

УДК 615.2; 615.32; 615.015.6

Олена КУЧМІСТОВА

кандидат біологічних наук, доцент, професор кафедри військової фармації, Українська військово-медична академія, вул. Князів Острозьких, 45/1, м. Київ, Україна, 01015 (Helen.kuchmistoff@ukr.net)

ORCID: 0000-0002-6028-2463

SCOPUS: 59131647600

RESEARCHER: DAO-6075-2022

Наталія ЗАЯРНИЮК

кандидат фармацевтичних наук, доцент, доцент кафедри технології біологічно активних сполук, фармації та біотехнології, Національний університет «Львівська політехніка», пл. Святого Юра, 3/4, м. Львів, Україна, 79013 (natalia.l.zaiarniuk@lpnu.ua)

ORCID: 0000-0002-5507-5873

SCOPUS: 56037076700

RESEARCHER: R-2140-2017

Аеліта КРИЧКОВСЬКА

кандидат фармацевтичних наук, доцент, доцент кафедри технології біологічно активних сполук, фармації та біотехнології, Національний університет «Львівська політехніка», пл. Святого Юра, 3/4, м. Львів, Україна, 79013 (aelita.m.krychkovska@lpnu.ua)

ORCID: 0009-0006-0783-7059

SCOPUS: 55702192400

RESEARCHER: R-2050-2017

Олександр ШМАТЕНКО

доктор фармацевтичних наук, професор, заслужений працівник фармації України, завідувач кафедри військової фармації, Українська військово-медична академія, вул. Князів Острозьких, 45/1, м. Київ, Україна, 01015 (mavad@ukr.net)

ORCID: 0000-0002-9015-8957

SCOPUS: 57218884493

Вікторія ТАРАСЕНКО

доктор фармацевтичних наук, професор, професор кафедри військової фармації, Українська військово-медична академія, вул. Князів Острозьких, 45/1, м. Київ, Україна, 01015 (vika_tarasenko83@ukr.net)

ORCID: 0000-0002-3614-6752

SCOPUS: 57218884950

RESEARCHER: AAE-3635-2020

Борис СОБЕТОВ

кандидат медичних наук, доцент, лікар-нарколог, член Всесвітньої організації «САА», директор Приватного підприємства «Собет і К», вул. Патріарха Любомира Гузара, 11, м. Львів, Україна, 79017 (bsobetov@gmail.com)

ORCID: 0009-0001-6874-9558

SCOPUS: 55701263900

Бібліографічний опис статті: Кучмістова О., Заярнюк Н., Кричківська А., Шматенко О., Тарасенко В., Собетов Б. (2025). Обґрунтування складу та висвітлення основних етапів фармацевтичної розробки лікувально-косметичного бальзаму з екстрактом *Ipecacuanhae radix*. *Фітотерапія. Часопис*, 3, 195–204, doi: <https://doi.org/10.32782/2522-9680-2025-3-195>

**ОБҐРУНТУВАННЯ СКЛАДУ ТА РОЗРОБКА ТЕХНОЛОГІЇ
ЛІКУВАЛЬНО-КОСМЕТИЧНОГО ФІТОЗАСОБУ У ФОРМІ БАЛЬЗАМУ
З ЕКСТРАКТОМ *IPESACUANHAЕ RADIX***

Актуальність. Концепція постійного пошуку й оновлення спектра лікарських форм ніколи не залишалась поза увагою фахівців фармацевтичної галузі. На загальносвітовий фармацевтичний ринок надходять нові високоефективні фармацевтичні продукти із принципово вдосконалим якісно-кількісним складом, покращеними властивостями та можливостями. Зокрема, ідеться про бальзами або лікувальні помади для губ (*Lip Balms or Lipsticks*). Розроблення бальзаму нового складу

займе гідне місце в ланцюжку вже існуючих засобів антинікотинової терапії, адже нікотинова залежність є однією з найсерйозніших медико-соціальних проблем сьогодення.

Мета дослідження – обґрунтування складу та розроблення нового лікарського засобу, що містить екстракт кореня іпекакуани (*Serphalis ipecacuanha*) у формі бальзаму для губ проти паління.

Матеріал і методи. Використовувалися загальнонаукові та систематичні методи пошуку інформації, зокрема: аналіз, контент-аналіз, моделювання та узагальнення. Дослідження ґрунтувалося на 20 статтях, опублікованих протягом 2016–2024 років, отриманих з електронних баз пошуку даних (Google Scholar, PubMed) і нормативних документів. Розроблені зразки основи бальзаму для губ досліджували за методиками, описаними в Державній фармакопеї України. Допоміжні речовини відповідали вимогам відповідної нормативно-технічної документації.

Результати дослідження. Для практичного застосування був запропонований новий лікарський засіб з екстрактом блювотного кореня у формі бальзаму для губ із принципово покращеним якісно-кількісним складом, покращеними властивостями та потенціалом комбінування різних біологічно активних речовин для досягнення оптимальних фармакологічних ефектів. Контент-аналіз показав доцільність використання екстракту кореня іпекакуани й еметину як активних речовин у бальзамах для губ для лікування нікотинової залежності. Означено максимальний вміст діючих речовин у бальзамі – 10%. Експериментальним шляхом підтверджено аверсивна дія до нікотину. Маркетингові дослідження виявили відсутність на фармацевтичному ринку України традиційних (алопатичних) препаратів, що містять цю рослину. Ґрунтуючись на результатах патентного пошуку, автори запропонували інтенсифікувати процес отримання біологічно активних речовин з іпекакуани за допомогою вдосконаленого методу ультразвукової екстракції. Запропоновано найбільш раціональну технологічну схему екстракції іпекакуани та її алкалоїдів, а також склад основи ASLB. Розроблено оптимальну форму нового лікарського засобу, на основі екстракту *Ipecacuanhae radix* у формі бальзаму для губ, що відповідає якісним і кількісним показникам, згідно з вимогами Державної фармакопеї України.

Висновок. Були представлені основні етапи фармацевтичної розробки лікувально-косметичного бальзаму для губ проти паління, що містить екстракт кореня (*S. ipecacuanha*). З'ясовано, що перспективним фітозасобом для лікування тютюнопаління є Anti-Smoking Lip Balm, завдяки низці соціальних, психологічних і терапевтичних переваг. Визначено, що екстракт кореня *Serphalis ipecacuanha* і стандартизовані субстанції еметину є перспективними діючими речовинами для застосування у складі засобу аверсивної дії в лікуванні нікотинової залежності.

Ключові слова: лікарський засіб, іпекакуана, бальзам, тютюнопаління.

