Фармацевтичний менеджмент, маркетинг та логістика

ФАРМАЦЕВТИЧНИЙ ЧАСОПИС

http://ojs.tdmu.edu.ua/index.php/pharm-chas

DOI https://doi.org/10.11603/2312-0967.2023.2.14054
УДК 615.32:615.454.1

ДОСЛІДЖЕННЯ АСОРТИМЕНТУ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ, ЩО МІСТЯТЬ ПРОПОЛІС, НА ФАРМАЦЕВТИЧНОМУ РИНКУ УКРАЇНИ

О. М. Глущенко, О. І. Ємельянова

Національний медичний університет імені О. О. Богомольця, Київ
chelentechnos@gmail.com

ІНФОРМАЦІЯ

Надійшла до редакції / Received: 28.02.2023
Після доопрацювання / Revised: 31.03.2023
Прийнято до друку / Accepted: 07.04.2023

Ключові слова:
продукти бджільництва;
прополіс;
асортимент;
біологічно активні речовини.

АНОТАЦІЯ

Мета роботи. Дослідження асортименту лікарських засобів, що містять прополіс, на фармацевтичному ринку України**.**
Матеріали і методи. Використано методи інформаційного пошуку, математично-статистичний та узагальнювальний.
Результати й обговорення. Прополіс входить до складу одинадцяти зареєстрованих лікарських засобів, що переважно належать до груп D03AX Засоби для лікування ран та виразкових уражень. Препарати, що сприяють загоюванню ран (45,5 %) та A01A B11 – Протимікробні та антисептичні препарати для місцевого застосування у стоматології (36,4 %). Аналіз довів, що лікарські засоби, які містять прополіс, за формою випуску представлені у вигляді настойок, спреїв для ротової порожнини, аерозолів, капсул, таблеток, мазей та супозиторіїв, переважають спреї для ротової порожнини та настойки – по 27,3 %. Встановлено, що ринок лікарських засобів, що містять прополіс, формується за рахунок виключно препаратів вітчизняного виробництва, вироблених переважно у вигляді монопрепаратів – 72,8 %, до складу 90,9 % ЛЗ як АФІ включені фенольний гідрофобний препарат та прополіс. Провідне місце серед вітчизняних виробників займають ТОВ «Фармацевтична компанія ФК «Здоров'я» – 27,3 % і АТ «Стома» – 18,2 %. На підставі проведених досліджень зареєстрованих лікарських засобів варто виділити низький відсоток м'яких лікарських засобів, що представлені лише мазями.
Висновки. Підтверджено доцільність та перспективність розробки та впровадження в аптечне та промислове виробництво нових лікарських засобів, що містять прополіс.

Вступ. Прополіс – продукт переробки бджолами смолистих речовин зібраних із весняних бруньок тополі, вільхи, берези, осики, верби, каштану, ясеня та інші дерева, а також деяких трав'янистих рослин, не токсичний при тривалому використанні, не пригнічує нормальну мікрофлору шлунково-кишкового тракту, не приводить до дисбактеріозу і зниження природного імунітету, зміцнює організм [1–5, 8–10].

Біологічна активність прополісу зумовлена комплексом компонентів, що входять до його складу: органічні і мінеральні сполуки, суміш рослинних смолистих, фенольних сполук, бальзамів, ефірних олій, воску, квіткового пилку та інших біологічно активних речовин (БАР) природного походження.

Виробники використовують як активний фармацевтичний інгредієнт (АФІ) фенольний гідрофобний препарат прополісу (ФГПП) багатий на флавоноїди (апігенін, лютеолін, робіданол, флавоноли кверцетин, кемпферол), оксикумарини, фенолокарбонові кислоти та пилок квітковий, що містить білки і вільні

амінокислоти, нуклеїнові кислоти, ліпідні компоненти (тригліцериди, фосфоліпіди, ненасичені жирні кислоти), фітостерини, вітаміни (β-каротин, Е, С, B_1, B_2, РР), макро- і мікроелементи (калій, кальцій, магній, залізо, цинк, мідь, кобальт, фосфор, марганець, сірка, срібло, нікель, натрій, хлор), фенольні сполуки (катехіни, флавоноїди, антоціани, лейкоантоціани, аурони, халкони і фенолокислоти), фітогормони (брасини), вуглеводи (переважно фруктоза і глюкоза), ферменти, має протизапальну, репаративну та антимікробну дії [9, 14].

Встановлено, що флавоноїди зумовлюють широкий спектр дії прополісу: беруть участь у всмоктуванні вітамінів, процесах загоєння ран як антиоксиданти, мають бактерицидну та імуномодулювальну дію [2, 7, 10, 15–19].

Однак аналіз численних зразків із різних географічних регіонів довів, що хімічний склад бджолиного клею дуже відрізняється: рослинне походження прополісу визначає його хімічну різноманітність і, відповідно, фармакологічну активність [2, 6, 7, 13–19]. Так, наприклад, у помірній зоні основним джерелом бджолиного клею є смолистий ексудат бруньок тополі, здебільшого тополі чорної Populus nigra [2, 6, 7]. Серед класів сполук бразильського бджолиного клею, основним джерелом якого є смола листя Baccharis dracunculifolia, виявлено пренільовані похідні р-кумарова кислота та ацетофенон, дитерпени, лігнани та флавоноїди, що відрізняються від таких у європейському прополісі [2, 6, 7, 10]. Основними компонентами кубинського прополісу, рослинним джерелом якого є квіткова смола Clusia rosea, є поліізопренільовані бензофенони, і цим кубинський прополіс відрізняється як від європейського, так і бразильського [2, 6, 7, 10]. Тому актуальним є виявлення рослинних джерел прополісу в інших екосистемах та вивчення його хімічного складу.

Завдяки широкому спектру фармакологічної дії прополіс є предметом досліджень багатьох науковців [1–18]. Ми опрацювали багато публікацій про застосування прополісу в хірургічній практиці (Н. І. Атясов; В. А. Астафьев; В. Д. Федоров та інші; Х. З. Садиков та інші; В. І. Александрова та інші; П. Т. Сягайло та інші), високу терапевтичну ефективність препаратів прополісу в оториноларингології (Б. А. Алієв; Е. М. Моргачева; І. Мател та інші; Т. В. Ковалик; Г. Г. Качний; Г.С. Протасевич та інші; Н. А. Пересадин та інші). Інтерес становлять дослідження щодо впливу прополісу на регенерацію тканин, загоювання ранових поверхонь [2 – 10, 15–19]. Клінічні дослідження проведені для оцінки ефекту прополісу як ад'ювантного продукту при діабетичних виразках стопи вказують, що прополіс впливає на місцеве запалення: зменшує кількість TNF-α та збільшує експресію IL-10 цитокінів [7–10, 15–19]. Дослідження поєднаної дії антибіотиків із прополісом має велике практичне значення в терапії бактеріальних інфекцій: в бактеріостатичній концентрації підвищує антимікробну активність, а в мазях пролонгує бактерицидний ефект антибіотиків, а також у кілька разів знижує дозу антибіотиків, які мають бактеріостатичну дію [3, 6–10, 15–19].

