

Є. В. Залигіна

Актуальність дослідження фармакологічних властивостей фітобальзаму «Herbal park», до складу якого входить шавлія мускатна (*Salvia sclarea L.*)

Державний заклад «Дніпропетровська медична академія
Міністерства охорони здоров'я України», м. Дніпро

Ключові слова: шавлія мускатна, фітотерапія, аналіз ринку, фітобальзам

Сьогодні стрімко зростає популярність фітотерапії, оскільки світове медичне співтовариство все більш усвідомлює необхідність комплексного впливу на багато ланок патологічного процесу, що може бути реалізовано за рахунок застосування саме фітопрепаратів. Як відомо, рослинні екстракти містять комбінацію активних речовин, що чинять синергічну дію. Максимального ефекту слід очікувати від комплексних фітопрепаратів, які включають два та більше екстракти односпрямованої дії.

Сьогодні Всесвітня організація охорони здоров'я (ВООЗ) наголошує на тому, що для близько 75 % хворих доцільно застосовувати препарати рослинного походження; завданням медичної науки в цьому аспекті стає органічна інтеграція фітотерапії в систему охорони здоров'я [1]. ВООЗ видаються спеціальні монографії, що містять експериментальну та клінічну доказову базу щодо лікарських рослин. Монографії про лікарські рослини видаються також Європейським науковим об'єднанням з фітотерапії (European Scientific Co-operative On Phytotherapy). У складі Європейського медичного агентства з лікарських засобів (European Medicines Agency) функціонує Комітет з

лікарської продукції рослинного походження, основним об'єктом діяльності якого є вивчення застосування лікарських рослин у практичній медицині. Крім того, ВООЗ розроблені відповідні нормативні документи, що підтримують концепцію GMP (Good Medical Practice) та необхідні вимоги до належної виробничої практики культивування та збору лікарських рослин (Good Agricultural and Collection Practices – GACP) (World Health Organization, 2003 р.).

Натепер в Україні реалізується стратегія лікарського забезпечення населення за рахунок впровадження імпортозамінних рослинних препаратів. Найбільший інтерес становлять препарати з адаптогенними, тонізуючими, імуномодуючими, протизапальними й антиоксидантними властивостями, а також препарати, що підвищують стійкість організму до дії патогенних факторів.

Слід зазначити, що незважаючи на технологічні досягнення в галузі створення нових речовин, число нових ліків з рослинної сировини, які досягли ринку, залишається невеликим [1].

Мета дослідження – на основі аналізу джерел літератури та огляду фармацевтичного ринку України оцінити актуальність вивчення фармакологічних властивостей фітобальзаму «Herbal park», до складу якого входить шавлія мускатна.

Матеріали та методи. Огляд джерел літератури відповідно до мети дослідження та аналіз доказової інформації в міжнародних базах Кокрана, Національного центру альтернативної та нетрадиційної медицини, Медлайн, доказової фітотерапії «Клінічна ефективність лікарських засобів рослинного походження».

Результати та їх обговорення. Нашу увагу привернула шавлія мускатна (*Salvia sclarea* L.). Відомо, що вона широко застосовується в народній медицині, бо в своєму складі має величезну кількість біологічно активних речовин (БАР). Хімічний склад шавлії мускатної можна класифікувати наступним чином: ефірні олії (склареол) [2], жирні кислоти (α -ліноленова ~54 %) [3], токоли (γ -токоферол, α -токоферол) [3], каротиноїди (лютеїн) [3], дитерпени абіетанового типу (етіопінон, о-нафто-хінон дитерпен, 1-оксоетіопінон, сальвіпізон, ферругінол, карнозинова кислота) [4–6].

Доведено, що всі ці речовини, незалежно одна від одної, мають антиоксидантну [2–3], протизапальну [2, 7], знеболювальну [2], протимікробну активність [8], а дитерпени абіетанового типу виявляють антипроліферативну та цитотоксичну дію відносно клітин аденокарциноми молочної залози епітеліоподібної клітинної лінії MCF7, HeLa, епітеліальної карциноми, аденокарциноми передміхурової залози РС3 і меланоми людини A375 [4–6].

В екстрактах шавлії мускатної БАР потенціюють дію одна одної та комплексно діють на відновлення функцій організму в цілому з мінімальними побічними ефектами [1].

