанолу згідно вимог Державної фармакопеї України. Тестування проводили тричі.

Одержання наночастинок срібла. Для одержання срібла у формі наночастинок використовували $AgNO_3$ марки ч.д.а. та полівінілпіролідон високого очищення торгової марки Appli Chem GmbH з молекулярною масою $1 \dots 3 \cdot 10^4$, відновлення проводили в системі вода-ПВП- $AgNO_3$, при цьому співвідношення компонентів становило 50:10:1 відповідно [4].

Таблиця 1

Залежність повноти екстракції БАР від ступеня подрібнення ЛРС

Ступінь подрібнення сировини	Вміст БАР і екстрактивних речовин, %, ($\bar{x} \pm \Delta\bar{x}$), n = 4	
	Сума поліфенолів	Сума екстрактивних речовин
> 7 мм	4,17±0,02	14,28±0,01
5-7 мм	4,31±0,01	14,06±0,03
3-5 мм	4,23±0,02	14,43±0,01
2-3 мм	4,58±0,01	14,72±0,02
1-2 мм	4,14±0,02	14,26±0,01
0,5-1 мм	4,35±0,01	14,53±0,02
0,25-0,5 мм	4,29±0,03	14,39±0,01

Таблиця 2

Залежність повноти екстракції БАР від екстрагенту

Екстрагент	Вміст БАР і екстрактивних речовин, %, ($\bar{x} \pm \Delta\bar{x}$), n = 4	
	Сума поліфенолів	Сума екстрактивних речовин
Вода очищена	4,05±0,01	15,21±0,03
етанол 20%	4,26±0,02	15,54±0,01
етанол 40%	4,67±0,01	15,78±0,02
етанол 70%	4,83±0,02	15,96±0,01
етанол 90%	4,59±0,01	15,90±0,01

Результати дослідження та їх обговорення

На першому етапі дослідження проведено стандартизацію лікарської рослинної сировини за наступними показниками: вміст сторонніх домішок у досліджуваній лікарській рослинній сировині (не перевищував 2 % за масою), вміст загальної золи (становив не більше 10 %).

На другому етапі фітохімічного дослідження проведено визначення залежності повноти екстракції БАР від ступеня подрібнення трави *Phlomis pungens* Willd (результати представлено у табл. 1).

Враховуючи оптимальний ступінь подрібнення сировини (2-3 мм) одержано екстракти з використанням різних розчинників, використовуючи співвідношення між сировиною і екстрагентом 1:20. Результати кількісного вмісту екстрактивних та діючих речовин у витяжках при виборі екстрагенту наведені у табл. 2.

Оптимальним екстрагентом, відповідно до одержаних результатів, є етанол у концентрації 70 %. З метою встановлення оптимального співвідношення між сировиною (трава залізняка колючого) та екстрагентом (етанол 70 %) було

використано наступні співвідношення 1:5; 1:10; 1:20 (результати наведено в табл. 3).

У результаті проведених досліджень встановлено, що оптимальним співвідношенням між сировиною та екстрагентом є 1:20, екстрагент – етанол у концентрації 70 %, ступінь подрібнення сировини – 2-3 мм.

Проведено оцінку загального вмісту фенольних сполук і флавоноїдів. Результати дослідження оброблено статистично та представлено в табл. 4.

Виявлено протимікробну дію екстракту *P. pungens* щодо музейних штамів *Staphylococcus aureus*, *Bacillus subtilis* та клінічних штамів *Pseudomonas aeruginosa* і *Staphylococcus aureus*. Найкращі антибактеріальні властивості згідно дослідження мають етанольні екстракти щодо музейного штаму *Bacillus subtilis* – відмічено бактерицидну дію екстрактів з використанням усіх розведень етилового спирту.

Виявлено протигрибкову дію екстрактів *P. pungens* щодо *Candida albicans* 653, *Candida albicans* 853 та клінічних штамів *Candida albicans* (nis), *Candida albicans* (ket та nis), в тому числі до полірезистентного шта-

Таблиця 3

Залежність повноти екстракції БАР від співвідношення компонентів

Співвідношення між сировиною та екстрагентом (етанол 70%)	Вміст БАР і екстрактивних речовин, %, ($\bar{x} \pm \Delta\bar{x}$), n = 4	
	Сума поліфенолів	Екстрактивні речовини
1:5	4,32±0,02	15,18±0,01
1:10	4,54±0,01	15,31±0,02
1:20	4,78±0,01	15,53±0,01

Таблиця 4

Загальний вміст фенольних сполук і флавоноїдів в екстрактах

Досліджуваний екстракт	Сума фенольних сполук (еквівалентна мг галової кислоти на мл екстракту), ($\bar{x} \pm \Delta\bar{x}$), n = 4	Сума флавоноїдів (еквівалентна мг кверцетину на мл екстракту), ($\bar{x} \pm \Delta\bar{x}$), n = 4
PP1	2,6055	2,1187
PP2	3,2010	2,6604
PP3	4,1356	3,3314
PP4	4,9711	3,2503

му *Candida albicans* № 12. Найбільшу проти-грибкову дію щодо полірезистентного штаму *Candida albicans* № 12 проявив екстракт, виготовлений з використанням етанолу в концентрації 70 %.

Готова лікарська форма є гомогенною сумішшю зеленувато-коричневого кольору з характерним спиртовим запахом.

До складу спрею шляхом теоретичного обґрунтування та експериментальних досліджень була запропонована спрей-композиція, яка складається з наступних компонентів: екстракт *P. pungens*, розчин наночастинок срібла та твіну-80 як стабілізатор; підтверджено стабільність розробленої композиції та її спроможність до розпилювання.

Литература

1. Внутрішня противірусна «маска» – шанс зупинити COVID-19 [Електронний ресурс] // Національна академія наук України – Режим доступу до ресурсу: <http://www.nas.gov.ua/UA/Messages/Pages/View.aspx?essageID=7233>.
2. Конечний Ю.Т., Базавлук Є.В., Конечна Р.Т. [та ін.]. Залізник колючий – *Phlomis pungens* Willd. Аналітичний огляд [Jerusalem age – *Phlomis pungens* Willd. Analytical review (Ukr)] // Фітотерапія. Часопис. – 2019. – № 1. – С. 81-85. <https://doi.org/10.33617/2522-9680-2019-1-81>.
3. Круглая А.А. Макро- и микроэлементный состав травы зонника колючего и зонника клубненосного, произрастающих на северном Кавказе [Макро- і мікроелементний склад трави зонника колючого і зонника клубненосного, произрастающих на северном Кавказе (Rus)] // Вестн. ВГУ, Серия: хим., биол., фармац. – 2006. – № 2. – С. 294-296.
4. Семенюк Н.Б., Костів У.В., Дзяман І.З. [та ін.]. Особливості одержання наночастинок срібла у присутності полівінілпіролідону [Osoblyvosti oderzhannia nanochastynok sribla u prysutnosti polivinilpirolidonu (Ukr)] // Вісн. НУ ЛП. Хім., технол. речов. та їх застосує. – 2014. – № 787. – С. 440-443.
5. Behravan M., Panahi A.H., Naghizadeh A. [et al]. Facile green synthesis of silver nanoparticles using *Berberis vulgaris* leaf and root aqueous extract and its antibacterial activity // *Int J Biol Macromol.* – 2019. – Vol. 124. – P. 148-154. <https://doi.org/10.1016/j.ijbiomac.2018.11.101>.
6. Bocate K.P., Reis G.F., de Souza P.C. [et al]. Antifungal activity of silver nanoparticles and simvastatin against toxigenic species of *Aspergillus* // *Int J Food Microbiol.* – 2019. – Vol. 291. – P. 79-86. <https://doi.org/10.1016/j.ijfoodmicro.2018.11.012>.
7. Do Q.D., Angkawijaya A.E., Tran-Nguyen P.L. [et al]. Effect of extraction solvent on total phenol content, total flavonoid content, and antioxidant activity of *Limnophila aromatica* // *J Food Drug Anal.* – 2014. – Vol. 22. – P. 296-302. <https://doi.org/10.1016/j.jfda.2013.11.001>.
8. Goldust M., Abdelmaksoud A., Navarani A.A. Handdis infection in the combat against COVID-19 // *J Eur Acad Derm Venereol.* – 2020. –

Висновки

Проведено дослідження сировини *P. pungens* та екстрактів на її основі. Підібрано оптимальні умови екстракції комплексу БАР з трави *Phlomis pungens* Willd. Визначено вміст фенольних сполук та флавоноїдів. Вивчено антимікробну та фунгіцидну дію екстракту *Phlomis pungens* Willd.

Запропоновано склад дезінфекційного засобу на основі рослинного екстракту та наночастинок срібла, який потенційно виявляє антивірусний ефект. Актуальним є розширення фармакологічного вивчення нової лікарської форми з метою стандартизації згідно вимог ДФУ.

Vol. 34(9). – P. 454-455. <https://doi.org/10.1111/jdv.16574>.

9. Haggag E.G., Elshamy A.M., Rabeh M.A. [et al]. Antiviral potential of green synthesized silver nanoparticles of *Lampranthus coccineus* and *Malephora lutea*. *Int J. Nanomedicine.* – 2019. – Vol. 14. – P. 6217-6229. <https://doi.org/10.2147/IJN.S214171>.

10. Kirimer N., Suleymanov T.A., Kurkcuoglu M. et al. Essential oil constituents of *Phlomis pungens* Willd. from Azerbaijan // *J Essent Oil-Bear Plants.* – 2017. – Vol. 20(6). – P. 1492-1501. <https://doi.org/10.1080/0972060x.2017.1407261>.

11. Masoudi S., Rustaiyan A., Azar P.A. et al. Composition of the essential oils of *Cyclotrichium straussii* (Bornm.) Rech. f. and *Phlomis pungens* Willd. from Iran // *J. Essent. Oil Res.* – 2006. – Vol. 18(1). – P. 16-18. <https://doi.org/10.1080/10412905.2006.9699373>.

12. Morris D., Ansar M., Speshock J. [et al]. Antiviral and Immunomodulatory Activity of Silver Nanoparticles in Experimental RSV Infection // *Viruses.* – 2019. – Vol. 11(8). – P. 732-748. <https://doi.org/10.3390/v11080732>.

13. Sarikurcu C., Uren M.C., Kocak M.C. [et al]. Chemical composition, antioxidant, and enzyme inhibitory activities of the essential oil of three *Phlomis* species as well as their fatty acid compositions // *Food Sci Biotechnol.* – 2016. – Vol. 25(3). – P. 687-693. <https://doi.org/10.1007/s10068-016-0120-9>.

14. Skotti E., Anastasaki E., Kanellou G. [et al]. Total phenolic content, antioxidant activity and toxicity of aqueous extracts from selected Greek medicinal and aromatic plants // *Ind Crop Prod.* – 2014. – Vol. 53. – P. 46-54. <https://doi.org/10.1016/j.indcrop.2013.12.013>.

15. Taskın T., Cam M.E., Bulut G. [et al]. Antioxidant and anti-inflammatory activities of *Phlomis pungens* and *Coridothymus capitatus* // *Marmara Pharm J.* – 2018. – Vol. 22(1). – P. 80-85. <https://doi.org/10.12991/mpj.2018.44>.

16. WHO guidelines on hand hygiene in health care: a summary // Geneva: World Health Organization. – 2009. – 64 p.

Надійшла до редакції 19 жовтня 2020 р.

Прийнято до друку 27 листопада 2020 р.

Є. В. Базавлук, Р. С. Ванько, Ю. Т. Конечний,
Р. Г. Шикула, Р. Т. Конечна

РОЗРОБКА АНТИБАКТЕРІАЛЬНОГО СПРЕЮ НА ОСНОВІ ЕКСТРАКТУ *PHLOMIS PUNGENS* WILLD. ТА НАНОЧАСТИНОК СРІБЛА

Ключові слова: *Phlomis pungens*, наночастинки срібла, спрей, антибактеріальна дія.

У статті представлено результати досліджень *Phlomis pungens* та екстрактів на його основі. Підібрано оптимальні умови одержання екстрактів та визначено кількісний вміст біологічно активних речовин у них, а саме фенольних сполук і флавоноїдів. Вивчено фармакологічну активність екстрактів рослини та наночастинок срібла. Розроблено склад та досліджено новий антисептичний засіб у формі спрею на основі екстракту *Phlomis pungens* та наночастинок срібла.

Е. В. Базавлук, Р. С. Ванько, Ю. Т. Конечный,
Р. Г. Шикула, Р. Т. Конечна

РАЗРАБОТКА АНТИБАКТЕРИАЛЬНОГО СПРЕЯ НА ОСНОВЕ ЭКСТРАКТА *PHLOMIS PUNGENS* WILLD. И НАНОЧАСТИЦ СЕРЕБРА

Ключевые слова: *Phlomis pungens*, наночастицы серебра, спрей, антибактериальное действие.

В статье представлены результаты исследования *Phlomis pungens* и экстрактов на его основе. Подобраны оптимальные условия получения экстрактов и определено количественное содержание биологически активных веществ, а именно фенольных соединений и флавоноидов. Изучена фармакологическая активность экстрактов растения и наночастицы серебра. Разработан состав и исследовано новое антисептическое средство в форме спрея на основе экстракта *Phlomis pungens* и наночастицы серебра.

Ye. Bazavluk, R. Vanko, Yu. Konechnyi, R. Shykula,
R. Konechna

DEVELOPMENT OF AN ANTIBACTERIAL SPRAY BASED ON PHLOMIS PUNGENS EXTRACT AND SILVER NANOPARTICLES

Keywords: *Phlomis pungens*, silver nanoparticles, spray, antibacterial activity.

In the article the results of the study on *Phlomis pungens* and extracts of the plant are presented. The optimum conditions for obtaining the extracts were selected, the content of the biologically active substances (phenols and flavonoids) in the extracts was studied. The pharmacological activity of extracts of the plant and silver nanoparticles were examined. A new antiseptic in the form of spray based on *Phlomis pungens* extract and silver nanoparticles has been developed and studied.

Конфлікт інтересів відсутній.

Внесок авторів.

Є.В. Базавлук – написання основного тексту манускрипту, основний виконавець,

Р.С. Ванько – написання основного тексту манускрипту, переклад,

Ю.Т. Конечний – виконання мікробіологічної частини,

Р.Г. Шикула – рецензування,

Р.Т. Конечна – куратор проекту.

Електронна адреса для листування з авторами:

Egor.bazavluk@gmail.com (Базавлук Єгор Віталійович).



DOI:10.33617/2522-9680-2020-3-44
УДК615.322:577.112.3:582.991

ВМІСТ АМІНОКИСЛОТ У СИРОВИНІ ДЕЯКИХ ВИДІВ РОДИНИ *ASTERACEAE*

■ ¹ С. М. Марчишин, д. фарм. н., проф., зав. каф. фармакогн. з мед. бот.

¹ Л. В. Слободянюк, к. фарм. н., асист. каф. фармакогн. з мед. бот.

² Р. Ю. Басараба, к. фарм. н., асист. каф. фармації

² Н. А. Гудзь, к. фарм. н., ас. каф. фармації

² Л. В. Костишин, асист. каф. фармацевт. ботаніки та фармакогн.

■ ¹ Тернопільський Національний медичний університет ім. І. Я. Горбачевського МОЗ України.

² Буковинський державний медичний університет, м. Чернівці

Амінокислоти (АК) є мономерами білків, які широко розповсюджені у живій природі і є основою будови організму. Усього відкрито майже 300 рослинних АК; до складу білків входять лише 20 [2].

Всі АК, які входять до складу білка, синтезуються рослинами, що відрізняє їх від білків тваринного і людського організму, в яких не всі АК синтезуються. Половину з 20 відомих АК людський організм поповнює за рахунок рослинної їжі.

АК беруть участь у синтезі білків, коферментів, флавоноїдів, стероїдних сполук, поліфенолів, складних вуглеводів, жирів, вітамінів і пігментів [7]. Також АК сприяють швидшому засвоєнню та потенціюють дію інших наявних у рослинах біологічно активних сполук [2].

Сучасна медицина використовує широкий спектр фармакологічної активності АК. Вони запобігають передчасному старінню організму, впливають на обмінні процеси, їх застосовують при негативному впливі на організм іонізуючого випромінювання, гострому та хронічному отруєнні різними речовинами [3]. АК позитивно впливають на серцево-судинну і мозкову діяльність людини, сприяють відновленню роботи печінки та нирок. Маючи широкий спектр фармакологічної дії і здатність посилювати засвоюваність інших речовин, АК привертають до себе все більше уваги як потенційні лікарські засоби. Оскільки АК впливають на фармакологічну активність рослин, необхідно враховувати їх вміст у рослинних об'єктах [1, 5, 6, 10].

Метою роботи було вивчення вмісту амінокислот у сировині деяких видів рослин родини *Asteraceae*.

Матеріали та методи дослідження

Об'єктами для досліджень були: трава **котячих лапок дводомних** (*Antennaria dioica* (L.) Gaertner), листки **якона** (*Smallanthus sonchifolius* (Poepp. and Endl.) H. Robinson) і **стевії** (*Stevia rebaudiana* (Bertoni) Hemsley) та трава **чорнобривців золотистих** (*Tagetes lucida* Cav.).

Сировину котячих лапок дводомних заготовляли в період цвітіння на території Вишницького району Чернівецької області, траву чорнобривців золотистих і листки стевії – на дослідних ділянках Національного ботанічного саду ім. М. М. Гришка НАН України в м. Києві під час масового цвітіння рослин. Сировина якона запропонована проф. Міщенко Л.Т. – провідним науковим співробітником ННЦ «Інститут біології та медицини» Київського національного університету ім. Тараса Шевченка.

Для виявлення АК у досліджуваній сировині використовували водні витяжки. Проведено якісне виявлення АК – з 0,1 % розчином нінгідрину Р при нагріванні [4].

Дослідження амінокислотного складу проводили методом ВЕРХ [8, 9].

Метод заснований на екстракції вільних аміно-

кислот із рослинної сировини та кислотному гідролізі рослинних препаратів з наступним аналізом гідролізатів методом ВЕРХ з передколонковою дериватизацією 9-флуоренілметоксикарбоніл хлоридом (FMOC) та о-фталевим альдегідом (OPA) з наступною детекцією флуоресцентним детектором.

Хроматографічне розділення проводили на рідинному хроматографі Agilent 1200 (Agilent technologies, USA). Колонка Zorbax AAA довжиною 150 мм, внутрішнім діаметром 4,6 мм, діаметром зерна сорбента 3 мкм. Мобільна фаза А – 40 mM Na₂HPO₄ pH 7.8; В – ACN: MeOH: water (45:45:10, v/v/v). Режим розділення градієнтний із постійною швидкістю потоку 1,5 мл/хв. Температура термостату колонки 40 °С. Передколонкову дериватизацію проводили в автоматичному програмованому режимі з використанням FMOC реагенту (Agilent 5061-3337) та OPA реагенту (Agilent 5061-3335). Детекція дериватизованих амінокислот реалізовувалася за допомогою флуоресцентного детектора.

Пробопідготовка рослинної сировини:

1. Визначення вільних амінокислот: наважку перетертої до порошкоподібного стану сировини поміщали у віалу, додавали 2 мл водного розчину 1М кислоти хлористоводневої та витримували на ультразвуковій бані при 50 °С протягом 3 год.

