



DOI: <https://doi.org/10.11603/2312-0967.2025.4.15789>

УДК 615.454.1 + 665.52 + 582.632.2

ТЕХНОЛОГІЯ ВИГОТОВЛЕННЯ МЕДИЧНИХ ОЛІВЦІВ З ОЛІЄЮ ГОРІХА ВОЛОСЬКОГО

Н. І. Дубель, Л. М. Грицик, Я. М. Шемота, Н. І. Легінь, А. Р. Грицик

Івано-Франківський національний медичний університет

dubelnatalia20@gmail.com

ІНФОРМАЦІЯ

Надійшла до редакції / Received:
03.11.2025

Після доопрацювання / Revised:
15.12.2025

Прийнято до друку / Accepted:
29.12.2025

Ключові слова:

технологія,
виготовлення,
медичні олівці,
олія горіха волоського,
технологічні стадії виробництва.

АНОТАЦІЯ

Метою даного дослідження було опрацювання технології виготовлення медичних олівців з олією горіха волоського.

Матеріали і методи. Для проведення дослідження було використано олію волоського горіха, бджолиний віск, парафін, масло какао, безводний ланолін, макрогол-400, фарнезол та ароматизатор «Маракуя». У процесі роботи застосовували технологічні, органолептичні та фізичні методи.

Результати й обговорення. У ході експериментальних досліджень методом виливання було одержано зразки медичних олівців з олією волоського горіха. Виготовлені засоби були кремового кольору, з приємним запахом та характеризувалися однорідною структурою, гладкою поверхнею, рівномірним розподілом активного компонента в основі та щільною консистенцією без ознак розшарування, що свідчило про їх технологічну стабільність і високу якість.

Висновки. Опрацьовано технологію виготовлення медичних олівців з олією горіха волоського, запропоновано алгоритм виготовлення медичних олівців в лабораторних умовах та технологічну схему виробництва в промислових умовах.

Вступ. Сучасна фармацевтична технологія спрямована на створення зручних у застосуванні, ефективних та безпечних лікарських форм, які забезпечують точне дозування та локальну дію лікарської речовини. Однією з перспективних лікарських форм місцевої дії є медичні олівці, що поєднують переваги твердих та м'яких лікарських засобів [1, 2]. Вони характеризуються зручністю нанесення на обмежені ділянки шкіри або слизових оболонок, відсутністю необхідності у допоміжних інструментах та забезпечують пролонговану дію активних речовин [1, 3].

Попри наявність потенційних переваг використання медичних олівців як зручної та ефективної лікарської форми для місцевого застосування, питання оптимізації їх складу й технології виготовлення вивчені недостатньо, а нормативно-технічна база щодо їх стандартизації є обмеженою.

Особливу увагу привертає використання природних компонентів, зокрема олій рослинного походження [3], серед яких олія волоського горіха вирізняється вираженими протизапальними, ранозагоювальними та антиоксидантними властивостями [4-9].

Таким чином, дослідження технологічних аспектів створення медичних олівців із натуральними компонентами є актуальним напрямом сучасної фармацевтичної науки. Дана розробка сприятиме розширенню асортименту лікарських форм місцевої дії як аптечного, так і промислового виробництва.

Матеріали і методи. Матеріалом даного дослідження були зразки медичних олівців з олією волоського горіха, склад яких було експериментально обґрунтовано в попередніх дослідженнях [10]. До складу олівців входили такі компоненти:

- олія горіха волоського (активна речовина з пом'якшувальною, протизапальною та регенерувальною дією);
- парафін (структуроутворювач, що забезпечує необхідну твердість);
- віск бджолиний (пом'якшувач і стабілізатор консистенції);
- масло какао (емолент, який сприяє рівномірному нанесенню препарату);
- ланолін безводний (емульгатор і засіб для утримання вологості);
- макрогол-400 (гідрофільний компонент, що покращує змочуваність і пластичність маси);
- фарнезол (антисептична та дезодорувальна речовина);
- ароматизатор «Маракуя» (поліпшує органолептичні властивості).

У роботі використано технологічні (плавлення, гомогенізація, виливання, охолодження), органолептичні (оцінка зовнішнього вигляду, кольору, запаху, однорідності, наявності механічних домішок) та фізичні (відважування компонентів, визначення температури плавлення) методи [11].

Результати й обговорення. Склад медичних олівців для лікування незначних ушкоджень шкіри, наведено у табл. 1.