Етанольний екстракт *Salvia sclarea* L. виявляє протизапальну активність на моделі ліпополісахаридного пародонтиту щурів, що відображається

зменшенням рівня інтерлейкіну 1 бета (IL-1 β), інтерлейкіну 6 (IL-6) і фактора некрозу пухлини (TNF- α), а також зниженням ураження тканин ясен [7]. Окрім цього доведено його протимікробну дію відносно *S. mutans* [8].

Дослідженням етилацетатного, метанолового та водного екстрактів *Salvia sclarea* L. [9] було доведено, що метаноловий екстракт містить найбільшу кількість фенолів і флавоноїдів (81,78 мг/г екстракту і 40,59 мг/г екстракту відповідно) та багатий на розмаринову кислоту. Водний екстракт виявляє найменшу інгібуючу активність відносно α -амілази, але найбільшу активність щодо α -глюкозидази (0,19 і 18,24 ммоль/г екстракту відповідно), окрім цього водний екстракт (8,86 мг/г екстракту) здатен значно інгібувати тирозиназу, що можна пояснити зв'язуванням кверцетину та тирозинази двома водневими й пі-пі зв'язками [9].

Відомо, що ефірна олія (склареол) у складі шавлії мускатної виявляє протизапальну, антиоксидантну, знеболюючу активність, що досліджувалось на моделях дисменореї *ex vivo* та *in vivo*. Механізм дії склареолу пов'язують з пригніченням вивільнення простагландинів F 2α , окситоцину, ацетилхоліну, карбахолу; він здатен зменшувати кількість KCl $^-$ і Ba $^{2+}$ K 8644-індукованих скорочень матки й має знеболюючий ефект у тесті на судоми, а також регулює рецептор окситоцину, впливає на рівень Ca $^{2+}$, кіназу легкого ланцюга міозину, кіназу, регульовану позаклітинними сигналами, циклооксигеназу-2 (ЦОГ-2) й експресію легкого ланцюга фосфоміозину 20 [2]. Окрім цього, ефірні олії ліналоол і ліналілацетат виявляють активність проти *L. amazonensis* [10].

Фітопрепарати з шавлії мускатної є перспективними для онкології,

оскільки відомо, що у волосистих коріннях *Salvia sclarea* L. містяться різноманітні дитерпени абіетанового типу (о-нафтохінон дитерпени, етіопінон, 1-оксоетіопінон, сальвіпізон, ферругінол, карнозинова кислота) [4–6]. Найперспективнішою з цих речовин є етіопінон; він виявляє цитотоксичну активність щодо кількох ліній пухлинних клітин людини, включаючи аденокарциному молочної залози MCF7, HeLa, епітеліальну карциному, аденокарциному передміхурової залози РС3 і меланому людини A375 [4–6].

Було проведено аналіз фармацевтичного ринку України та встановлено, що шавлія мускатна входить до складу низки препаратів, зареєстрованих на території України [11]. Дані досліджень наведено в таблиці. Аналіз усіх цих препаратів показав, що лікарською рослинною сировиною (ЛРС) для їхнього приготування є надземна частина рослини шавлії мускатної, що багата на ефірні олії (у листі 0,25–0,28 %, у суцвіттях близько 0,5 %), кумарини, флавоноїди (1,2 %), сапоніни (4 %), склареол й органічні кислоти. Серед ефірних олій – ліналілацетат, 1-ліналоол, оцимен, мірцен, цедрен і неролідол [12]. Фармацевтичні препарати, до складу яких входить шавлія, застосовуються в терапії захворювань верхніх дихальних шляхів, що супроводжуються кашлем (гострий і хронічний бронхіт, бронхоектатична хвороба, пневмонія), захворювань слизової оболонки порожнини рота та глотки (стоматит, гінгівіт, фарингіт), за інфікованих ран, порізів, опіків шкіри, а також за клімактеричного синдрому, у передменопаузальному та менопаузальному періодах, для регулювання нейропсихічного статусу в разі психоемоційних навантажень, у комплексній терапії хроніч-

них захворювань шлунково-кишкового тракту (ШКТ), для профілактики та лікування хронічного простатиту, доброякісної гіперплазії передміхурової залози, а також неспецифічних запальних захворювань сечовивідних шляхів.

Зібрана та систематизована інформація свідчить про те, що за своїм хімічним складом ЛРС шавлії мускатної може застосовуватись більш різнопланово.

