

## КАФЕДРА АПТЕЧНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ ЛІКІВ



**Тихонов Олександр Іванович** — завідувач кафедри аптечної технології ліків, доктор фармацевтичних наук, професор, заслужений діяч науки і техніки України, винахідник СРСР, академік АН Технологічної кібернетики України. Спеціаліст в області теоретичних основ створення складів та розробки технології лікарських препаратів на основі продуктів бджільництва. Автор підручника "Аптечна технологія ліків", 28 лікарських препаратів, 25 авторських свідоцтв та патентів, 8 монографій та 410 наукових робіт.

Кафедра заснована в 1921 р. З 1985 р. і по теперішній час кафедрою завідує академік О.І.Тихонов. З 1921 по 1975 рр. кафедрою видані: "Технология лекарственных форм и галеновых препаратов", "Технология лекарственных форм", "Учебное руководство по технологии лекарственных форм", "Аптечна технологія ліків", "Практикум з аптечної технології ліків", "Практикум по заводській технології ліків". Ця учбова література залишалась базовою при підготовці провізорів на протязі 30 років.

Сьогодні на кафедрі працює 3 професори, 6 доцентів, 8 асистентів, 15 аспірантів. Колективом кафедри видані "Справочное пособие по аптечной технологии лекарств", "Методические указания к лабораторным занятиям по аптечной технологии лекарств", "Методические указания по производственной практике", російсько-український термінологічний словник для студентів фармацевтичних вузів, "Справочник новых лекарственных средств", довідковий посібник "Етіологія назв лікарських засобів" тощо. В 1995 р. видано підручник "Аптечна технологія ліків".

Науковим напрямком кафедри є розробка лікарських препаратів на основі продуктів природного походження. Під керівництвом академіка Тихонова О. І. захищено 7 докторських і 27 кандидатських дисертацій. Освоєний промисловий випуск 6 препаратів, дозволені до медичного застосування 2 препарати, на різних стадіях впровадження знаходяться 20 препаратів, затверджено 6 ФС, 4 ТФС, отримано 11 патентів, більше 20 авторських свідоцтв, видано понад 400 наукових робіт та 8 монографій.

Кафедра пропонує: науково-технічну документацію на такі лікарські препарати, як фенольний гідрофобний препарат прополісу, фенольний гідрофільний препарат прополісу, настойка прополісу, очні краплі "Пропомікс", аерозоль "Пропомізол", таблетки "Прополін".

Рекомендована д.ф.н., професором В.І.Чуєшовим

УДК 615.454.1:615.451.16

## СУЧАСНИЙ СТАН РОЗРОБКИ ТА ВПРОВАДЖЕННЯ В МЕДИЧНУ ПРАКТИКУ ЛІКАРСЬКИХ ПРЕПАРАТІВ НА ОСНОВІ ПРОДУКТІВ БДЖІЛЬНИЦТВА

О.І.Тихонов, Т.Г.Ярних, І.Н.Курченко, Т.Н.Буднікова, О.Д.Авдонін, О.М.Котенко, В.О.Соболева, І.Ю.Постольник, Т.В.Мартинюк, С.В.Андреева, С.О.Тихонова, В.В.Літка, Ю.М.Азаренко, Т.Д.Губченко, Н.В.Живора, Т.В.Калініченко, Ю.В.Ковтун, В.М.Левковський, Л.М.Подорожна, Л.В.Соколова, І.А.Сокурено, І.А.Ткачук, В.П.Черненко, Л.І.Шебликіна, Л.І.Яковенко, В.К.Яковенко, О.С.Данькевич

Українська фармацевтична академія

Представлені підсумки багаторічних наукових досліджень зі створення лікарських засобів на основі продуктів бджільництва та впровадження їх у медичну практику. За результатами комплексних технологічних, хімічних, фізико-хімічних та фармакологічних досліджень науково обґрунтовано використання прополісу, бджолиного обніжжя, меду, бджолиної отрути у фармації, впроваджено у промислове виробництво 2 субстанції та 4 лікарські препарати.

Незважаючи на значні успіхи синтезу біологічно активних речовин, фітохімічні препарати складають біля 38% загального арсеналу лікарських засобів [6]. Зокрема, відома з давніх часів сировина — продукти бджільництва — використовується в багатьох країнах світу для випуску декількох десятків лікарських препаратів [15, 17, 20]. Не зменшується інтерес вчених фармації до цієї групи природних продуктів і сьогодні [21, 29].

Україна по кількості бджологосподарств і, відповідно, можливостям збору продуктів бджільництва займає одне з провідних місць у



світі [18, 19]. Враховуючи вищевикладене, ми поставили за мету розробку і впровадження в медичну практику лікарських засобів на основі продуктів бджільництва: прополісу, бджолиного обніжжя, маточного молочка, бджолиної отрути.

### Прополіс.

Цілеспрямованим вивченням декількох десятків зразків прополісу різних регіонів Європи, Азії, Африки встановлена наявність у його складі фенольних сполук, жирних та амінокислот, вільної галової кислоти, карденолідів, полісахаридів. В індивідуальному стані з прополісу виділено 11 сполук (кофейна, п-кумарова та ферулова кислоти, скополетин, ескулетин, умбеліферон, апігенін, лутеолін, кемпферол, кверцетин, робіданол). З них 8 сполук ідентифіковані у складі прополісу вперше [16]. Комплексними технологічними, хімічними, мікробіологічними та фармакологічними дослідженнями доведено, що біологічна активність прополісу зумовлена, перш за все, фенольними сполуками [16]. Вивчення хімічного складу та фізико-хімічних властивостей прополісу дозволило розробити об'єктивні методи оцінки його якості, встановити термін зберігання та затвердити нормативно-технічну документацію на цю природну сировину [26].