Технологія отримання лабораторних зразків медичних олівців полягала в наступному. Допоміжні компоненти сплавляли послідовно у випарювальній чашці на водяній бані, дотримуючись принципу поступового зниження температури плавлення складових. Спочатку розплавляли парафін, який забезпечує формоутворення та стабільність структури готового виробу. Далі додавали віск бджолиний, що виконує функцію загусника і підвищує адгезію маси до шкіри, потім – масло какао, яке надає олівцю пластичності та пом'якшувальних властивостей. Після цього до суміші вводили ланолін безводний – емомент природного походження, що поліпшує розподіл активних речовин та забезпечує зволоження шкіри, а також макрогол-400, який сприяє рівномірному розчиненню компонентів і стабілізує консистенцію.

Плавлення здійснювали при контрольованому температурному режимі в межах 65 ± 2 °C до 32 ± 2 °C, забезпечуючи поступове охолодження суміші до

утворення однорідної маси. Після досягнення необхідної в'язкості до розплаву вводили олію горіха волоського – біологічно активний компонент, який надає олівцю лікувально-профілактичних властивостей, зокрема сприяє регенерації шкіри та проявляє протизапальну дію. В останню чергу до майже охолодженої основи додавали декілька крапель ароматизатора «Маракуя» для надання готовому продукту приємного аромату та консервант фарнезол для стабільності при зберіганні.

Отриману масу швидко та рівномірно розливали у відповідні форми-футляри, охолоджували до повного затвердіння та оформляли етикеткою. Готові медичні олівці мали однорідну консистенцію, приємний запах і стабільні фізико-хімічні показники, що відповідали вимогам до препаратів аптечного виготовлення.

Технологію виготовлення медичних олівців у лабораторних умовах наведено на рис. 1.

Нами розроблено алгоритм теоретичного обґрунтування складу і технології виготовлення в лабораторних умовах медичних олівців з олією горіха волоського (рис. 2).

На основі даного алгоритму нами запропоновано технологічну блок-схему виробництва медичних олівців з олією горіха волоського в промислових умовах, яка представлена на рис. 3.

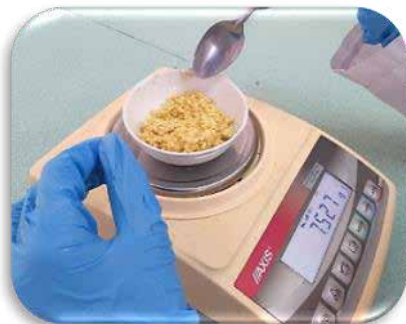
Стадія 1. Підготовка та відважування сировини. Всі інгредієнти, які використовують для приготування медичних олівців, повинні відповідати вимогам нормативної документації. Парафін, віск бджолиний, масло какао, ланолін, макрогол-400 зважують в ємкостях для зважування на терезах і передають в реактор (змішувач) для отримання олівцевої маси.

Стадія 2. Приготування основи. Реактор (змішувач) для приготування олівцевої маси має бути виготовлений з нержавіючої сталі або мати емальоване покриття. Перед завантаженням інгредієнтів реактор перевіряють на справність, здійснюючи пробний запуск мішалки «на холостому ході», а також перевіряють справність контрольно-вимірювальних приладів. У реактор вручну подають парафін з ємності для зважування. Мішалка в змішувачі при цьому повинна бути ввімкнена.

Таблиця 1

Склад медичних олівців для лікування незначних ушкоджень шкіри

№ з/п	Назва компоненту	Кількість компоненту	
		г	%
1.	Олії горіха волоського	1,26	30,0
2.	Парафіну	0,76	18,1
3.	Воску бджолиного	1,50	35,7
4.	Масла какао	0,21	5,0
5.	Ланоліну безводного	0,21	5,0
6.	Макроголу-400	0,21	5,0
7.	Фарнезолу	0,04	1,0
8.	Ароматизатора «Маракуя»	0,01	0,2
	Разом:	4,20	100,0



1. Відважування компонентів



2. Плавлення компонентів основи



3. Додавання олії горіха волоського



4. Додавання ароматизатора та консерванта



5. Гомогенізація



6. Розливання розплавленої маси у туби



7. Охолодження до повного затвердіння



8. Маркування готового продукту

Рис. 1. Виготовлення медичних олівців в лабораторних умовах



Рис. 2. Алгоритм виготовлення медичних олівців в лабораторних умовах

Плавлення проводять при температурі $+65^{\circ}\text{C}$, потім охолоджують до $+60^{\circ}\text{C}$ і далі подають віск бджолиний, а згодом – масло какао. Періодично перемішують суміш зі швидкістю 40-50 обертів за хвилину, контролюючи при цьому температуру. Потім додають ланолін безводний та макрогол-400. Процес приготування медичних олівців закінчується при повному розплавленні всіх компонентів. Згодом розплавлену основу фільтрують через колатуру з подвійним шаром марлі.