Кількість зареєстрованих антибактеріальних засобів надзвичайно велика, але адаптаційні можливості патогенної мікрофлори призводять до швидкого розвитку резистентності. Тому розробка нових засобів зі сполуками природного походження з широким спектром фармакологічної дії, в тому числі і з прополісом, є актуальним та перспективним науковим напрямком.

Мета роботи – дослідження асортименту лікарських засобів, що містять прополіс на фармацевтичному ринку України, визначити перспективність розробки нових ЛЗ на його основі.

Для реалізації поставленої мети були проведені такі дослідження: проаналізовано дані Державного реєстру лікарських засобів України та електронного довідника лікарських препаратів Компендіум (станом на 01.01.2023 р.), даних бази патентів України, проведено аналіз асортименту лікарських засобів, що містять прополіс, за анатомо-терапевтично-хімічною класифікацією (АТС), країною та фірмою-виробником, складом та видом лікарської форми (ЛФ), сформований макроконтур досліджуваного сегмента фармацевтичного ринку України.

Матеріали і методи. При проведенні досліджень лікарських засобів було застосовано методи інформаційного пошуку, математично-статистичний та узагальнювальний.

Результати й обговорення. Відповідно до даних Державного реєстру лікарських засобів України станом на січень 2023 року, на фармацевтичному ринку України зареєстровано одинадцять торгових назв лікарських засобів (ЛЗ), що містять прополіс. За результатами проведеного аналізу розподілу ЛЗ, що містять прополіс за АТС класифікацією, встановлено, що вони входять до складу п'яти фармакотерапевтичних груп (табл.) [11, 12].

На вітчизняному фармацевтичному ринку переважають ЛЗ, що належать до фармакотерапевтичних груп: Засоби для лікування ран та виразкових уражень. Препарати, що сприяють загоюванню ран. Код АТХ D03AX: підгруп D03A X21**Прополіс та D03A X50** Інші препарати, включно комбінації – 45,5 %; Протимікробні та антисептичні препарати для місцевого застосування у стоматології. Код АТХ A01A B11: підгрупи A01A B11 Різні препарати. Propolis – 36,4 %; Препарати, що застосовуються в урології. Інші препарати, включно комбінації. Код АТХ G04BX: підгрупи G04B X50** Різні препарати, включно комбінації; Препарати, що застосовуються при захворюваннях горла. Антисептики. Код АТХ R02A A20: підгрупи R02A A20 Різні антисептики займають по 9,05 % асортименту відповідно (табл.) [11, 12].

Наступний етап наших досліджень – аналіз асортименту лікарських засобів, що містять прополіс, за формую випуску. Встановлено, що асортимент досліджуваної групи ЛЗ налічує сім лікарських форм: настойка, спрей для ротової порожнини, аерозоль, капсули, таблетки, мазі та супозиторії. Домінують спреї для ротової порожнини та настойки – по 27,3 %, аерозолі, капсули, таблетки, мазі та супозиторії займають по 9,08 % асортименту відповідно (табл., рис. 1) [11, 12].

Аналіз асортименту ЛЗ із прополісом за країною та фірмою-виробником вказує на те, їх виробляють лише вітчизняні фармацевтичні фірми: ТОВ «Тернофарм», АТ «Стома», ПрАТ «Лекхім Харків», АТ «ВІТАМІНИ», ТОВ «Мікрофарм», АТ «Лубнифарм», ТОВ «НВФК « ЕЙМ» та ТОВ «Фармацевтична компанія ФК «Здоров'я» (рис. 2). Встановлено, що найбільший асортимент лікарських засобів, що містять прополіс, мають ТОВ «Фармацевтична компанія ФК «Здоров'я» – 27,3 % і АТ «Стома» – 18,2 %, а решта підприємств – по 9,08 % ЛЗ [11, 12].

Аналіз лікарських засобів, що містять прополіс, за формою випуску та складом діючих речовин став наступним етапом наших досліджень (рис. 3).

Встановлено, що ЛЗ досліджуваного асортименту виробляють вітчизняні підприємства переважно у вигляді монопрепаратів – 72,8 % (настойка, спрей для ротової порожнини, аерозоль, супозиторії), 18,2 % – комплексного складу (капсули, мазі), які, окрім апіпродуктів, містять ще компоненти рослинного та комбіновані ЛЗ (9,08 %) – містять компоненти синтетичного походження (рис. 3) [11, 12].

Дослідження складу лікарських засобів, що містять прополіс, за активними фармацевтичними інгредієнтами, став наступним етапом нашої роботи. За даними таблиці, найбільше використовували прополіс *Propolis* – 54,5 % та фенольний гідрофобний препарат прополісу – 36,4 %, прополісу настойка входить до складу лише 9,1 % ЛЗ [4]. Окрім вищезазначених АФІ, до складу капсул входить пилок квітковий, таблеток – кислота аскорбінова, а мазі – карофілен; софори японської, деревію та перстачу настойки (табл.) [11, 12].