Olena KUCHMISTOVA

PhD, Associate Professor, Professor at the Department of Military Pharmacy, Ukrainian Military Medical Academy, Knyaziv Ostroz'kykh Street, 45/1, Kyiv, Ukraine, 01015 (Helen.kuchmistoff@ukr.net)

ORCID: 0000-0002-6028-2463

SCOPUS: 59131647600

RESEARCHER: DAO-6075-2022

Nataliya ZAYARNYUK

PhD, Associate Professor, Associate Professor at the Department of Technology of Biological Active Compounds, Pharmacy and Biotechnology of the National University of Lviv Polytechnic, Saint George Square, 3/4, Lviv, Ukraine, 79013 (natalia.l.zaiarniuk@lpnu.ua)

ORCID: 0000-0002-5507-5873

SCOPUS: 56037076700

RESEARCHER: R-2140-2017

Aelita KRYCHKOVSKA

PhD, Associate Professor, Associate Professor at the Department of Technology of Biological Active Compounds, Pharmacy and Biotechnology of the National University of Lviv Polytechnic, Saint George Square, 3/4, Lviv, Ukraine, 79013 (aelita.m.krychkovska@lpnu.ua)

ORCID: 0009-0006-0783-7059

SCOPUS: 55702192400

RESEARCHER: R-2050-2017

Olexander SHMATENKO

DPSc, Professor, Honored Worker of Pharmacy of Ukraine, Head of the Department of Military Pharmacy, Ukrainian Military Medical Academy, Knyaziv Ostroz'kykh Street, 45/1, Kyiv, Ukraine, 01015 (mavad@ukr.net)

ORCID: 0000-0002-9015-8957

SCOPUS: 57218884493

Viktoria TARASENKO

DPSc, Professor, Professor at the Department of Military Pharmacy, Ukrainian Military Medical Academy, Knyaziv Ostroz'kykh Street, 45/1, Kyiv, Ukraine, 01015 (vika_tarasenko83@ukr.net)

ORCID: 0000-0002-3614-6752

SCOPUS: 57218884950

RESEARCHER: AAE-3635-2020

Boris SOBETOV

PhD, Associate Professor, Narcologist, Member of the World Organization of "SAA", Director of the PP "Sobet and K", Patriarch Liubomyr Guzar Street, 11, Lviv, Ukraine, 79017 (bsobetov@gmail.com)

ORCID: 0009-0001-6874-95558

SCOPUS: 55701263900

To cite this article: Kuchmistova O., Zayarnyuk N., Krychkovska A., Shmatenko O., Tarasenko V., Sobetov B. (2025). Obgruntuvannia skladu ta rozrobka tekhnolohii likuvalno-kosmetychnoho fitozasobu u formi balzamu z ekstraktom *Ipecacuanhae radix* [Substantiation of the composition and development of the technology of a therapeutic and cosmetic phytomedicinal product in the form of a balm with *Ipecacuanhae radix* extract]. *Fitoterapiia. Chasopys – Phytotherapy. Journal*, 3, 195–204, doi: <https://doi.org/10.32782/2522-9680-2025-3-195>

SUBSTANTIATION OF THE COMPOSITION AND DEVELOPMENT OF THE TECHNOLOGY OF A THERAPEUTIC AND COSMETIC PHYTOMEDICINAL PRODUCT IN THE FORM OF A BALM WITH *IPECACUANHAE RADIX* EXTRACT

Actuality. The concept of consistent search and updating of dosage forms has long moved beyond the attention of specialists in the pharmaceutical industry. New, highly effective pharmaceutical products with significantly improved qualitative and quantitative composition, enhanced properties, and capabilities are entering the global pharmaceutical market. In particular, we are discussing balms or therapeutic lipsticks (Lip Balms or Lipsticks). The development of a balm with a new composition will take its rightful place in the chain of existing anti-nicotine therapies, since nicotine addiction remains one of the most serious medical and social problems today.

The purpose of the work. To justify the composition and development of a novel medicinal product containing ipecac (*Cephaelis ipecacuanha*) radix extract in the form of an anti-smoking lip balm.

Material and methods. General scientific and systematic review methods of information retrieval were employed, including analysis, content analysis, modeling, and generalization. The study was based on 20 articles published between 2016 and 2024, obtained from electronic databases (Google Scholar, PubMed), and regulatory documents. The developed lip balm base samples were studied using methods described in the State Pharmacopoeia of Ukraine. The excipients met the requirements of relevant regulatory and technical documentation.

Research results. A novel pharmaceutical form with ipecac (*C. ipecacuanha*) radix extract was proposed for practical application in the form of a lip balm with improved qualitative and quantitative composition, enhanced properties, and potential for combining various biologically active substances to achieve optimal pharmacological effects. Content analysis indicated the feasibility of using ipecac radix extract and emetine as active substances in the lip balm for treating nicotine addiction. The maximum content of active ingredients in the balm was 10%. The average effect on nicotine has been experimentally confirmed.

Market research revealed the absence of traditional (allopathic) products containing this plant in the pharmaceutical market of Ukraine. Based on patent search results, the authors proposed intensifying the process of obtaining biologically active substances from *ipecacuanha* using an advanced ultrasound extraction method. The most suitable technological scheme for extracting *ipecacuanha* and its alkaloids, and for composing the ASLB base (Anti-Smoking Lip Balm), was proposed. An optimal formulation of the new medicinal product based on *Ipecacuanha* root extract was developed, meeting the qualitative and quantitative indicators of the State Pharmacopoeia of Ukraine.

Conclusion. The main stages of pharmaceutical development of a therapeutic and cosmetic anti-smoking lip balm containing ipecac (*C. ipecacuanha*) radix extract were presented. A promising herbal remedy for the treatment of tobacco smoking is Anti-Smoking Lip Balm due to its social, psychological, and therapeutic benefits. It was determined that the extract of the *Ipecacuanha* radix and standardized Emetine substances are promising active ingredients for use as part of an advanced agent in nicotine addiction treatment.

Key words: medicine, *ipecacuanha*, lip balm, smoking.

Вступ. Актуальність. Концепція постійного пошуку й оновлення спектра лікарських форм (далі – ЛФ) ніколи не залишалась поза увагою фахівців фармацевтичної науки та практики. Зокрема, на загальносвітовий фармацевтичний ринок надходять нові високоефективні фармацевтичні продукти – як інноваційні, так і більш традиційні, навіть старовинні, але із принципово вдосконаленим якісно-кількісним складом, покращеними властивостями та можливостями. Зокрема, представниками другої групи є бальзами або лікувальні помади для губ (Lip Balms or Lipsticks). Розроблення бальзаму нового складу посяде гідне місце в ланцюжку вже існуючих лікар-

ських засобів (далі – ЛЗ) антинікотинової терапії, серед яких є композиції для перорального застосування у формі інгалятора-спрея для порожнини рота, назального спрею, жувальних гумок/цукерок, сублінгвальних таблеток, карамелі, пастилок, ледянників, трансдермальних пластрів тощо. Усі вони, як підтверджено методами доказової медицини, є дієвими, проте мають деякі недоліки.