Стадія 3. Введення олії горіха волоського. Олівцеву масу в реакторі витримують при температурі $+35 - +40^{\circ}\text{C}$ внаслідок його електрообігріву. При цьому суміш перемішують зі швидкістю 10-50 обертів за хвилину, поступово вносячи зважену кількість олії горіха волоського, і продовжуючи перемішування впродовж 15-20 хвилин.

Стадія 4. Введення ароматизатора та консерванта. При температурі $+35 - +40^{\circ}\text{C}$ вносять необхідну кількість ароматизатора та консерванта. При підігріві суміш перемішують. Потім у отриманій олівцевій масі аналізують кількісний вміст біологічно активних речовин. При отриманні позитивного результату аналізу олівцеву масу з реактора передають до збірника готової продукції на карантинне зберігання.

Стадія 5. Формування медичних олівців. Формування медичних олівців проводять методом виливання. Для отримання олівців використовують спеціальні форми для губних помад. Форми перед розливом олівцевої маси добре промивають, сушать і охолоджують. Після охолодження форм до температури $+3 - +5^{\circ}\text{C}$ їх змащують мильним спиртом.

Підготовлені форми заповнюють олівцевою масою, температура якої перед розливом має бути не вище $+28 \pm 2^{\circ}\text{C}$. Залиті форми ставлять для застигання на лоток на 2-3 хвилини, потім пластмасовим ножом знімають з поверхні форм зайвий шар маси. Після чого форми поміщають у холодильник на 30 хвилин до повного формування олівців. Надлишки маси збирають і повертають у виробництво. Готові олівці піддають бракеражу за зовнішнім виглядом, масою. Некондиційні олівці відправляють на формування повторно.

У разі використання затверділої олівцевої маси її попередньо подрібнюють до невеликих шматочків, пластин, стружки або крихти, розплавляють при постійному перемішуванні і виливають у форми, як вказано вище при температурі $+28 \pm 2^{\circ}\text{C}$.

Стадія 6. Маркування, пакування препарату. На чарунковій упаковці наносять назву підприємства-виробника та його товарний знак, назву препарату, кількість діючої речовини в одному олівці, серію і термін придатності. На пачці і етикетці для групової упаковки вказують назву підприємства-виробника та його товарний знак, назву препарату, кількість діючої речовини в одному олівці, кількість олівців, умови зберігання, реєстраційний номер, номер серії, термін придатності, додаткові написи «Застосовувати за призначенням лікаря», штриховий код.

На етикетці для групової упаковки додатково зазначають кількість пачок і відповідні маніпуляційні знаки. Допускається наносити на пачку адресу та телефони підприємства-виробника.

Медичний олівець разом з інструкцією про застосування поміщають в картонну пачку для