Враховуючи те, що присутність восків у прополісі-сирці зменшує антимікробну та інші види біологічної активності фенольних сполук [16], а також ускладнює процес технологічного введення прополісу до лікарських форм у незмінному стані, були розроблені методи комплексної переробки цієї цінної природної сировини. Запропонована технологія захищена патентами України та Росії [7, 8, 9] і забезпечує одержання з прополісу-сирцю фенольної гідрофобної та фенольної гідрофільної фракцій, прополісного воску (рис. 1). Дослідженнями хімічного складу встановлено, що фенольна гідрофобна фракція містить флавоноли та флавоноли (перш за все, лутеолін, апігенін, кверцетин та робіданол). До складу фенольної гідрофільної фракції прополісу входять фенолкарбонові кислоти та оксикумарини (основні компоненти: кофейна, п-кумарова і ферулова кислоти, скополетин, ескулетин та умбеліферон). Розроблені методики контролю якості запропонованих субстанцій, вивчені фізико-хімічні і технологічні властивості, затверджена необхідна документація на їх випуск [4, 28].

Фармакологічними та мікробіологічними дослідженнями доведена висока антимікробна та антивірусна активність виділених з прополісу фракцій, наявність виражених протизапальних, капіляроукріплюючих, адаптогенних та репаративних властивостей.

Враховуючи низький рівень токсичності та високу фармакологічну активність виділених фракцій прополісу, на їх основі розроблено цілий ряд лікарських форм (рис. 2). Зокрема, фенольний гідрофобний препарат прополісу використо-

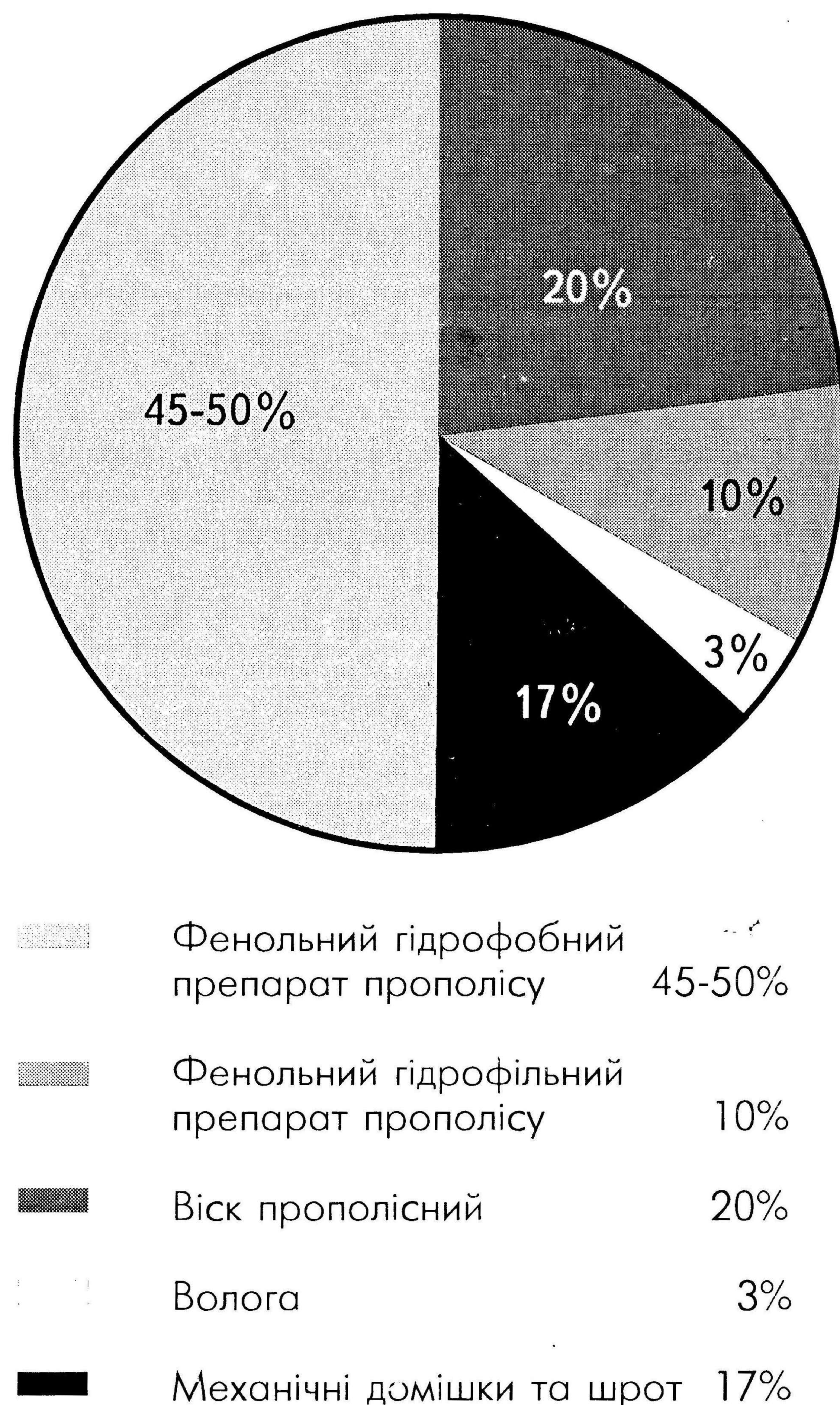


Рис. 1. Одержання різних фракцій при переробці прополісу

ується при отриманні настойки прополісу. Вивчення впливу концентрації спирту, співвідношення сировина-екстрагент, часу та температури екстракції, кількості витяжок, ступеня подрібнення сировини на антимікробну активність настойки дозволило також розробити оптимальну фракційно-диференційну технологію її одержання безпосередньо з прополісу-сирцю. Підсумком проведеної роботи стало освоєння в 1990 році промислового випуску настойки прополісу [27].