Таблиця

Аналіз асортименту лікарських засобів, що містять прополіс, зареєстрованих на фармацевтичному ринку України

Лікарський засіб, активний фармацевтичний інгредієнт, фармакотерапевтична група	Торгова назва ЛЗ, підприємство-виробник, форма випуску	Склад
Засоби для застосування у стоматології. Протимікробні та антисептичні препарати для місцевого застосування у стоматології. Код АТХ А01А В11		
А01А В11 Різні препарати. Propolis	ПРОПОСОЛ аерозоль АТ «Стома»	Прополіс
	Пропосол-Н спрей для ротової порожнини ТОВ «Мікрофарм»	Прополіс
	Пропосол-Здоров'я спрей для ротової порожнини ТОВ «ФК «Здоров'я»	Фенольний гідрофобний препарат прополісу
	Пропосол-КМ спрей для ротової порожнини, АТ «Стома»	Прополіс
Препарати для лікування геморою та анальних тріщин для місцевого застосування. Код АТХ С05АХ		
D03A X21** Прополіс	Прополіс супозиторії Приватне акціонерне товариство «Лекхім Харків»	Фенольний гідрофобний препарат прополісу
Засоби для лікування ран та виразкових уражень. Препарати, що сприяють загоюванню ран. Код АТХ D03AX.		
D03A X21** Прополіс	Прополісу настойка АТ «ВІТАМІНИ», АТ «Лубнифарм», ТОВ «Тернофарм».	Прополіс
D03A X50** Інші препарати, включно комбінації	Вундехіл мазь ТОВ «Науково-виробнича фармацевтична компанія «ЕЙМ»	Прополісу; софори японської, перстачу, деревію настойки; карофілен
Препарати, що застосовуються в урології. Інші препарати, включно комбінації. Код АТХ G04BX		
G04B X50** Різні препарати, включно комбінації	Аліпрост капсули ТОВ «Фармацевтична компанія «Здоров'я»	Фенольний гідрофобний препарат прополісу, пилок квітковий
Препарати, що застосовуються при захворюваннях горла. Антисептики. Код АТХ R02A A20		
R02A A20 Різні антисептики	Проалор таблетки ТОВ «Фармацевтична компанія «Здоров'я», Україна)	Фенольний гідрофобний препарат прополісу, кислота аскорбінова

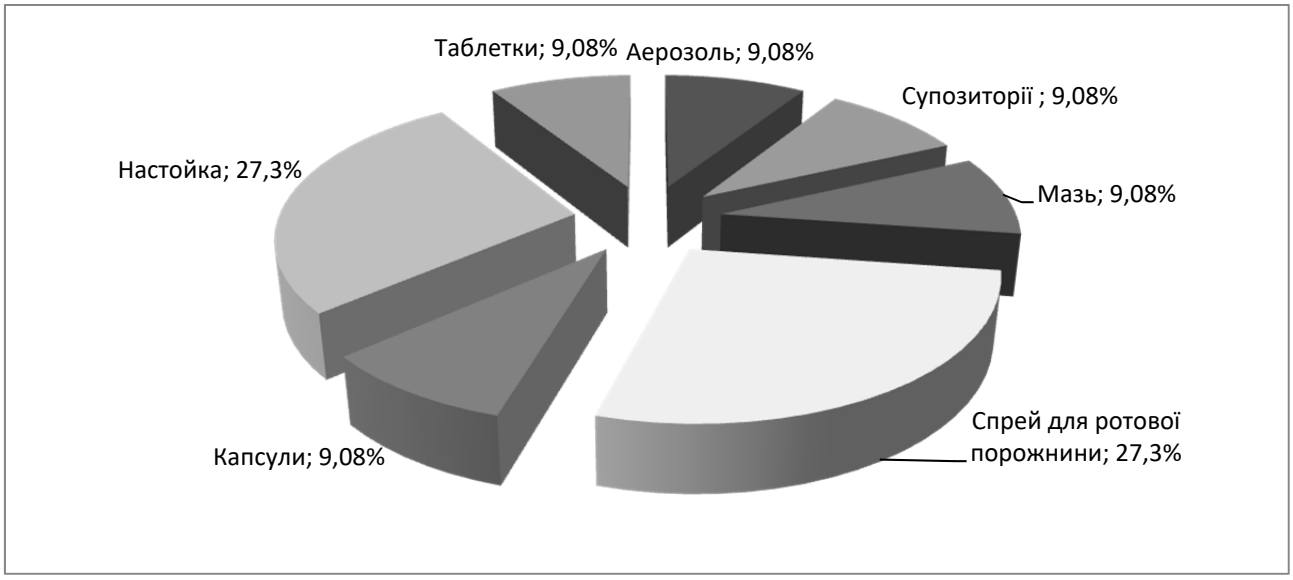

Рис. 1. Розподіл лікарських засобів, що містять прополіс за формою випуску.

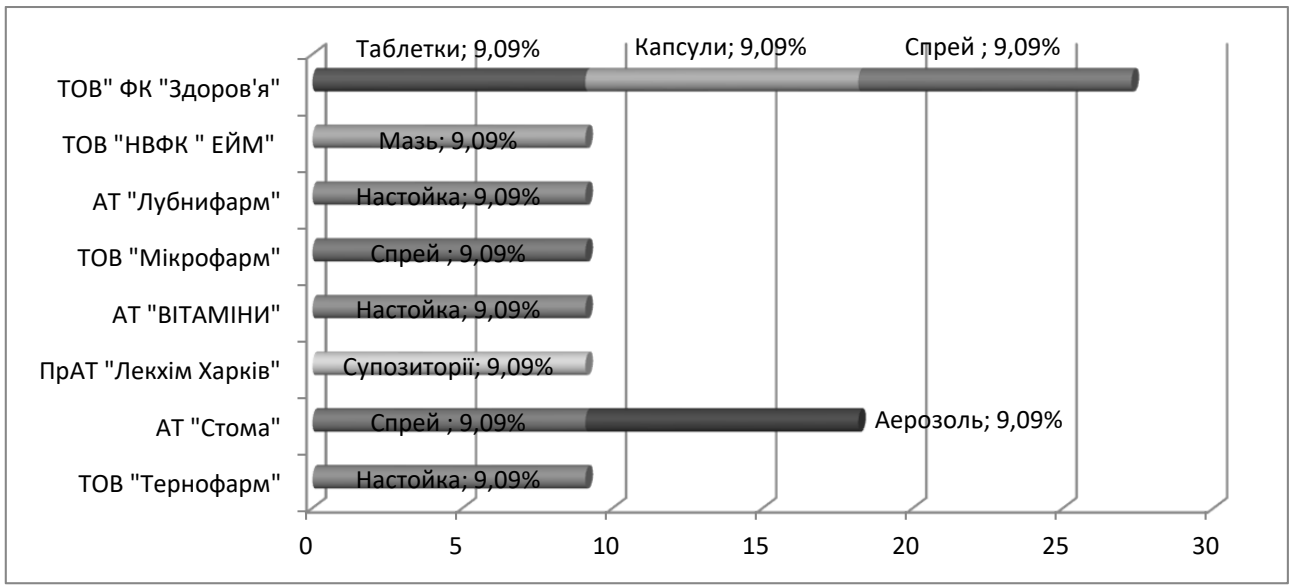

Рис. 2. Розподіл лікарських засобів, що містять прополіс, за формою випуску та фірмою-виробником.