Одним з пріоритетних напрямів фармацевтичної промисловості України є створення нових якісних композицій ЛРС, що виявляють оздоровчий вплив на організм людини та забезпечують профілактику загострень хронічних захворювань.

Фундаментальні знання й наукові підходи щодо переробки ЛРС уможливають розробку такої групи функціональних напоїв, як фітобальзами на пряно-ароматичній основі, які є перспективною лікарською формою (ЛФ) [13] з низкою позитивних рис, а саме: відрізняються великою різноманітністю складу ЛРС, прості та зручні в застосуванні, всмоктуються й діють швидше, ніж тверді ЛФ і здатні маскувати неприємний смак і запах лікарських речовин у своєму складі [14].

У 2019 році в Україні було розроблено та запатентовано склад і технологію отримання фітобальзаму «Herbal park» [15–20], до складу якого входять шавлія мускатна, шавлія лікарська, аніс звичайний, кропива жалка, шипшина травнева, деревій звичайний, звіробій звичайний, полинь гірка, кульбаба лікарська, м'ята перцева, нагідки лікарські, ромашка лікарська, цикорій звичайний [14–19].

Оскільки одним з компонентів вищезазначеного функціонально напою є ЛРС шавлії мускатної, а

**Результати аналізу фармацевтичного ринку препаратів
на основі шавлії мускатної**

Лікарський препарат	Фармако-терапевтична група Код АТС	Застосування
ШАВЛІЇ НАСТОЙКА настойка, 40 мл	Препарати, що сприяють загоюванню (рубцюванню) ран і виразок D03AX	Запальні захворювання слизових оболонок порожнини рота, ясен (стоматит, гінгівіт, пародонтоз), глотки, мигдаликів (фарингіт, тонзиліт), верхніх дихальних шляхів. Інфіковані рани, порізи, опіки шкіри
ЕКСТРАКТ ШАВЛІЇ З ВІТАМІНОМ С таблетки для смоктання	Препарати, які застосовують при захворюваннях горла R02A A20	Інфекційно-запальні захворювання верхніх дихальних шляхів, що супроводжуються кашлем; захворювання слизової оболонки порожнини рота та глотки (стоматит, гінгівіт, фарингіт)
ШАВЛІЇ ЛИСТЯ листя (субстанція), 40 г, 50 г, 60 г, 1 г, 1,5 г	Засоби для застосування у стоматології A01A D11	Захворювання ротової порожнини (стоматит, гінгівіт, пародонтоз) і верхніх дихальних шляхів (ларингіт, фарингіт, трахеїт)
ШАВЛІЇ ЛІКАРСЬКОЇ ЛИСТА ЕКСТРАКТ РІДКИЙ (1:10) рідина (субстанція)		
КЛІМАПІН настойка, 100 мл	Снодійні та седативні препарати N05C M	Клімактеричний синдром легкого та середнього ступеня, що супроводжується підвищеним рівнем тривожності; у передменопаузальному та менопаузальному періодах під час припливів та потовиділення; вегетосудинна дистонія за гіпертонічним типом, для регуляції серцевої діяльності при гіпертонічній хворобі I ступеня; легке та помірне безсоння неорганічного характеру в осіб різного віку; астено-невротичний синдром або нейроциркуляторна дистонія; для регулювання нейропсихічного статусу при психоемоційному навантаженні
СКРІПТА настойка, 100 мл, маса подрібнена (субстанція)		
СТОМАТОФІТ розчин для ротової порожнини, 45 мл, 50 мл, 100 мл, 120 мл	Інші препарати для місцевого застосування в стоматології A01A D11	Комплексне місцеве лікування запальних захворювань слизової оболонки порожнини рота – гінгівіту, пародонтиту, стоматиту, глоситу (у тому числі спричинених дріжджовими грибами)
СТОМАТОФІТ А розчин для ротової порожнини, 25 мл		
БРОНХОФІТ збір, 50 г, 100 г, 1,5 г, настойка складна, 100 мл	Засоби, що застосовуються при кашлі та застудних захворюваннях. Відхаркувальні засоби R05C A	Гострі та хронічні запальні захворювання дихальних шляхів, що супроводжуються кашлем з утворенням в'язкого мокротиння: гострий та хронічний бронхіт, бронхоектачна хвороба, пневмонія