Lip Balm – один із лікувально-косметичних засобів широкого споживання; оскільки його використання має соціальні, психологічні та терапевтичні переваги. Згадана ЛФ зручна для прийому й транспортування, чудово вписується в надстрімкий ритм

життя сучасної людини, витісняючи і замінюючи паління. Ця ЛФ дає можливість поєднання різноманітних біологічно активних речовин (далі – БАР) для досягнення оптимального фармакологічного ефекту (Visht et al., 2024; Andersson, Bull, 2024).

Варто зауважити, що нікотинова залежність є однією з найсерйозніших медико-соціальних проблем сьогодення, найпоширенішим психічним і поведінковим розладом здоров'я людини. Вона занесена до International Classification of Diseases під кодом F17 (F17 ICD Code – Nicotine dependence) та набула характеру глобальної пандемії. Тютюнопаління спричинює летальний наслідок для понад 8 млн людей у всьому світі, приблизно 1,3 млн з них є пасивними курцями. Понад 65 тис дітей щороку помирають від хвороб, пов'язаних із пасивним курінням. Прогнозують, що за збереження сучасних тенденцій кількість смертей від паління у 2050 р. досягне 12,2 млн, з яких 1,62 млн можна уникнути (<https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/tobacco>, 2024). У 2003 р. ВООЗ ухвалила Рамкову конвенцію з боротьби проти тютюну (РКБТ ВООЗ). На теперішній час 182 країни є учасницями цієї угоди, Україна ратифікувала Рамкову конвенцію у 2006 р. Ключові пріоритети для просування імплементації РКБТ ВООЗ до 2025 р. визначає Глобальна стратегія прискорення контролю над тютюном (<https://www.ukrinform.ua/rubric-health/3828112.html>, 2025). Заходи, спрямовані на зменшення поширеності паління, передбачені Цілями сталого розвитку України на період до 2030 р. (<https://www.president.gov.ua/documents/7222019-29825>, 2024). Натеper вони активно впроваджуються на місцях: в областях, населених пунктах, установах.

Згідно з рекомендаціями The European Network For Smoking And Tobacco Prevention (ENSP), соціально значущими способами допомогти кинути палити є консультування та доступна фармакотерапія. Протягом останніх років значні зусилля науковців були спрямовані на посилення ефективності препаратів для відмови від паління. На додаток до монотерапії, для підвищення успіху в боротьбі з палінням можуть використовуватись поєднання різних видів фармакотерапії. Для здійснення успішного лікування пропонуються додаткові стратегії розроблення нових ліків, як-от: пролонгація дії ЛЗ; регулювання дозування для уникнення побічних ефектів; використання лікарської рослинної сировини (далі – ЛРС) і відповідних фітопрепаратів, інші пропозиції, які підвищують ефективність такої терапії. Створення нових зручних і цікавих для пацієнта ЛФ є одним зі шляхів цієї стратегії.

Мета дослідження – обґрунтування складу та розроблення технології перспективного лікувально-косметичного фітозасобу у формі anti-smoking lip balm (далі – ASLB) з екстрактом *Ipecacuanhae radices*. У процесі комплексного дослідження було поставлено низку завдань: 1) обґрунтувати вибір ЛРС; 2) провести маркетингове дослідження вітчизняного фармацевтичного ринку щодо ЛЗ на основі іпекакуани; 3) проаналізувати матеріали патентного пошуку щодо екстрагування діючих речовин (далі – ДР) із коренів іпекакуани (*Ipecacuanhae radices*); 4) вибрати найбільш придатну методику та запропонувати оптимальну технологічну схему одержання ДР; 5) отримати зразки бальзамів і запропонувати оптимальний склад ASLB для застосування в терапії нікотинової залежності.

Матеріали та методи дослідження. Матеріалами для бібліографічного дослідження були наукові статті, що є у вільному доступі через пошукові системи *Google Scholar*, *PubMed*, *MDPI Journal List* тощо; патенти з бази *Google Patent Search*, нормативно-правові документи, інтернет-ресурси. Під час проведення експериментальних досліджень авторами використані активні фармацевтичні інгредієнти – порошок кореня іпекакуани (Shanxi, China), допоміжні речовини – бджолиний віск, масло ши, гліцерин, ланолін (Loba Chemie Pvt. Ltd., Mumbai, India), олія кокосова, олія пшеничних зародків, олія рицинова, ретинолу ацетат, токоферолу ацетат (Sigma-aldrich, Germany). У роботі застосовувались метааналіз і контент-аналіз для вивчення літературних джерел. Технологічні та фізико-хімічні показники бальзаму визначали за загальноприйнятими методиками згідно з Державною фармакопеею України (далі – ДФУ) (State Pharmacopoeia of Ukraine, 2020).

Результати дослідження та їх обговорення. У науковій літературі трапляються різні, дуже близькі за значенням назви вибраної нами ЛФ: *Lipstick*, *Lip Balm*, *Classic Lip Balm Medicated*, *Carmex Classic Lip Balm Stick*, *Medicated Lip Balm Stick* тощо. За складом вони максимально наближені до жирних кремів. Класичний набір інгредієнтів бальзаму для губ містить: воски (бджолиний або карнаубський); тверді масла (ши, жожоба, кокоса, какао, макадамії); рідкі рослинні олії (рицинову, зародків пшениці, виноградних кісточок); подеколи нафтопродукти (церезин, парафін); емульгатори (лецитини, ланолін); ефірні олії як антисептики й ароматизатори (Lemon oil, Peppermint oil); речовини для забезпечення УФ-захисту (Sun Protection Factor, SPF, найчастіше оксиди титану та цинку, лігнін); антиоксидантні сполуки (фенолкарбонові кислоти, фітоестрогени, тритерпени);

синтетичні або природні пігменти; вітаміни (А, Е, F, К) тощо. Деякі речовини мають комбіновані властивості, як, наприклад, кумарини й антоціани, що належать до барвників і антиоксидантів (Visht et al., 2024). Вміст компонентів різний – від 15 до 30 позицій. Аналіз наукових джерел свідчить про наявність нових розробок бальзамів для губ і помад із неочікуваними характеристиками: трансдермальною дією, незвичних кольорів, із вмістом канабіса тощо. На підставі проведеного контент-аналізу можна стверджувати, що натеper основний склад базового Lip Balm і технологічна схема його виготовлення сформовані досить чітко. Проте сучасні вимоги фармацевтичного ринку змушують постійно вдосконалювати формули та технології для отримання більш раціональної рецептури та форми ЛЗ, що свідчить про актуальність нашої розробки.

Першим завданням проведеного дослідження стало обґрунтування вибору рослинного об'єкта як вихідної ЛРС з метою виділення діючих речовин для ASLB.