Оскільки асортимент зареєстрованих ЛЗ, що містять прополіс невеликий і представлений не всіма формами випуску, для визначення перспективності розробки нових препаратів ми вирішили порівняти його з асортиментом засобів бази даних патентів України [13].

На основі результатів проведеного аналізу встановлено, що асортимент запатентованих засобів, до складу яких входить прополіс, різноманітний: переважають м'які форми – 58,8 %, розроблені у вигляді кремів, кремів-бальзамів, гелів, мазей, лініментів, тверді становлять 29,4 % (представлені капсулами та супозиторіями), а рідкі – 11,8 % (розчинами для зовнішнього застосування) (рис. 4) [13].

Доведено, що найбільше патентів на засоби, що містять прополіс, розроблені у вигляді супозиторіїв і мазей (по 23, 5%) та гелів (17,6 %), розчини для зовнішнього використання займають 11,8 %, а креми, креми-бальзами, лініменти, капсули становлять лише по 5,88 % номенклатури [13].

Аналіз складу запатентованих засобів, що містять прополіс за формою випуску та складом активних речовин, показав, що асортимент представлений пере-

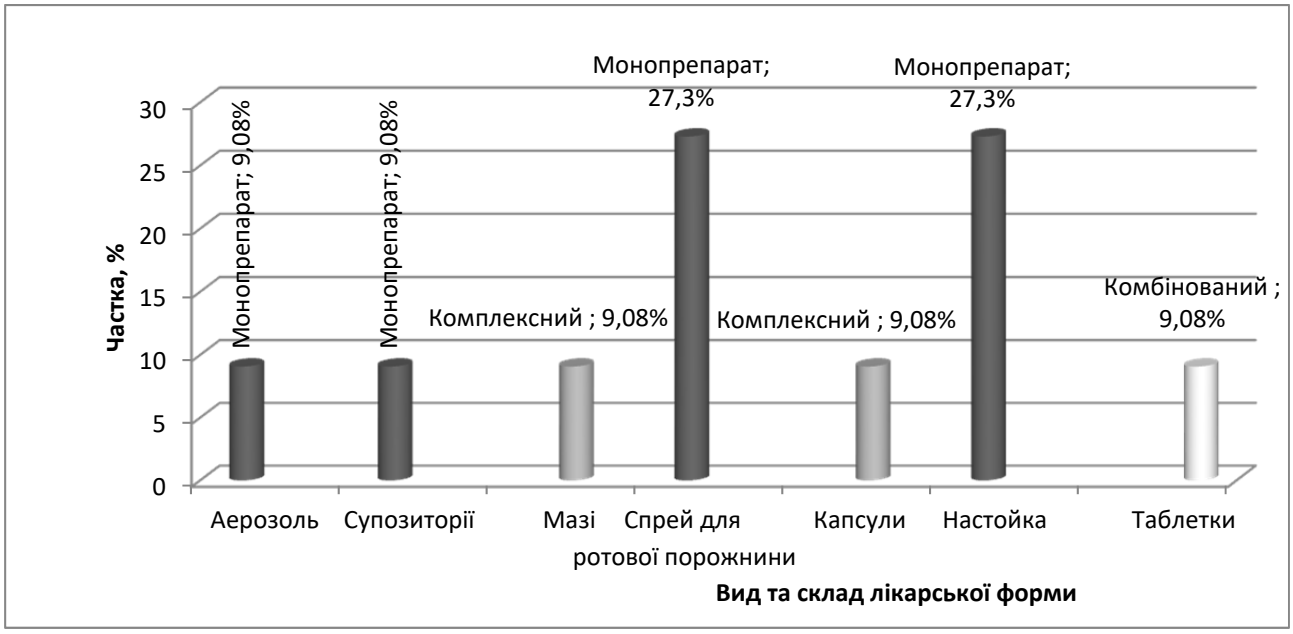

Рис. 3. Розподіл лікарських засобів, що містять прополіс, за формою випуску та складом діючих речовин.