2. Визначення загальних амінокислот: наважку препарату поміщали у віалу, додавали 2 мл водного розчину 6М кислоти хлористоводневої та поміщали в термостат при температурі 110 °С. Гідроліз проводили протягом 24 год. Потім 0,5 мл відцентрифугованого екстракту/гідролізату упарювали на роторному випаровувачі, тричі промиваючи водою очищеною Р для видалення кислоти хлористоводневої. Ресуспендували в 0,5 мл води очищеної Р та фільтрували крізь мембранні фільтри із регенованої целюлози з порами 0,2 мкм.

Отримання флуоресцентних похідних проводили в автоматичному програмованому режимі перед введенням проби хроматографічну колонку.

Ідентифікацію АК проводили шляхом порівняння часу утримання з сумішню стандартів амінокислот (Agilent 5061-3334) (рис. 1). Кількісний вміст АК розраховували за площею її хроматографічного піку. Вміст зв'язаних амінокислот визначали шляхом віднімання вмісту вільних амінокислот від їх загального вмісту.

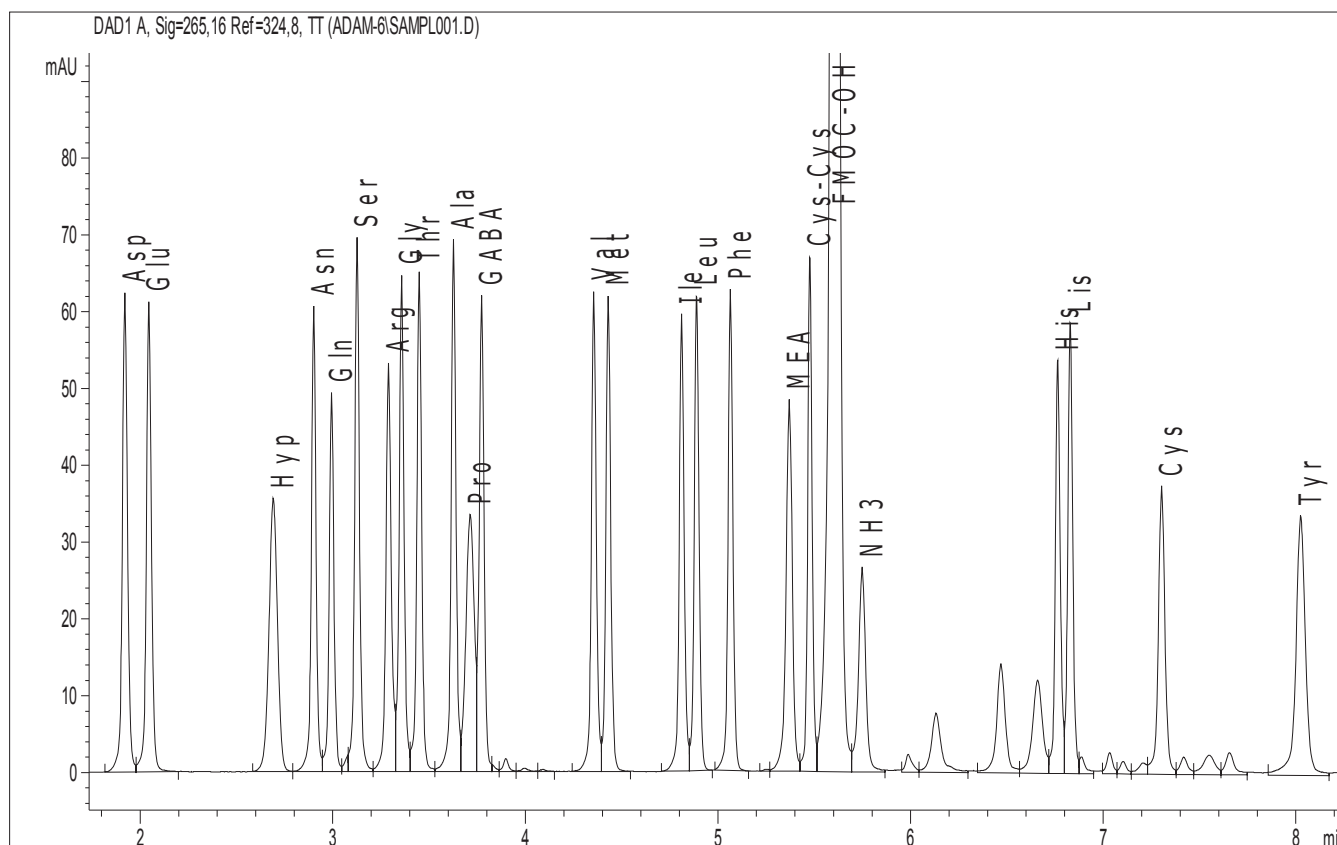


Рис. 1. Хроматограма стандартів амінокислот: Asp — кислота аспарагінова, Glu — кислота глутамінова, Hyp — 4-гідроксипролін, Asn — аспарагін, Gln — глутамін, Ser — серин, Arg — аргінін, Gly — гліцин, Thr — треонін, Ala — аланін, Pro — пролін, GABA — кислота гамма-аміномасляна, Val — валін, Met — метіонін, Ile — ізолейцин, Leu — лейцин, Phe — фенілаланін, Cys-cys — цистин, His — гістидин, Lis — лізин, Cys — цистеїн, Tyr — тирозин.

Результати дослідження та їх обговорення

У результаті взаємодії з розчином нінгідрину спостерігали появу синьо-фіолетового забарвлен-

ня розчинів, що свідчило про наявність вільних амінокислот у сировині досліджуваних видів.

Якісний склад та кількісний вміст вільних і

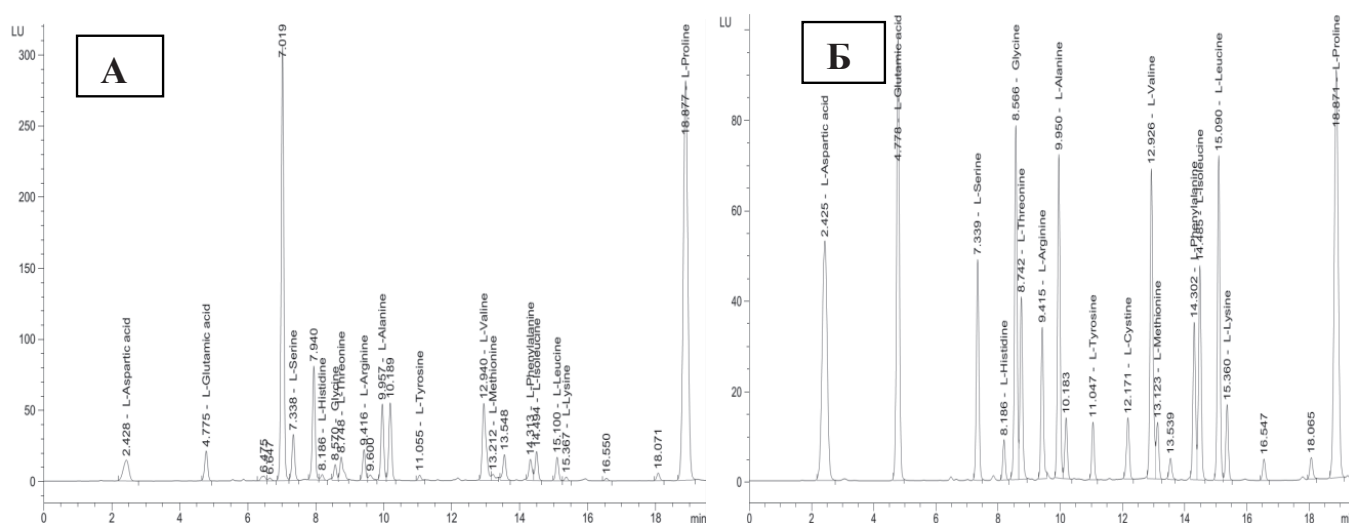


Рис. 2. Хроматограма вільних (А) та зв'язаних (Б) амінокислот трави котячих лапок дводомних

Таблиця

Амінокислотний склад сировини котячих лапок дводомних, якона, стевії та чорнобривців золотистих

№ з/п	Сировина	ЛЯ		ЛС		Вміст			ТКЛ	ТЧЗ
		зв'язаних АК, мкг/мг	вільних АК, мкг/мг	зв'язаних АК, мкг/мг	вільних АК, мкг/мг	зв'язаних АК, мкг/мг	вільних АК, мкг/мг			
Незамінні АК										
1.	Аргінін	2,36	0,22	5,16	0,49	1,59	0,24	н/в	н/в	н/в
2.	Валін	1,22	0,84	4,88	0,29	1,62	0,40	1,94	н/в	н/в
3.	Гістидин	1,82	н/в	1,07	0,43	1,05	0,12	н/в	н/в	н/в
4.	Ізолейцин	2,59	н/в	5,35	0,11	1,74	0,17	0,22	0,25	н/в
5.	Лейцин	1,40	н/в	9,03	0,10	2,74	0,14	3,00	н/в	н/в
6.	Лізин	5,86	0,10	6,81	0,10	3,31	0,11	1,38	1,02	н/в
7.	Метіонін	0,32	н/в	1,49	0,05	0,52	0,06	н/в	н/в	н/в
8.	Треонін	2,78	0,26	5,25	0,14	1,57	0,19	н/в	н/в	н/в
9.	Фенілаланін	2,67	0,17	6,00	0,24	1,69	0,19	1,48	0,10	н/в
Загальний вміст незамінних АК		21,02	1,59	45,04	1,95	15,83	1,62	6,64	1,37	н/в
Замінні АК										
10.	Аланін	1,58	1,50	6,61	0,42	1,86	0,34	0,66	н/в	н/в
11.	Кислота аспарагінова	4,48	0,52	10,73	н/в	5,38	0,33	2,57	0,83	н/в
12.	Гліцин	2,16	0,51	6,30	0,10	2,10	0,06	0,66	н/в	н/в
13.	Кислота глутамінова	1,19	2,30	17,38	н/в	7,38	0,34	0,95	н/в	н/в
14.	Пролін	0,66	1,39	11,99	3,70	1,52	3,06	18,82	6,46	н/в
15.	Серин	4,22	0,95	12,83	7,04	1,56	0,25	1,49	н/в	н/в
16.	Тирозин	1,43	н/в	2,63	0,17	0,72	0,05	0,40	н/в	н/в
17.	Цистин	10,29	н/в	н/в	н/в	3,29	н/в	н/в	н/в	н/в
Загальний вміст замінних АК		26,01	7,17	68,47	11,43	23,81	4,43	25,55	7,29	н/в

Примітка:

1. н/в – не визначено; 2. ЛЯ – листки якона; 3. ЛС – листки стевії; 4. ТКЛ – трава чорнобривців золотистих; 5. ТЧЗ – трава чорнобривців золотистих.

зв'язаних амінокислот визначали методом ВЕРХ. Хроматограми наведено на рисунках 2-5.

Вміст ідентифікованих АК представлений у таблиці.

У результаті досліджень було встановлено у траві котячих лапок дводомних наявність 17 зв'язаних та 16 вільних амінокислот, у траві чорнобривців золотистих, листках якона і листках стевії – по 12 і 5, 17 і 11 та 16 і 14 амінокислот відповідно. Найбільша кількість суми незамінних і

замінних амінокислот міститься у листках стевії і становить 46,99 мкг/мг і 79,90 мкг/мг, найменший вміст суми незамінних амінокислот спостерігали у траві чорнобривців золотистих (9,39 мкг/мг), суми замінних амінокислот – у траві котячих лапок дводомних, що становило 28,24 мкг/мг.

З вільних амінокислот у траві котячих лапок дводомних переважає пролін (3,06 мкг/мг); не виявлено замінної амінокислоти цистину. Аналіз зв'язаних амінокислот показав, що у траві дослід-

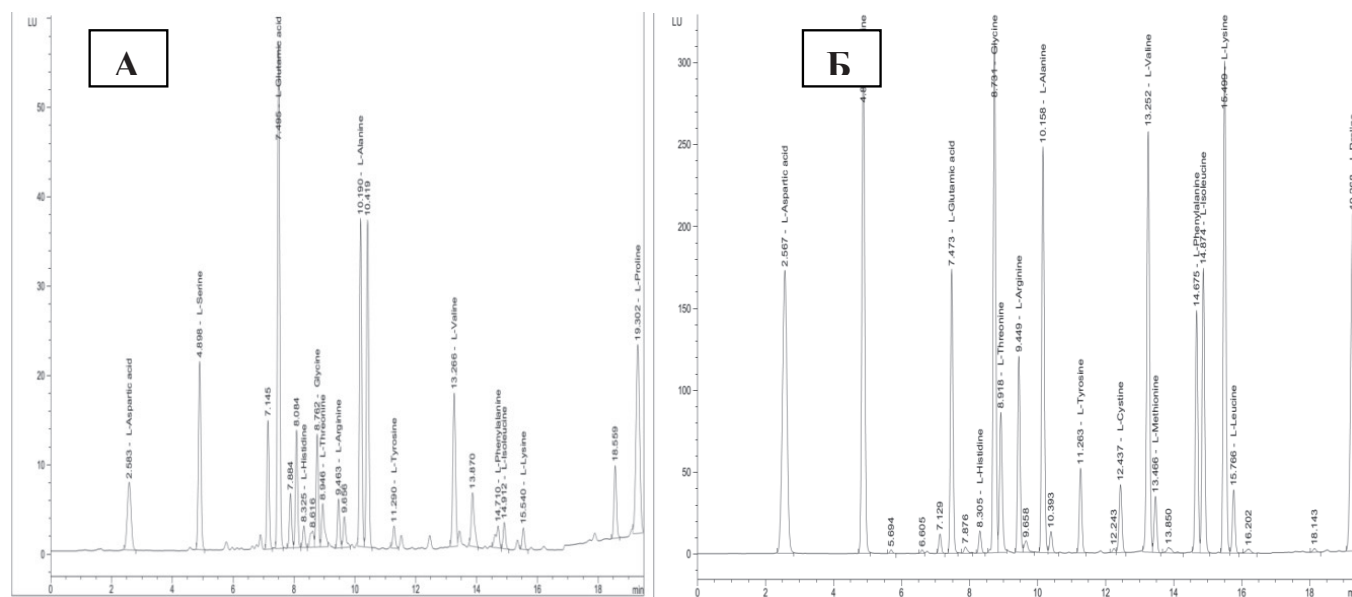


Рис. 3. Хроматограма вільних (А) та зв'язаних (Б) амінокислот листків якона

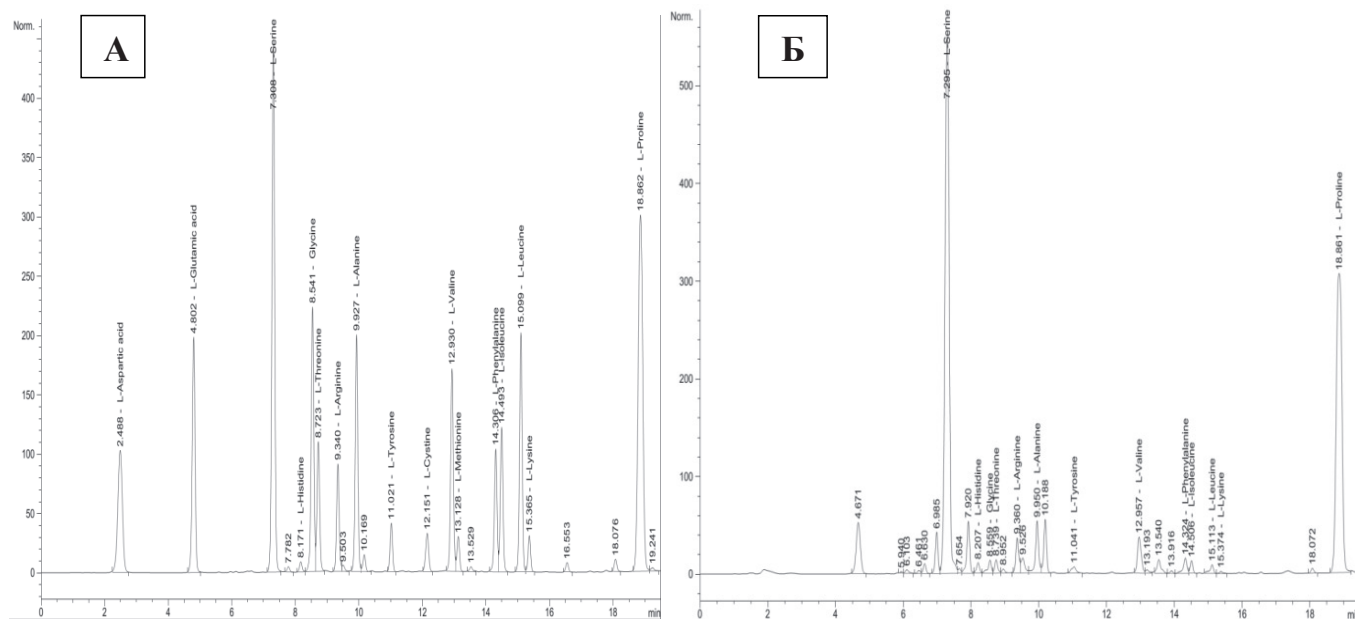


Рис. 4. Хроматограма вільних (А) та зв'язаних (Б) амінокислот листків стевії

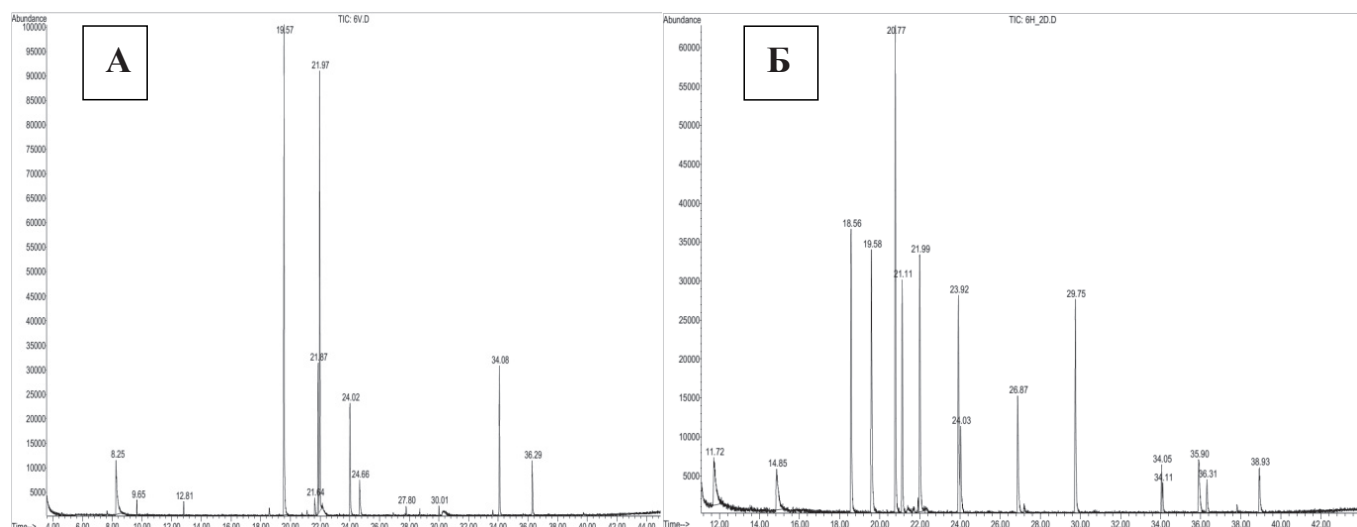


Рис. 5. Хроматограма вільних (А) та зв'язаних (Б) амінокислот трави чорнобривців золотистих

жуваної рослини в найбільшій кількості виявлено моноамінодикарбонові кислоти глютамінову (7,38 мкг/мг) і аспарагінову (5,38 мкг/мг), а також лізин (3,31 мкг/мг) та цистину (3,29 мкг/мг). У листках якона зі зв'язаних амінокислот домінували кислота аспарагінова і серин (4,48 мкг/мг і 4,42 мкг/мг відповідно), з вільних – кислота глютамінова і аланін (2,30 мкг/мг і 1,50 мкг/мг відповідно); у листках стевії – лізин (6,81 мкг/мг), фенілаланін (6,00 мкг/мг) та ізолейцин (5,35 мкг/мг) зі зв'язаних та серин (7,04 мкг/мг) і пролін (3,70 мкг/мг) з вільних амінокислот. У траві чорнобривців золотистих зі зв'язаних і вільних амінокислот найбільшу кількість представляв пролін – 18,82 мкг/мг і 6,46 мкг/мг відповідно. Відомо, що пролін є одним з важливих компонентів колагенового білка.