Іпекакуана (*Cephaelis ipecacuanha*, представник ботанічної родини Маренових – *Rubiaceae*, вид роду *Carapichea*). Латинська назва рослини загальноприйнята, хоча її ботанічний опис проводився декількома науковцями, кожен із яких застосовував власну назву (Andersson, Bull, 2024). Загалом історія застосування іпекакуани триває понад чотири століття, вона використовувалась корінним населенням Бразилії ще до 1600-х рр. Із часом було встановлено, що корінь іпекакуани містить потужні БАП. Суттєво пізніше, завдяки більш сучасним методам дослідження, інформація стосовно якісно-кількісного складу кореня *C. ipecacuanha* розширювалась. Доведено вміст тритерпенових сапонінів (2%), глюкозиду іпекуаніну (0,4%), фітостеринів, сапонінів, холіну, органічних кислот (лимонна, яблучна), крохмалю та ізохінолінових алкалоїдів (2,7–3,7%), серед яких є еметин (1,3%), цефаелін (0,25%), криптопін, псіхотрин, аметамін, протоemetin. Основними вважаються еметин і цефаелін, загальний вміст яких серед усіх алкалоїдів становить понад 84,5% (Mondal, Moktan, 2020).

Батьківщиною іпекакуани є Бразилія. Натеper її вирощують у Центральній і Південній Америці: на півночі Бразилії, Колумбії, Нікарагуа, Коста-Ріки, Панами. Рослина культивується в азійських країнах, Індії, Малайзії, Бірмі, Новій Зеландії. Світове виробництво кореня становить понад 100 т/рік.

ЛРС є корінь іпекакуани (*Ipecacuanha radix*). Усі необхідні заготівельні етапи є традиційними для підземних органів лікарських рослин. Вимоги до ознакової сировини наведено у відповідній монографії

ДФУ, яка також містить монографії на іпекакуани екстракт рідкий стандартизований (*Ipecacuanhae extractum fluidum normatum*) та іпекакуани настоянку стандартизовану (*Ipecacuanhae tinctura normata*) (State Pharmacopoeia of Ukraine, 2020).

У фармації традиційно використовують фітопрепарати з кореню *C. ipecacuanha* й одержані з нього еметин і цефаелін. Еметин – відомий антипрозоїчний засіб, який використовується за важких форм кишкового і позакишкового амєбіазу, інших важких захворювань (шистосомоз, опісторхоз) (Sidney, Simon, 1918). Алкалоїди еметин і цефалін можуть бути застосовані як відхаркувальні, блювотні, протидіарейні, противірусні (вірус Зіка, вірус Ебола, вірус Денге), протималарійні, протилейшманійні та протиракові засоби (Patel K., Patel D., 2021). Фітопрепарати іпекакуани у країнах з її традиційним вирощуванням використовують у лікуванні дизентерії, бронхіту, гельмінтів, захворювань крові, лейкемії; для полегшення прорізування зубів у дітей, а також як блювотний, відхаркувальний, кровоспинний і дезінфікуючий засіб. Їх також застосовують зовнішньо на місця укусів отруйних комах і скорпіонів (Sidney, Simon, 1918). Натеper медичне використання *Ipecacuanha radix* скоротилося через токсичність, тому все більше розробників звертають увагу на відповідні гомеопатичні засоби.

Спостереження за пацієнтами, що приймають препарати іпекакуани, ведуться тривалий час, серйозні ускладнення (аспіраційна пневмонія, розриви шлунково-стравохідного каналу та шлунка, кардіоміопатія) є рідкісними. Поширені побічні ефекти іпекакуани, еметину та цефаеліну включають нудоту, блювоту та біль у м'язах. Сироп іпекакуани може спричинити млявість, сонливість, діарею, лихоманку та дратівливість. Одним із побічних ефектів є несприйняття організмом алкоголю через здатність препарату блокувати альдегіддегідрогеназу.

Ця властивість стала основою для застосування *Ipecacuanha radix* як засобу аверсивної дії в терапії алкогольної залежності. Окрім цього, за ентєрального введення ЛЗ, що містять еметин, відбувається стимуляція рецепторів слизової оболонки шлунка, рефлекторне збудження блювотного центру кори головного мозку (відділ довгастого мозку), з яким пов'язана спеціальна хеморецепторна зона (пускова або тригерна). Наявність гірко-смаку та подразнювальної дії еметину рефлекторно спричиняє відчуття нудоти й акт блювання, а внаслідок контакту з нікотинном розвиваються додаткові неприємні відчуття (сухість у роті, зміна смаку тютюнового диму, запаморочення) (Sidney, Simon, 1918). Відомо, що фор-

мування умовно-рефлекторної реакції огиди є другою за поширеністю причиною рекомендації лікарем необхідності акту блювання – екстреної евакуації вмісту шлунка. Першою причиною, безумовно, є видалення недоброякісних продуктів, отрут особливо в разі неможливості проведення промивання шлунка. Отже, як екстракт кореня *C. ipescacuanha*, так і еметин є перспективними ДР для застосування у складі ЛЗ аверсивної дії для лікування нікотинової залежності.

Наступним кроком було маркетингове дослідження вітчизняного фармацевтичного ринку щодо ЛЗ на основі іпекакуани. За даними із сайтів аптечних мереж («Перша соціальна аптека», <https://1sa.com.ua/homeopaticheskie-препарати>; Tabletki.ua, <https://tabletki.ua/>; «Аптека доброго дня» <https://www.add.ua/>; «Здравиця», <https://zdravica.ua/>, інші), на фармацевтичному ринку України відсутні алопатичні засоби, що містять іпекакуану, але наявна лінійка гомеопатичних засобів (табл. 1).

Таблиця 1

Зареєстровані та наявні в Україні ЛЗ на основі *C. ipescacuanha* (станом на 15 листопада 2024 р.)