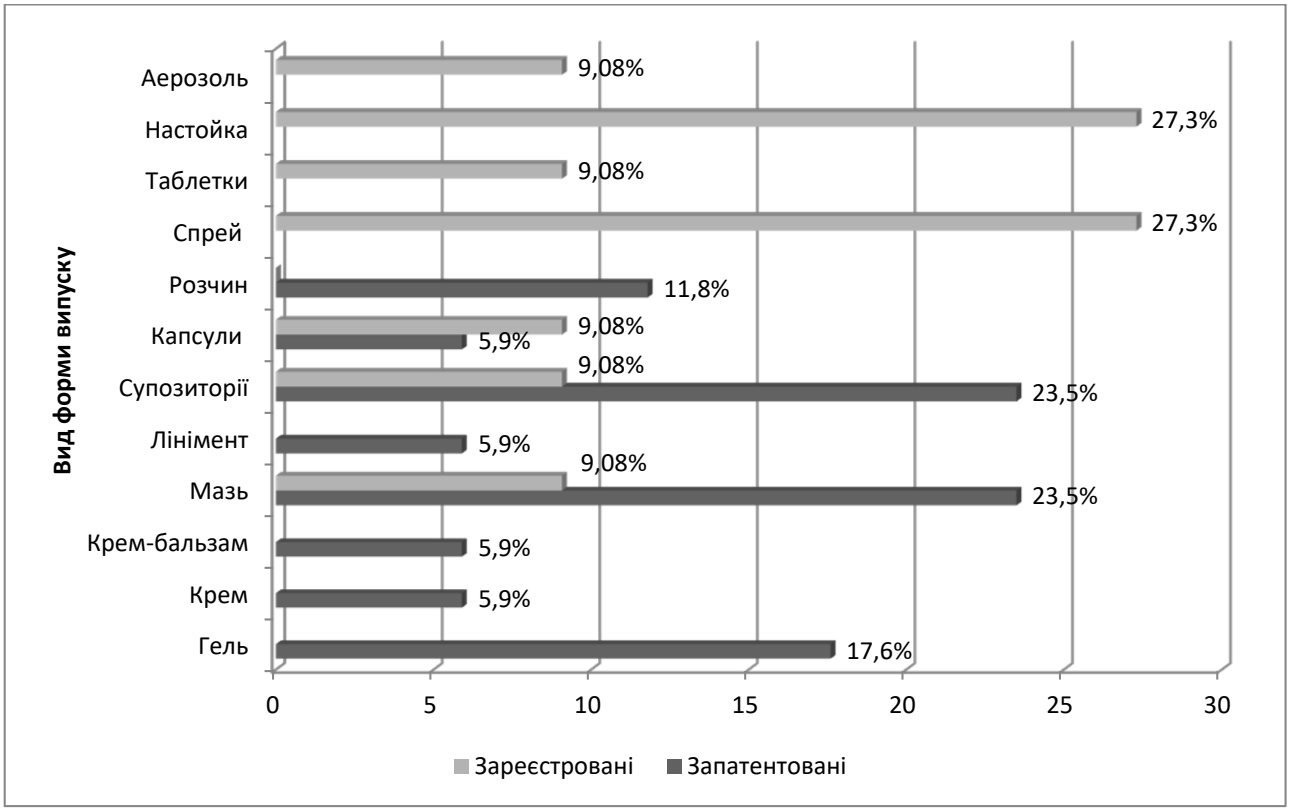

Рис. 4. Розподіл засобів, що містять прополіс, за формою випуску.

важно комбінованими (41,3 %) і комплексними (41,1 %) засобами, тоді як монозасоби займають 17,6 % (рис. 5).

Наступний етап наших досліджень – розподіл запатентованих засобів, що містять прополіс, за формою випуску та складом активних речовин (рис. 6).

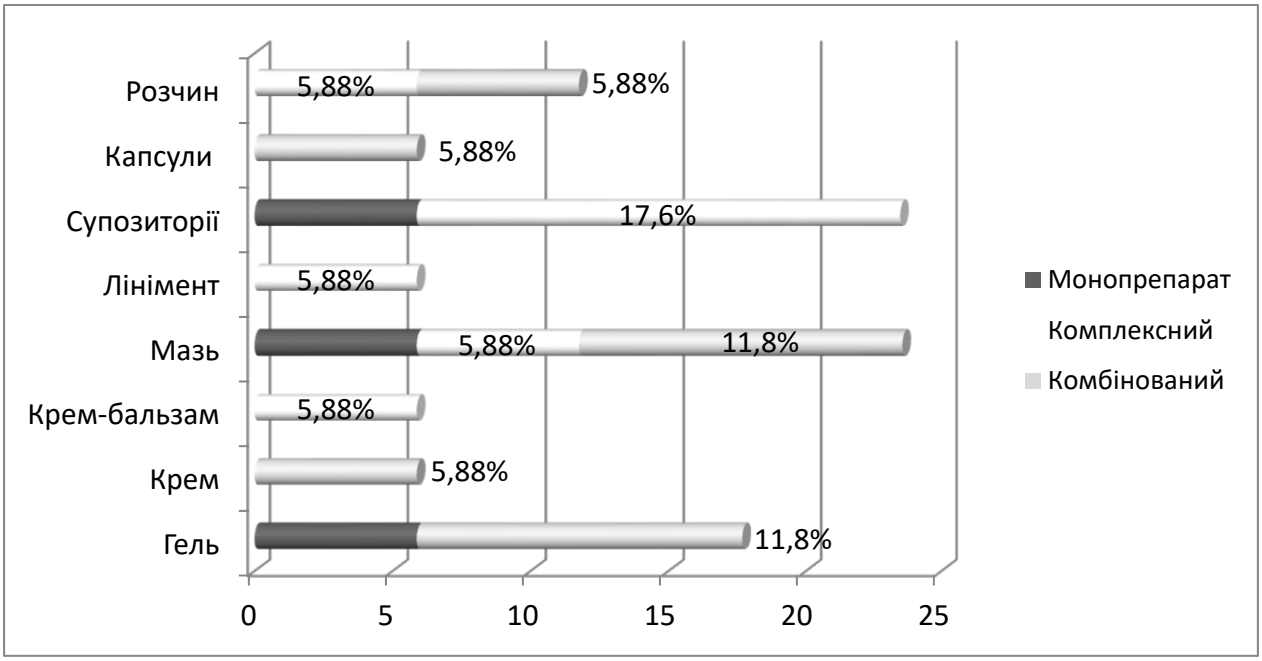

Рис. 5. Розподіл запатентованих засобів, що містять прополіс, за формою випуску та складом активних речовин.

Рис. 6. Розподіл лікарських засобів, що містять прополіс, за складом активних фармацевтичних інгредієнтів.

Отже, зважаючи на результати досліджень з аналізу складу запатентованих засобів за активними компонентами доведено, що до їх складу входять водно-спиртовий екстракт, фенольний гідрофобний і гідрофільний препарати прополісу, прополіс або настойка, домінують засоби, що містять фенольний гідрофобний препарат прополісу (41,2 %) та прополіс (23,5 %), настойка входить до складу 17,6 %, водно-спиртовий екстракт – 11,8 %, а фенольний гідрофільний препарат прополісу – 5,9 % засобів (рис. 6) [13].

Встановлено, що, окрім перерахованих активних речовин, до складу комбінованих засобів включені ретинолу та токоферолу ацетат, тіотриазолін, артикаїну гідрохлорид, натрію гідрокарбонат, кальцію карбонат, ментол, олії – розмаринова, шипшинова, обліпихова; димексид, жовч медична консервована; рідких – хлоргексидину диглюконат, хлорхінольдол, кислота саліцилова, нафтифіну гідрохлорид; комплексних рослинного походження – ліпофільний екстракт пилку квіткового, олії: терпентинна, шавлії, чайного дерева, лавандова, настойки «Ехінал», деревію, чистотілу, кори дуба, молочаю польового, ромашки лікарської, подорожника, чебрецю, череди; водно-спиртові екстракти чорної тополі, живокосту лікарського та звіробою, берези, родовика, перстачу сріблястого або прямостоячого [13].

За дослідженнями рекомендацій до застосування запатентованих засобів з прополісом встановлено, що спектр використання їх досить широкий: вони рекомендовані для лікування та профілактики захворювань верхніх дихальних шляхів, жіночих статевих органів, опорно-рухового апарату, запальних захворювань пародонту і лікування слизової оболонки порожнини рота, а також для лікування опіків та гнійних і інфікованих ран різної етіології, виразкової хвороби шлунка і дванадцятипалої кишки, проктологічних захворювань, мікозів [9, 13]. Переважають засоби для лікування опіків та гнійних і інфікованих ран різної етіології (35,3 %), жіночих статевих органів, опорно-рухового апарату, запальних захворюваннях пародонту, а також проктологічних захворювань займають по 11,8 % [13].