У листках якона не виявлено з вільних амінокислот гістидину, ізолейцину, лейцину, метіоніну, цистину і тирозину; у листках стевії – кислоту аспарагінову і глютамінову та цистину. Значну кількість зв'язаних амінокислот не виявлено у траві чорнобривців золотистих – аргініну, гістидину, метіоніну, треоніну, цистину. З вільних амінокислот у сировині чорнобривців золотистих виявлено лише 5 амінокислот – ізолейцин (0,25 мкг/мг), лізин (1,02 мкг/мг), фенілаланін (0,10 мкг/мг), кислота аспарагіно-

ва (0,83 мкг/мг), пролін (6,46 мкг/мг).

Таким чином, результати проведених досліджень розширюють існуючі відомості щодо якісного складу і кількісного вмісту АК у сировині деяких представників родини *Asteraceae* і можуть бути використані при розробці нових лікарських засобів.

Висновки

1. Уперше досліджено якісний склад та визначено кількісний вміст амінокислот у сировині досліджуваних видів родини *Asteraceae* (*Antennaria dioica* (L.) Gaertner, *Smallanthus sonchifolius* (Poepp. and Endl.) H. Robinson, *Stevia rebaudiana* (Bertoni) Hemsley, *Tagetes lucida* Cav.

2. Ідентифіковано у траві котячих лапок дводомних 17 зв'язаних та 16 вільних амінокислот, у траві чорнобривців золотистих, листках якона і листках стевії – по 12 і 5, 17 і 11 та 16 і 14 амінокислот відповідно.

3. Встановлено що найбільший вміст суми незамінних і замінних амінокислот міститься у листках стевії і 46,99 мкг/мг і 79,90 мкг/мг; найменший вміст суми незамінних амінокислот – у траві чорнобривців золотистих (9,39 мкг/мг), суми замінних амінокислот – у траві котячих лапок дводомних (28,24 мкг/мг).

Литература

1. Амінокислотний склад рослинної сировини *Plantago media* L. та *Plantago altissima* L. флори України / Т. В. Хортецька, О. В. Ма-

зулін, Г. П. Смойловська [та ін.]. Запорізький мед. журн. 2012. – № 3 (72). – С. 132-134.

2. Делян Є. П. Амінокислотний склад надземних органів рослин роду *Sonchus*. Фармакол. та лікар. Токсикоз. 2016. – № 1 (47). – С. 102-106.
3. Іосипенко О. О., Кисличенко В. С., Омельченко З. І. Вивчення амінокислотного складу листя кабачків. Мед. та клін. хім. 2020. – Т. 22. – № 2. – С. 72-80.
4. Ісюк М. В., Бензель І. Л., Бензель Л. В. Дослідження амінокислотного складу герані сибірської. Акт. п.т. фармац. і мед. науки та практик. 2012. – № 3 (10). – С. 4-6.
5. Кініченко О. А. Дослідження амінокислотного складу *Portulaca oleracea* L. та *Portulaca grandiflora* Hook. Фармац. час. 2016. – № 4. – С. 5-7.
6. Федосов А. І. Дослідження амінокислотного складу артишоку суцвітть. Фармацевтичний часопис. 2017. – № 3. – С. 25-30.
7. Determination of amino acids in medicinal plants from Southern Sonora, Mexico / Edgar F. Moran-Palacio, Orlando Tortoledo-Ortiz, Greda A. Yanez-Farias [et al.]. *Tropic. J. of Pharmac. Res.* 2014. – Vol. 13 (4). – P. 601-606.

8. Jámbo A., Molnar-Perl I. Amino acids analysis by high-performance liquid chromatography after derivatization with 9-fluorenylmethyloxycarbonyl chloride. Literature overview and further study. *J. of Chromatogr. A.* 2009. – № 1216. – P. 3064-3077.
9. Jámbo A., Molnar-Perl I. Quantitation of amino acids in plasma by high performance liquid chromatography: Simultaneous deproteinization and derivatization with 9-fluorenylmethyloxycarbonyl chloride. *J. of Chromatogr. A.* 2009. – № 1216. – P. 6218-6223.
10. The carbohydrates and aminoacids study in common lilac of Charles Joile variety flowers and leaves / A. Popyk, V. Kyslychenko, V. Korol [et al.]. *Americ. J. of Sci. and Technolo.* 2015. – №2 (20). – С. 779-785.

Надійшла до редакції 19 листопада 2020 р.

Прийнято до друку 22 грудня 2020 р.

УДК 615.322:577.112.3:582.991

DOI:10.33617/2522-9680-2020-3-44

С. М. Марчишин, Л. В. Слободянюк, Р. Ю. Басараба, Н. А. Гудзь, Л. В. Костишин

ВМІСТ АМІНОКИСЛОТ У СИРОВИНІ ДЕЯКИХ ВИДІВ РОДИНИ *ASTERACEAE*

Ключові слова: амінокислоти, котячі лапки дводомні, якон, стевія, чорнобривці золотисті, листки, трава, родина айстрові, високоефективна рідина хроматографія.

Вперше вивчено якісний склад та визначено кількісний вміст амінокислот у траві котячих лапок дводомних, листках якона, листках стевії, траві чорнобривців золотистих методом ВЕРХ. Ідентифіковано у траві котячих лапок дводомних 17 зв'язаних та 16 вільних амінокислот, у траві чорнобривців золотистих, листках якона і листках стевії – по 12 і 5, 17 і 11 та 16 і 14 амінокислот відповідно. Найбільший вміст суми незамінних і замінних амінокислот міститься у листках стевії; найменший вміст суми незамінних амінокислот – у траві чорнобривців золотистих, суми замінних амінокислот – у траві котячих лапок дводомних.

С. М. Марчишин, Л. В. Слободянюк, Р. Ю. Басараба, Н. А. Гудзь, Л. В. Костишин

СОДЕРЖАНИЕ АМИНОКИСЛОТ В СЫРЬЕ НЕКОТОРЫХ ВИДОВ СЕМЕЙСТВА *ASTERACEAE*

Ключевые слова: аминкислоты, кошаця лапка двудомная, якон, стеви́я, бархатцы золотистые, листья, трава, семейство астровые, высокоэффективная жидкостная хроматография

Впервые изучен качественный состав и определено коли-

чественное содержание аминокислот в траве кошацых лапок двудомных, листьях якона, листьях стеви́и, траве бархатцев золотистых методом ВЭЖХ. Идентифицированы в траве кошацых лапок двудомных 17 связанных и 16 свободных аминокислот, в траве бархатцев золотистых, листьях якона и листьях стеви́и – по 12 и 5, 17 и 11, 16 и 14 аминокислот соответственно. Наибольшее содержание суммы незаменимых и заменимых аминокислот содержится в листьях стеви́и; наименьшее содержание суммы незаменимых аминкислот – в траве бархатцев золотистых, суммы заменимых аминокислот – в траве кошацых лапок двудомных.

S. M. Marchyshyn, L. V. Slobodianiuk, R. Yu. Basaraba, N. A. Hudz, L. V. Kostyshyn

CONTENT OF AMINO ACIDS IN RAW MATERIALS OF SOME SPECIES OF *ASTERACEAE* FAMILY

Keywords: amino acids; common pussytoes; yacon; stevia; golden marigolds; leaves; herb; aster family; high performance liquid chromatography.

For the first time the qualitative composition was studied and the quantitative content of amino acids in the herb of common pussytoes, yacon leaves, stevia leaves, herb of golden marigolds was determined by HPLC. 17 bound and 16 free amino acids were identified in the herb of common pussytoes, in the herb of golden marigolds, yacon leaves and stevia leaves – 12 and 5, 17 and 11 and 16 and 14 amino acids, respectively. The highest content of the sum of essential and substitute amino acids is contained in the leaves of stevia; the lowest content of the sum of essential amino – in the herb of golden marigolds, the sum of essential amino acids – in the herb of common pussytoes.

Конфлікт інтересів відсутній.

Підтвердження авторства (відсотковий вклад у написання статті)

Категорії	Марчишин С. М.	Слободянюк Л. В.	Басараба Р. Ю.	Гудзь Н. А.	Костишин Л. В.
Концепція та модель	40%	30%	10%	10%	10%
Збір даних	40%	20%	20%	10%	10%
Аналіз та інтерпретація даних	40%	30%	10%	10%	10%
Складання рукопису	40%	20%	15%	15%	10%
Статистичний аналіз	30%	30%	20%	10%	10%

Електронна адреса для листування з авторами: e-mail: svitlanafarm@ukr.net (Марчишин Світлана Михайлівна)



DOI:10.33617/2522-9680-2020-3-51
УДК 61:796/799+615

ВОССТАНОВЛЕНИЕ ФИЗИОЛОГИЧЕСКОГО И ПСИХО-ИНФОРМАЦИОННОГО БАЛАНСА ШКОЛЬНИКОВ: ЛЕЧЕНИЕ И ПРОФИЛАКТИКА СКОЛИОЗОВ

- А. В. Федорич, к. мед. н., доц. каф. физич. восп., спорта и здор. чел.
Н. А. Добровольская, д. психолог. н., доц., зав. каф. физич. восп., спорта и здор. чел.
А. С. Тимченко, д. мед. н., проф., проф. каф. физич. восп., спорта и здор. чел.
В. В. Шусть, к. пед. н., доц., доц. каф. физич. восп., спорта и здор. чел.
О. В. Зеленюк, к. н. с физич. восп. и спорта, доц., доц. каф. физич. восп., спорта и здор. чел.
Э. У. Сулейманова, к. м. н., доц. каф. физич. восп., спорта и здор. чел.

■ *Таврический национальный университет им. В. И. Вернадского, г. Киев*

Введение

Образ жизни населения современных индустриальных стран накладывает отпечаток не только на благосостояние и уровень жизни людей. Он также способствует развитию специфических болезней, которые называются «болезнями развитого общества». Эти болезни вызваны многочисленными техническими и информационными революциями, которые отметили XIX-й и XX-й века и продолжают в текущем столетии. У современных людей, не имеющих достаточной физической нагрузки на мышцы, выпрямляющие позвоночник, эти мышцы не развиваются в достаточной мере, что создает предпосылки для развития деформации вертикально расположенного позвоночника. Это влечет за собой не только физиологические, но и глубокие психо-информационные и семиотические последствия: позвоночник человека как проекция образа информационного центра Вселенной в условиях Земли обнаруживает изоморфизм Мировому древу и выполняет относительно человека те же сакральные функции, что и условная ось Земли, мачта корабля, несущая опора здания и т.п. относительно соответствующих объектов. Американские врачи-вертебрологи предполагают вертеброгенное происхождение многих заболеваний [25]. Они могут быть обусловлены искажениями циркуляции информации внутри человеческого пространственно-энергетического комплекса. По их мнению, каждому современному человеку необходимо проводить профилактические мероприятия для предотвращения недостаточного развития глубоких мышц спины, а также улучшения их кислородтранспортной функции.

Технический прогресс привел к тому, что

вместо мускульной работы, которую приходилось выполнять человечеству за сотни тысяч лет своей эволюции, современным людям в основном приходится выполнять работу зачастую мало-подвижного оператора, управляющего сложными технологическими процессами. Эта работа не связана с тяжелой мышечной нагрузкой. Другими словами, человечество, в своей основной массе и в современном обществе, не дает достаточной физической нагрузки на свой опорно-двигательный аппарат, несмотря на то, что подобная нагрузка была обязательной на протяжении всей известной предыдущей человеческой истории.

Одной из актуальных проблем современной ортопедии является лечение и профилактика сколиозов. Сколиотическая болезнь характеризуется многоплоскостной деформацией позвоночника с поражением внутренних органов и систем организма. Сколиоз выявляется преимущественно в возрасте от 10 до 15 лет, а затем при гиподинамии этот процесс продолжает усугубляться, приводя человека к инвалидизации.

Цель нашего исследования состояла в том, что применение тренажера «Горбунок» в условиях средней школы значительно укрепит глубокие мышцы спины у школьников и повысит реактивность и резистентность всего организма школьников.

Эти исследования позволяют изучить возможность простой и доступной системной профилактики школьного сколиозов у детей при помощи тренажера «Горбунок» в условиях средней школы.

Материалы и методы исследования

Исследования проведены на тренажере «Гор-

бунок» (патент UA № 69579 от 10.05. 2012). Экспериментальная группа состояла из 52 школьников старшего и среднего возраста с умеренными сколиотическими нарушениями опорно-двигательного аппарата, которые были разделены на опытную и контрольную группы по 26 человек в группе. От всех участников и родителей школьников было получено согласие на участие в этом исследовании.

Методика проведения исследования. В опытной и контрольной группах исследования в начале и в конце учебного года определялись:

- Показатели отклонения остистых отростков от линии отвеса в грудном и поясничном отделах позвоночника.

- Показатели асимметрии, определяемые справа и слева расстоянием между мечевидным отростком грудной кости и передней верхней остью подвздошной кости.

- Рентгенологическое измерение величины сколиозной дуги.

- Сбор жалоб на психофизическое здоровье школьников.

Контрольная группа трижды в неделю занималась на уроках физкультуры стандартными физическими упражнениями в рамках утвержденных учебных программ.

Опытная группа участников исследования трижды в неделю на уроках физкультуры, кроме обычных упражнений, применяла под контролем учителя физкультуры и школьной медсестры упражнения на тренажере «Горбунук».

Ключевые слова: сколиоз, тренажер «Горбунук», профилактика сколиоза, глубокие мышцы спины, физические упражнения.

Результаты собственных исследований:

В результате проведенных занятий на тренажере «Горбунук» наблюдались положительные сдвиги у школьников, больных сколиозом. Среднеарифметические показатели отклонения остистых отростков от линии отвеса в грудном отделе в экспериментальной группе школьников уменьшились с $1,2 \pm 0,1$ до $0,8 \pm 0,1$ см ($p < 0,05$), а в поясничном отделе – с $0,9 \pm 0,1$ до $0,5 \pm 0,1$ см ($p < 0,05$), в контрольной группе школьников этот показатель снизился в грудном отделе с $1,1 \pm 0,1$ до $0,9 \pm 0,1$ см ($p > 0,05$), а в поясничном – с $1,0 \pm 0,1$ до $0,9 \pm 0,1$ см ($p > 0,05$).

Показатель асимметрии, определяемый слева и справа расстоянием между мечевидным отрост-

ком грудины и верхней остью подвздошной кости – у школьников экспериментальной группы снизился с $1,0 \pm 0,1$ до $0,53 \pm 0,1$ см ($p < 0,05$), а контрольной – с $1,3 \pm 0,1$ до $1,0 \pm 0,1$ см ($p > 0,05$), что примерно в 1,5 раза меньше.

У школьников в экспериментальной группе после занятий на тренажере «Горбунук» величина сколиотической дуги в грудном отделе уменьшилась в среднем на $3,24 \pm 0,25$ градуса, или на 19,6% от исходной ($p < 0,05$), в контрольной – на $1,5 \pm 0,10$ градуса, или на 8% от исходной ($p > 0,05$). В поясничном отделе у школьников экспериментальной группы сколиотическая дуга уменьшилась в среднем на $3,0 \pm 0,3$ градуса, или на 21% от исходной ($p < 0,05$), у школьников контрольной группы — на $2,0 \pm 0,1$ градус, или на 9,8% от исходной ($p > 0,05$).

Стабилизацию течения заболевания наблюдали в экспериментальной группе у 85% детей, что значительно превышало этот показатель в контрольной группе (41,4%) ($p < 0,05$).

В контрольной группе школьников жизненная емкость легких (ЖЕЛ) была снижена до градации умеренных нарушений ($70,2 \pm 4,9\%$). В экспериментальной группе больных ЖЕЛ соответствовала условной норме ($86,4 \pm 2,0\%$). Максимальная вентиляция легких (МВЛ) в контрольной группе школьников до занятий имела градацию умеренных нарушений ($63,4 \pm 6,0\%$). В экспериментальной группе величина показателя МВЛ была снижена до градации условной нормы ($81,2 \pm 2,2\%$).

В результате проведенных занятий средние значения показателей ЖЕЛ увеличились в обеих группах: у детей контрольной группы в пределах градации умеренных нарушений ($75,6 \pm 5,1\%$), а у детей экспериментальной группы – до нормальных показателей ($89,8 \pm 1,5\%$).

Под влиянием занятий отмечено улучшение показателей вентиляции лёгких. В контрольной группе эти показатели изменились до градации условной нормы ($74,6 \pm 5,9\%$), в экспериментальной группе – также до градации условной нормы ($77,6 \pm 3,7\%$).

Теплоотдача спины в экспериментальной группе становилась выше по сравнению с таковой в контрольной группе в среднем на 1,5 градуса С ($p < 0,05$) со стороны как выпуклости, так и вогнутости, что свидетельствовало о выраженном влиянии на микроциркуляцию предлагаемого нами комплекса занятий.

Дискусія:

Согласно учению французского академика Жана-Батиста Ламарка [6], те органы и части любого жизнеспособного организма, которые подвержены усиленной физической нагрузке, укрепляются и растут. А те органы и части организма, которые не получают достаточной нагрузки в течение долгого времени, уменьшаются и, со временем, редуцируются.

В качестве примера уместно привести случай с морскими крабами (рис. 1). Их клешни имеют одинаковую генетику. Однако, в зависимости от вида нагрузки на клешни – раздавливание или ковыряние – клешни краба приобретают весьма различные размеры и внешний вид. Та клешня краба, которую краб задействует для раздавливания, – мощная, большая и крепкая. Та клешня, которая используется для ковыряния, – тонкая, точная и проворная. На этом примере становится очевидным, как физическая нагрузка влияет на функцию и внешний вид клешней морского краба в зависимости от типа нагрузки на эти клешни. Отчетливая разница в функциональном развитии клешни формируется, несмотря на совершенно идентичную генетику и первоначальную морфологию клешней краба.

Аналогичные явления наблюдаются у людей: если нагрузка на определенные группы мышц не является регулярной, то эти мышцы будут значительно ослабевать, и их развитие не будет достаточным. Заметим, что для людей эти тенденции будут более опасными по причине того, что люди являются прямоходящими существами с развитым

мозгом и обширными психо-информационными функциями, в значительной мере сакральными по своему происхождению.