№	Назва ЛЗ, вміст іпекакуани	Реєстрація в Україні	Виробник та країна походження	Показання до застосування	ЛФ, наявність, ціна, категорія відпуску
1	Filosof, комплексний гомеопатичний препарат, містить <i>Radix Ipecacuanhae</i> .	UA/3402/01/01 № 306, 24 червня 2005 р.	Фортс Лабораторієс Пвт. Лтд., Індія.	Застосування в лікуванні кашлю та застудних захворювань.	Сироп по 100 мл у флак., немає в наявності.
2	Influcid, комплексний гомеопатичний препарат, містить <i>Ipecacuanha D3</i> , 25 мг.	UA/6740/01/01 № 2378, 29 грудня 2022 р.	Др. Густав Кляйн ГмбХ & Ко. КГ/ Dr. Gustav Klein GmbH & Co. KG., Німеччина.	Профілактика і лікування грипоподібних інфекцій, що супроводжуються лихоманкою та інших гострих респіраторних вірусних інфекцій, підтримуюче лікування грипу.	Табл. № 40 (20 x 2), від 212,87 грн, без рецепта.
3	Mucoza compositum, комплексний гомеопатичний препарат, 1 ампл. містить 22 мкл <i>Cephaelis ipescacuanha D8</i> .	UA/2946/01/01 № 2128, 1 жовтня 2021 р.	Heel, Німеччина.	Лікування запальних і ерозивно-виразкових процесів слизової оболонки ШКТ, сечостатевого шляху, верхніх і нижніх дихальних шляхів, а також дисбіозу кишечника.	Розчин для ін'єкцій, ампл. 2,2 мл, № 5, від 1 269,30 грн, за рецептом.
4	Stodal, комплексний гомеопатичний препарат, 100,0 г містить 0,95 г <i>Ipeca 3CH</i> .	UA/9346/01/01 № 773, 25 квітня 2023 р.	Laboratoires Boiron, Франція.	Комплексне симптоматичне лікування продуктивного та непродуктивного кашлю в дорослих і дітей.	Сироп по 100 мл у флак., від 218,99 грн, без рецепта.
5	Ovarium compositum, комплексний гомеопатичний препарат, 1 ампл. Містить 22 мг <i>Psychotria ipescacuanha D6</i> .	UA/3973/01/01 № 2022, 28 листопада 2023 р.	Heel, Німеччина.	У разі порушень метаболізму, пов'язаних зі зниженням синтезу жіночих статевих гормонів. Регулює рівень жіночих статевих гормонів, чинить метаболічну, седативну та протизапальну дію.	По 2,2 мл, № 5, в ампл., від 864,50 грн, без рецепта.
6	Bronchalis, комплексний гомеопатичний препарат, 1 табл. містить 30 мг <i>Cephaelis ipescacuanha D4</i> .	UA/1932/01/01 № 1886, 19 жовтня 2022 р.	Heel, Німеччина	Лікування гострих, хронічних запальних і обструктивних захворювань дихальних шляхів, бронхіту, плевриту, трахеїту, кашлю курця, бронхіальної астми.	Табл. № 50 в конт., від 190 грн, без рецепта.
7	Broncho-Gran, комплексний гомеопатичний препарат, 10,0 г містить 20 мг <i>Ipecacuanha 200 CH</i> .	UA/2946/01/01 № 2128, 1 жовтня 2021 р.	National Homeopathic Union, Ukraine.	Лікування захворювань верхніх дихальних шляхів, що супроводжуються кашлем; лікування та профілактика рецидивів ларингітів, трахеїтів, бронхітів.	Гранули по 10 г в пенал., від 106,00 грн, без рецепта.

Фітопрепарати на основі іпекакуани дуже популярні в деяких країнах, зокрема, можна придбати сироп, виготовлений в Індії DC LABS LIMITED (<https://www.gnhindia.com/products/canada-drug-din/ipescac-syrup-d-c-labs-limited-144>, 2024). Доступні гомеопатичні засоби, наприклад лінійка продуктів торгової марки “Willmar Schwabe”, засоби для аюроведичного лікування. В Італії відомим є 7% сироп Марко Віті (італ. *Ipecacuana Marco Viti 7% sciroppo*).

Ipecacuanha Liquid Extract Standardized та 10% сироп випускає Канадська компанія під маркою “Jack & Jill Cough” (<https://www.mayoclinic.org/drugs-supplements/ipescac-syrup-oral-route/description/drg-20064363>, 2024).

Також у Канаді іпекакуану як інгредієнт дозволено продавати без рецепта в упаковках по 1 рідкій унції (30 мл) для екстреного використання, щоб стимулювати блювоту в разі отруєння (Smajlović, Ducic, 2021).

Сироп іпекакуани використовується у ветеринарії (Van Hedger et al., 2018), а також випускається виробниками для використання лише в наукових дослідженнях, зокрема для кондиціонування блювоти в лабораторних умовах (<https://www.benchchem.com/product/b600492>, 2024). Для досліджень *in vitro* можна придбати продукт компанії “BenchChem” (<https://patents.google.com/patent/CN102633793B/en>, 2024). Отже, представлена інформація дає нам можливість припустити, що як ДР у складі бальзаму може бути використано стандартизовані субстанції еметину або екстракт *Ipecacuana radix*.

Наступне завдання нашого дослідження – проаналізувати матеріали патентного пошуку щодо їх отримання. Відомим (традиційним, загальноприйнятим) методом одержання екстракту іпекакуани є мацерація. Для інтенсифікації процесу можна використовувати більш прогресивний метод ультразвукової (далі – УЗ) екстракції. УЗ-хвилі спричинюють механічні коливання, що сприяють розриву клітинних стінок ЛРС, пришвидшують і покращують вивільнення БАР. Відомі сучасні способи одержання екстрактів іпекакуани та виділення її алкалоїдів, що відрізняються за технологічними умовами, однак екстрагування БАР здійснюється саме за допомогою УЗ-екстракції (<https://patents.google.com/patent/CN102743466B/en>, 2024).

Нами було розроблено принципову технологічну схему (далі – ПТС) для одержання екстракту іпекакуани та її алкалоїдів (рис. 1–2).

Як видно з ПТС, обов’язковими розглядаються такі стадії: УЗ-екстракції (рис. 1, поз. 1), поетапне фільтрування ЛРС для цілковитого видалення залишків (рис. 1, поз. 2–3).

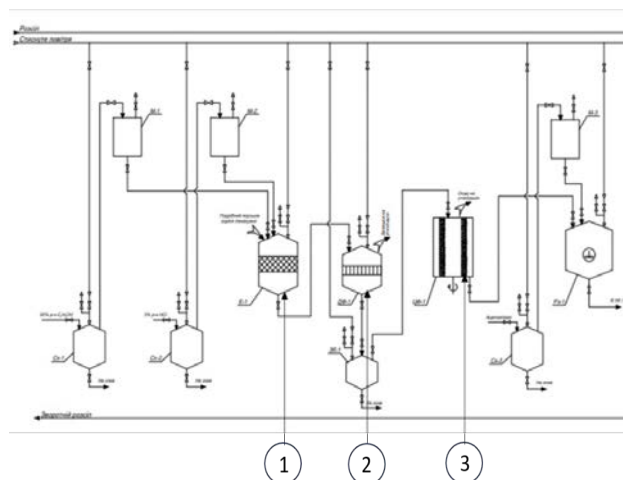


Рис. 1. Технологічна схема одержання БАР з іпекакуани.