Аналіз м'яких лікарських засобів групи D03AX – Засоби для лікування ран та виразкових уражень довів, що на фармацевтичному ринку України зареєстрована одна мазь, до складу якої входить настойка прополісу – «Вундехіл», що виготовляється на гідрофобній основі. При розробці запатентованих м'яких засобів із протизапальними, регенерувальними, ранозагоювальними та антисептичними властивостями використовували гідрофільні, емульсійні, ліпофільні та дифільні основи. В результаті проведених досліджень складу запатентованих засобів для лікування опіків та гнійних і інфікованих ран різної етіології доведено, що 40 % складів були виготовлені на ліпофільних основах, а емульсійних, гідрофільних та дифільних – по 20 % [11–13]. За даними літературних джерел, використання жирової основи може спричиняти негативний вплив особливо на першій фазі ранового процесу [6, 7, 9, 15].

За результатами проведеного аналізу асортименту засобів, що містять прополіс, розроблено макроконтур сегменту фармацевтичного ринку України (рис. 7).

За даними рисунка 7, ЛЗ, що містять прополіс, в Україні представлені переважно Засобами для лікування ран та виразкових уражень. Препарати, що сприяють загоюванню ран. Код АТХ D03AX – 45,5 %. Протимікробні та антисептичні препарати для місцевого застосування у стоматології. Код АТХ A01A B11 – 36,4 %, за складом в асортименті переважають монопрепарати природного походження – 72,8 %, вироблені у вигляді спреїв для ротової порожнини, настойки – 54,6 %, 90,9 % ЛЗ містять фенольний гідрофобний препарат прополісу та прополіс.

При проведенні сегментаційного аналізу запатентованих засобів встановлено перевагу засобів для лікування опіків та гнійних і інфікованих ран різної етіології – 35,3 %, протимікробних та антисептичних препаратів для місцевого застосування у стоматології, жіночих статевих органів, опорно-рухового апарату, запальних захворюваннях пародонту, а також проктологічних захворювань (по 11,8 %).

За складом – домінують комбіновані і комплексні засоби – 82,4 %, що містять фенольний гідрофобний препарат прополісу та прополіс (64,7 %), за видом лікарської форми – мазі, супозиторії та гелі – 64,6 % [11–13].

Висновки. За даними Державного реєстру лікарських засобів та бази патентів України було виявлено, що прополіс входить до складу одинадцяти зареєстрованих та сімнадцяти запатентованих засобів вітчизняного виробництва, які представлені переважно Засобами для лікування ран та виразкових уражень. Препарати, що сприяють загоюванню ран. Код АТХ D03AX – 45,5 %, Протимікробні та антисептичні препарати для місцевого застосування у стоматології. Код АТХ A01A B11 – 36,4 %. Встановлено, що ринок лікарських засобів, що містять прополіс, формується виключно за рахунок препаратів вітчизняного виробництва представлених настойками, спреями для ротової порожнини, аерозолями, капсулами, таблетками, мазями та супозиторіями, переважають спреї для ротової порожнини та настойки – по 27,3 %, виробленими у вигляді монопрепаратів – 72,8 %, до складу 90,9 % ЛЗ входять фенольний гідрофобний препарат прополісу та прополіс. Провідне місце серед вітчизняних виробників займають ТОВ «Фармацевтична компанія ФК «Здоров'я» – 27,3 % і АТ «Стома» – 18,2 %. На підставі проведених досліджень варто виділити низький відсоток м'яких лікарських засобів, що представлені лише мазями на відміну від запатентованих засобів. Підтверджено доцільність та перспективність розробки та впровадження в аптечне та промислове виробництво нових лікарських засобів, що містять прополіс. Різнобічні біофармакологічні властивості продуктів бджільництва дають підставу для їх широкого застосування в лікуванні та профілактиці великого спектра захворювань людей і тварин, при використанні їх як в чистому вигляді, так і в комплексі з іншими біологічно активними речовинами.