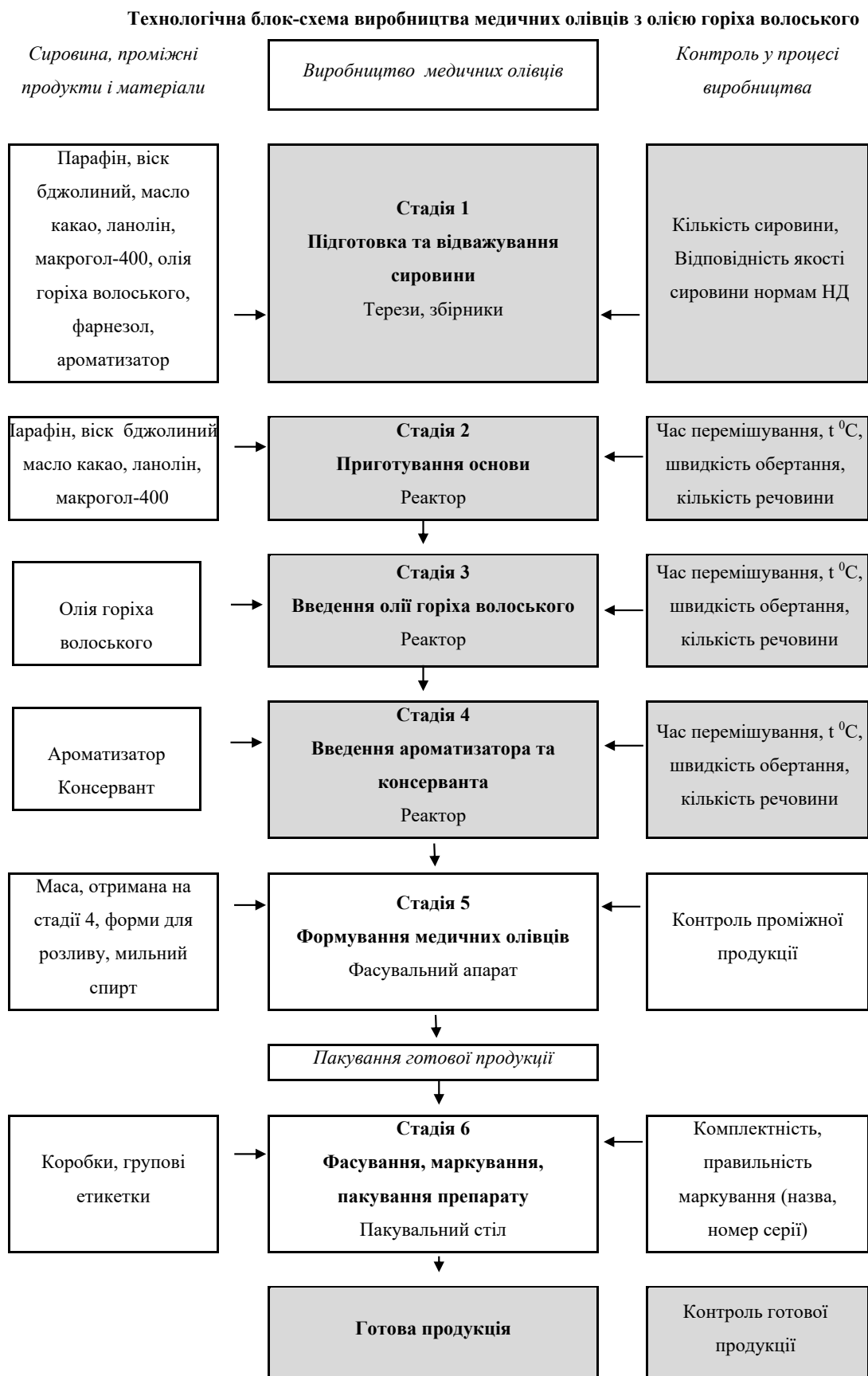


Рис. 3. Технологічна блок-схема виробництва медичних олівців з олією горіха волоського

споживчої тари. Пачки упаковують в групову або транспортну тару.

Висновки. Опрацьовано технологію виготовлення медичних олівців з олією горіха волоського в лабораторних умовах, розроблено алгоритм виготовлення медичних олівців в лабораторних умовах, запропоновано технологічну блок-схему виробництва медичних олівців з олією горіха волоського в промислових умовах.

Враховуючи, що чинна нормативно-технічна документація щодо стандартизації та контролю якості медичних олівців є обмеженою, це зумовлює актуальність подальших наукових досліджень у цьому напрямі. Тому у подальших дослідженнях плануємо провести контроль якості розробленого засобу та вивчити його стабільність при зберіганні.

Конфлікт інтересів. Відсутній.

TECHNOLOGY OF MANUFACTURING MEDICAL WALNUT OIL-BASED PENCILS

N. I. Dubel, L. M. Grytsyk, Ya. M. Shemota, N. I. Legin, A. R. Grytsyk

Ivano-Frankivsk National Medical University
dubelnatalia20@gmail.com

The purpose of this study was to study the technology for manufacturing medical walnut oil-based pencils.

Materials and methods. Walnut oil, beeswax, paraffin, cocoa butter, anhydrous lanolin, macrogol-400, farnesol, and "Maracuja" flavoring were used for the study. Technological, organoleptic, and physical methods were employed in the work.

Results and discussion. During experimental studies, samples of medical walnut oil-based pencils were obtained by the pouring method. The items produced were cream-colored, with a pleasant odor, and were characterized by a homogeneous structure, smooth surface, uniform distribution of the active component in the base, and a dense consistency without signs of delamination, which indicated their technological stability and high quality.

Conclusions. The technology for manufacturing medical walnut oil-based pencils has been developed, an algorithm for manufacturing medical pencils in laboratory conditions and a technological scheme for production in industrial conditions have been proposed.