Враховуючи труднощі подрібнення прополісу-сирцю, пов'язані зі значною адгезією та пластичністю, були вивчені перспективи використання рідкого азоту при переробці цієї сировини. Проведені дослідження дозволили запропонувати технологію кріогенної переробки прополісу, яка забезпечує більшу повноту екстракції та скорочення технологічного циклу [11, 14].

Висока протизапальна та антимікробна активність фенольного гідрофобного препарату прополісу використана при розробці аерозолу "Пропомізол". З метою забезпечення біологічної доступності субстанції проведені дослідження по її сольобілізації, підібрано пропе-



лент та допоміжні речовини. Аерозоль “Пропомізол”, який рекомендовано для лікування верхніх дихальних шляхів, стоматитів, пародонту, з 1990 року випускається промисловістю [2].

Репаративні, гепатозахисні та антиульцерогенні властивості фенольного гідрофобного препарату прополісу використані при розробці таблеток “Прополін”. Результатом проведених комплексних технологічних, фармакологічних, хімічних та фізико-хімічних досліджень стало

впровадження в 1993 році таблеток “Прополін”, покритих оболонкою, в промислове виробництво [5, 12, 13].

Протизапальна, антимікробна та репаративна дія фенольного гідрофобного препарату прополісу використана при розробці супозиторіїв “Пропофен”, таблеток “Фепрогіт”, мазей “Протриоксид”, “Протримексид”, “Пролефен”, захисної пасти “Пропаскан”, гранул “Флаїт”, аерозолей “Профезоль-пінний”, “Профезоль-плівкоутворюючий” (рис. 2).

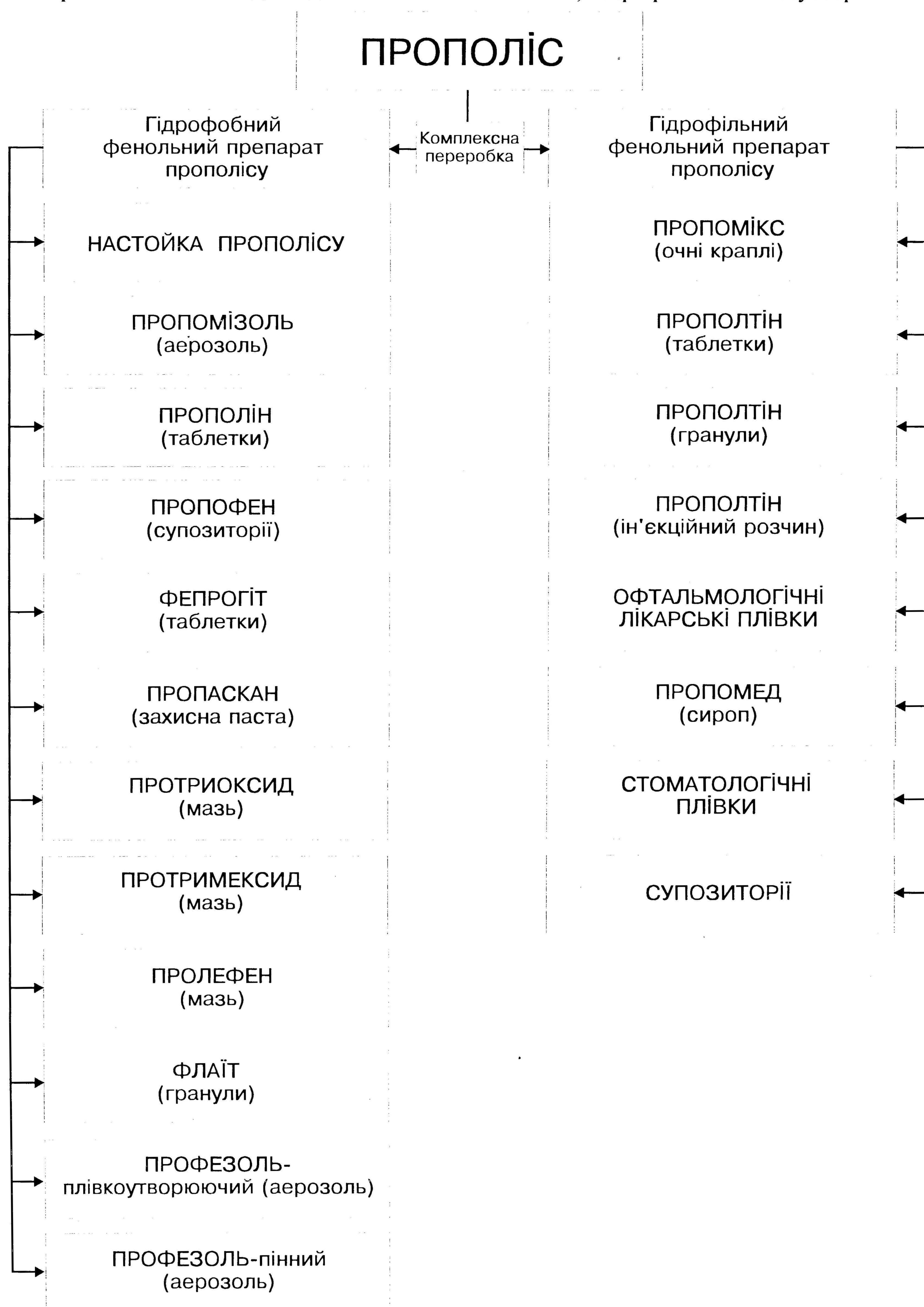


Рис. 2. Лікарські препарати, розроблені на основі прополісу.



Фенольний гідрофільний препарат прополісу, незважаючи на порівняно невеликий вихід (10%) з прополісу-сирцю, має певні переваги перед гідрофобною фракцією. Мікробіологічними дослідженнями доведено, що антимікробна активність гідрофільного препарату приблизно у 2 рази вища, ніж гідрофобного [16]. Гідрофільна фракція також має виражену коронавірусну активність, протизапальну, антиоксидантну та ранозагоюючу дію при практичній нешкідливості.