Особенности анатомического строения тела человека требуют наличия мощного мышечного корсета для осуществления вертикальной позиции позвоночного столба [1]. Еще с древних времен одна из глубоких мышц спины называется «мышца, выпрямляющая позвоночник». В те времена, когда людям приходилось заниматься физической работой, у людей практически не случалось проблем с функциональным состоянием позвоночника, – ведь эта мышца была достаточно развита практически у всех, в том числе и у женщин. Как видно на рис. 2 и 3, у изображенных женщин явно выражена «мышца, выпрямляющая позвоночник».

У современных людей, живущих в индустриальную эпоху, и не имеющих достаточной физической нагрузки на мышцы, выпрямляющую позвоночник, эти мышцы не выражены в достаточной мере, что создает предпосылки для развития деформаций вертикально расположенного позвоночника. Как видно на рис. 4 и 5.

Определить наличие такой проблемы у себя может любой человек. Если вы можете прощупать



Рис. 1. Пример асимметрии развития клешней морского краба



Рис. 2. Рисунок женской спины с достаточно развитыми мышцами



Рис. 3. Спина молодой женщины с функционально развитыми мышцами.



Рис. 4. Недостаточное развитие глубоких мышц спины, отчетливо виден спондиллез позвоночника на уровне нижнего угла лопатки

между лопатками кости позвоночника вместо мощной мускулатуры, значит, атрофия глубоких мышц спины коснулась и вас. Из-за недостаточного развития глубоких мышц спины нарушается механизм динамической стабилизации позвоночника, ведь мышцы, окружающие позвоночник, можно сравнить с растяжками, которые удерживают мачту на корабле или же опору линии электропередач (рис. 6). Если таких растяжек недостаточно, то мачта может упасть или сломаться. То же происходит и с позвоночником. Если недостаточно развиты глубокие мышцы спины, в позвоночнике как запасная система стабилизации появляются «фигуры жесткости» – фермы, то есть постоянные подвывихи (рис. 7).

Это похоже на пространственную конструкцию опор линий электропередач или на мачту башенного подъемного крана, где стабилизация не имеет динамических возможностей, а построена на особенностях конструкции – «фигурах жесткости». До исчерпания предела своих возможностей эта система стабилизации функционирует, но, как только этот предел компенсаторных возможностей достиг предела, возникают постоянные деформации в межпозвоночных суставах, проявляющиеся в нарушении геометрии позвоночного столба, и в постоянном сдавливании нервных корешков, расположенных между телами позвонков. Это, в свою очередь, губительно сказывается на функционировании человека как сложнейшей психо-информационной и энергетической системы.

Эти деформации становятся со временем привычными и приводят к асимметричным нагрузкам на связки, нервы позвоночника и на ядра межпозвоноковых дисков, что, в свою очередь, влечет развитие хронических «корешковых» болевых синдромов и появление грыж межпозвоночных дисков [2].

В последнее время американские врачи-вертебрологи все чаще говорят о вертеброгенном происхождении многих заболеваний. Привычным понятием в медицине стал «вертебро-кардиальный синдром» [25]. Поэтому огромное число вертеброгенных болезней мы предлагаем обобщенно называть «вертебро-соматическими синдромами», коррелирующими с широким кругом заболеваний психо-информационного происхождения.

Согласно данным врачей-вертебрологов You Can Heal Your Life, Louise L. Hay, Hay House Inc B [25], приводимых в таблице, сделаны выводы о



Рис. 5. Спина спортсменки с выраженным недостаточным развитием глубоких мышц спины

видах болезней, которые развиваются у человека при подвывихах в позвоночнике в зависимости от локализации подвывиха.

Авторы статей [25, 1, 2, 4] утверждают, что болезнетворные изменения позвоночника начинаются в организме человека ещё в младшем школьном возрасте. Причина этого явления кроется в том, что в периоды первого и второго «вытягивания» (периоды особо бурного роста ребёнка) развитие костного скелета значительно опережает развитие скелетной мускулатуры. Как следствие, позвоночник ребёнка может легко деформироваться, если не проводить специальных профилактических

мероприятий. Особенно это становится актуальным в наше время, когда дети, за небольшим исключением, преимущественно в виде участия в разных видах физической культуры на свежем воздухе, особенно в играх, не выполняют никакую мускульную работу вообще.

Проблемы лечения и профилактики сколиоза детей были предметом изучения многих уче-

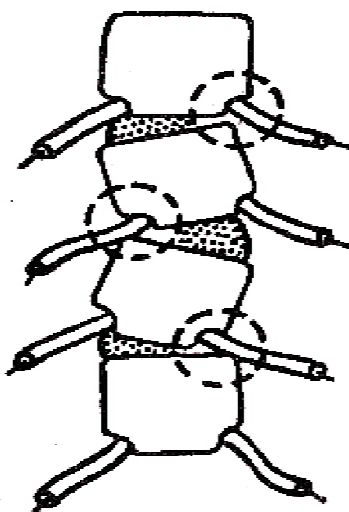


Рис. 7. Схематическое изображение компенсаторных «фигур жесткости» в позвоночнике при недостаточном развитии глубоких мышц спины



Рис. 6. Фигуры жесткости в технической конструкции



Виды болезней, развивающихся при подвывихах в позвоночнике в зависимости от локализации подвывиха

Номер позвонка	Связь с другими частями и органами тела	Последствия смещения
1	2	3
Грудной отдел		
1Г	Руки (от локтя до кончиков пальцев), пищевод и трахея	Астма, кашель, затрудненное дыхание. Одышка, боль в руках (от локтя и ниже)
2Г	Сердце (включая клапаны), коронарные артерии	Функциональные сердечные заболевания и некоторые болезни груди
3Г	Легкие, бронхи, плевра, грудь, молочная железа	Бронхит, плеврит, пневмония, гиперемия (покраснение кожи), грипп
4Г	Желчный пузырь, общий желчный проток	Болезни желчного пузыря, желтуха, опоясывающий лишай
5Г	Печень, солнечное сплетение, кровь	Болезни печени, лихорадка, низкое давление крови, анемия, нарушение кровообращения, артрит
6Г	Желудок	Желудочные болезни, включая спазмы желудка, несварение, изжога, диспепсия
7Г	Поджелудочная железа, двенадцатиперстная кишка	Язва, гастрит
8Г	Селезенка	Пониженная сопротивляемость к инфекциям
9Г	Надпочечник	Аллергия, крапивница
10Г	Почки	Болезни почек, склероз артерий, хроническая усталость, нефрит, пиелит (воспаление почечной лоханки)
11 Г	Почки, мочеточники	Болезни кожи (угри, прыщи, экзема, фурункулы)
12Г	Тонкий кишечник, лимфатическая система	Ревматизм, метеоризм, некоторые виды бесплодия
Поясничный отдел		
1П	Толстый кишечник, паховые кольца	Запор, колит, дизентерия, понос, некоторые виды прободений кишечника, грыжи
2П	Аппендикс, нижняя часть живота, верхняя часть ног	Судороги, затрудненное дыхание, ацидоз (нарушение кислотно-щелочного равновесия в организме)
3П	Наружные половые органы, матка, мочевого пузырь, колени	Болезни мочевого пузыря, расстройства менструального цикла (например, болезненная или нерегулярная менструация), выкидыши, недержание мочи, импотенция, сильные боли в коленях
4П	Простата, поясничные мышцы, седалищный нерв	Ишиас, люмбаго, трудное, болезненное или слишком частое мочеиспускание, боли в пояснице
5П	Нижняя часть ноги, лодыжки, ступни	Плохое кровообращение в ногах, отёк лодыжек, недоразвитие мышц лодыжки и ступни, холодные ноги, слабость в ногах, судороги мышц ног.

ных. Так, зарубежные ученые Бергойн М., Болини Г., Тайби Л., Лабриет С. для лечения детей с врожденным сколиозом предлагают методику оперативного лечения [19, 20]. Кэмпбелл Р., Хелл-Вок А., Смит М., анализируя особенности роста грудного отдела позвоночника при врожденном сколиозе, рекомендуют расширенную торакопластику [21, 22]. Лашнер В., изучая показания, технику и результаты хирургического лечения анкилозирующего сколиоза [23]. Мак Эвен Г.Д., Винтер Р.Б., Харди Дж.Х. исследуют почечные аномалии при врожденном сколиозе [24].

Леин Г.А., Росков Р.В., Андриевская А.О. предлагают для лечения идиопатического сколиоза комплексное использование режимов разгрузки, специальные ортопедические укладки, массаж мышц туловища, физиотерапевтические процедуры, лечебную гимнастику, лечебное плавание, а также применение различных типов корсетов [7, 9].

Петренко Д. Е., Мезенцев А. О., исследуя эволюцию сколиотического искривления позвоночника вследствие вентрального корректирующего спондилодеза, рекомендуют хирургическое лечение сколиоза, которое предусматривает трехплоскостное исправление деформации позвоночника и создание в кратчайший срок качественного костного блока, который позволит сохранить достигнутую хирургическую коррекцию. Для этого необходимо максимально возможное восстановление сагиттального и фронтального баланса позвоночника за счет применения металлического имплантата, который должен удерживать позвоночный столб в положении коррекции и может выдерживать воздействие внешних сил [8].

Стерхов Р.В. считает целесообразным использовать патогенетический подход к коррекции нарушения статики позвоночника у детей при проведении кинезотерапии [11]. Усская Р.В. рекомендует такие лечебно-восстановительные мероприятия: круглосуточное соблюдение ортопедического режима, ежедневные занятия лечебной гимнастикой (специальные симметричные, асимметричные и деторсионные упражнения), лечебный массаж с элементами точечного массажа, лечебное плавание, электростимуляция мышц, лечебная хореография, гимнастика после дневного сна [13].

Ставинская О.М., рассматривая средства физической реабилитации для детей при лечении

и профилактике сколиоза, настаивает на существенных преимуществах реабилитационных мероприятий в системе консервативного лечения, которые, будучи профилактическими, позволяют не использовать оперативное вмешательство [10].

Становится предельно понятно, что профилактические мероприятия для предотвращения недостаточного развития глубоких мышц спины необходимо проводить практически каждому современному человеку, живущему в малоподвижном обществе. В то же время, в современном обществе существует проблема тотального дефицита свободного времени, что требует организации профилактических мероприятий, экономных с точки зрения затрат временных ресурсов.

Важно, что в своё время Гиппократ начинал лечение своих пациентов с того, что он сам устранял пациентам подобные деформации в позвоночнике. Гиппократ даже дал таким деформациям специальное название – «парартремата» [3].



Рис. 8. Тренажер «Горбунук»

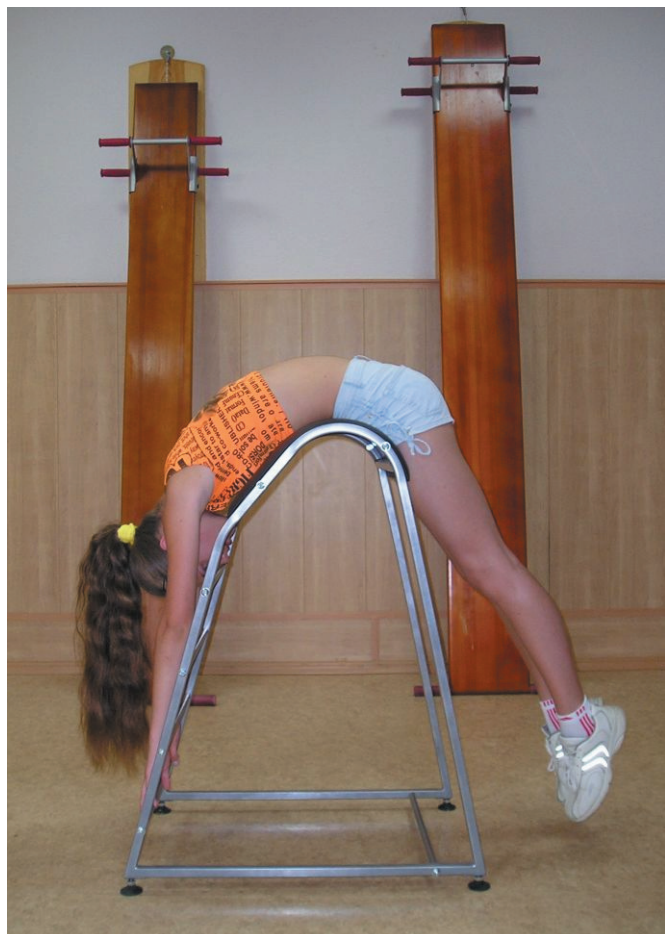


Рис. 9. Исходное положение для занятий на тренажере «Горбунок»



Рис. 10. Основное движение при занятиях на тренажере «Горбунок»

Мы предлагаем применение тренажера «Горбунок» для развития мышечного корсета позвоночника, улучшения кровоснабжения мышц спины, органов брюшной полости, снятия спазма сосудов спины и органов брюшной полости, гармонизации психоэмоционального состояния организма [12, 4]. Как говорил академик Н.М.Амосов: «Здоровье также необходимо тренировать», а тело нужно разминать, растирать, чтобы повысить функциональную активность организма. (рис. 8, 9, 10).

Когда человек принимает исходное положение для занятий на тренажере «Горбунок», его позвоночник принимает так называемую «физиологическую позицию». Именно такую позицию «калачиком» инстинктивно принимают все люди в ослабленном состоянии, при болезни или после травмы. Принимая исходную позицию для занятий на тренажере «Горбунок», люди приводят свой позвоночник в самое естественное для него положение.

Лежа передней брюшной стенкой на опорной поверхности тренажера, человек испытывает выраженное, но вполне терпимое давление на переднюю брюшную стенку. Это давление успешно снимает рефлекторный тонус глубоких мышц спины. Подобно тому, как это происходит при ударе или при выстреле в живот. Так исходная позиция на тренажере «Горбунок» создаёт условия для релаксации мышц, окружающих позвоночник.

Упражнения на тренажере – это подъём ног до уровня горизонта и их опускание. Эти упражнения силами инерции и центробежной силой создают условия для того, чтобы увеличить расстояния между телами позвонков и разблокировать ущемленные деформациями геометрии позвоночника нервные корешки (рис. 11).

Участникам эксперимента было разъяснено, что в опорной силовой раме тренажера важно различать её переднюю и обратную части, потому что подходить к тренажеру для занятий можно

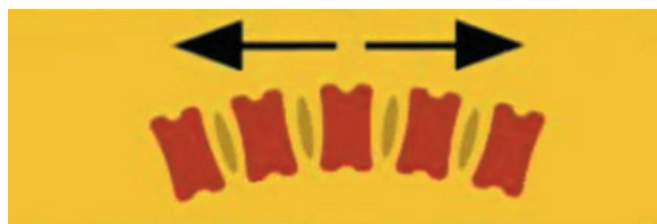


Рис. 11. Силы, влияющие на позвоночник при занятиях на тренажере «Горбунок»

только со стороны его вертикальных стоек. Если же подходить к тренажеру для занятий со стороны его передней части, то это может привести к опрокидыванию тренажера, не говоря уже о невозможности принять физиологическую позу для занятий. И только лишь если принимать исходное положение для занятия на тренажере «Горбунок» с его обратной стороны, то занятия на тренажере будут продуктивными и безопасными.

Передняя часть тренажера имеет наклонные стойки и поперечные перекладины для удобного захвата руками.

Для определения того, что заниматься на тренажере безопасно, испытуемым предлагалось лечь животом на специальную поверхность тренажера так, чтобы при полностью выпрямленных ногах ступни не касались пола. При этом середина поясничного отдела позвоночника должна находиться в самой верхней точке на специальной рабочей поверхности тренажера. Руками нужно держаться за поперечные перекладины. Подбородок желательно прижимать к грудной кости. Это важно для проработки не только глубоких мышц спины, но и ременных мышц шеи.

Если в такой позе школьник чувствует себя комфортно, то предлагалось попробовать осторожно поднимать и опускать выпрямленные ноги. Если же это не вызывало дискомфорта у участника эксперимента, то он приступал к занятиям на тренажере «Горбунок». Всем испытуемым измерялось артериальное давление крови с целью получения достоверных данных относительно того, чтобы резких колебаний артериального давления крови после занятий не было.

Участникам эксперимента было разъяснено, что во избежание травм подходить к тренажеру нужно с той стороны, где у него нет горизонтальных перемычек для захвата руками. Если подходить с другой стороны тренажера, то в таком случае провоцируется чрезмерная нагрузка на рёберные дуги, что чревато ущемлением межрёберного нерва.

Испытуемым нужно было лечь на опорную поверхность тренажера животом таким образом, чтобы при полностью выпрямленных ногах ступни не касались пола. При этом середина поясничного отдела позвоночника должна была располагаться в самой верхней точке на рабочей поверхности тренажера. Руками нужно было взяться за поперечные перекладины тренажера так, чтобы обеспечить максимальную устойчи-

вость тела и тренажера. При этом контролировалось отсутствие дискомфортных ощущений в позвоночнике (усиление или появление боли) и в голове (ощущение чрезмерного прилива крови или головокружение). Если таковых неприятных ощущений не наблюдалось, то только тогда было санкционировано выполнение нескольких пробных тренировочных движений.

Заметим, что у 2-х испытуемых наблюдались болезненные ощущения в межрёберных промежутках вследствие сильной сколиотической деформации грудной клетки и после консультации с врачом они были отстранены от продолжения участия в эксперименте.

Испытуемым рекомендовалось поднимать прямые ноги до горизонтального уровня и опускать их вниз в такт с дыханием. Тем, кому было тяжело поднимать ноги до уровня горизонта, было разрешено поднимать их и на меньшую высоту, при этом движения выполнялись чаще (до появления лёгкой усталости).

Всех школьников при работе на тренажере учителя и медработник страховали, придерживая их за правое плечо и поясницу.

Кроме мгновенного воздействия на геометрию позвоночника, тренажер «Горбунок» имел выраженное системное воздействие на состояние мышц и сосудов, окружающих позвоночник у всех участников эксперимента. Через несколько месяцев системных занятий на тренажере «Горбунок» у школьников среднего и старшего школьного возраста значительно улучшилось состояние глубоких мышц спины. А на 6-й – 8-й месяцы занятий у подростков появлялся мощный мышечный корсет позвоночника.

Результаты исследований подтвердили, что тренажер «Горбунок» является современной научной разработкой, которая, благодаря своим уникальным качествам, таким как:

- придание позвоночнику положения, характерного для «позы эмбриона»,
- снятие рефлекторного тонуса с мышц, окружающих позвоночник,
- разгрузка и вытяжение нижнегрудного и поясничного отдела позвоночника,
- быстрое формирование мышечного корсета позвоночника, обусловленное прямой нагрузкой на решающие группы мышц,

позволяет добиваться хороших результатов за короткое время занятий (около 1 – 2 минут в день в течение 6 – 8 месяцев).

За время занятий на организм человека ложится немалая статическая и динамическая нагрузка, поэтому в первую очередь тренажер «Горбунок» рекомендован для активных людей молодого и среднего возраста. Для ослабленных и пожилых пациентов обязательна консультация физического терапевта, или же своего лечащего врача. Это необходимо для решения таких вопросов, как:

- возможны ли в принципе для данного пациента занятия на тренажере «Горбунок»?
- какова рекомендуемая нагрузка для данного пациента?

Особенностями тренажера «Горбунок» являются относительная простота его конструкции и отсутствие в ней подвижных деталей и частей.

Тренажер состоит из:

- опорной силовой рамы,
- специальной рабочей поверхности для занятий,
- поперечин для удобного хвата руками.

Опорная силовая рама нужна для поднятия специальной рабочей поверхности на необходимую высоту с обеспечением достаточной прочности и устойчивости тренажера.