Лікарський препарат	Фармако-терапевтична група Код АТС	Застосування
ГАСТРОФІТ збір, 50 г, 100 г, 1,5 г	Засоби, що впливають на систему травлення та метаболічні процеси A16A X	Хронічний гастрит зі збереженою або зниженою кислотоутворювальною функцією шлунка; функціональна диспепсія; дуоденіт; профілактика рецидивів та в складі комплексного лікування виразкової хвороби шлунка та дванадцятипалої кишки, коліту
ШАВЛЯ таблетки для розсмоктування	Засоби для місцевого застосування у стоматології. Інші препарати для місцевого застосування у стоматології A01A D11	Для місцевого лікування в складі комплексної терапії запальних захворювань порожнини рота, глотки та верхніх дихальних шляхів (стоматит, гінгівіт, ларингіт, фарингіт, ушкодження слизової оболонки порожнини рота)
ІНГАЛІПТ-ЗДОРОВ'Я ФОРТЕ спрей для ротової порожнини, 30 мл, 50 мл	Засоби, що діють на респіраторну систему. Препарати, що застосовуються при захворюваннях горла. Антисептики R02A A20	Місцеве лікування інфекційно-запальних захворювань ЛОР-органів і слизової оболонки порожнини рота (тонзиліт, фарингіт, ларингіт, афтозний і виразковий стоматити)
ІНГАЛІПТ-ЗДОРОВ'Я ФОРТЕ З РОМАШКОЮ спрей для ротової порожнини, 30 мл, 50 мл		
ІНГАФІТОЛ-1 збір, 50 г	Засоби, що застосовуються при застудних захворюваннях R05X	Гострі та хронічні респіраторні захворювання (фарингіт, ларингіт, трахеїт, бронхіт)
БЕЛІСА краплі оральні, 25 мл, 40 мл	Снодійні та седативні препарати N05C M	Захворювання нервової системи (при неврастенії, головному болю, порушеннях сну, астеничному стані), при артеріальній гіпертензії (легкій і помірній формі)
ЕЛЕКАСОЛ збір, 60 г, 75 г, 1,5 г	Антисептичні засоби D08A X 10	Гострі та хронічні захворювання вуха, горла та носа; запальні захворювання ротової порожнини та шлунково-кишкового тракту
ПРОСТАТОФІТ настойка, 100 мл	Засоби, що застосовуються у разі доброякісної гіпертрофії передміхурової залози G04C X	Хронічні простатити, початкова стадія доброякісної гіперплазії передміхурової залози, а також неспецифічні запальні захворювання сечовивідних шляхів; для покращання уродинаміки та профілактики порушень функції передміхурової залози, зумовлених віком

подібних рідких ЛФ для внутрішнього застосування на ринку України сьогодні недостатньо [20], то ми вважаємо за доцільне подальші дослідження фармакологічних властивостей фітобальзаму «Herbal park» для профілактики та лікування різноманітних патологічних станів, зокрема тих, що супроводжуються депресією, запаленням верхніх дихальних шляхів, розладами ШКТ і сечостатевої системи.

Висновок

Аналіз фармацевтичного ринку показав, що станом на березень 2021 року на території України зареєстровано

17 лікарських препаратів на основі шавлії, які використовуються з метою терапії захворювань верхніх дихальних шляхів, слизової оболонки порожнини рота, інфікованих ран, порізів, опіків шкіри, захворювань ШКТ, для профілактики та лікування простатиту, доброякісної гіперплазії передміхурової залози, менопаузальних розладів. Тому подальші дослідження фармакологічних властивостей рідких ЛФ для внутрішнього застосування, до складу яких входить ЛРС шавлії мускатної, є перспективними й актуальними.