Лист 1. Важливі операції: 1 – ультразвукова екстракція; 2 – фільтрація на нутч-фільтрі; 3 – фільтрація на центрифугі

Для виділення алкалоїдів пропонуємо низку додаткових операцій, серед яких обов’язковим є розділення з використанням зазвичай хроматографічного методу (рис. 2, поз. 4) та збір алкалоїдів (рис. 2, поз. 5). Уважаємо за потрібне наголосити на проведенні зміни рН, додаванні розчинників, деяких інших операцій, які можуть бути різними. Отже, технологічна складність одержання екстракту *Ipecacuana radix* значно менша, ніж отримання алкалоїдів.

Окрім того, як показано вище, екстракт кореня *C. ipecacuana*, окрім ізохінолінових алкалоїдів, містить значну кількість цінних БАР, і саме екстракт використовується в наукових дослідженнях для створення штучної нудоти та блювоти. Тому як ДР у складі ASLB було вибрано *Extractum Ipecacuanae siccum* (далі – EIS) (State Pharmacopoeia of Ukraine, 2020). За результатами огляду патентів прототипом ASLB було вичленено композицію проти тютюнопаління у формі бальзаму для губ, яку можна застосовувати як засіб нікотинозамісної або аверсивної терапії (<https://sis.nipo.gov.ua/uk/search/detail/1371911>, 2024).

Як видно з опису патенту, вміст ДР може бути в досить широких межах, із цією метою може використовуватись субстанція, що одержується шляхом екстрагування з ЛРС.

Незважаючи на те, що ASLB має бути застосований лікарем-наркологом як засіб аверсивної дії, застосування його не повинно спричиняти неприємні відчуття в пацієнтів. Тому основа означеного бальзаму має бути не лише якісною, але й приєм-

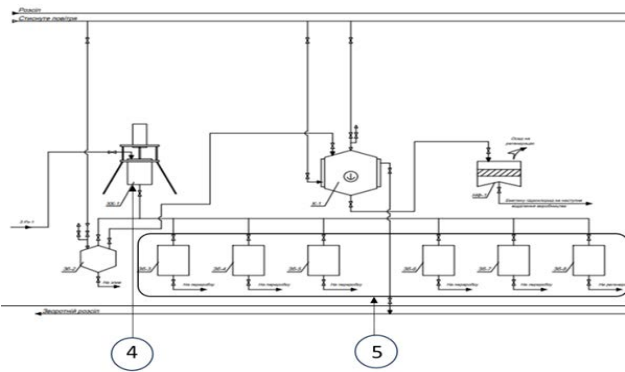


Рис. 2. Технологічна схема одержання БАР з іпекакуани.
Лист 2. Важливі операції: 4 – хроматографічне розділення; 5 – відокремлення алкалоїдів

ною для застосування. Вибрано три модельні зразки основ для помад, склад яких наведено в табл. 2.

Масла можуть бути замінені на масла макадамії, какао й манго; окрім зазначених олій, можуть бути використані також оливкова й олія з виноградних кісточок; віск бджолиний може бути замінений на віск карнаубський. Додавання парфумерних композицій не передбачено, оскільки стійка відраза формується не тільки до діючих компонентів, але й до смаків і запахів. Якість зразків була перевірена відповідно до вимог ДСТУ та вимог Євросоюзу (https://www.ksv.biz.ua/GOST/DSTY_ALL/DSTY3/dsty_4774-2007.pdf, 2024; www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:22716:ed-1:v2:en, 2024).

Було вибрано зразок № 3, оскільки він мав найкращі органолептичні та технологічні показники. Необхідно зазначити, що незважаючи на те, що якість зразків основ і кінцевого продукту оцінювалась згідно з вимогами ДСТУ та вимогами Євросоюзу (https://www.ksv.biz.ua/GOST/DSTY_ALL/DSTY3/dsty_4774-2007.pdf, 2024;

www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:22716:ed-1:v2:en, 2024), ASLB не може бути використаний як косметична продукція щоденного застосування, оскільки якісно-кількісний склад косметичного продукту має бути на 100% безпечним (<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/65-2021-%D0%BF#Text>, 2021). ASLB на основі екстракту іпекакуани призначена для використання в наукових дослідженнях, і, зрештою, для застосування як засобу аверсивної дії в комплексній терапії під наглядом лікаря.

Заключним важливим кроком був вибір кількісного вмісту ДР. Вища разова доза EIS становить 0,1 г, вища добова – 0,4 г. Дослідним шляхом визначено, що маса бальзаму, нанесеного на губи за один раз, становить: середня – 0,01055 г, максимальна – 0,025 г. Виходячи з результатів контент-аналізу, приймаємо максимальний вміст ДР в бальзамі – 10 %. Отже, максимальна кількість EIS за разового нанесення на губи не перевищує 0,0025 г. Окрім того, оскільки нікотин підсилює неприємні відчуття, що виникають під час застосування засобів на основі іпекакуани, уміст ДР може бути зменшено.

Отже, виготовлено зразки ASLB із різним умістом EIS, у пілотному режимі на добровольцях експериментаторів (авторах дослідження) експериментально підтверджено, що йому притаманна аверсивна дія до нікотину.

Висновки

1. Опрацьовано та представлено основні етапи фармацевтичної розробки перспективного лікувально-косметичного засобу у формі бальзаму для губ проти тютюнопаління на основі рослини *C. ipescianha*.

2. Вивчено шляхом застосування метааналізу наукових статей і патентів основні лікувальні властивості означеної рослини, узагальнено відповідні фармакогностичні та фармакологічні характеристики.

Таблиця 2

Склад основи ASLB

Складники субстанції	Зразок № 1, % мас.	Зразок № 2, % мас.	Зразок № 3, % мас.
Бджолиний віск	55,6	44,0	23,0
Масло ши	10,0	10,0	15,0
Олія кокосова	10,0	10,0	15,0
Олія пшеничних зародків	12,0	12,0	15,0
Олія рицинова	12,0	12,0	15,0
Ланолін	1,2	12,0	12,0
Гліцерин	–	–	5,0
Ретинолу ацетат (масляний розчин вітаміну А)	–	8 000 МО*	8 000 МО*
Токоферолу ацетат (масляний розчин вітаміну Е)	–	0,008**	0,008**

* – Ретинолу ацетат призначати внутрішньо за 10–15 хвилин після їжі та зовнішньо. 1 мл препарату містить 100 000 МО (25 кр.) вітаміну А. 1 крапля із пробки-крапельниці містить приблизно 4 000 МО вітаміну А;
** – 2 кр. 100 мг на 1 мл. 1 мл – 25 кр. 2 кр. відповідно.

3. Структуровано спектр гомеопатичних ЛФ з умістом *C. ipecacuanha*, бальзам для губ у цьому переліку відсутній. Обґрунтовано вибір основної ДР для розробленого ЛЗ.

4. Експериментальним шляхом розроблено основу бальзаму з оптимальним якісно-кількісним вмістом компонентів, опрацьовано оптимальну рецептуру нового ЛЗ на основі екстракту *Ipecacuanhae radix*.