Беручи до уваги розчинність у воді фенольної гідрофільної фракції прополісу, а також її виражену антимікробну та антивірусну активність, на основі цієї фракції були розроблені очні краплі "Пропомікс" [10]. Біологічними дослідженнями доведена їх висока антимікробна, антивірусна, капіляроукріплююча та протизапальна активність. З 1993 року очні краплі "Пропомікс" випускаються промисловістю [3].

Для забезпечення пролонгованої дії фенольного гідрофільного препарату прополісу, яка необхідна при лікуванні ряду очних захворювань, розроблені офтальмологічні лікарські плівки з цією субстанцією. Ця лікарська форма успішно пройшла клінічні випробування і рекомендована для медичного застосування.

Антимікробна, протизапальна, антивірусна, репаративна дія фенольного гідрофільного препарату прополісу використана при розробці таблеток "Прополтін", гранул для застосування в педіатрії "Прополтін", сиропу "Пропомед", розчину для ін'єкцій "Прополтін", супозиторіїв, стоматологічних плівок (рис. 2).

#### **Бджолине обніжжя (квітковий пилок).**

Завдяки наявності практично повного комплексу речовин, необхідних для життєдіяльності організму, бджолине обніжжя (квітковий пилок) застосовується в непереробленому стані як загальностимулюючий полівітамінний засіб [17, 19]. Більш важливим є виділення з квіткового пилку окремих стандартизованих фракцій направленої фармакологічної дії та розробка на їх основі лікарських препаратів [21].

Нами проведено порівняльний аналіз хімічного складу та фізико-хімічних властивостей моно- та поліфльорного бджолиного обніжжя, зібраного у різних місцях та в різні пори року. Зокрема, визначені кількісний та якісний вміст амінокислот, а також мікро- та макроелементів, ліпофільних речовин, каротиноїдів, ферментативна активність [21]. Розроблено методики оцінки якості бджолиного обніжжя і запропоновано проект ТФС на даний вид природної сировини.

Виявлена для всіх зразків бджолиного обніжжя  $\beta$ -фруктофуранозидазна активність, яка значно вища, ніж в інших відомих джерелах і представляє певний інтерес для використання в медичній практиці при лікуванні ряду захворювань на ензимопатію. Для розробки технології ферментного препарату з бджолиного обніжжя було вивчено вплив на вихід та інвертазну ак-

тивність таких факторів, як природа екстрагента, ступінь подрібнення сировини, співвідношення сировина-екстрагент, час та температура екстракції, кількість витяжок, умови фракційного осадження та сушки. Проведені дослідження дозволили запропонувати і офіційно зареєструвати промислову технологію виділення з поліфльорного бджолиного обніжжя ферментної субстанції "Поленаз" [1].

Біохімічне та хімічне вивчення ферментної субстанції показало, що до її складу входять 15 амінокислот із значним вмістом аланіну, гліцину та аспарагінової кислоти. Методами диск-електрофорезу у поліакриламідному гелі, гель-хроматографії на сефадексі G-50 та сефакрилі S-300 встановлена природа (глікопротеїди) і молекулярна маса ( $34 \cdot 10^3$  Да) основного ензиматичного компоненту ферментної субстанції "Поленаз". Фізико-хімічні дослідження субстанції показали, що інвертазна активність проявляється при рН від 1,0 до 12,0 з оптимумом при 3,5; субстанція стабільна в інтервалі температури від 30°C до 45°C на протязі 1,5 години, максимальну активність проявляє при температурі 40°C. Біологічними дослідженнями доведено, що "Поленаз" послаблює некротичні та дистрофічні зміни слизової оболонки кишок, які виникають при ензимопатіях різної етіології, стимулює білково-синтетичну функцію печінки, ензиматичну функцію підшлункової залози [23].

Вивчені технологічні властивості субстанції, вплив різних допоміжних речовин і зовнішніх факторів на збереження ферментативної активності "Поленаз". На її основі розроблені склад та технологія таблеток в кишковорозчинній оболонці: "Полензим" для дорослих та "Полензим Д" для дітей. Ці препарати запропоновані для лікування кишкових ензимопатій різної етіології, хронічних ентероколітів, панкреатиту і на даний час проходять клінічні випробування (рис. 3).

Досвід зарубіжних учених [29] та результати власних досліджень показують, що певний інтерес для застосування в медичній практиці представляють жиророзчинні речовини квіткового пилку. Дослідження виходу та складу екстрактів, одержаних з бджолиного обніжжя за допомогою різних малополярних розчинників, дозволило запропонувати технологію виділення з поліфльорного квіткового пилку ліпофільного екстракту (ЛЕКП). Збереження термолабільних та летких речовин в їх природному стані забезпечує використання для екстракції скрапленого газу. Вивчення складу ЛЕКП показує наявність значної кількості поліненасичених жирних кислот, каротиноїдів, токоферолів, стеринів та інших біологічно активних речовин в їх природному сполученні. За допомогою газо-рідинної хроматографії встановлено якісний та кількісний склад вільних і зв'язаних жирних кислот ЛЕКП, методом високоефективної рідинної хроматографії визначено вміст токоферолів, а спектрофотометрично — суми каротиноїдів. Фізико-хімічними