1. Превентивные оздоровительные практики комплементарной/альтернативной (народной и нетрадиционной) медицины. Фитоароматерапия в первичном звене здравоохранения на фоне повышения заболеваемости (тезисы лекции). Издание «Сократовский альманах. Медицина и оздоровление. Лучшие практики. Из цикла: «Европейская медицинская ассоциация рекомендует». Харьков, 2021. 184 с. (Тематический выпуск издания «SocratesAlmanac» (Великобритания).
2. *Salvia sclarea* L. Essential Oil Extract and Its Antioxidative Phytochemical Sclearol Inhibit Oxytocin-Induced Uterine Hypercontraction Dysmenorrhea: Model by Inhibiting the Ca⁽²⁺⁾-MLCK-MLC20 Signaling Cascade: An *Ex Vivo* and *In Vivo* Study. J. Wong, Y. F. Chiang, Y. H. Shih et al. *Antioxidants (Basel)*. 2020. V. 9 (10). P. 991. <https://doi.org/10.3390/antiox9100991>. PMID: 33066489.
3. Comparison of Chemical Profile and Antioxidant Capacity of Seeds and Oils from *Salvia sclarea* and *Salvia officinalis*. J. Živković, M. Ristić, J. Kschonsek et al. *Chem Biodivers*. 2017. V. 14 (12). <https://doi.org/10.1002/cbdv.201700344>.
4. High Yield of Bioactive Abietane Diterpenes in *Salvia sclarea* Hairy Roots by Overexpressing Cyanobacterial DXS or DXR Genes. M. Vaccaro, V. Ocampo Bernal, N. Malafronte et al. *Planta Med*. 2019. V. 85 (11–12). P. 973–980. <https://doi.org/10.1055/a-0895-5878>. PMID: 31026875.
5. Boosting the Synthesis of Pharmaceutically Active Abietane Diterpenes in *S. Sclarea* Hairy Roots by Engineering the GGPPS and CPPS Genes. M. C. Vaccaro, M. Alfieri, N. De Tommasi et al. *Front Plant Sci*. 2020. V. 11. P. 924. <https://doi.org/10.3389/fpls.2020.00924>. eCollection 2020. PMID: 32625231.
6. Coactivation of MEP-biosynthetic genes and accumulation of abietane diterpenes in *Salvia sclarea* by heterologous expression of WRKY and MYC2 transcription factors. M. Alfieri, M. C. Vaccaro, E. Cappetta et al. *Sci Rep*. 2018. V. 8 (1). P. 11009. <https://doi.org/10.1038/s41598-018-29389-4>. PMID: 30030474.
7. Anti-inflammatory effect of the *Salvia sclarea* L. ethanolic extract on lipopolysaccharide-induced periodontitis in rats. M. Kostić, D. Kitić, M. B. Petrović et al. *J Ethnopharmacol*. 2017. V. 199. P. 52–59. <https://doi.org/10.1016/j.jep.2017.01.020>. PMID: 28093319.
8. Mediterranean herb extracts inhibit microbial growth of representative oral microorganisms and biofilm formation of *Streptococcus mutans*. J. Hickl, A. Argyropoulou, M. E. Sakavitsi et al. *PLoS One*. 2018. V. 13 (12). P. e0207574. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0207574>. eCollection 2018. PMID: 30540782.
9. New insights into the *in vitro* biological effects, *in silico* docking and chemical profile of clary sage – *Salvia sclarea* L. G. Zengin, I. Senkardes, A. Mollica et al. *Comput Biol Chem*. 2018. V. 75. P. 111–119. <https://doi.org/10.1016/j.compbiolchem.2018.05.005>. PMID: 29772456.
10. Essential oils: *in vitro* activity against *Leishmania amazonensis*, cytotoxicity and chemical composition. M. A. Andrade, C. D. Azevedo, F. N. et al. *BMC Complement Altern Med*. 2016. V. 16 (1). P. 444. <https://doi.org/10.1186/s12906-016-1401-9>. PMID: 27825341.
11. www.drlz.kiev.ua.
12. Фармакогнозія: базовий підруч. для студ. вищ. фармац. навч. закл. (фармац. ф-тів) IV рівня акредитації. В. С. Кисличенко, І. О. Журавель, С. М. Марчишин та ін.; за ред. В. С. Кисличенко. Харків : НФаУ; Золоті сторінки, 2015. 736 с.

13. Залигіна Є. В. Актуальність розробки вітчизняного фітопрепарату у вигляді рідкої лікарської форми – бальзаму на основі рослинної сировини та вивчення його фармакологічних властивостей. *Фітотерапія. Часопис*. 2018. № 2. С. 36–42.
14. Тихонов А. И., Ярных Т. Г. *Технология лекарств: учебник для фармацев. вузов и фак.: пер. с укр.; под ред. А. И. Тихонова*. Харьков: Изд-во НФаУ, 2020. С. 354–406.
15. Патент на винахід 119305 України: МПК А61К 36/00, № а 2018 07555; заявл. 05.07.2018; опубл. 27.05.2019, Бюл. № 10.
16. Патент на винахід 119304 України: МПК А61К 36/00, № а 2018 07541; заявл. 05.07.2018; опубл. 27.05.2019, Бюл. № 10.
17. Патент на винахід 120473 України: МПК А61К 36/00, № а 2018 04470; заявл. 23.04.2018; опубл. 10.12.2019, Бюл. № 23.
18. Патент на корисну модель 131607 України: МПК А61К 36/00, № у 2018 07534; заявл. 05.07.2018; опубл. 25.01.2019, Бюл. № 2.
19. Патент на корисну модель 128370 України: МПК А61К 36/00, № у 2018 04469; заявл. 23.04.2018; опубл. 10.09.2018, Бюл. № 17.
20. Патент на корисну модель 131933 України: МПК С12G 3/00, № у 2018 07531; заявл. 05.07.2018; опубл. 11.02.2019, Бюл. № 3.