Keywords: technology, manufacturing, medical pencils, walnut oil, technological stages of production.

Перелік бібліографічних посилань

1. Нестерук Т. М., Половко Н. П. Обґрунтування складу медичного олівця для профілактики та лікування захворювань шкіри і червоної облямівки губ. *Вісник фармації*. 2022. 2 (104). С. 26–31.
2. Вивчення стабільності екстемпорального лікарського засобу у формі медичних олівців / Шульга Л. І., Ролік-Аттія С. М., Губченко Т. Д. та ін. *Сучасні аспекти створення екстемпоральних алопатичних, гомеопатичних і косметичних лікарських засобів* : зб. наук. праць. Харків : Вид-во НФаУ, 2021. Вип. 6. С. 100–101.
3. Нестерук Т. М., Половко Н. П. Перспективи створення медичних олівців з олійними екстрактами. *Сучасні досягнення фармацевтичної технології і біотехнології* : зб. наук. праць Харків : Вид-во НФаУ, 2019. Вип. 6. С. 361–365.
4. Визначення антимікробних властивостей місцевого комбінованого лікарського засобу на основі екстракту горіха волоського / Довга І. М., Мінухін В. В., Іванік В. Ю. та ін. *International Journal of Education and Science*. 2020. Vol. 3. No. 1. С. 42–48.
5. Research progress on Walnut oil: Bioactive compounds, health benefits, extraction methods, and medicinal uses / Song H., Cong Z., Wang C. et al. *J Food Biochem*. 2022. Dec. 46 (12). e14504. DOI: 10.1111/jfbc.14504. Epub 2022 Nov 12. PMID: 36369998.
6. Characterizing the Phenolic Compounds in Iron Walnut Oil (*Juglans sigillata* Dode) / Gao P., Chang K., Wang S. et al. *Across Chinese Regions. Foods*. 2025. Mar 6. 14 (5). 899. DOI: 10.3390/foods14050899. PMID: 40077602; PMCID: PMC11898478.
7. Characteristics and Antioxidant Activity of Walnut Oil Using Various Pretreatment and Processing Technologies / Gao P., Ding Y., Chen Z. et al. *Foods*. 2022. Jun 9. 11 (12). 1698. DOI: 10.3390/foods11121698. PMID: 35741896; PMCID: PMC9222277.
8. Walnut ointment promotes full-thickness burning wound healing: role of linoleic acid / Zhao D., Xiao J., Qiang L. *Acta Cir Bras*. 2022. Nov 28. 37 (9). e370902. doi: 10.1590/acb370902
9. Investigating the effects of walnut ointment on non-healing burn wounds / Chen Q., Deng X., Qiang L. et al. *Burns*. 2020. Mar. 47 (2). P. 455–465. DOI: 10.1016/j.burns.2020.06.032. Epub 2020 Jul 11. PMID: 32736884.
10. Розробка складу медичних олівців з олією горіха волоського / Дубель Н.І., Грицик Л.М., Грицик А.Р. та ін. *Фармацевтичний часопис*. 2025. 3. С. 27–34.
11. Державна Фармакопея України: 2-е вид. Х.: Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів», 2015. Т.1. 1128 с.