Специальная рабочая поверхность задаёт исходное физиологическое положение позвоночника пользователя и создаёт условия для снятия рефлекторного тонуса с мышц, окружающих позвоночник.

В металлических конструкциях тренажера «Горбунок» опорная силовая рама и рабочая поверхность совмещены в монолитную конструкцию для обеспечения максимальной надёжности.

Тренажер «Горбунок» является мощным современным средством самопомощи для преодоления таких состояний как остеохондроз, сколиоз и атрофия мышечного корсета позвоночника. При разработке тренажера «Горбунок» учитывались последние данные по биомеханике человеческого тела с целью максимального сокращения времени занятий. Такая цель была достигнута путём максимальной концентрации нагрузки, возникающей при занятиях на этом тренажере, именно на тех участках тела человека, которые являются решающими для функциональной полноценности позвоночника. Также при использовании тренажера возрастает общая интенсивность физической нагрузки на человека [25].

Результаты исследования позволяют предложить программу ликвидации в Украине школьного и подросткового сколиоза.

В школах в среднем три раза в неделю проводятся уроки физкультуры. Эти уроки предусматривают сдачу спортивных нормативов. Для школы столетней давности это было нормой. Теперь же нужно делать акцент на развитии глубоких мышц спины как первой и основной анатомической особенности, позволяющей в принципе иметь ровный позвоночник с его физиологическими изгибами.

В среднем, предполагается, что в одном классе числится 30 учащихся. Имея всего два тренажёра «Горбунок» на школу, можно в течение 15-20 минут всем классом выполнить упражнения, которые позволяют выравнивать позвоночник и, самое главное, укреплять мышцы, выпрямляющие позвоночник. Эти простейшие мероприятия могут навсегда исключить такое понятие, как школьный сколиоз.

По аналогии, можно ввести эти занятия как обязательные в колледжах, техникумах, высших учебных заведениях. К сожалению, заставить взрослого человека уделить 1-2 минуты времени своему позвоночнику очень проблематично, разве что в клиниках, санаториях, кабинетах физиотерапии и реабилитации.

Выводы.

Введя в качестве обязательных занятия для учащихся на тренажёре в школах и других учебных заведениях, можно воспитать новое поколение, у которого забота о своём позвоночнике будет нормой жизни. Помимо решения задач ликвидации сколиозов у школьников, молодые люди получают шанс впоследствии, в случае недостаточности их физической нагрузки, самостоятельно восстановить функциональное состояние своего позвоночника. Это повлечет за собой качественное изменение жизни человека: он не только усовершенствуется физически, но сможет избежать трудно диагностируемых вертебросоматических заболеваний, тесно связанных с искажениями его психо-информационного и энергетического статуса.

В перспективе было бы полезно создать сеть тренажёрных залов во всех областных и районных центрах, чтобы любой желающий смог укрепить свои мышцы спины и способствовать более продолжительной и функционально активной жизни.

Литература

1. Болотов Б. В., Федорич А. В., Король А. А. Причины, мешающие быть здоровым [Текст] / Б. В. Болотов, А. В. Федорич, А. А. Король. – Ужгород: Патент, 2012. – 24 с.
2. Большая медицинская энциклопедия / гл. ред. Б. В. Петровский. – 3-е изд. – М.: Советская энциклопедия, 1974-1989, Т. 23. – С. 386-389.
3. Данилов И.М., Набойченко В.Н. История мануальной терапии – от древности до наших дней. Режим доступа: <https://medbe.ru/health/manualnaya-terapiya-i-igloukalyvanie/istoriya-manualnoy-terapii-ot-drevnosti-do-nashikh-dney/>
4. Добровольская Н.А., Федорич О.В., Тимченко А.С., Радомський І.П. // Практичні аспекти фізичної терапії та ерготерапії. Навчальний посібник. Київ – «Гельветика», 2020. – 368 с.
5. Клиническая интерпретация данных исследования функции внешнего дыхания. Методические рекомендации (под ред. акад. РАМН, проф. Чучалина А.Г.) – М. – 1999. – 47 с.
6. Ламарк Жан-Батист. Избранные произведения. В двух томах. Москва: Издательство академии наук СССР, 1955 (Т. 1), 1959 (Т. 2). – 968 с. + 896 с.
7. Леин Г.А. Медицинская реабилитация пациентов школьного возраста, страдающих идиопатическим сколиозом: автореф. дис. канд. мед. наук. СПб., 2012. – 23 с.
8. Петренко Д. Є., Мезенцев А. О. Еволюція сколіотичного викривлення хребта після вентрального коригувального спондилодезу. // Ортопедія, травматологія і протезування. 2014. – № 2. – С. 29-32.
9. Росков Р.В., Андриевская А.О. Сколиотическая болезнь: лечение, ортезирование, МСЭ и реабилитация: учеб.-метод. пособие. СПб, 2009. – 92 с.
10. Ставінська О. М. Засоби фізичної реабілітації при сколіозі у дітей / О. М. Ставінська // Реабілітаційні та фізкультурно-рекреаційні аспекти розвитку людини. – 2017. – № 1. – С. 74-78. – Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/rehrec_2017_1_16.
11. Стерхов Р. В. Патогенетичний підхід до корекції порушення статичності хребта у дітей в кінезотерапії / Р. В. Стерхов, Г. В. Стерхова, Т.А. Буря // ЛФК і масаж. – 2005. – № 1. – С. 45-48.
12. Тренажер для розвитку м'язового корсета хребта. Номер патенту: UA 69579. Опубліковано: 10.05.2012 Автори: Король Олександр Андрійович, Федорич Олександр Володимирович.
13. Уська В. Р. Особливості комплексної програми фізичної реабілітації сколіозу в дітей дошкільного віку в умовах поліклініки / В. Р. Уська // Здоров'я ребенка. – 2015. – № 4. – С. 74-77. – Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Zd_2015_4_15.
14. Федорич А.В. Современные способы сохранения и восстановления здоровья. // Актуальні проблеми здоров'язбереження в молодіжному середовищі XXI століття. Тези доповіді. – Київ. – 2013. – С. 9.
15. Федорич В.Н., Федорич А.В. Об энергоиммунной теории адаптации. // Актуальні проблеми експериментальної медицини. Друга науково-практична конференція. – Київ. 1998. – С. 102-103.
16. Федорич О.В. Правила здоров'я від Олександра Федорича. Електронний документ. Код доступу: https://www.zid.com.ua/ukr_creativework/pravyla-zdorovya-vid-oleksandra-fedorycha.
17. Энергии жизни: современное понимание древних представлений о Вселенной [Текст]: монография / А. В. Федорич, Н. В. Слухай. – Изд. 2-е, испр. и доп. – Ужгород: Патент, 2013. – 136 с.: ил. – ISBN 978-617-589-064-6.
18. Энергоиммунология и ее практическое применение в теории медицины, гомеопатии и биоэнергетики [Текст] / В. Н. Федорич, А. В. Гаевская, А. В. Федорич [и др.]. – Ужгород: Патент, 2011. – 232 с. – Библиогр. в конце глав. – ISBN 978-617-589-025-7.
19. Bergoin M., Bollini G., Taibi L., et al. Excision of hemivertebrae in children with congenital scoliosis // Ital. J. Orthop. Traumatol. 1986. Vol. 12. – P. 179-184.
20. Bollini G., Bergoin M., Labriet C., et al. Hemivertebrae excision and fusion in children aged less than five years // J. Pediatr. Orthop. B. Vol. 1. – P. 95-101.
21. Campbell R. M., Hell-Vocke A. K. Growth of the thoracic spine in congenital scoliosis after expansion thoracoplasty // J. Bone Joint Surg. Am. 2003. – Vol. 85. – P. – 409-420.
22. Campbell R.M., Smith M.D., Hell-Vocke A.K. Expansion thoracoplasty: the surgical technique of opening-wedge thoracostomy. Surgical technique // J. Bone Joint Surg. Am. 2004. Vol. 56. Suppl. 1. – P. 51-64.
23. Laschner W. [Indication, technic and results of surgery for ankylosing scoliosis] // Beitr. Orthop. Traumatol. 1973. – Vol. 20. – P. 92-107. German.
24. MacEwen G.D., Winter R.B., Hardy J.H. Evaluation of kidney anomalies in congenital scoliosis // J. Bone Joint Surg. Am. 1972. Vol. 54. – P. 1451-1454.
25. You Can Heal Your Life, Louise L. Hay, Hay House Inc., ReadHowYouWant.com, 2009 – 346 с.

Поступила в редакцию 17 ноября 2020 г.

Рекомендована в печать 30 декабря 2020 г.

УДК 61:796/799+615

DOI:10.33617/2522-9680-2020-3-51

О. В. Федорич Н. А. Добровольська, А. С. Тимченко,
В. В. Шусть, О. В. Зеленюк, Е. У. Сулейманова

ВІДНОВЛЕННЯ ФІЗІОЛОГІЧНОГО І ПСИХО-ІНФОРМАЦІЙНОГО БАЛАНСУ ШКОЛЯРА: ЛІКУВАННЯ І ПРОФІЛАКТИКА СКОЛІОЗУ

Ключові слова: шкільний сколіоз, глибокі м'язи спини, заняття фізкультурою, тренажер «Горбунок», профілактика сколіозу, уроки фізкультури.

Вступ і мета дослідження.

Однією з актуальних проблем сучасної ортопедії є профілактика сколіозу. Сколіотична хвороба характеризується багатоплощинною деформацією хребта з ураженням внутрішніх органів і систем організму. Сколіоз виявляється переважно у віці від 10 до 15 років.

Гіпотеза авторів дослідження полягає в припущенні,

що застосування тренажера «Горбунок» в умовах середньої школи дозволить значно зміцнити глибокі м'язи спини у школярів.

Метою дослідження є вивчення можливостей простої і доступної профілактики шкільного сколіозу за допомогою тренажера «Горбунок» в умовах середньої школи.

Матеріали та методи.

Тренажер «Горбунок» (винахідники О. А. Король, А.В. Федорич), (патент UA 69579); експериментальна група, що складається з 52 школярів старшого і середнього шкільного віку з вираженими порушеннями опорно-рухового апарату; комплексне фізичне навантаження, що включає систематичні заняття на тренажері «Горбунок» на уроках фізкультури; візуальна і пальпаторна оцінка ступеня сколіозу і ступеня розвитку м'язів, що оточують хребет.

Результати.

У результаті застосування тренажера «Горбунок» і комплексу вправ в комплексі фізичних навантажень на уроках фізкультури протягом навчального року у всіх 52 учнів покращився загальний фізичний розвиток, а у 24 учнів (49%) було зафіксовано значне зміцнення м'язового корсету хребта. У цій групі з 52 школярів не було жодного випадку прогресування сколіозу.

Висновки.

Практичне застосування тренажера «Горбунок» в комплексі фізичних навантажень на уроках фізкультури у дітей старшого і середнього шкільного віку показує безпрецедентний за своєю ефективністю результат: у дітей не тільки попереджається розвиток шкільного сколіозу, але і відбувається значне зміцнення м'язового корсету хребта, що значно підвищує адаптивні можливості опорно-рухового апарату школярів.

А. В. Федорич, Н. А. Добровольская, А. С. Тимченко,
В. В. Шуст, О. В. Зеленюк, Э. У. Сулейманова

ВОССТАНОВЛЕНИЕ ФИЗИОЛОГИЧЕСКОГО И ПСИХО-ИНФОРМАЦИОННОГО БАЛАНСА ШКОЛЬНИКА: ЛЕЧЕНИЕ И ПРОФИЛАКТИКА СКОЛИОЗА

Ключевые слова: школьный сколиоз, глубокие мышцы спины, занятия физкультурой, тренажер «Горбунок», профилактика сколиоза, уроки физкультуры.

Введение и цель исследования.

Одной из актуальных проблем современной ортопедии является профилактика сколиоза. Сколиотическая болезнь характеризуется многоплоскостной деформацией позвоночника с поражением внутренних органов и систем организма. Сколиоз выявляется преимущественно в возрасте от 10 до 15 лет.

Гипотеза авторов исследования состоит в предположении, что применение тренажера «Горбунок» в условиях средней школы позволит значительно укрепить глубокие мышцы спины у школьников.

Целью исследования является изучение возможности простой и доступной профилактики школьного сколиоза при помощи тренажера «Горбунок» в условиях средней школы.

Материалы и методы.

Тренажер «Горбунок» (изобретатели О.А. Король, А.В. Федорич), (патент UA 69579); экспериментальная группа, состоящая из 52 школьников старшего и среднего школьного возраста с выраженными нарушениями опорно-двигательного аппарата; комплексная физическая нагрузка, включающая систематические занятия на тренажере «Горбунок» на уроках физкультуры; визуальная и пальпаторная оценка степени сколиоза и степени развития мышцы, окружающей позвоночник.

Результаты.

В результате применения тренажера «Горбунок» и комплекса упражнений в комплексе физических нагрузок на уроках физкультуры в течение учебного года у всех 52 учеников улучшилось общее физическое развитие. А у 24 учеников (49%) было зафиксировано значительное укрепление мышечного корсета позвоночника. В этой группе из 52 школьников не было ни одного случая прогрессирования сколиоза.

Выводы.

Практическое применение тренажера «Горбунок» в комплексе физических нагрузок на уроках физкультуры у детей старшего и среднего школьного возраста показывает беспрецедентный по эффективности результат: у детей не только предупреждается развитие школьного сколиоза, но и происходит значительное укрепление мышечного корсета позвоночника, что значительно повышает адаптивные возможности опорно-двигательного аппарата школьников.

A. V. Fedorich, O. N. Dobrovolskaya, A. S. Timchenko,
V. V. Shust, O. V. Zelenyuk, E. W. Suleimanova

RESTORING THE PHYSIOLOGICAL AND PSYCHOINFORMATION BALANCE OF A SCHOOLBOY: TREATMENT AND PREVENTION OF SCOLIOSIS

Keywords: school scoliosis, deep back muscles, physical education, the “Gorbunok” exercise machine, scoliosis prevention, physical education lessons.

Introduction and purpose of the study.

One of the urgent problems of modern orthopedics is the prevention of scoliosis. Scoliotic disease is characterized by multiplanar deformity of the spine with damage to internal organs and body systems. Scoliosis is detected mainly at the age of 10 to 15 years.

The hypothesis of the authors of the study is the assumption that the use of the “Humpbacked” simulator in high school conditions will significantly strengthen the deep muscles of the back in schoolchildren.

The aim of the study is to study the possibility of simple and affordable prevention of school scoliosis using the “Gorbunok” simulator in a secondary school.

Materials and methods.

Simulator “Gorbunok” (inventors O.A. Korol, A.V. Fedorich), (patent UA 69579); an experimental group, consisting of 52 schoolchildren of senior and secondary school age with severe musculoskeletal disorders; complex physical activity, including systematic exercises on the “Gorbunok” simulator during physical education lessons; visual and palpation assessment of the degree of scoliosis and the degree of development of the muscles surrounding the spine.

Results.

As a result of the use of the “Gorbunok” simulator and a set of exercises in a complex of physical loads at physical education lessons during the school year, all 52 students improved their overall physical development. And in 24 students (49%), a significant strengthening of the muscular corset of the spine was recorded. In this group of 52 schoolchildren, there was not a single case of scoliosis progression.

Conclusions.

The practical use of the “Gorbunok” simulator in a complex of physical activities in physical education lessons for children of senior and middle school age shows an unprecedented result in terms of efficiency: children not only prevented the development of school scoliosis, but also significantly strengthen the muscular corset of the spine, which significantly increases the adaptive capabilities of the musculoskeletal system. - the motor apparatus of schoolchildren.

Конфлікт інтересів: відсутній.

Conflicts of interest: authors have no conflict of interest to declare.

Участие авторов в написании статьи:

Федорич А.В. ^{1, 2, 4, 5, 6}

Добровольская Н.А. ^{1, 2, 4}

Тимченко А.С. ^{2, 4, 5}

Шусть В.В. ^{2, 3, 5, 6}

Зеленюк О.В. ²

Сулейманова Э.У. ²

1. Концепция и дизайн исследования.

2. Сбор материала.

3. Статистическая обработка данных.

4. Написание текста.

5. Редакция, перевод, аннотация.

6. Написание формул, рисунков, таблиц.

Электронный адрес для общения с авторами:

E-mail: dr.fedorych@gmail.com (Федорич Александр Владимирович).



DOI:10.33617/2522-9680-2020-3-63

УДК 615.45:638.135:638.167:638.178:615.014.2:615.072

ПРОДУКТЫ ПЧЕЛОВОДСТВА – ЛУЧШИЕ СОЮЗНИКИ ИММУННОЙ СИСТЕМЫ В БОРЬБЕ С БОЛЕЗНЬЮ COVID-19 СООБЩЕНИЕ – I ОНЛАЙН КОНФЕРЕНЦИИ)

■ Стефан Стангачу, доктор апитерапевт, генеральный секретарь IFA

■ IFA (Румыния)

Более пяти часов продолжалась онлайн-конференция с международным участием, которую организовал и провел румынский специалист по апитерапии Стефан Стангачу. Тема, о которой шел разговор, очень актуальная и важная – определение главных проблем борьбы с заболеванием коронавирусом.

В частности, Стефан Стангачу остановился на основных причинах возникновения COVID-19. Но, в первую очередь, он обратил внимание на то, что пчеловоды редко болеют и не умирают от осложнений COVID-19.

Кроме того, румынский апитерапевт проанализировал такой важный аспект сегодняшней медицины как профилактика и лечение коронавируса продуктами пчеловодства и другими дополнительными методами.

Стефан Стангачу во время конференции подчеркнул, что более 100 научных исследований показали: продукты пчеловодства обладают противовирусной, антибактериальной и противовоспалительной активностью (<http://apitherapy.com/en/apitherapy-data-base/apitherapy/apitherapy-on-medical-specialties/api-virology/abstracts-and-articles-on-api-virology>).

По мнению выступающих, продукты пчеловодства имеют неоценимые питательные свойства (они же должны составлять основу детского питания) и содержат защитные вещества, такие как антиоксиданты, помогающие организму бороться против всех видов ОРВИ и COVID-19, а также других опасных микроорганизмов.

По мнению Стефана Стангачу, надо в первую очередь обратиться к мировой статистике. Что она говорит?

По крайней мере, 95% населения мира чувствуют себя хорошо, или имеют только временные проблемы со здоровьем из-за COVID-19.

Почему же только около 5 % населения имеют проблемы, вызванные коронавирусом?

В книге «Искусство войны» Сунь Цзы писал: «Познай врага и знай себя; и тогда в тысяче битв не потерпишь ни одного поражения». Поэтому, считает румынский медик, процедуру или протокол лечения надо начинать со всех подробностей о пациенте и его уязвимых местах. Он предложил

определить главные причины, которые вызывают в человеке болезнь, связанную с COVID- 19.

По мнению Стефана Стангачу, наиболее уязвимым местом человека всегда была и остается слабая иммунная система. Чтобы понять, чем вызвано такое обстоятельство, необходимо в первую очередь познать и представить структуру иммунной системы человека.

Но, прежде всего, предлагает румынский естествоиспытатель, определить причины низкого иммунитета, человека, подверженного атаке вируса COVID- 19.

Что же вызывает сбой в функционировании здорового организма? На этот вопрос ответ довольно простой – стресс.