Є. В. Залигіна

Актуальність дослідження фармакологічних властивостей фітобальзаму «Herbal park», до складу якого входить шавлія мускатна (*Salvia sclarea* L.)

Сьогодні стрімко зростає популярність фітотерапії. ВООЗ наголошує на тому, що близько 75 % хворим доцільно застосовувати препарати рослинного походження. Натепер в Україні реалізується стратегія лікарського забезпечення населення за рахунок впровадження імпортозамінних рослинних препаратів, але незважаючи на значні зусилля в цьому напрямі число нових ліків з рослинної сировини, які досягли ринку, залишається невеликим.

Мета дослідження – на основі аналізу джерел літератури та огляду фармацевтичного ринку України оцінити актуальність вивчення фармакологічних властивостей фітобальзаму «Herbal park», до складу якого входить шавлія мускатна.

Проведене дослідження показало, що шавлія мускатна широко застосовується в народній медицині. Хімічний склад шавлії мускатної можна класифікувати наступним чином: ефірні олії (склареол), жирні олії (α -ліноленова ~54 %), токоли (γ -токоферол, α -токоферол), каротиноїди (лютеїн), дитерпени абіетанового типу (етіопінон, о-нафтохінон дитерпени, 1-оксеетіопінон, сальвіпізон, ферругінол, карнозинова кислота). Доведено, що ці речовини характеризуються антиоксидантною, проти-запальною, знеболювальною, протимікробною активностями, а дитерпени абіетанового типу виявляють антипроліферативну та цитотоксичну дію.

Етанольний екстракт *Salvia sclarea* L. виявляє протизапальну активність, а водний – активність проти α -глюкозидази та здатен інгібувати тирозиназу. Склареол у складі шавлії мускатної виявляє протизапальну, антиоксидантну, знеболюючу активність, ефірні олії, ліналоол і ліналілацетат, мають активність проти *L. amazonensis*. Етіопінон, дитерпени абіетанового типу в складі шавлії характеризуються цитотоксичною активністю щодо кількох ліній пухлинних клітин людини.

Було проведено аналіз фармацевтичного ринку України та встановлено, що шавлія мускатна входить до складу низки зареєстрованих на території України препаратів, сировиною для їхнього приготування є надземна частина рослини.

Після систематизації даних щодо хімічного складу шавлії мускатної й аналізу фармацевтичного ринку України можна зробити висновок про актуальність дослідження фармакологічних властивостей фітобальзаму «Herbal park», одним з компонентів якого є лікарська рослинна сировина шавлії мускатної.

Ключові слова: шавлія мускатна, фітотерапія, аналіз ринку, фітобальзам

Е. В. Зальгіна

Актуальность исследования фармакологических свойств фитобальзама «HERBAL PARK», в состав которого входит шалфей мускатный (*Salvia sclarea* L.)

В наше время стремительно растет популярность фитотерапии. ВОЗ отмечает, что для около 75 % больных целесообразно применять препараты растительного происхождения. В настоящее время в Украине реализуется стратегия лекарственного обеспечения населения за счет внедрения импортозамещающих растительных препаратов, но несмотря на значительные усилия в этом направлении число новых растительных лекарственных препаратов, достигших фармацевтического рынка, остается небольшим.

Цель исследования – на основании анализа источников литературы и обзора фармацевтического рынка Украины оценить актуальность изучения фармакологических свойств фитобальзама «Herbal park», в состав которого входит шалфей мускатный (*Salvia sclarea* L.).