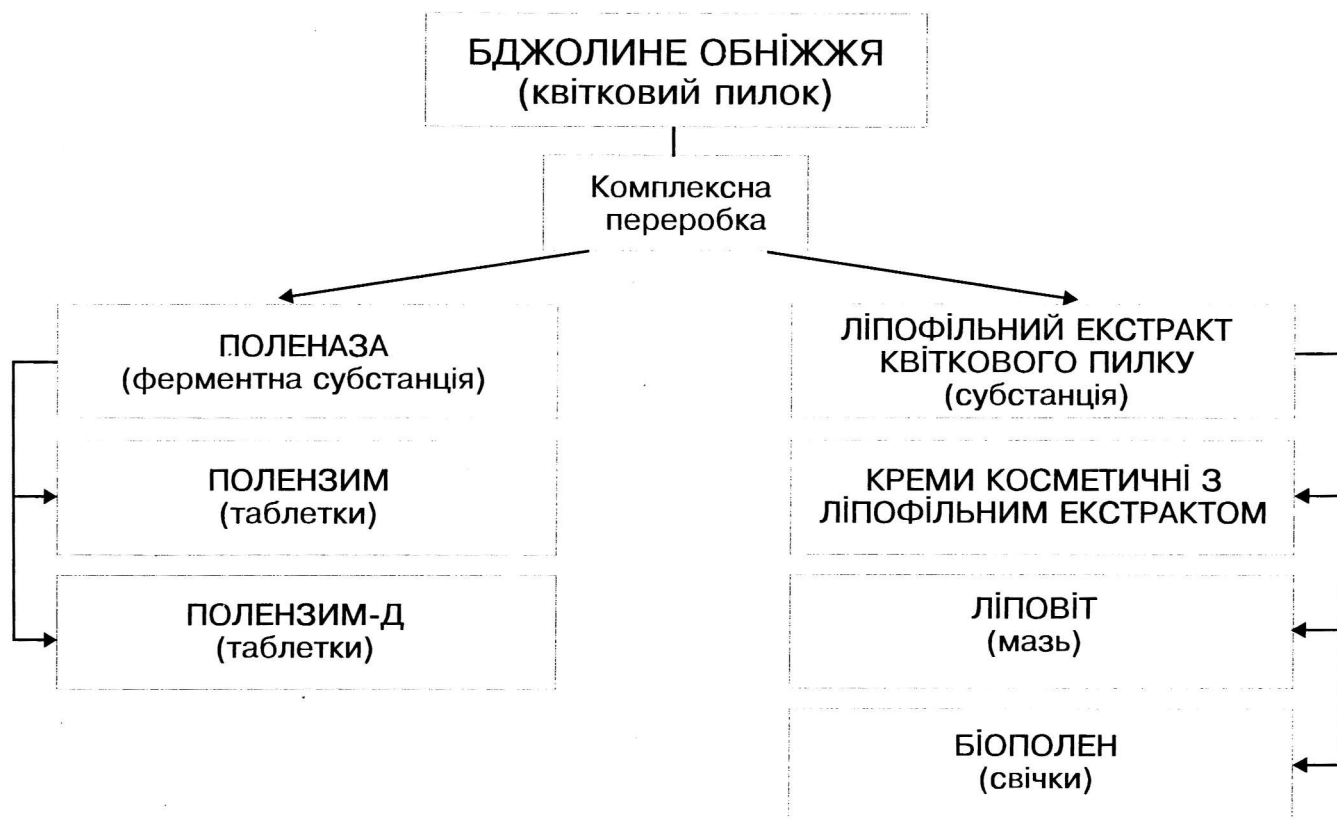


Рис. 3. Лікарські препарати, розроблені на основі квіткового пилку.

методами визначено кислотне, перекисне, йодне число, густина, температура плавлення, розчинність, термін зберігання та інші показники.

Розроблені методики контролю якості ЛЕКП, що дозволило затвердити ТУ та запропонувати проект ТФС на дану субстанцію [24]. Фармакологічні дослідження показали, що ЛЕКП має високу репаративну активність і відноситься до практично нешкідливих субстанцій, не має місцевоподразнюючої, алергізуючої та загально-токсичної дії.

На основі ЛЕКП розроблені лікувально-профілактичні креми, призначені для догляду за сухою, нормальною та сухою зів'ялою шкірою обличчя. Введення ЛЕКП до складу кремів забезпечує компенсацію місцевої вітамінної недостатності та корекцію порушеного обміну речовин. Фармакологічними дослідженнями доведено, що креми з ЛЕКП проявляють тонізуючу дію, стимулюють обмін речовин в шкірі та регенерацію епітелію, практично нешкідливі. Підсумком проведеної роботи стало затвердження технічних умов на креми косметичні з ЛЕКП [25].

ЛЕКП введено до складу дерматологічної мазі "Ліповіт" з комплексною фармакологічною дією (репаративною, протизапальною, мембраностабілізуючою та антиоксидантною). З метою забезпечення доброї біологічної доступності, враховуючи фізико-хімічні властивості, ЛЕКП розчиняли в олійній фазі емульсійної основи типу олія-вода. Вивчення колоїдної і термостабільності, реологічних властивостей, мікробної забрудненості мазі дозволило запропонувати

оптимальний склад допоміжних речовин. За попередніми даними фармакологічних досліджень мазь "Ліповіт" має високу репаративну активність. На сьогодні завершуються доклінічні випробування мазі "Ліповіт" і встановлюється термін її зберігання. Крім того, на основі ЛЕКП розробляються склад і технологія свічок "Біополен" з репаративною та протизапальною дією (рис. 3).

З метою збереження цінної природної сировини розроблена технологія комплексної переробки квіткового пилку, яка забезпечує одночасне одержання ліпофільного екстракту та ферментної субстанції. Впровадження запропонованої технології забезпечує не тільки економію бджолиного обніжжя, але й збільшення виходу та поліпшення якості ферментної субстанції. Враховуючи значний вміст амінокислот в квітковому пилку (18-25%), проводяться пошукові дослідження по виділенню та використанню і цієї фракції.

#### Мед. Бджолина отрута.

До складу меду крім вуглеводів, які повністю засвоюються організмом і мають велику енергетичну цінність, входять ферменти, вітаміни, мікроелементи та інші біологічно активні речовини [20]. Тому певний інтерес має використання його в медичній практиці не тільки як коригенту, але й для профілактики та лікування ряду захворювань.