Эмоциональный стресс, как свидетельствуют книги по иммунологии, неврологии и психологии, может вызвать тяжелые изменения в организме человека. В то же время, по мнению румынского медика, он увеличивает количество негативных эмоций и значительное социальное расслоение общества. Депрессия и отсутствие радости ухудшают качество дыхания, что приводит к гипоксии. При гипоксии уменьшается энергия белых кровяных телец, а это, в свою очередь, приводит к слабости иммунной системы, к сердечным приступам. Страх и паника увеличивают уровень судизидальных случаев.

Гнев, ненависть, возникающие среди членов семьи, увеличивают количество драк и травм, а также способствуют повышению кровяного давления. Соответственно повышается риск мозговых инсультов. Депрессивные люди имеют более высокий риск развития рака. Чрезмерное беспокойство ведет также к увеличению потребления сладостей (простых углеводов), что, в конце концов, может обернуться заболеванием – диабетом.

Обычно социальная изоляция, социальная яма увеличивают число негативных эмоций и проблем. Поэтому многим людям нужен хороший психотерапевт.

Слабая иммунная система порождается тем или иным видом стресса, в частности, физическим стрессом, связанным со значительным количеством физической работы, что может вызвать истощение организма. Погодным или климатическим, химическим стрессом, вызванным внешними загрязнениями окружающей среды. Стоит, например, обратить внимание на уровень загрязнения воздуха в Ухани (Китай), где впервые была зафиксирована вспышка болезни коронавируса, а

также в Ломбардии (Италия) и в Нью-Йорке.

Безусловно, на состояние человеческого организма влияют, в частности: эмоциональная составляющая, хлорированная и фторированная вода, а также ряд препаратов, которые также оказывают влияние на психику человека.

Речь идет о препарате Глифосат, который широко применяется в сельском хозяйстве, или об антибиотиках в пище, которые применяются для стимулирования роста птицы, крупного рогатого скота.

Химический стресс и внутренние загрязнители приводят к почечной, печеночной недостаточности, заболеваниям толстой кишки, легких и кожи.

Человек, пораженный химическими веществами, стрессом, характеризуется наличием определенных проблем, в частности – запорами, инфекциями почек, а также заболеваниями легких, кожными заболеваниями – экземами, псориазом. Одна из главных причин такого состояния организма – слабое выведение летучих токсинов и слизи.

Кожные проблемы и заболевания вызывает слабое устранение в основном жирорастворимых токсинов. Иммунная система ослабляется, а химический «стресс» усугубляется из-за недостатка: воды (обезвоживание), кислорода (гипоксия), питательных веществ и микроэлементов (незаменимых аминокислот, витаминов, энзимов, ферментов, минералов и т.п., необходимых для регенерации (и защиты) организма).

Кроме того, иммунную систему ослабляет биологический стресс. Он возникает из-за наличия в большом количестве других патогенных микроорганизмов, опасных вирусов, бактерий, грибов/паразитов. Следует заметить, что иммунная система ослабляется и в результате недостатка чистого и хорошо насыщенного кислородом воздуха с достаточным количеством отрицательных аэроионов.

Слабая иммунная система характеризуется и плохим кровотоком, который приводит к различным сопутствующим заболеваниям, таким как диабет, ожирение, сердечно-сосудистые заболевания, заболевания почек и легких. Слабая иммунная система возникает из-за недостатка сна или некачественного сна. Ослабленная иммунная система чаще бывает у лиц пожилого возраста и вызывает негативные изменения, особенно в жизненно важных органах. Кроме того, ослабляет

иммунную систему недостаточная регенерация поврежденных клеток и тканей. На ее состояние влияют сопутствующие заболевания, которые прямо и косвенно приводят к плохому функционированию иммунной системы.

Таким образом, причинами низкого иммунитета является:

- слабый кровоток;
- пожилой возраст;
- недостаток кислорода;
- патогенные микроорганизмы;
- усталость;
- плохое питание;
- стресс;
- свободные радикалы;
- холод;
- обезвоживание;
- внутреннее и внешнее загрязнение;
- проблемы со сном;
- слабая регенерация;
- слабые сосуды.

Вывод: Необходимо нейтрализовать / устранить все причины, способствующие снижению иммунитета, если мы хотим получить хорошее функционирование иммунной системы. Это непростая, но решаемая задача, если у нас будет достаточно терпения, сильная воля, полная диагностика и дисциплинированный пациент и комплекс превентивных мероприятий и средств.

Главными причинами, которые усугубляют и повышают риск COVID-19 являются: сопутствующие заболевания: сердечно-сосудистые, диабет, ХОБЛ (хроническая обструктивная болезнь легких), лишний вес, онкология.

Сердечно-сосудистые заболевания возникают в силу различных этиологических факторов, одним из которых является наличие в крови слишком большого количества холестерина и проблем с эндотелиальными клетками, которые находятся внутри артерий и сердца. Часто причиной возникновения болезней сердечно-сосудистой системы является хрупкость артерий и капилляров, которые легко ломаются и вызывают микро-геморрагии.

Ломкость артерий и капилляров обусловлена недостатком витамина С, полифенолов, рутина, качественных питательных веществ, избытком сахара, накоплением свободных радикалов.

Наиболее важной причиной тяжелых случаев COVID-19, по нашему мнению, является хрупкость капилляров, что позволяет вирусу легче

проникать в организм, вызывая сильное воспаление, осложнения, такие как тромбоз, инсульт и инфаркт. Ломкость капилляров нельзя лечить антибиотиками, кортизоном, нестероидными препаратами, противовирусными препаратами, вентилиацией легких. Речь идет только о здоровой пище, пищевых добавках, витаминах и продуктах пчеловодства.

Диабет

В обзоре 13 соответствующих исследований ученые обнаружили, что люди с диабетом почти в 3,7 раза чаще имеют критический случай COVID-19 или умирают от этой болезни по сравнению с пациентами без каких-либо проблем со здоровьем (включая гипертонию, болезни сердца или респираторные заболевания). Об этом сообщалось 23 апреля сего года в интернет-журнале «Инфекции».

Диабет и иммунная система

Ни одно исследование не рассматривало вирус и иммунную реакцию конкретно у пациентов с диабетом. Тем не менее, в исследовании, опубликованном в 2018 году в журнале «Исследования диабета», ученые путем обзора прошлых исследований обнаружили, что у пациентов с ожирением или диабетом иммунная система вышла из строя из-за нарушения количества лейкоцитов, называемых естественными киллерами (НК), и В-клеток, которые помогают отдельным лейкоцитам и что эти пациенты имели повышенный уровень молекул под названием цитокины. Когда иммунная система выделяет слишком много цитокинов, так называемый «шторм цитокинов» может привести к повреждениям, в организме может возникнуть аутоагрессия к своим собственным органам. Некоторые исследования предполагают, что цитокиновые бури могут быть причиной серьезных осложнений у людей с COVID-19. Live Science ранее сообщало, что в целом диабет 2 типа связан с нарушением самой системы, которая помогает бороться с инфекциями, такими как COVID-19 и может объяснить, почему человек с диабетом подвержен высокому риску тяжелой инфекции. У пациентов с поврежденным иммунитетом параллельно с основным заболеванием могут появляться инфекции от других вирусов, бактерий, грибов или паразитов. С возрастом опасность заболеваемости COVID-19 возрастает.

Приблизительно 8 из 10 смертей, связанных с COVID-19 в США, произошли в возрасте 65 лет и старше согласно данным Центров по борьбе с

болезнями в США и профилактики (CDC). Риск смерти от инфекции и вероятность госпитализации или интенсивной медицинской помощи значительно увеличивается с возрастом. Например, люди в возрасте 65- 84 лет составляют примерно 4-11% смертей от COVID-19 в США, в то время как люди в возрасте 85 лет и старше составляют 10-27%.

Эта тенденция может быть отчасти связана с тем, что у многих пожилых людей более часты такие заболевания как болезни сердца и диабет, которые могут усугубить симптомы COVID-19, согласно CDC. Способность иммунной системы к борьбе с болезнетворными микроорганизмами также уменьшается с возрастом. Об этом сообщает Stat News.

Защищены ли пчеловоды от COVID-19? Если да, то почему?

Профилактика и лечение COVID-19, уроки из опыта пчеловодов

Есть несколько правил, которые помогают пчеловодам сохранять здоровье, в частности:

- частое использование пчелиного яда и других основных продуктов пчеловодства;
- живи как можно дольше среди природы;
- постоянно учись новым вещам, и таким образом сохраняй мозг и иммунную систему сильной и здоровой.

COVID-19 чаще всего передается воздушно-капельным путем, но возможен и другой путь заражения

Казухиро Татеда, президент Японской ассоциации инфекционных заболеваний, считает, что вирусная передача происходит во время разговоров, даже когда люди стоят на определенном расстоянии друг от друга. Эти случаи не могут быть объяснены обычной капельной инфекцией. Капли, содержащие вирус, находятся в воздухе, они попадают в нос, рот, возможно, в легкие. Капли попадают на поверхности/предметы, на пальцы от прикосновения и в конечном итоге попадают в нос и рот.

Доктор Стефан Стангачу предлагает следующие меры по профилактике и лечению данной инфекции.

В идеале, нужно уничтожить SARS COV 2 прежде, чем они проникнут в тело, или очень скоро (в первые 1-2 дня) после входа в организм, до его возможного массового размножения.

Как уничтожить коронавирус, чтобы он не попал в организм?

Физические методы разбавления, нейтрализации или уничтожения вируса, прежде чем он попадет в наше тело:

- вентиляция;
- солнечные лучи;
- ультрафиолетовые лампы;
- тепло, в том числе с инфракрасными лампами (тепло коагулирует/денатурирует белки);
- устройства очистки воздуха;
- прополайзеры (прополизаторы).

Вентиляция: просто полностью откройте ваши окна и двери непосредственно до и после контакта с возможно зараженным человеком.

Солнечные лучи: способствуйте проникновению в вашу комнату как можно большему количеству солнечного света.

Ультрафиолетовые лампы: уничтожают большинство вирусов и бактерий в воздухе.

Тепло – высокая температура, более 28-30 градусов по Цельсию в воздухе. ИК-лампы высушивают капельки (испарение воды и денатурирование вирусных белков).

Прополайзеры (прополизаторы): высокая температура + прополис.

Существуют различные методы уничтожения/устранения вируса перед проникновением в наше тело.

1. Химические методы:

- мыло с дезинфекцией;
- спирт более 60% (денатурирует, изменяет белки);
- кислоты (денатурируют, изменяют белки).

2. Биохимические методы не повреждают структуру тела и способствуют его исцелению:

- продукты пчеловодства;
- лекарственные растения;
- эфирные масла.

3. Прополизация воздуха через дыхательные маски:

- прополайзер из Италии (для гостиной, спальни);
- прополайзер из Словении (для гостиной, спальни);
- кабина-прополизатор (мини-комната);
- разбавлять прополис летучими веществами в больших комнатах – очень хорошая идея для больных людей (Алина Варади, Румыния).

Как коронавирус проникает в наше тело? Главный вход коронавируса – нос.

Признаки и симптомы: ринорея, слизь, зало-

женность носа, anosmia, sinusitis.

Голова/мозг: возможный симптом – головная боль.

Глаза: возможный симптом – конъюнктивит, вирусный конъюнктивит.

Рот: возможный симптом – отсутствие вкуса.

Глотка: симптомы – боль в горле/фарингит.

Трахея и бронхи: главный признак – сухой кашель.

Респираторный эпителий: развитие пневмонии.

Чтобы помочь клеткам органов дыхания против сухого кашля, нужно принимать апифитопрепараты.

Состав: липа+ липовый мед, оливковое масло + липовый мед.

Несколько травяных средств против сухого кашля: куркума (Куркума Лонга);

лакрица (которая тоже является *антивирусной*!); теплая вода (42 градуса Цельсия).

Основные возможные симптомы и признаки вирусной инфекции и способы их блокирования: одышка, озноб, лихорадка, миалгия, усталость, потеря аппетита, кровохарканье, вирусная пневмония, микротромбоз в легких – недостаток кислорода. По мнению автора, в остром периоде при появлении одышки можно использовать апитоксинотерапию по рефлексогенным точкам с помощью продуктов пчеловодства и других дополнительных методов.

Апитерапия от одышки сопровождается мягким массажем по следующим акупунктурным точкам:

Желчный пузырь – 20

Легкое – 1 и 2

Зачатие – 17

Толстая кишка – 4 (Хегу)

Мочевой пузырь – 13 (Фейшу), – 52 (Жиши)

«Легкие» рефлекторные зоны на ушах.

Пчелиный яд против одышки активизирует синтез адреналина, который действует на бронходилатацию и кардиостимуляцию. Медовое распыление (ингалятор) против одышки.

Простуда

При мышечных болях, астении и высокой температуре рекомендуется пчелиная пыльца+маточное молочко + мед + лимонный сок. Если появляется кровохарканье – могут помочь прополис и мед.

При вирусной пневмонии нужны все продукты пчеловодства + лекарственные растения. При микро-тромбозе в легких применяется пчелиный

яд, оксимель, мед, органические кислоты.

Если хрупкость артерий и капилляров присутствует в легких или в любом другом органе (почках, печени, сердце), это является основной причиной осложненного течения COVID.

Причинами хрупкости капилляров являются: недостаток витамина С и полифенолов, стресс, курение, травмы, неправильное питание (фастфуд), избыток свободных радикалов, диабет + повышенное кровяное давление, повышенный риск кровотечений, и микротромбозы, в том числе инсульт. Рекомендуется применять кемпферол и кверцетин (из прополиса, пчелиного хлеба). Кемпферол ингибирует активность двух ферментов: гиалуронидазы, которая является ферментом, катализирующим деполимеризацию гиалуроновой кислоты, и эластазы, которая гидролизует эластин, усиливает соединительную ткань и уплотнение кровеносных сосудов. Это приводит к снижению транссудатов, воспалительных реакций и отеков. Кровообращение в сосудах улучшается, и поэтому кожа становится увлажненной и плотной.

Противоотечное, противовоспалительное и обезболивающее действие флавоноидов также может быть результатом различной биологической активности этих соединений. Например, кверцетин, ингибируя активность гистидина декарбоксилазы, снижает уровень гистамина в организме. Кроме того, ингибирование каскада метаболизма арахидоновой кислоты, в свою очередь, снижает уровень воспалительных простагландинов и оказывает противовоспалительное действие, снимает местную боль и предотвращает агрегацию тромбоцитов. Источник: «Пчелиная пыльца. Химический состав и терапевтическое применение» (Katarzyna Komosińska Vassev [et al], Польша, 2015).

Желудочно-кишечные симптомы и признаки: тошнота, боль в животе, спазмы в животе, рвота, диарея.

Кровь с эритроцитами

Отделение ионов железа от гемоглобина со снижением связывания и транспортировки кислорода и углекислого газа. Уровень ферритина в крови увеличивается.

Основные возможные симптомы и признаки: микротромбоз периферических кровеносных сосудов, одышка, боль в груди, боль в голове, бледные/синие пальцы и губы.

Патогенез: дисфункция гемоглобина с недо-

статочной транспортировкой кислорода. Тромбоз периферических кровеносных сосудов.

(Care Resusc 2020 15 апреля. [Epub впереди печати].

Капиллярный COVID-19 сосудов легкого, обструктивный тромбо-воспалительный синдром (Micro CLOTS): атипичный острый респираторный дистресс-синдром (рабочая гипотеза) /

Ciceri F.¹, Беретта L.², Скандроглио А.М.², Коломбо S.², Ландони G.³, Руджери А.¹, Пеццатори J.¹, D'Angelo A.⁴, Де Кобелли F.², Ровере Керини П.², Трезольди М.⁵, Дагна Л.², Зангрилло А.², автор информации.

¹ Отдел гематологии и трансплантации стволовых клеток, IRCCS San Raffaele Scientific Institute, Милан, Италия

² Биография. Университет Салют Сан-Раффаэле, Милан, Италия

³ Биография. Университет Салют Сан-Раффаэле, Милан, Италия. landoni.giovanni@hsr.

⁴ Коагуляция. Исследовательский центр по лечению и тромбозу, Научный институт Сан Раффаэле IRCCS, Милан, Италия

⁵ Отделение общей медицины и Advanced Care, Научно-исследовательский институт Сан Раффаэле IRCCS, Милан, Италия

Аннотация

Мы предполагаем использование Micro CLOTS микрососудистых COVID-19 сосудов легких с обструктивным тромбоинфекционным синдромом как новое название для тяжелой легочной коронавирусной болезни (COVID-19). Мы предполагаем, что у предрасположенных людей за альвеолярным вирусным повреждением следует воспалительная реакция и микрососудистый тромбоз легких. Этот прогрессирующий эндотелиальный тромбовоспалительный синдром может также вовлечь микрососудистое русло мозга и других жизненно важных органов, что приводит к полиорганной недостаточности и смерти. Будущие шаги в понимании болезни и в определении методов лечения могут принести пользу, учитывая это определение и предполагаемую последовательность событий.

Признаки, патология:

- Сгущение крови – Мозг. Инсульт
- Эндотелий – Эндотелиит
- SARS COV 2 заражает людей с помощью ангиотензин-конвертирования рецептора фермента 2 (ACE2), который экспрессируется в несколько органов, в том числе легкие, сердце, почки и кишечник. Рецепторы ACE2 также экспрессируются эндотелиальными клетками. [Ferrario C.M., Jessup

J, Chappel M.C. [etal]. «Влияние ингибирования ангиотензинпревращающего фермента и ангиотензина. Блокаторы II рецепторов ангиотензинпревращающего фермента сердца». 2// Циркуляция. – 2005; 111: 2605 - 10].

Что делает наши кровеносные сосуды сильными, а также гибкими, эластичными и, следовательно, способствующими кровотоку по всему телу?

Основная часть «скелета» артерий состоит из коллагена. Витамин С и полифенолы прополиса помогают его производству и регенерации. Этот «скелет» должен быть эластичным, гибким и устойчивым к разрыву, кровоизлиянию, артериосклерозу и сердечной недостаточности из-за высокого кровяного давления. Витамин С и прополис (полифенолы) косвенно помогают против всех этих проблем.

Прополис и витамин С борются с кровоизлияниями, защищая стенки артерий и капилляры и в то же время улучшают текучесть крови.

Одновременное использование прополиса, витамина С и антикоагулянтов, таких как варфарин, требует в первую очередь осторожности, медицинской координации, потому что это может привести к увеличению риска кровоизлияния, так как в данном конкретном случае кровь становится слишком «жидкой». Для лечения требуется дифференцированный подход, современная точная диагностика.

Грипп против COVID-19

Типичные симптомы гриппа включают лихорадку, кашель, боль в горле, мышечные боли, головные боли, насморк или заложенность носа, усталость, а иногда рвота и диарея в соответствии с CDC.

Симптомы гриппа часто появляются вдруг, внезапно. Большинство людей, которые заболевают гриппом, вылечиваются менее чем за две недели. Но у некоторых людей грипп вызывает осложнения, в том числе пневмонию.

Отмеченные симптомы у пациентов варьировались от легкой до тяжелой формы, и могут включать в себя жар, кашель и одышку, в соответствии с

CDC. Другими симптомами могут быть лихорадка, озноб, повторная дрожь от холода, мышечные боли, головная боль, боль в горле и потеря вкуса или обоняния.