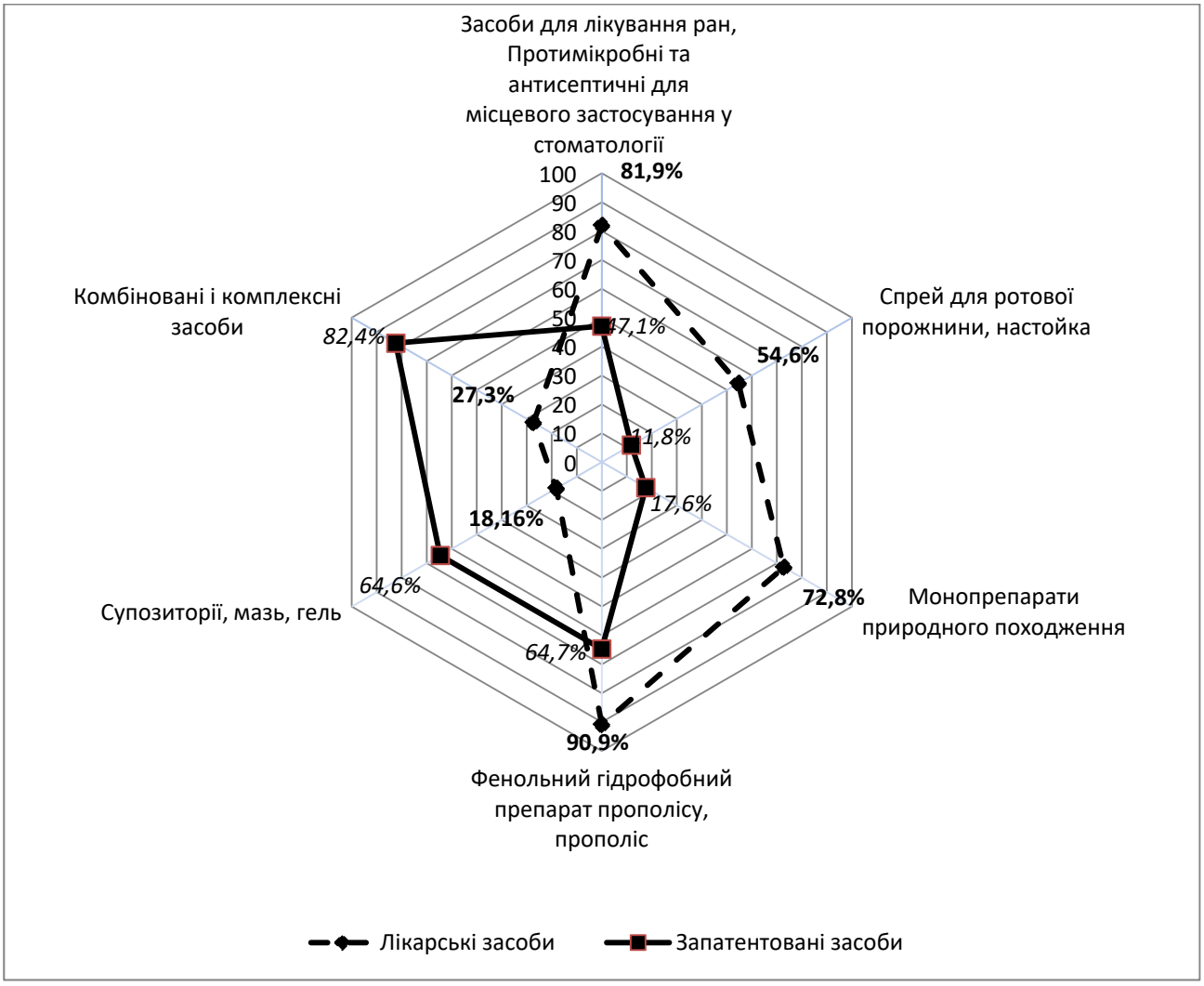

Рис. 7. Макроконтур сегменту ринку засобів, що містять прополіс.

STUDY OF THE RANGE OF MEDICINAL PRODUCTS CONTAINING PROPOLIS ON THE UKRAINIAN PHARMACEUTICAL MARKET

O. M. Hlushchenko, O. I. Yemelianova

O. Bogomolets National Medical University, Kyiv, Ukraine
chelentechnos@gmail.com

The aim of the work. Study of the assortment of medicinal products containing propolis on the Ukrainian pharmaceutical market.
Materials and Methods. Information search, mathematical and statistical, generalizing methods.
Results and Discussion. Propolis is part of eleven registered medicinal products, which mainly belong to groups D03AX Medicines for the treatment of wounds and ulcerative lesions. Medicines promoting wound healing (45.5 %) and A01A B11 – Antimicrobial and antiseptic medicines for local use in dentistry (36.4 %). The analysis of medicinal products containing propolis by form of release proved that they are represented by tinctures, sprays for the oral cavity, aerosols, capsules, tablets, ointments and suppositories, sprays for the oral cavity and tinctures prevail – 27.3 % each. It was established that the market of medicinal products containing propolis is formed due to exclusively domestically produced drugs, produced mainly in the form of mono drugs – 72.8 %, 90.9 % of medicinal products include a phenolic hydrophobic drug and

propolis as an active pharmaceutical ingredient. The leading place among domestic manufacturers is occupied by LLC Pharmaceutical company «ZDOROVYE», LTD – 27.3 % and JSC «Ctoma» – 18.2 %. On the basis of the conducted studies of registered medicines, it is worth highlighting a low percentage of soft medicines, represented only by ointments. **Conclusion.** The expediency and perspective of the development and implementation into pharmacy and industrial production of new medicines containing propolis has been confirmed.

Key words: beekeeping products; propolis; assortment; biologically active substances.

Перелік бібліографічних посилань

1. Kismet K., Ozcan C., Kuru S. Does propolis have any effect on non-alcoholic fatty liver disease? *Biomed. Pharmacother.* 2017. Vol. 90. P. 863–871. DOI: 10.1016/j.biopha.2017.04.062.
2. Ruiz Ruiz J. C., Pacheco López N. A., Rejón Méndez E. G. Phenolic Content and Bioactivity as Geographical Classifiers of Propolis from Stingless Bees in Southeastern Mexico. *Quezada-Euán JJG. Foods*. 2023. Vol. 12 (7). P. 1434. DOI: 10.3390/foods12071434.
3. Anvarifard P., Ostadrahimi A., Ardalan M. The effects of propolis on pro-oxidant-antioxidant balance, glycemic control, and quality of life in chronic kidney disease: a randomized, double-blind, placebo-controlled trial. Sci. Rep. 2023. Vol. 13 (1). P. 9884. DOI: 10.1038/s41598-023-37033-z.PMID: 37337027
4. Czarnecki R. Propolis w Apiterapii. Kraków, 2017. 44 st.
5. Czarnecki R. Pszczeli pyłek kwiatowy w Apiterapii. Kraków, 2017. 103 st.
6. Rojczyk E, Klama-Baryła A, Łabuś W et al. Historical and modern research on propolis and its application in wound healing and other fields of medicine and contributions by Polish studies. *Ethnopharmacol.* 2020. Vol. 262. P. 113159. doi: 10.1016/j.jep.2020.113159. Epub 2020 Jul 28.
7. Cristiano da Rosa, Ian Lucas Bueno,Ana Clara Martins Quaresma et al. Healing Potential of Propolis in Skin Wounds Evidenced by Clinical Studies. 2022. *Pharmaceuticals*. Vol. *15* (9). P. 1143; https://doi.org/10.3390/ph15091143
8. Саидова Л. Б., Кароматов И. Д., Рахматова Д. Б. Прополис в медицине (применение прополиса в народной и научной медицине). Warsaw: RS Global Sp. z O. O., 2021. 109 с.
9. Tikhonov, O. I., Bobro S. G. Studyng “Propolis-Gel” pharmacological activity. *The Pharma Innovation Journal*. 2016. Vol. 5, No. 6. P. 26−30.
10. Лікувальні властивості прополісу та його використання у фармацевтії / К. Хамід та ін. *Аграрний вісник Причорномор’я*. 2021. 101. Режим доступу: https://doi.org/10.37000/abbsl.2021.101.12
11. Державний реєстр лікарських засобів. Режим доступу: http://www.drlz.com.ua.
12. Компендіум лікарських засобів. Режим доступу: https://compendium.com.ua.
13. База патентів України. Режим доступу: https://ua-patents.com
14. Коношевич Л. В. Теоретичне обґрунтування удосконалення технології очних крапель прополісу: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. фарм. наук: спец. 15.00.01 «Технологія ліків, організація фармацевтичної справи та судова фармація». Х., 2018. 28 с.
15. Vlasenko, I. O., Davtian, L. L., & Zaliska, O. M. (2022). Вивчення фармацевтичного забезпечення терапії цукрового діабету 2 типу в Україні. *Фармацевтичний часопис*, (2), 12–20. https://doi.org/10.11603/2312-0967.2022.2.13332
16. Mujica V., Orrego R., Fuentealba R. Propolis as an adjuvant in the healing of human diabetic foot wounds receiving care in the diagnostic and treatment centre from the regional hospital of Talca. *J. Diabetes Res.* 2019. 2507578. DOI:10.1155/2019/2507578
17. Afkhamizadeh M., Aboutorabi R., Ravari H. Topical propolis improves wound healing in diabetic foot ulcer patients: A randomized controlled trial. *Nat. Prod. Res.* 2018. Vol. 32. P. 2096–2099. DOI:10.1080/14786419.2017.1363755
18. Silva C. R., Baltazar F., Almeida-Aguilar C. Propolis: A complex natural product, with an infinity of biological activities that can be explored for the development of medicines. *Evid. – Based Complement Alternat. Med*. 2015. Vol. 2015. P. 206439. DOI: 10.1155/2015/206439. Epub 2015 May 27.
19. Yang J., Pi A., Yan L., Li J. Research progress on therapeutic effect and mechanism of propolis on wound healing. *Evid. - Based Complement. Alternat. Med.* 2022, 5798941. https://doi.org/10.1155/2022/5798941