5. На основі аналізу матеріалів патентного пошуку щодо екстрагування ДР з означеної ЛРС вибрано найбільш придатну методику, запропоновано оптимальну технологічну схему одержання ДР і оптимальний склад ASLB для застосування в терапії нікотинової залежності.

6. У результаті проведеного контент-аналізу визначено максимальний вміст діючих речовин у бальзамі – 10%. Експериментально підтверджена аверсивна дія до нікотину.

Перспективи подальших досліджень. Надалі планується розроблення інших комбінованих ЛЗ із зазначеною рослинною сировиною, проведення фармакологічних досліджень, опрацювання методів контролю якості основних фармакокінетичних показників, щодо вивільнення діючих речовин із ЛЗ із вмістом іпеакауани. Проведене дослідження розглядається як посильний внесок українських науковців у забезпечення належної фармакотерапії для вирішення проблеми тютюнопаління.

ЛІТЕРАТУРА

- Вироби косметичні для макіяжу на жировосковій основі: ДСТУ 4774:2007. Київ : Держспоживстандарт України, 2009. URL: https://www.ksv.biz.ua/GOST/DSTY_ALL/DSTY3/dsty_4774-2007.pdf.
- Іпеакауани екстракт рідкий, стандартизований. Іпеакауани корені. Іпеакауани настойка стандартизована. Державна Фармакопея України. ДП «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів». Вид 2. Доп. 4. Харків : ДП «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів», 2020. С. 426–430.
- На схвалення Технічних правил для косметичної продукції : резолюція Кабінету Міністрів України від 20 січня 2021 р. № 65. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/65-2021-%D0%BF#Text>.
- Помада проти тютюнопаління : пат. 135844. Україна. № u2019 00656; опубл. 25.07.2019. Бюл. № 15. URL: <https://sis.nipo.gov.ua/uk/search/detail/1371911/>.
- Про затвердження Порядку здійснення медико-біологічної оцінки якості та цінності природних лікувальних ресурсів, визначення методів їх використання : наказ МОЗ України від 2 червня 2003 р. № 243. *Офіційний вісник України*. 2003. № 36 (179). С. 1790. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0752-03#Text>.
- Про затвердження Порядку організації надання реабілітаційної допомоги на реабілітаційних маршрутах : наказ МОЗ України від 16 листопада 2022 р. № 2083. URL: <https://moz.gov.ua/article/ministry-mandates>.
- Про Цілі сталого розвитку України на період до 2030 р. : Указ Президента України від 30 вересня 2019 року № 722. *Сайт офіційного інтернет-представництва*. 2019. URL: <https://www.president.gov.ua/documents/7222019-29825>.
- 180 країн домовились про посилення боротьби з тютюнопалінням. *UkrInform*. 20 лютого 2025 р. URL: <https://www.ukrinform.ua/rubric-health/Португалія3828112.html>.
- Good Manufacturing Practices for Cosmetics. ISO 22716. 2024. URL: <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:22716:ed-1:v2:en>.
- Ipecac syrup. *BenchChem*. URL: <https://www.benchchem.com/product/b600492>.
- Ipecac Syrup. *GNH India*. 2024. URL: <https://www.gnhindia.com/products/canada-drug-din/iphecac-syrup-d-c-labs-limited-144>.
- Ipecac syrup (oral route). *Mayo Clinic*. 2025. URL: <https://www.mayoclinic.org/drugs-supplements/iphecac-syrup-oral-route/description/drg-20064363>.
- Ipecac refining technology: pat. CN102743466B China. Publ. 01.29.2014. URL: <https://patents.google.com/patent/CN102743466B/en>.
- Mondal S., Moktan S. A Paradoxically Significant Medicinal Plant Carapichea ipecacuanha: A Review. *IJPER*. 2020. № 54 (2). P. 56–66. DOI: 10.5530/ijper.54.2s.61.
- Patel K., Patel D. K. Health Benefits of Ipecac and Cephaeline: Their Potential in Health Promotion and Disease Prevention. *Curr. Bioact. Comp.* 2021. № 17 (3). P. 206–213. DOI: 10.2174/1573407216999200609130841.
- Preparation method for extracting and separating emetini hydrochloridum and cephaeline hydrochloride from ipecace: pat. CN102633793B. China. Publ. 06.04.2014. URL: <https://patents.google.com/patent/CN102633793B/en>.
- Sidney K., Simon S. K. Comparative Value of Ipecac and its Alkaloids in Treatment of Intestinal Endamebiasis. *JAMA*. 1918. № 71 (25). P. 2042–2046. DOI: 10.1001/jama.1918.02600510010003.
- Smajlović A., Ducic N. The use of Ipecacuanha root in veterinary and human medicine. *Veterinaria*. 2021. № 70 (3). P. 365–372. DOI: 10.51607/22331360.2021.70.3.365.
- Tobacco. *World Health Organization Overview*. 2023. URL: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/tobacco>.
- Van Hedger K., Cavallo J. S., Ruiz N. A., de Wit H. Conditioning nausea in a laboratory setting : A pilot study. *bioRxiv*. 2018. URL: <https://www.biorxiv.org/content/10.1101/243121v1.full>.
- Visht S., Salih S., Mohammed D. A., Abduljabbar A. A., Hama S. J., Khudhair I. A. Formulation and Evaluation of Lip Balm Using Different Herbal Pigments. *Pharmacognosy Research*. 2024. № 16 (2). P. 367–375. DOI: 10.5530/pres.16.2.46.
- Carapichea ipecacuanha* (Brot.) *Flora Mesoamericana* / L. Andersson, Kew Bull. *Wfo*. 2025. URL: <https://www.worldfloraonline.org/taxon/wfo-0000336046>.