References

1. Nesteruk TM., Polovko NP. Justification of the composition of a medical pencil for the prevention and treatment of skin diseases and red border of the lips. *Journal of Pharmacy*. 2022; 2 (104): 26–31. <https://doi.org/10.24959/nphj.22.95>
2. Shulga LI, Rolik-Attia SM, Gubchenko TD, Piminov OF. Study of the stability of an extemporaneous medicinal product in the form of medical pencils. Modern aspects of the creation of extemporaneous allopathic, homeopathic and cosmetic medicinal products: collection of scientific works. Kharkiv: National University of Physics and Technology. 2021;6: 100–10
3. Nesteruk TM, Polovko NP. Prospects for the creation of medical pencils with oil extracts. Modern achievements of pharmaceutical technology and biotechnology: collection of scientific works. Kharkiv: Publishing house of the National University of Physics and Technology. 2019;6: 361–5.
4. Dovga IM, Minukhin VV, Ivannik VY et al. Determination of antimicrobial properties of a local combined medicinal product based on walnut extract. *International Journal of Education and Science*. 2020;3(1): 42–48. <http://dx.doi.org/10.26697/ijes.2020.1.4>
5. Song H, Cong Z, Wang C et al. Research progress on Walnut oil: Bioactive compounds, health benefits, extraction methods, and medicinal uses. *J Food Biochem*. 2022;46(12): e14504. DOI: 10.1111/jfbc.1450.
6. Gao P, Chang K, Wang S et al. Characterizing the Phenolic Compounds in Iron Walnut Oil (*Juglans sigillata* Dode) Across Chinese Regions. *Foods*. 2025;14(5): 899. DOI: 10.3390/foods140508.
7. Gao P, Ding Y, Chen Z et al. Characteristics and Antioxidant Activity of Walnut Oil Using Various Pretreatment and Processing Technologies. *Foods*. 2022;11(12): 1698. doi: 10.3390/foods1112169.
8. Zhao D, Xiao J, Qiang L et al. Walnut ointment promotes full-thickness burning wound healing: role of linoleic acid. *Acta Cir Bras*. 2022;37(9): e370902. DOI: 10.1590/acb37090.
9. Chen Q, Deng X, Qiang L et al. Investigating the effects of walnut ointment on non-healing burn wounds. *Burns*. 2020;47(2): 455–465. DOI: 10.1016/j.burns.2020.06.032.
10. Dubel NI, Hrytsyk LM, Hrytsyk AR, Lehin NI. Rozrobka skladu medychnykh olivtsiv z oliyeyu horikha volos'kohon [Development of the composition of walnut oil-based medical pencils]. *Farm Chasop*. 2025;3:27–34. DOI: 10.11603/2312-0967.2025.3.15576. Ukrainian.
11. State Pharmacopoeia of Ukraine: 2nd ed. Kharkiv: State Enterprise «Ukrainian Scientific Pharmacopoeial Center for the Quality of Medicinal Products». 2015;1:1128.

Відомості про авторів

Дубель Н. І. – канд. фармац. наук, доцент кафедри фармацевтичного управління, технології ліків та фармакогнозії, Івано-Франківського національного медичного університету, Івано-Франківськ, Україна. E-mail: dubelnatalia20@gmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2525-5152>.

Грицьк Л. М. – канд. фармац. наук, доцент кафедри хімії, фармацевтичного аналізу та післядипломної освіти, Івано-Франківського національного медичного університету, Івано-Франківськ, Україна. E-mail: grycyk_l@ukr.net, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0338-1462>.

Шемота Я. М. – фармацевт «Аптеки 24/7», м. Рахів, Україна. E-mail: yana16shemota@gmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-3312-1890>.

Легін Н. І. – канд. фармац. наук, асистент кафедри фармацевтичного управління, технології ліків та фармакогнозії, Івано-Франківський національний медичний університет, Івано-Франківськ, Україна. E-mail: nadiyalegin@gmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-5065-2096>.

Грицьк А. Р. – доктор фармац. наук, професор, завідувач кафедри фармацевтичного управління, технології ліків та фармакогнозії, Івано-Франківський національний медичний університет, Івано-Франківськ, Україна. E-mail: grycyk@ukr.net, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7335-887X>.

Information about the authors

Dubel N. I. – PhD (Pharmacy), Associate Professor, Department of Pharmaceutical Management, Drugs Technology and Pharmacognosy, Ivano-Frankivsk National Medical University, Ivano-Frankivsk, Ukraine. E-mail: dubelnatalia20@gmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2525-5152>.

Grytsyk L. M. – Candidate of Pharmaceutical Sciences (PhD), Associate Professor at the Department of Chemistry, Pharmaceutical Analysis and Postgraduate Education, Ivano-Frankivsk National Medical University, Ivano-Frankivsk, Ukraine. E-mail: grycyk_l@ukr.net, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0338-1462>.

Shemota Ya. M. – pharmacist at “Apteky 24/7”, Rakhiv, Ukraine, E-mail: yana16shemota@gmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-3312-1890>.

Lehin N. I. – Candidate of Pharmaceutical Sciences (PhD), Assistant at the Department of Pharmaceutical Management, Drugs Technology and Pharmacognosy, Ivano-Frankivsk National Medical University, Ivano-Frankivsk, Ukraine. E-mail: nadiyalegin@gmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-5065-2096>.

Grytsyk A. R. – DSc (Pharmacy), Professor, Department of Pharmaceutical Management, Drugs Technology and Pharmacognosy, Ivano-Frankivsk National Medical University, Ivano-Frankivsk, Ukraine. E-mail: grycyk@ukr.net, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7335-887X>.