На підставі вивчення хімічного складу та фізико-хімічних властивостей різних зразків меду розроблено технологію ліофілізованого порошку



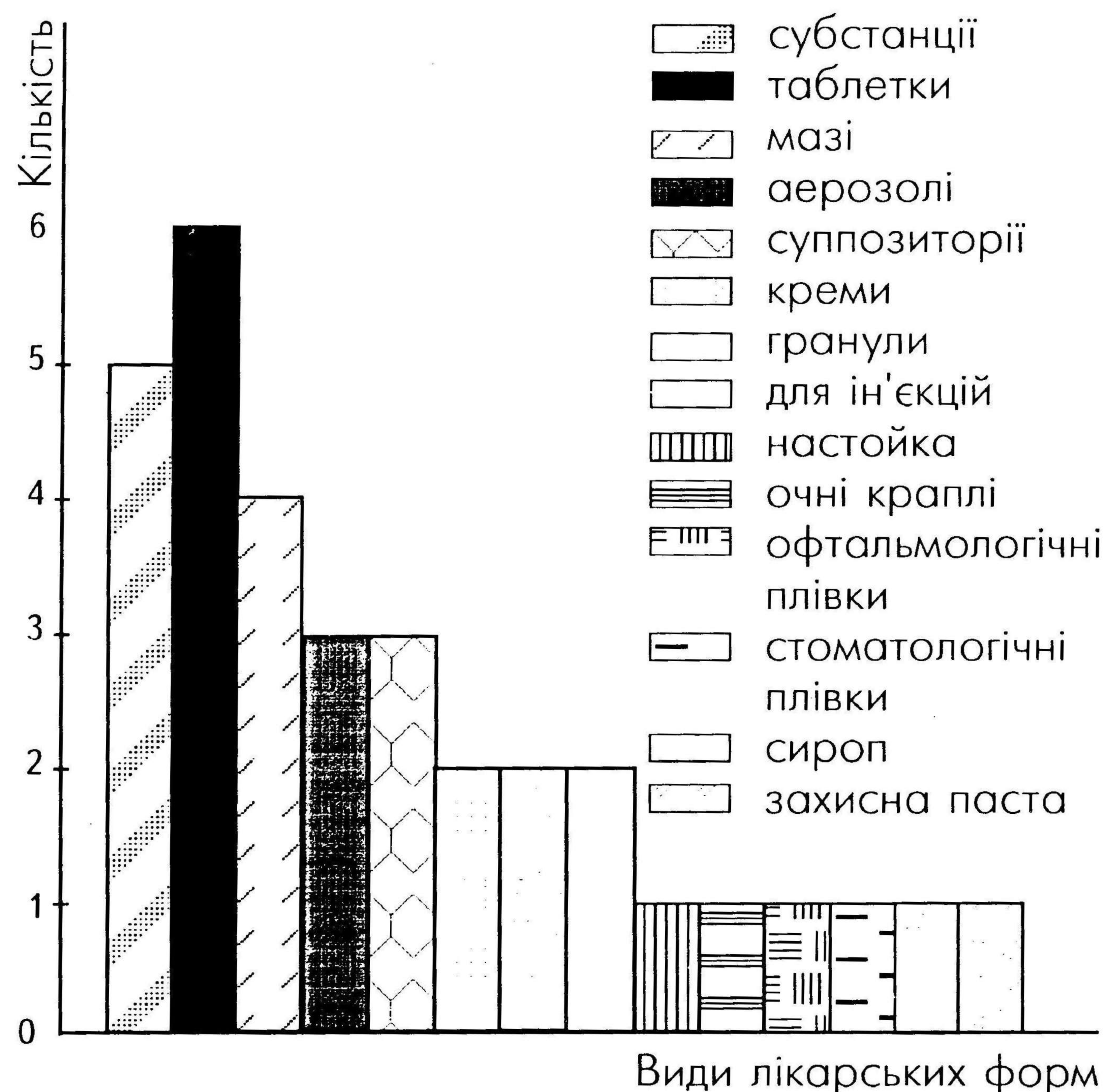


Рис. 4. Лікарські форми, розроблені на основі продуктів бджільництва.

(субстанція) та лікарської форми для ін'єкцій "Мелін" [22]. Використання сублімаційної сушки забезпечило збереження термолабільних компонентів та одержання меду у вигляді порошку з гарними технологічними властивостями. Фармакологічними дослідженнями доведено, що сублімований мед проявляє антимікробну, репаративну, протизапальну активність; при ін'єкційному введенні він проявляє мембранопротекторну, протишокову дію, стимулює секрецію жовчі. Запропоновані лікарські форми меду знаходяться на розгляді у Фармакологічному комітеті МОЗ України.

Протизапальні та знеболюючі властивості бджолої отрути успішно використовуються при лікуванні захворювань периферійної нервової системи [21]. Вивчення фізико-хімічних і технологічних властивостей бджолої отрути та її сумішей з різними розріджувачами дозволило розробити оптимальний склад та технологію лікарської форми у вигляді таблеток для електрофорезу.