REFERENCES

- Good Manufacturing Practices for Cosmetics (2024). ISO 22716. Retrieved from <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:22716:ed-1:v2:en>.
- Ipekakuany ekstrakt ridkyi, standartyzovanyi. Ipekakuany koreni. Ipekakuany nastoika standartyzovana. Derzhavna Farmakopeia Ukrainy. [Ipecacuana extract liquid, standardized. Ipecacuana roots. Ipecacuana tincture is standardized. State Pharmacopoeia of Ukraine]. DP "Ukrainskyi naukovyi farmakopeinyi tsentr yakosti likarskykh zasobiv". 2-e vyd. Dop. 4. Kharkiv: State enterprise "Ukrainian Scientific Pharmacopoeial Center for the Quality of Medicines", 2020. S. 426–430 [in Ukrainian].
- Ipecac refining technology: pat. CN102743466B China. Publ. 01.29.2014. Retrieved from <https://patents.google.com/patent/CN102743466B/en>.
- Ipecac syrup. *BenchChem*. Retrieved from <https://www.benchchem.com/product/b600492>.
- Ipecac Syrup. *GNH India*. 2024. Retrieved from <https://www.gnhindia.com/products/canada-drug-din/ipcac-syrup-d-c-labs-limited-144>.
- Ipecac syrup (oral route). *Mayo Clinic*. 2025. Retrieved from <https://www.mayoclinic.org/drugs-supplements/ipcac-syrup-oral-route/description/drg-20064363>.
- Mondal, S., & Moktan, S. (2020). *A Paradoxically Significant Medicinal Plant Carapichea ipecacuanha: A Review*. IJPER. 54 (2). 56–66. <https://doi.org/10.5530/ijper.54.2s.61>.
- Nakaz MOZ Ukrainy "Pro zatverdzhennia Poriadku zdiisnennia medyko-biologichnoi otsinky yakosti ta tsinnosti pryrodnykh likuvalnykh resursiv, vyznachennia metodiv yikh vykorystannia", pryiniaty 2 chervnia 2003 r. № 243 [Order of the Ministry of Health of Ukraine on the approval of the Procedure for the medical and biological assessment of the quality and value of natural medicinal resources, determining the methods of their use from June 2 2003, № 243]. *Ofitsiinyi visnyk Ukrainy – Official Gazette of Ukraine*. 2003. 36, 179. St. 1790. Retrieved from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0752-03#Text> [in Ukrainian].
- Nakaz MOZ Ukrainy "Pro zatverdzhennia Poriadku orhanizatsii nadannia reabilitatsiinoi dopomohy na reabilitatsiinykh marshrutakh", pryiniaty 16 lystopada 2022 r. № 2083 [Order of the Ministry of Health of Ukraine on the approval of the Procedure for the provision of rehabilitation assistance on rehabilitation routes from 16 November 2022, № 2083]. Retrieved from <https://moz.gov.ua/article/ministry-mandates> [in Ukrainian].
- Patel, K., & Patel, D.K. (2021). *Health Benefits of Ipecac and Cephaeline: Their Potential in Health Promotion and Disease Prevention*. Curr. Bioact. Comp. 17 (3), 206–213. <https://doi.org/10.2174/1573407216999200609130841>.
- Preparation method for extracting and separating emetini hydrochloridum and cephaeline hydrochloride from ipecace: pat. CN102633793B. China. Publ. 06.04.2014. Retrieved from <https://patents.google.com/patent/CN102633793B/en>.
- Rezolyuciya Kabinetu Ministriv Ukraini Na skhvalenni Tekhnichnih pravil dlya kosmetichnoyi produkciyi, pryiniaty 20 sichnya 2021 r. № 65 [On the approval of the Technical Regulations for cosmetic products: Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine № 65 dated January 20, 2021]. Retrieved from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/65-2021-%D0%BF#Text> [in Ukrainian].
- Sidney, K., & Simon, S.K. (1918). *Comparative Value of Ipecac and its Alkaloids in Treatment of Intestinal Endamebiasis*. JAMA. 71 (25): 2042–2046. <https://doi.org/10.1001/jama.1918.02600510010003>.
- Smajlović, A., & Ducic, N. (2021). *The use of Ipecacuanha root in veterinary and human medicine*. Veterinaria. 70 (3), 365–372. <https://doi.org/10.51607/22331360.2021.70.3.365>.
- Sobotov, B.G., Zayarnyuk, N.L., Fedorova, O.V., Zayarnyuk, A.M., Gass, V.B., Krikh, A.-S.R., & Novikov, V.P. (2019). Pomada proty tiutunopalinnia [Lipstick against smoking]: pat. 135844 Ukraina: A 61K 9/00, A 61K 31/00. № zaivl. u2019 00656; opubl. 25.07.2019. Biul. № 15. Retrieved from <https://sis.nipo.gov.ua/uk/search/detail/1371911/> [in Ukrainian].
- Tobacco. World Health Organization Overview (2023). Retrieved from <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/tobacco>.
- Ukaz Prezydenta Ukrainy Pro Tsili staloho rozvytku Ukrainy na period do 2030 roku vid 30 veresnia 2019 roku № 722/2019 [About the Sustainable Development Goals of Ukraine for the period until 2030. Decree of the President of Ukraine dated September 30, 2019 № 722/2019]. Retrieved from <https://www.president.gov.ua/documents/7222019-29825> [in Ukrainian].
- Van Hedger, K., Cavallo, J.S, Ruiz, N.A., & de Wit H. (2018). *Conditioning nausea in a laboratory setting: A pilot study*. bioRxiv. Retrieved from <https://www.biorxiv.org/content/10.1101/243121v1.full>.
- Visht, S., Salih, S.S., Mohammed, D.A., Abduljabbar, A.A., Hama S.J., & Khudhair, I.A. (2024). *Formulation and Evaluation of Lip Balm Using Different Herbal Pigments*. Pharmacognosy Research. 16 (2), 367–375. <https://doi.org/10.5530/pres.16.2.46>.
- Vyroby kosmetychni dlia makiiazhu na zhyrovoskovii osnovi: DSTU 4774:2007 [Cosmetic products for makeup on a fat-wax basis]. Kyiv: Derzhspozhyvstandart Ukrainy, 2009. Nacionalnyj standart Ukrayiny]. Retrieved from https://www.ksv.biz.ua/GOST/DSTY_ALL/DSTY3/dsty_4774-2007.pdf [in Ukrainian].
- Wfo (2025): Carapichea ipecacuanha (Brot.) L. Andersson, Kew Bull. Flora Mesoamericana. Retrieved from <https://www.world-floraonline.org/taxon/wfo-0000336046>.
- 180 krain domovilisa pro posilenna borotbi z tutunopalinnam [180 countries have agreed to strengthen tobacco control]. *UkrIn-form*. (2025). Retrieved from <https://www.ukrinform.ua/rubric-health/3828112.html> [in Ukrainian].

Стаття надійшла до редакції 02.04.2025

Стаття прийнята до друку 07.07.2025

Опубліковано: 15.10.2025

Конфлікт інтересів: відсутній.

Внесок авторів:

Кучмістова О.Ф. – адміністрування проєкту, участь у написанні статті (аналіз літератури, рецензування та редагування тексту), анотації, висновки;

Заярнюк Н.Л. – ідея, адміністрування проєкту, концепція і дизайн дослідження, збір і аналіз літератури, написання тексту (підготовка первинної чернетки);

Кричківська А.М. – збір і аналіз літератури, концептуалізація, методологія, обробка матеріалів, висновки;

Шматенко О.П. – участь у написанні статті (забезпечення матеріалами);

Тарасенко В.О. – участь у написанні статті (підготовка первинної чернетки, редагування), написання резюме;

Соботов Б.Г. – участь у написанні статті (забезпечення матеріалами).

Електронна адреса для листування з авторами: vika_tarasenko83@ukr.net