COVID-19 характеризуется тем, что симптомы проявляются более постепенно, чем при заболевании гриппом, по оценкам и данным Healthline. Вот почему необходима дифференцированная диагностика. Бактериальная, пневмония имеет другие симптомы и признаки. Результаты физического обследования могут различаться в зависимости от типа организма, тяжести инфекции, существующих факторов исследуемого и наличия осложнений. Признаки бактериальной пневмонии могут включать следующее:

- гипертермию (лихорадку, обычно > 38 °C) или переохлаждение (<35 °C);
- тахипноэ (> 18 дыханий);
- использование вспомогательных дыхательных мышц;
- тахикардию (> 100 ударов в минуту) или брадикардию (<60 ударов);
- центральный цианоз;
- изменения психического состояния.

Гнойная мокрота характерна для пневмонии, вызванной бактериальными возбудителями САР, обычно не является характерной чертой пневмонии, вызванной атипичными возбудителями, за исключением болезни легионеров. Легионеллезная пневмония, лихорадка Q и пситтакоз атипичной пневмонии, которые могут иметь признаки уплотнения. Консолидация – нетипичная особенность пневмонии, вызванной *M pneumoniae* или *C pneumoniae*.

Хотя это и не является диагностическим признаком конкретного возбудителя, характер мокроты может представлять конкретный патоген следующим образом:

- *S. pneumoniae* классически ассоциируется с кашлем, вызывающим мокроту ржавого цвета.
- *Pseudomonas haemophilus* и пневмококковые разновидности могут производить зеленую мокроту.
- Видовая пневмония клебсиел, классически связанная с кашлем, характеризуется желевой мокротой цвета красной смородины.
- Анаэробные инфекции часто вызывают неприятный запах или мокроту с плохим вкусом.

Следует подчеркнуть, что мы используем симптоматическое лечение с помощью химических препаратов, которые только подавляют симптомы.

Хотя на самом деле симптомы и признаки заболевания являются нашими друзьями, а не врагами. Ринорея, заложенность носа, кашель, отхар-

кивание, кровохарканье, тошнота, рвота и диарея – это все средства, которые использует наш организм для устранения коронавируса, чтобы как можно скорее вывести его из организма. Поэтому мы НЕ должны слепо их подавлять, наоборот, мы должны помочь организму избавиться от всех причин симптомов и признаков, в зависимости от каждого отдельного случая.

Надо послушать тело, составить подробный список со всеми причинами, а затем выработать протокол лечения, который должен быть интегральным, помогая каждой клетке тела работать правильно.

Какая роль жара и лихорадки в профилактике и лечении COVID- 19?

Как появляется лихорадка в организме? Каждый организм всегда старается приспособиться к изменяющимся внешним условиям. Это фундаментальный принцип в науке о жизни.

Человеческий организм не является исключением: после того, как инфекция установлена, она обнаруживается иммунными клетками, обычно гранулоцитами, резидентными макрофагами, нейтрофилами или дендритными клетками.

Эти иммунные клетки секретируют молекулы, называемые цитокинами, которые попадают в кровоток. В белке под названием PGE2 этими специализированными клетками вырабатываются клетки в дополнение к любым клеткам, которые умирают от инфекции. Белок PGE2, переносимый кровью, достигает гипоталамуса, терморегуляторного центра мозга. Цитокины (включая белок PGE2) прикрепляются к рецепторам на поверхности клеток мозга и приводят к изменению экспрессии генов внутри этих клеток. Гены, экспрессируемые по-разному под влиянием PGE2, контролируют метаболические реакции, что позволяет им модулировать температуру тела наблюдаемого пациента. Другими словами, клетки этой части мозга получают сигнал «обнаружена инфекция» и изменяют свою транскрипцию, чтобы вызвать температуру у больного.

К сожалению, эта реакция плохо контролируется. Принцип повышения температуры нашего тела, иногда до 39-40 °C (см. больше в «Тяжелые случаи») является преднамеренной формой самоуничтожения.

Человеческие патогены адаптированы к нашей внутренней температуре 37 °C. Поэтому если патогены не выживают при более высоких температурах, то тело говорит: “Я легко повышаю

внутреннюю температуру, я убиваю бактерии, а затем баста!” Хорошее намерение, но которое может обернуться тяжелыми последствиями. В этом случае – значит убить пациента, потому что, как известно, человеческое тело весьма чувствительно: все наши ферменты работают оптимально при 37 °С. Когда наши ферменты больше не работают, мы не можем извлекать энергию из пищи, которую едим, функции организма останавливаются. Вот почему когда тело делает все возможное, чтобы бороться и дает нам лихорадку в 41,5 °С и мы начинаем галлюцинировать, мы берем долипрейн, чтобы сбить жар!

[Источник: <https://fr.quora.com/> Пол Энгерран и Феди, доктор философии, «Бактериология и метаболизм», Королевский колледж, Лондон].

Высокая температура - наш друг, а не наш враг.

Лихорадка активизирует все биохимическое и биофизическое выживание, включает механизмы и очень помогает общей эффективности иммунной системы. Поэтому она не должна уменьшаться, а надо стремиться ее использовать с полезными целями. Это действительно помогает в большинстве случаев за очень немногими исключениями. Спутанность сознания, судороги, обострение симптомов, сепсис – такое тоже иногда случается.

Лихорадка и терморегуляция иммунитета: иммунная система чувствует и реагирует на тепло. [Шарон С. Эванс, Элизабет А.Репаски и Даниэль Т. Фишер в обзорах природы // Иммунология, Том 15 / Июнь 2015 / 335.

Ошибки аллопатического лечения COVID-19.

Использование вентиляторов для принудительной вентиляции легких, ослабленных воспалением и микротромбозом – это все равно, что вдвигать слишком много воздуха в старый шар со старой мембраной, которая таким образом легко взорвется.

Слишком раннее снижение температуры химическими методами уменьшит эффективность иммунной системы, позволит бактериям и вирусам выживать и, безусловно, может увеличить риск смерти. Лихорадка – не болезнь, это – знак. Это естественный и нормальный способ борьбы нашего тела с многочисленными болезнями. Слишком быстрое снижение температуры может привести к продолжительному развитию болезни.

Повышенная температура тела нарушает рост и развитие вирусов и бактерий, нормальная тем-

пература тела их устраивает. Но когда тело чувствует, что в него вторгся чужеродный организм, это вызывает повышение температуры организма и таким образом не только предотвращает проникновение микробов, но и убивает их. Снижение температуры с помощью препаратов панадол, парацетамола т. п. на самом деле только замедляет естественный процесс уничтожения микробов. Лихорадка через усиление броуновского движения молекул увеличивает текучесть всех полутвердых и жидких веществ из межклеточного пространства, лимфы и крови и следовательно, увеличивает скорость лейкоцитов. Скорость в любой войне – жизненно важна. Ускоряется кровоток в костном мозге и, следовательно, увеличивается производство стволовых клеток, белых эритроцитов и тромбоцитов.

Таким образом, это увеличивает способность организма бороться с патогенами.

Поэтому приходим к выводу: температура является союзником и действует как естественное средство в борьбе с патогенными организмами. Снижение температуры затрудняет лечение.

Химические средства против температуры могут принести больше вреда, чем добра. Тайленол, панадол, ацетаминофен и парацетамол разрушают глутатион, который необходим в качестве мощного внутриклеточного антиоксиданта в процессе детоксикации организма. Меньшее количество глутатиона замедляет нейтрализацию и выброс вредных веществ, а также замедляет процесс заживления.

Химические средства против лихорадки также могут принести больше вреда, чем пользы. Чрезмерные дозы химических препаратов могут привести к повреждению печени, особенно когда речь идет о детях или стариках. Ибупрофен, например, может вызвать почечную недостаточность. Дело в том, что эти лекарственные средства будут не полностью сбивать температуру, особенно, если она очень высокая. Чтобы помочь исчезнуть естественной лихорадке, легко переусердствовать с дозой. И это не будет шагом к исцелению.

Лихорадка и выживаемость

По данным Nat Rev Иммунол. 2015 Июнь; 15 (6): 335 49. Дои:10,1038 / nri3843. Epub 2015 15 мая. «Лихорадка и жар» регуляция иммунитета: иммунная система чувствует тепло. Эванс SS1, Repasky EA1, Fisher DT1 ”из США /<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25976513>), сокращение

лихорадки (слишком рано) увеличивает количество погибших. Когда лихорадка должна быть уменьшена? Только в ситуациях, приведенных ниже.

Путаница в уме и/или другие неврологические признаки, такие как возникновение судорог, сильное воспаление или сепсис. Обострение воспалительного процесса, причем сильнее, чем прежде, невыносимые симптомы и признаки боли, отек. Чрезмерное уничтожение здоровых клеток, окружающих площадь заболевания. Наличие септицемии и/или размножение бактерий и вирусов в крови, как в случаях гангрены. Гангрена, однако, при хорошей медицинской координации может быть устранена с помощью апицитотерапии.

Что делать в случае лихорадки?

- Принимать достаточно теплой жидкости (42 °C), орально или через назогастральный зонд, или внутривенно, пока моча не станет чистой и менее зловонной.

- Тепловая защита от потери тепла.
- Теплая одежда.
- Утепленная комната (при 27-28 °C).
- Детское питание в небольшом количестве

– мед, маточное молочко, пчелиный хлеб, замоченные семена, яйца всмятку, сырой яичный желток, йогурт. Еда расходует много энергии тела (через процесс пищеварения), а мы хотим иметь больше энергии для борьбы с вирусом. Улучшение функционирования иммунной системы, в том числе путем поддержания хорошего общего функционирования всего тела – залог успешной борьбы с вирусом.

- Контроль и превентивное поддержание (лечение) сопутствующих заболеваний, включая сопутствующие инфекции, или устранение их обострения. Блокирование механизмов действия, которые используют вирус против тела (патогенез).

Лечение

Диетотерапия, которая включает также витамины, ферменты, необходимые аминокислоты, цинк.

Фитотерапия полифенолами и другими веществами, которая уменьшает чрезмерное воспаление и уничтожает вирусы.

Апитерапия для рационального использования питательных веществ, микроэлементов, полифенолов, чтобы обеспечить организм энергией, поддерживать на должном уровне возможность организма в противовирусной, антибактериальной борьбе.

Ароматерапия противовирусная.

Психотерапия, терапия сна, медитация.

Цигун, тайцзи цюань, йога пранаяма.

Нужно принимать, по крайней мере, 3000 мг/день витамина С.

Витамин D3

Необходим прямой контакт с солнечным светом (UVB), а не через стеклянные окна; стекло полностью блокирует UVB.

Другие факторы, которые могут повлиять на восприятие кожей достаточного количества ультрафиолетовых лучей, включают сезон, широту, время суток, облачность, смог и использование солнцезащитного крема.

Адекватное количество витамина D может быть произведено при умеренном воздействии солнца на лицо, руки и ноги, в среднем 5-30 минут два раза в неделю, или примерно 25% времени для минимального загара. Чем темнее кожа и слабее солнечный свет, тем требуется больше минут выдержки. Передозировка витамина D невозможна, от ультрафиолетового воздействия кожа достигает равновесия, при котором витамин разлагается.

Витамин D может быть синтезирован только фотохимическим процессом.

Витамин D3 отвечает, как катализатор, за функционирование 3000 ферментов, многие из которых очень полезны для иммунной системы, помогает функционированию макрофагов – косвенная антибактериальная роль.

Цинк J

[Nutr 2000 май; 130 (5S Suppl): 1447S 54S. Дои: 10.1093 / JN /

Антиоксидант. Свойства цинка. - Пауэлл С.Р., 1-ый отдел акушерской гинекологии, Университетская больница Уинтропа, Минеола, Нью-Йорк, 11501].

Аннотация

Способность цинка задерживать окислительные процессы была признана издавна. Механизм антиокисления можно разделить на острые и хронические эффекты. Хронические эффекты включают в себя воздействие цинка на организм на долгосрочной основе, в результате чего происходит индукция какого-либо другого вещества, которое является конечным антиоксидантом, такой как металлотионеины. Хроническая депривация цинка обычно приводит к повышенной чувствительности к некоторому окислительному стрессу.

су. Острые эффекты включают два механизма: защита белковых сульфгидрильных групп или сокращение образования ОН: из молекулы воды (H₂O), посредством антагонизма окислительно-восстановительных активных переходных металлов, таких как железо и медь.

Считается, что защита сульфгидрильных групп белка включает снижение реакционной способности сульфгидрила через один из трех механизмов: (1) прямое связывание цинка с сульфгидрилом, (2) стерическое затруднение в результате связывания с некоторой другой группой белка в непосредственной близости от сульфгидрильной группы, или (3) конформационное изменение от связывания с какой-то другой группой белка.

Антагонизм окислительно-восстановительных, катализируемых переходными металлами, со специфическими реакциями привел к теории, что цинк способен уменьшить повреждение клеток, которые могут иметь компонент специфического окислительного повреждения, такого как постишемическое повреждение ткани.

Хотя доказательства антиоксидантных свойств цинка убедительны, механизмы все еще неясны. Будущие исследования этих механизмов могут потенциально способствовать разработке новых антиоксидантных функций и использовать для этого цинк.

Антиоксиданты могут защитить, подавляя чрезмерное воспаление легких. Противовоспалительное действие таких антиоксидантных нутрицевтиков также может быть доказана на практике. Ожидается, что антиоксиданты подавят чрезмерную воспалительную реакцию в паренхиме легких, вызванных вирусными инфекциями, летальность которых опосредована острым респираторным синдромом дистресса. Эти нутрицевтики могут уменьшать такие реакции, подавляя распространение вируса и провоспалительные сигналы в эндотелиальных клетках, что будет способствовать притоку невоспаленных клеток.

[Прасад А.С., Бек Ф.В., Бао Б. и соавт. «Прием цинка снижает частоту инфекций». «Пожилые люди: влияние цинка на выработку цитокинов и окислительный стресс». Am J Clin Nutr 2007.

Март; 85 (3): 837-844. EE, Luong R, Diao J, et al. «Новый эндосомальный ингибитор оксидазы NOX2 улучшает пандемию».

«Вирус гриппа А вызывал воспаление легких у мишей». Respirology 2019 октябрь; 24 (10): 1011-1017.

«Нутрицевтики обладают потенциалом для усиления реакции на интерферон типа 1 к РНК-вирусам, в том числе гриппа коронавируса». Марк Ф. Маккарти, Джеймс Дж. Диколантонио (2020) США]

Что нужно иммунной системе, чтобы правильно функционировать?

Иммунная система – многокомпонентная структура, каждая клетка которой чрезвычайно сложна и нуждается в тысячах разных веществ, требует много энергии интеллекта и самоконтроля для выполнения своих задач. В каждой живой клетке нашего тела каждую секунду происходит больше 100 000 биохимических реакций среди тысяч различных веществ.

Энергия: кислород + глюкоза > митохондрии.

Связь: гормоны, токсины, биофотоны

- Регенерация: рибосомы, витамины, антиоксиданты.

- Репродукция: хромосомы, эпигенетика, нутригеномика.

- Питание: Гольджи устройство,

- Дыхание: митохондрии.

- Иммунитет: интерферон, витамин С, магний, полифенолы.

- Принцип Д'Артаньяна: «Один за всех и все за одного». Принцип работы клеток тела: «Я работаю на вас всех, вы все должны работать на меня тоже!» Каждой клетке, ткани, органу и системе для нормального функционирования необходима без остановки, одновременно информация, координация, хороший кровоток, энергия, активность, питание, кислород.

Питание во время болезни COVID-19

Детское питание: простые, свежие продукты, которые очень легко впитываются, поглощаются и перевариваются.

Продукты питания:

- Сырой яичный желток

- Замоченные семена

- Пчелиная пыльца, пчелиный хлеб, маточное молочко, мед

- Фруктовые или овощные соки

- Йогурт и кефир из козьего молока + мед

Чего потреблять НЕЛЬЗЯ!

Продукты, повышающие кислотность, жиры. Старые питательные вещества приводят к избытку слизи и способствуют распространению вирусов, повышая уровень образования цитокинов.

Однако нужно постараться, чтобы в рационе обязательно присутствовали:

- Мед (цветочный) из расчета 1 мл/кг массы тела в день с достаточным количеством теплой воды, мед с пряноароматической пищей: с добавлением корицы, имбиря, лука репчатого, богатого кверцетином, чеснока.

Магний, 325 ферментов нашего тела, нервной системы, сердца, деление клеток зависит от магния; нет магния – нет энергии, нет жизни. **65% людей, поступающих в отделения неотложной помощи, в больницы имеют дефицит магния!** Необходимо включить в рацион мед с продуктами, богатыми магнием, а также с плодами шиповника, пыльцой, какао; пропитанные медом семена подсолнуха, кунжута, проса; фасоль, чечевицу; овощи (брокколи, шпинат); фрукты (банан, авокадо); моллюски, ракообразные (креветки).

Все это нужно потреблять, чтобы покрыть большие потребности магния, каждый день.

Таким образом, COVID-19 – вирус, который вызывает каскад патологических изменений в человеческом организме, утяжеляя состояние лиц пожилого и старческого возраста с сопутствующей полиорганной патологией, что должно быть учтено в каждом индивидуальном случае в лечении и профилактике, включая препараты натуральной медицины и, в частности, апифитопродукты, микро-, макроэлементы.

Обзор международной онлайн конференции в редакцию поступил 26 августа 2020 г.

Принято к печати 28 октября 2020 г.

Электронная почта для переписки с организатором конференции:

Доктор Стефан Стангачу
drstangaciu@gmail.com

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ТАВРІЙСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ В. І. ВЕРНАДСЬКОГО

ЗАТВЕРДЖЕНО

**наказом Таврійського національного
університету імені В. І. Вернадського**

від 03 лютого 2021 р. № 6

Голова Вченої ради в. о. ректора В. П. Казарін

ПОЛОЖЕННЯ

про редакцію і редакційну колегію журналу «Фітотерапія. Часопис»

1. Загальні положення

1.1. Журнал «Фітотерапія. Часопис» (Свідectво про державну реєстрацію друкованого засобу масової інформації, Міністерства юстиції України, серія КВ, № 24626-14566ПР від 23.12.2020 р.; ISSN 2522-9680, DOI: 10.33617; передплатний індекс 06684) є фаховим у галузі медицини, фармації, біології та фізичної терапії, ерготерапії, а також самостійною структурною одиницею, підпорядкованою Всеукраїнській громадській організації «Асоціація фахівців з народної і нетрадиційної медицини України», Таврійському національному університету імені В.І. Вернадського, ТОВ «Дніпровський медичний інститут традиційної і нетрадиційної медицини».

1.2. Журнал має завдання – об’єктивно висвітлювати результати актуальних наукових досліджень українських та зарубіжних учених, наукових та науково-педагогічних працівників закладів вищої освіти і наукових установ, молодих науковців у галузі медицини, фармації, біології, фізичної терапії, ерготерапії, а також сприяння інтеграції в навчальний процес, медичну практику досягнень у вивченні і впровадженні науково обґрунтованих методів комплементарної/альтернативної (народної і нетрадиційної) медицини та розвивати і пропагувати здоровий спосіб життя.

1.3. У своїй роботі редакція журналу керується Конституцією України, законами України «Про інформацію», «Про друковані засоби масової інформації (пресу) в Україні», «Про видавничу справу», Указами Президента України, нормативно-правовими актами МОН та МОЗ України.

Засновниками журналу є: Всеукраїнська громадська організація «Асоціація фахівців з народної і нетрадиційної медицини України» (код за ЄДРПОУ 33443640). Таврійський національний університет імені В.І.Вернадського (код за ЄДРПОУ 02070967), Товариство з обмеженою відповідальністю «Дніпровський медичний інститут традиційної і нетрадиційної медицини (код за ЄДРПОУ 21853474), в обов’язки яких, згідно укладеної угоди при реєстрації, є повне або часткове фінансування журналу і створення належних умов для роботи редакції журналу.