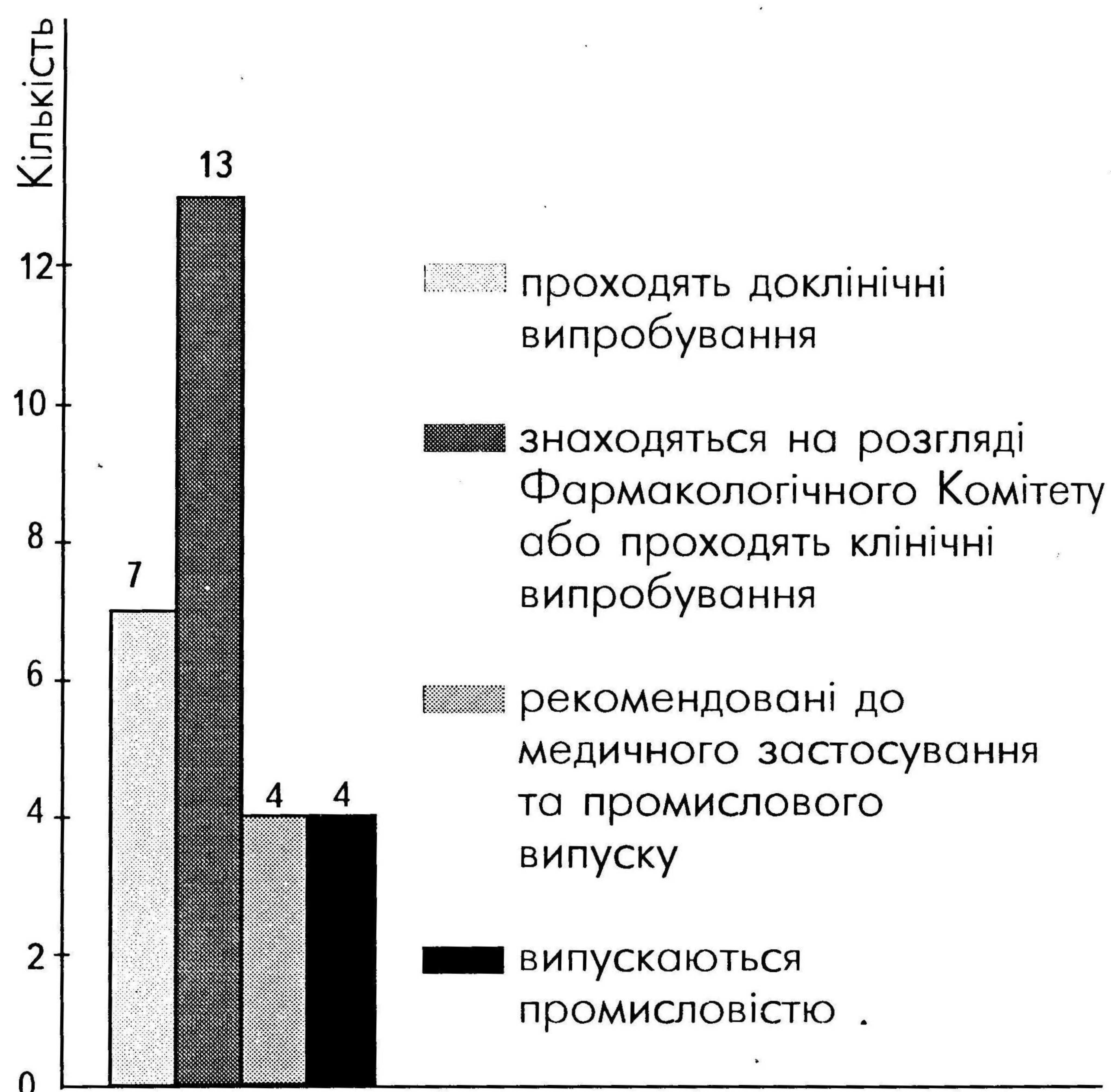


Рис.5. Стан впровадження в медичну практику лікарських препаратів, розроблених на основі продуктів бджільництва.

Таким чином, проведені багаторічні наукові дослідження продуктів бджільництва дозволили запропонувати для застосування в медичній практиці 5 субстанцій та 28 лікарських форм на їх основі (рис. 4). На сьогодні 2 субстанції та 4 препарати з прополісу випускаються промисловістю; освоюється випуск ще 2 субстанцій і 4 препаратів, інші знаходяться на різних стадіях впровадження (рис. 5).

#### ВИСНОВКИ

1. Визначені основні групи речовин, відповідальних за фармакологічну активність прополісу та квіткового пилку.

2. Науково обґрунтовані принципи використання продуктів бджільництва при створенні лікарських препаратів.

3. Запропонована оптимальна технологія виділення окремих фракцій біологічно активних речовин з прополісу, бджолої обніжжя, меду.

4. Розроблено 28 лікарських препаратів та 5 субстанцій на основі продуктів бджільництва; 2 субстанції і 4 препарати випускаються промисловістю України.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. А.С. 1672633, СССР, МКИ А 61 К 37//58. Способ получения препарата с  $\beta$ -фруктофуранозидазной активностью/ Тихонов А.И., Кабачный П.И., Чернобай В.Т. и др.// Открытия. Изобретения. — 1990. — №17.
2. ВФС 42-1869-88. Аэрозоль "Пропомизоль".
3. ВФС 42-2023-90. Глазные капли "Пропомикс".
4. ВФС 42-2024-90. Фенольный гидрофильный препарат прополиса.
5. ВФС 42-2098-92. Таблетки "Прополин".
6. Литвиненко В.І., Комісаренко М.Ф., Макаревич І.Х., Прокопенко О.П. Фармаком. — 1994. — №4. — С. 6-9.
7. Пат. 484871, СССР, МКИ<sup>3</sup> А 61 К 17/00. Способ получения биологически активных полифенольных соединений из прополиса/Тихонов А.И. — Оpubл. 25.09.75. Бюл. №35.