References

1. Kismet K, Ozcan C, Kuru S. Does propolis have any effect on non-alcoholic fatty liver disease? Biomed. Pharmacother. 2017;90: 863-71. DOI: 10.1016/j.biopha.2017.04.062.
2. Ruiz Ruiz JC, Pacheco López NA, Rejón Méndez EG. Phenolic Content and Bioactivity as Geographical Classifiers of Propolis from Stingless Bees in Southeastern Mexico. Quezada-Euán JJG. Foods. 2023;28;12(7): 1434. DOI: 10.3390/foods12071434.
3. Anvarifard P, Ostadrahimi A, Ardalan M. The effects of propolis on pro-oxidant-antioxidant balance, glycemic control, and quality of life in chronic kidney disease: a randomized, double-blind, placebo-controlled trial.

Sci Rep. 2023;13(1): 9884. DOI: 10.1038/s41598-023-37033-z.PMID: 37337027
4. Czarnecki R. Propolis w Apiterapii. Kraków; 2017.
5. Czarnecki R. Pszczeli pyłek kwiatowy w Apiterapii. Kraków; 2017.
6. Rojczyk E, Klama-Baryła A, Łabuś W. Historical and modern research on propolis and its application in wound healing and other fields of medicine and contributions by Polish studies. Ethnopharmacol. 2020;262: 113159. DOI: 10.1016/j.jep.2020.113159. Epub 2020 Jul 28.
7. Cristiano da Rosa, Ian Lucas Bueno,Ana Clara Martins Quaresma Healing Potential of Propolis in Skin Wounds Evidenced by Clinical Studies *Pharmaceuticals.* 2022;*15*(9): 1143; https://doi.org/10.3390/ph15091143
8. Saydova LB, Karomatov YD, Rakhmatova DB. Propolis in medicine (the use of propolis in folk and scientific medicine. [Прополис в медицине (применение прополиса в народной и научной медицине)] Warsaw: RS Global Sp. z O. O., 2021. Russian.
9. Tikhonov OI, Bobro SG. Studyng “Propolis-Gel” pharmacological activity. The Pharma Innovation Journal. 2016;5(6): 26-30.
10. Khamid K, Pushkar T, Ulyzko S, Salachykly A, Samsonova I. Medicinal properties of propolis and its use by pharmacists. Ahrarnyi visnyk Prychornomoria. 2021;101. https://doi.org/10.37000/abbsl.2021.101.12. Ukrainain.
11. Compendium of medicines. URL: https:// compendium.com.ua.
12. State register of medicines. URL: http://www. drlz.com.ua.
13. Base of Patents ofUkraine. https://uapatents.com Ukrainian.
14. Konoshevych LV. Theoretical rationale for improving the technology of propolis eye drops [thesis abstract]. Kharkiv, Ukraine; National University of Pharmacy of the Ministry of Health of Ukraine; 2018. Ukrainian.
15. Vlasenko IO, Davtian LL, Zaliska O M. Study of pharmaceutical provision of type 2 diabetes therapy in Ukraine. Farm chasop. 2022;2: 12-20. https://doi.org/10.11603/2312-0967.2022.2.13332. Ukrainian.
16. Mujica V, Orrego R, Fuentealba R. Propolis as an adjuvant in the healing of human diabetic foot wounds receiving care in the diagnostic and treatment centre from the regional hospital of Talca. J. Diabetes Res. 2019;2507578. DOI:10.1155/2019/2507578
17. Afkhamizadeh M, Aboutorabi R, Ravari H. Topical propolis improves wound healing in diabetic foot ulcer patients: A randomized controlled trial. Nat Prod Res. 2018;32: 2096-9. DOI:10.1080/14786419.2017.1363755
18. Silva CR, Baltazar F, Almeida-Aguilar C. Propolis: A complex natural product, with an infinity of biological activities that can be explored for the development of medicines. Evid. – Based Complement Alternat. Med. 2015;2015: 206439. DOI: 10.1155/2015/206439. Epub 2015 May 27.
19. Yang J, Pi A, Yan L, Li J. Research progress on therapeutic effect and mechanism of propolis on wound healing. Evid. – Based Complement. Alternat. Med. 2022;5798941. https://doi.org/10.1155/2022/5798941

Відомості про авторів
Глущенко О. М. – канд. фармац. наук, доцент кафедри аптечної та промислової технології ліків, Національний медичний університет імені О. О. Богомольця, Київ, Україна. E-mail: chelentechnos@gmail.com, ORCID 0000-0002-5423-3737.
Ємельянова О. І. – канд. мед. наук, доцент кафедри фармакогнозії та ботаніки, Національний медичний університет імені О. О. Богомольця, Київ, Україна. E-mail: oxanay11@gmail.com, ORCID 0000-0002-7537-9786.

Information about the authors
Hlushchenko O. M. – PhD (Pharmacy), Associate Professor of the Department of Pharmaceutical and Industrial Technology of Medicines, O. Bogomolets National Medical University, Kyiv, Ukraine. Email: chelentechnos@gmail.com, ORCID 0000-0002-5423-3737.
Yemelianova O. I. – PhD (MSc), Associate Professor of the Department of Pharmacognosy and Botany, O. Bogomolets National Medical University, Kyiv, Ukraine. Email: oxanay11@gmail.com, ORCID 0000-0002-7537-9786.