2. Положення про редакційну колегію журналу «Фітотерапія. Часопис»

2.1. Редакційна колегія журналу «Фітотерапія. Часопис» – колегіальний дорадчий орган, який визначає редакційну політику щодо публікації матеріалів у журналі. У склад редакційної колегії входять головний редактор, а затверджує склад редакції, порядок верстки журналу до друку Вчена рада вищого навчального закладу або керівник засновника.

2.2. Склад редакційної колегії формує головний редактор, затверджує Вчена рада або керівник засновника.

2.3. До складу редколегії мають входити:

- не менше п’яти учених, яким присуджено науковий ступінь в кожній галузі – медицини, фармації та біології, у тому числі ближнього і дальнього зарубіжжя;
- не менше трьох учених, які працюють за основним місцем роботи в українських наукових установах або закладах вищої освіти;
- що найменше один науковець, який працює за основним місцем роботи у науковій установі або закладі вищої освіти;
- трьох фахівців з комплементарної/альтернативної (народної і нетрадиційної) медицини.

2.4. В обов’язки членів редакційної колегії входить:

- брати участь у засіданнях редакційної колегії;
- вносити пропозиції щодо поліпшення науково-практичного і фахового змісту журналу;
- брати активну участь в організації матеріалів за своїм профілем для публікації в журналі;
- своєчасно здійснювати рецензування статей за зверненням головного редактора;
- надавати за зверненням головного редактора наукову або спеціальну редакцію статей за своїм профілем.

3. Положення про головного редактора журналу «Фітотерапія. Часопис»

3.1. Головний редактор журналу повинен мати науковий ступінь і вчене звання в галузі медицини.

3.2. В обов’язки головного редактора входить:

- представляти редакцію у державних органах влади, МОН і МОЗ України;
- представляти і брати участь у вітчизняних та зарубіжних форумах за профілем журналу;

– підтримувати зв'язок і співпрацювати з медичними вищими навчальними закладами і науковими установами;

– скликати і проводити чергові і позачергові засідання редакційної колегії;

– замовляти членам редколегії рецензування статей і, за необхідністю, наукову і спеціальну редакцію;

– надавати для затвердження верстки журналу Вченій раді засновника;

– узгоджувати з видавцем порядок верстки та дизайн кожного номера журналу.

3.3. Керівництво редакцією журналу :

– головний редактор: організовує роботу редакції;

– відповідає за своєчасне проходження статей в редакції – від їх надходження до випуску тиражу;

– організовує матеріали для публікації, замовляє провідним спеціалістам статті на актуальні теми;

– визначає відповідність надісланих статей тематиці журналу за змістом і правилам оформлення статей.

4. Положення про редакцію журналу

4.1. В редакцію журналу надходять статті українською, російською та англійською мовами, а саме тематичні, проблемні, аналітичні огляди літератури, лекції, навчально-методичні, оригінальні дослідження в галузі медицини, фармації, біології, фізичної терапії, ерготерапії, короткі повідомлення і оригінальні дослідження фахівців з комплементарної/альтернативної (народної і нетрадиційної) медицини, тощо.

4.2. Функції редакції:

– реєстрація статей, які надходять до редакції;

– визначення відповідності статей профілю журналу і оформленню;

– організація рецензування статей;

– наукове, літературне та стилістичне редагування рукопису;

– коректура рукопису;

– зв'язок внесених правок;

– робота з авторами;

– складання порядку верстки і змісту журналу;

– підготовка електронного варіанту матеріалу;

– перегляд оригінал-макету та вичитка комп'ютерної верстки;

– дотримання графіку проходження статей в редакції та графіку випуску журналу;

– обов'язкова розсилка журналу відповідно до додатка до постанови Кабінету Міністрів України від 10 травня 2002 року №608 «Про порядок доставлення обов'язкових примірників документів» та розміщення на сайті НБУ імені В.І.Вернадського, реферативній базі даних «Наукова періодика України», сайтах засновників журналу і розміщувати статті бібліографічних посилань Cross Ref (код ДК 021 2015 723 0000-1, використовуючи ідентифікатор цифрового об'єкту – Digital Object Identifier (DOI).

У своїй роботі редакція журналу дотримується усіх новітніх нормативних документів і державних стандартів щодо викладення матеріалу у статтях і складання списку літератури.

КОНГРЕСИ, КОНФЕРЕНЦІЇ, СИМПОЗІУМИ

**Всеукраїнська
громадська організація
«Асоціація фахівців з народної і
нетрадиційної медицини України»**

**м. Київ
e-mail: Phitotherapy.chasopys@gmail.com
тел. +38 0503530326
р/р IBAN-UA
733808050000000026001591851
в АТ «Райффайзен банк Аваль»,
м. Київ, МФО 380805
Ідентифікаційний код 33443640**



**Всеукраинская
общественная организация
«Ассоциация специалистов по народной
и нетрадиционной медицине Украины»**

**г. Киев
e-mail: Phitotherapy.chasopys@gmail.com
тел. +38 0503530326
р/р IBAN-UA
733808050000000026001591851
в АО «Райффайзен банк Аваль»,
г. Киев, МФО 380805
Идентификационный код 33443640**

**Директору УкрІНТЕІ
МОН України**

Всеукраїнська громадська організація «Асоціація фахівців з народної і нетрадиційної медицини України», Таврійський національний університет імені В.І. Вернадського та ТОВ «Дніпровський медичний інститут традиційної і нетрадиційної медицини», ТОВ «Академія натуральної і комплементарної медицини» просить Вас включити до інформаційного довідника «Реєстр з'їздів, конгресів, симпозіумів, науково-практичних конференцій, наукових семінарів і пленумів, які проводитимуться у 2021 році» наступні заходи:

№	Назва заходу	Дата проведення	Кількість учасників		Перелік країн-учасниць	Організація, відповідальна за проведення заходу.
			Всього	Іногор.		
1.	Конференція з міжнародною участю, залученням молодих вчених, студентів «Актуальні питання комплементарної /альтернативної медицини в оздоровчих практиках»	16-17 квітня м. Київ	150	50	Молдова, Польща, Німеччина, Латвія, Литва, Естонія, Бельгія, Туреччина	ВГО «Асоціація фахівців з народної і нетрадиційної медицини України», тел. +380503530326; Відділення фундаментальних проблем медицини Академії наук вищої школи України; Таврійський національний університет ім. В.І. Вернадського, м. Київ; ТОВ «Дніпровський медичний інститут традиційної і нетрадиційної медицини», м. Дніпро; ТОВ «Академія натуральної і комплементарної медицини», м. Київ.

2.	Науковий симпозиум з міжнародною участю «Актуальні питання: «Здоров'я і довголіття – фундаментальні і клінічні дослідження, впровадження. Комплементарні методи як здоровий спосіб життя»	22-23 жовтня, м. Київ	150	50	Молдова, Польща, Німеччина, Латвія, Литва, Естонія, Бельгія, Туреччина	ВГО «Асоціація фахівців з народної і нетрадиційної медицини України», тел. +380503530326; Відділення фундаментальних проблем медицини Академії наук вищої школи України; Таврійський національний університет ім. В. І. Вернадського, м. Київ Дніпровський медичний інститут традиційної і нетрадиційної медицини, м. Дніпро. ТОВ «Академія натуральної і комплементарної медицини», м. Київ
----	--	-----------------------	-----	----	---	--

З повагою,
Президент

Т.П. Гарник

Погоджено, в. о. ректора
Таврійський національний університет
імені В.І. Вернадського

В.П. Казарін

Розглянуто і затверджено на засіданні Вченої ради Таврійського національного університету ім. В.І. Вернадського.
Протокол № 6 від 3 лютого 2021 р.

Секретар Вченої ради

Вик. Добровольська Н.А..
тел.: +38 (097) 4636925



Шановні колеги!
Редколегія і редакція журналу
щиро вітає вас
з початком новою навчального року!

УМОВИ ПУБЛІКАЦІЇ СТАТЕЙ У ЖУРНАЛІ «ФІТОТЕРАПІЯ, ЧАСОПИС».

Статті публікуються українською, англійською та російською мовами.

Авторський оригінал слід подавати обов'язково у двох формах – роздрукований на папері та в електронному вигляді, вони мають бути аналогічними і містити:

- індекс УДК, назву статті; прізвища та ініціали авторів; назву установи, де працюють автори, міста, країни (для іноземців);
- текст (стаття – до 9 стор.; огляд, проблемна стаття – до 12 стор.; коротка інформація – до 3 стор.). Питання про публікацію у журналі великої за обсягом інформації вирішується індивідуально;
- список цитованої літератури: загальна кількість до 20 джерел, для оглядів – до 50, при цьому до 50 % з них не раніше п'ятирічної давнини;
- резюме з повним заголовком статті, прізвищами та ініціалами авторів, ключовими словами (від 5 до 10 слів чи словосполучень, що розкривають зміст статті) **трьома мовами: українською, російською та англійською** (переклад має бути якісним);
- поштову та електронну адресу, номер телефону одного з авторів для опублікування у журналі;
- заповнений бланк ліцензійних умов використання наукової статті;
- номери телефонів для забезпечення оперативного зв'язку редакції з авторами.

Додатково **трьома мовами** надаються: прізвища, імена та по батькові всіх авторів, назви установ, у яких працюють автори, міста, наукові ступені, звання, посади, контактні дані. **УВАГА! Прізвища та імена редакцією не коригуються, друкуються в авторській редакції.**

Статтю підписують всі автори та надсилають у редакцію з офіційним направленням від закладу, в якому виконано роботу.

У кінці статті подають дані щодо конфлікту інтересів (наприклад, конфлікту інтересів немає) та **участі кожного автора у написанні статті**, а саме: (концепція і дизайн дослідження; збір матеріалу; статистична обробка даних; написання тексту; редагування).

У статті, називаючи лікарський препарат, перевагу надавати міжнародній непатентованій назві (INN), її писати з малої літери.

СТАТТЯ має містити нові наукові дані (для оглядів) та нові наукові результати (для оригінальних досліджень).

СТРУКТУРА основного тексту статті має відповідати загальноприйнятій структурі для наукових статей, публікацій.

Так, статті, що містять результати експериментальних досліджень, зокрема дисертаційних, складаються з таких розділів: вступ – актуальність, мета роботи, матеріали та методи дослідження, результати дослідження та їх обговорення, висновки.

У вступі необхідно чітко сформулювати мету роботи, яка відповідає на питання: що досліджується, в яких осіб (хворих), яким методом. У розділі: Матеріали та методи дослідження, крім основних методів, за якими проводили дослідження, обов'язково слід зазначити та описати методи статистичної обробки. Обговорюючи результати дослідження, не потрібно дублювати дані таблиць і рисунків, необхідно обмежитися найважливішими відомостями, які аналізуються. В обговоренні нові і важливі аспекти своєї роботи необхідно порівняти з даними інших досліджень, авторів, не повторювати інформацію зі

вступу чи результатів дослідження. Висновки статті мають розкривати проблему, яка обґрунтована в меті роботи.

РЕЗЮМЕ ДО СТАТТІ, в якій публікуються результати експериментальних досліджень, повинно мати ту ж структуру, що й стаття, і містити ті ж рубрики. Обсяг резюме – одна друкована сторінка.

Статті, які висвітлюють клінічні спостереження, огляди, статті з історії медицини, лекції оформляють інакше. Кожна публікація не англійською мовою супроводжується резюме англійською мовою обсягом не менше як 1800 знаків, у тому числі – ключові слова. Кожна публікація не українською мовою супроводжується резюме українською мовою обсягом не менше як 1800 знаків, у тому числі – ключові слова.

ФОТОГРАФІЇ, ЕХОГРАМИ мають бути виконані професійно вручну. **МАЛЮНКИ** подають в оригіналі (на зворотному боці ілюстрацій слід зазначити прізвища авторів, назва статті, номер та підпис до рисунка, верх та низ зображення) або в електронному вигляді (відскановані з роздільністю не менше 300 dpi і збереженні у форматах TIFF чи JPEG). Фотографії пацієнтів подаються з їхньої письмової згоди у такому вигляді, щоб особу хворого неможливо було встановити.

СПИСКИ ЛІТЕРАТУРИ складають тільки за алфавітом: спочатку праці українською та російською мовами (кирилицею), а потім латиницею. Порядок оформлення: для монографій – прізвище, ініціали, назва книжки, місце видання (місто, видавництво), рік, кількість сторінок; для статей із журналів та збірників – прізвище, ініціали, повна назва статті, стандартно скорочена назва журналу або назва збірника, рік видання, том, номер сторінки (початкова і остання), на яких вміщено статтю.

УВАГА! У зв'язку з необхідністю створення англomовного сайту як однієї з вимог входження до міжнародних наукометричних баз вносяться зміни до оформлення списків літератури. Бібліографічні посилання кирилицею дублюють англійською мовою (назву беруть з англійського резюме) і позначають мову написання статті в дужках (Ukr) або (Ru). Якщо в першоджерелі немає резюме, слід зробити кваліфікований переклад або транслітерацію назви латинськими літерами. З української мови прізвища автоматично можна транслітерувати згідно зі стандартом КМУ 2010 (паспортний), географічні назви – згідно зі стандартом УКПІТ 1996 (спрощений) за посиланням <https://www.slovnyk.ua/translit.php>. Транслітерацію з російської мови можна зробити за посиланням <http://translit.net/account=bsi>.

Наприкінці потрібно вказувати цифровий ідентифікатор статті DOI, якщо такий є. Перевірити наявність у статті ідентифікатора DOI можна на сайтах <http://search.crossref.org> <https://www.citethisforme.com>. Для отримання інформації щодо DOI потрібно ввести в пошуковий рядок назву статті англійською мовою.

Усі статті, надіслані для публікацій підлягають рецензуванню. Редакція залишає за собою право змінювати стиль оформлення статті. За необхідності стаття може бути повернута авторам для доопрацювання та відповідей на запитання.

Коректура авторам не висилається, вся друкарська підготовка проводиться редакцією за авторським оригіналом. Відхилені рукописи авторам не повертають.

P.S.! Передрук статей можливий лише з письмової згоди редакції та з посиланням на журнал.

Статті надсилати за адресою:

Редакція журналу «Фітотерапія. Часопис»

(Голова редакційної ради Т. П. Гарник)

04123, Київ, вул. Червонопільська, буд. 2В, к. 16

ВГО «Асоціація фахівців з народної і нетрадиційної медицини України»

тел.: +38 (050) 353-03-26.

E-mail: phitotherapy.chasopys@gmail.com

<http://phytotherapy.vernadskyjournals.in.ua>

www.uanm.org.ua

ЛІЦЕНЗІЙНІ УМОВИ ВИКОРИСТАННЯ НАУКОВОЇ СТАТТІ У ЖУРНАЛІ «ФІТОТЕРАПІЯ, ЧАСОПИС»

Ліцензіар _____

(ПІБ автора, співавторів)

надає Ліцензіату, виданню журналу «Фітотерапія, часопис», безоплатно невиключну ліцензію на використання наукової статті

(назва статті)

згідно з нормами чинного законодавства України.

Ліцензіар гарантує, що володіє виключними авторськими правами на надану Ліцензіату наукову статтю, і передає йому такі права:

- 1) на опублікування статті у журналі «Фітотерапія, часопис»,
- 2) на розміщення наукової статті повністю або частково у мережі Інтернет на сайті журналу,
- 3) на адаптацію та переклад статті згідно з редакційними вимогами,
- 4) надає довідку про перевірку статті щодо плагіату,
- 5) на використання метаданих статті (назва, ПІБ авторів, анотації, бібліографічні матеріали) шляхом оброблення і систематизації, доведення до загального відома,
- 6) на внесення до різноманітних пошукових систем, наукометричних баз, зокрема міжнародних,
- 7) на передачу, зберігання й опрацювання персональних даних без обмеження строку відповідно до Закону України «Про захист персональних даних» від 01.06.2010 р.

Ліцензіар

*(М.П. наукової установи,
що засвідчує підпис Ліцензіара)*

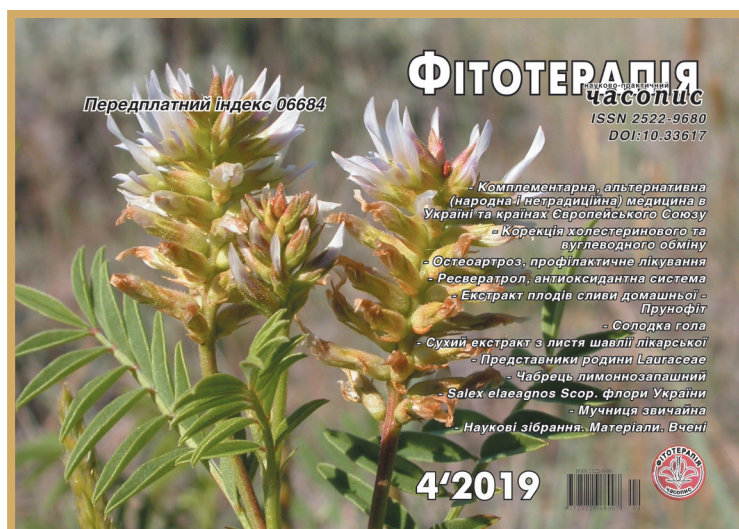
Шановні читачі!

Журнал «Фітотерапія, часопис» можна передплатити в усіх відділеннях Укрпошти.

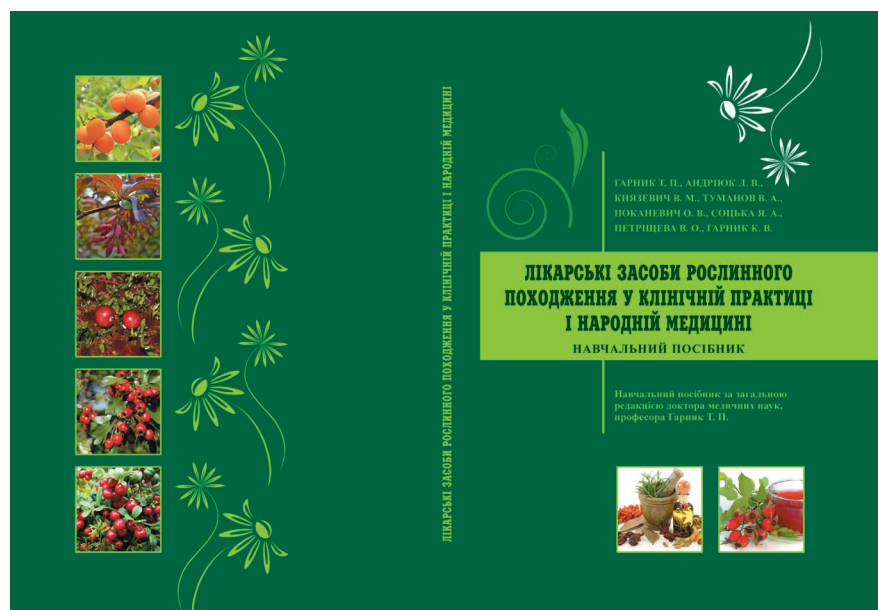
ПЕРЕДПЛАТНИЙ ІНДЕКС – 06684



ЗАЛУЧАЙТЕСЬ ДО СПІВПРАЦІ!



ЗАЛУЧАЙТЕСЬ ДО СПІВПРАЦІ!!



Для нотаток