Проведенное исследование показало, что шалфей мускатный широко применяется в народной медицине. Химический состав шалфея мускатного можно классифицировать следующим образом: эфирные масла (склареол), жирные кислоты (α -линоленовая ~54 %), токолы (γ -токоферол, α -токоферол), каротиноиды (лютеин), дитерпены абиетанового типа (этиопинон, о-нафтохинон дитерпен, 1-оксоэтиопинон, сальвипизон, ферругинол, карнозиновая кислота). Доказано, что эти вещества обладают антиоксидантной, противовоспалительной, обезболивающей, противомикробной активностью, а дитерпены абиетанового типа проявляют антипролиферативное и цитотоксическое действие.

Этанольный экстракт *Salvia sclarea* L. проявляет противовоспалительную активность, а водный способен ингибировать α -глюкозидазиду и тирозиназу. Склареол в составе шалфея мускатного оказывает противовоспалительное, антиоксидантное, обезболивающее действие, а эфирные масла линалоол и линалилацетат обладают активностью против *L. amazonensis*. Этиопинон, дитерпен абиетанового типа, в составе шалфея обладает цитотоксической активностью в отношении нескольких линий опухолевых клеток человека.

Был проведен анализ фармацевтического рынка Украины и установлено, что шалфей мускатный входит в состав ряда зарегистрированных на территории Украины препаратов, и сырьем для их приготовления является надземная часть растения.

После систематизации полученных данных по химическому составу шалфея мускатного и анализа фармацевтического рынка Украины можно сделать вывод об актуальности исследования фармакологических свойств фитобальзама «Herbal park», одним из компонентов которого является лекарственное растительное сырье шалфея мускатного.

Ключевые слова: шалфей мускатный, фитотерапия, анализ рынка, фитобальзам

E. V. Zalygina

Relevance of pharmacological properties research of phytobalsam «Herbal park», which contains clary sage (*Salvia sclarea* L.)

Now the popularity of herbal medicine is growing rapidly. WHO notes that for about 75 % of patients it is advisable to use herbal preparations. Currently, Ukraine is implementing a drug supply strategy for the population through the introduction of import-substituting herbal preparations, but despite efforts made in this direction the number of new herbal medicines entering the pharmaceutical market remains small.

The aim of the study – to assess the relevance of pharmacological properties research of phytobalsam «Herbal park», which contains clary sage (*Salvia sclarea* L.), based on the analysis of literary sources and Ukrainian pharmaceutical market overview.

The research has shown that *Salvia sclarea* L. is widely used in traditional medicine. The chemical composition of clary sage can be classified as follows: essential oils (sclareol), fatty oils (α -linolenic ~54 %), tocals (γ -tocopherol, α -tocopherol), carotenoids (lutein), diterpenes of the abietane type (etiopinone, o-naphthoquinone diterpenes, 1-oxoethiopinone, salvipizone, ferruginol, carnosic acid). It has been proven that these substances have antioxidant, anti-inflammatory, analgesic, antimicrobial activities, and abietane type diterpenes exhibit antiproliferative and cytotoxic effects.

Ethanol extract of *Salvia sclarea* L. exhibits anti-inflammatory activity, while aqueous extract shows activity against α -glucosidase and is able to inhibit tyrosinase. Sclareol in the composition of clary sage has anti-inflammatory, antioxidant, analgesic activity, and the essential oils linalool and linalyl acetate have activity against *L. amazonensis*. Etiopinone – diterpene of the abietane type in the composition of sage demonstrates cytotoxic activity against several lines of human tumor cells.

An analysis of the Ukrainian pharmaceutical market was carried out and it was found that clary sage is the part of some drugs registered in Ukraine, and the raw material for their preparation is the aerial part of the plant.

After systematizing the data obtained on the chemical composition of *Salvia sclarea* and analysis of the pharmaceutical market of Ukraine we can conclude about the relevance of the pharmacological properties study of phytobalsam «Herbal park», one of the components of which is clary sage medicinal plant raw materials.

Key words: Salvia sclarea L., herbal medicine, market analysis, phytobalsam

Надійшла: 5 березня 2021 р.

Прийнята до друку: 28 квітня 2021 р.

Контактна особа: Залигіна Євгенія Володимирівна, кандидат фармацевтичних наук, викладач, кафедра загальної та клінічної фармації, ДЗ «Дніпропетровська медична академія МОЗУ», буд. 9, вул. В. Вернадського, м. Дніпро, 49044. Тел.: + 38 0 56 713 5257, + 38 0 56 713 52 37.