8. Пат. 856075, СССР, МКИ<sup>3</sup> А 61 К 35/64. Способ получения прополисного экстракта, обладающего противолучевым действием/ Тихонов А.И., Барабой В.А., Маршук М.И. — Заявлено 18.12.78. Не подлежит публикации.
9. Пат. 1740, Україна, МКИ<sup>3</sup> А 61 К 35/64. Спосіб одержання прополісного екстракту, що має протипроменеву дію/ Тихонов О.І., Барабой В.А., Маршук М.І. — Опубл. 25.10.94. Бюл. №3.
10. Пат. 1154758, СССР, МКИ<sup>3</sup> А 61 К 35/00. Противовоспалительное, антимикробное и регенерирующее средство "Пропомикс"/ Тихонов А.И., Белецкий Ю.Н. — Заявлено 27.05.83. Не подлежит публикации.
11. Пат. 1660251, СССР, МКИ<sup>3</sup> А 61 К 35/64. Способ получения биологически активных соединений из прополиса/ Тихонов А.И., Бутко А.Е., Благоев Ю.П. и др. — Заявлено 21.04.89.
12. Пат. 1748318, СССР, МКИ<sup>3</sup> А 61 К 35/64, 9/20. Гепатотропное средство "Прополин"/ Тихонов А.И., Порожняк А.А., Будникова Т.Н., Рогожин Б.А. — Заявлено 11.12.89.
13. Пат. 2020946, Российская Федерация, МКИ<sup>3</sup> А 61 К 35/64. Средство, обладающее антиоксидантным и гепатозащитным свойствами/ Тихонов А.И., Хворостинка В.Н., Ефремова О.А. и др. — Опубл. 05.11.90. Бюл. №19.
14. Пат. 1741, Україна, МКИ<sup>3</sup> А 61 К 35/64. Спосіб одержання біологічно активних сполук з прополісу/ Тихонов О.І., Бутко А.Є., Благоев Ю.П. та ін. — Опубл. 25.10.94. Бюл. №3.
15. Тихонов А.И., Сало Д.П. Лечебные свойства прополиса. — Киев:Здоров'я, 1977. — 72 с.
16. Тихонов А.И. Разработка технологии и исследование лекарственных форм с фенольными соединениями прополиса: Дисс. докт. фарм. наук. — Харьков, 1983. — 394 с.
17. Тихонов А.И., Русакова Т.М. Технология продуктов пчеловодства. — Москва: ВНИЭСХ, 1986. — 34 с.
18. Тихонов А.И., Прокофьева Л.В., Русакова Т.М. Оплата труда в пчеловодстве. — Москва: ВНИЭСХ, 1987. — 38 с.
19. Тихонов А.И., Русакова Т.М. Повышение качества продуктов пчеловодства. — Москва: ВНИЭСХ, 1988. — 56 с.
20. Тихонов А.И., Заикина Л.Н., Ярных Т.Г. Использование продуктов пчеловодства. — Москва: ВНИЭСХ, 1990. — 30 с.
21. Тихонов А.И., Заикина Л.Н., Котенко А.М. и др. Применение продуктов пчеловодства в народном хозяйстве. — Москва: ВНИЭСХ, 1990. — 44 с.
22. Тихонов О.І., Мурашко А.М., Мартинюк Т.В., Постольник І.Ю.// Фармац. журн. — 1993. — №2. — С. 50-52.
23. Тихонов А.И., Ярных Т.Г., Смирнова Е.Е., Меркурьева Г.Ю.// Современные исследования в технологии и использовании лекарственных препаратов. — Ашгабат, 1993. — С. 28-35.
24. ТУ 02010936-002-95. Липофильный экстракт цветочной пыльцы.
25. ТУ 2010936-003-95. Крем косметический с липофильным экстрактом цветочной пыльцы.
26. ФС 42У-34-18-95. Прополис.
27. ФС 42У-34-19-95. Настойка прополиса.
28. ФС 42У-34-20-95. Фенольный гидрофобный препарат прополиса.
29. Seppanen T., Laakso I., Wojcicki J., Samochowiec L. *Phytother. Res.* — 1989. — №3. — С. 115-116.

УДК 615.454.1:615.451.16

# СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ РАЗРАБОТКИ И ВНЕДРЕНИЯ В МЕДИЦИНСКУЮ ПРАКТИКУ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ПРЕПАРАТОВ НА ОСНОВЕ ПРОДУКТОВ ПЧЕЛОВОДСТВА

А.И.Тихонов, Т.Г.Ярных, И.Н.Курченко, Т.Н.Будникова, А.Д.Авдонин, А.М.Котенко, В.А.Соболева, И.Ю.Постольник, Т.В.Мартинюк, С.В.Андреева, С.А.Тихонова, В.В.Литка, Ю.М.Азаренко, Т.Д.Губченко, Н.В.Живора, Т.В.Калиниченко, Ю.В.Ковтун, В.М.Левковский, Л.М.Подорожная, Л.В.Соколова, И.А.Сокурено, И.А.Ткачук, В.В.Черненко, Л.И.Шебликина, Л.И.Яковенко, В.К.Яковенко, А.С.Данькевич

Представлены результаты многолетних научных исследований по созданию лекарственных средств на основе продуктов пчеловодства и внедрения их в медицинскую практику. По результатам комплексных технологических, химических, физико-химических и фармакологических исследований научно обосновано использование прополиса, пчелиных обножек, меда, пчелиного яда в фармации, внедрено в промышленное производство две субстанции и четыре лекарственных препарата.

UDC 615.454.1:615.451.16

# THE MODERN STATE OF INVESTIGATION AND INTRODUCTION IN MEDICINE OF MEDICINAL PREPARATIONS BASED ON THE APICULTURE PRODUCTS

A.I.Tikhonov, T.G.Yarnykh, I.N.Kurchenko, T.N.Budnikova, A.D.Avdonin, A.M.Kotenko, V.A.Soboleva, I.Yu.Postolnik, T.V.Martyniuk, S.V.Andreyeva, S.A.Tikhonova, V.V.Litka, Yu.M.Azarenko, T.D.Gubchenko, N.V.Zhivora, T.V.Kalinichenko, Yu.V.Kovtun, V.M.Levkovsky, L.M.Podorozhnaya, L.V.Sokolova, I.A.Sokurenko, I.A.Tkachuk, V.V.Chernenko, L.I.Sheblikina, L.I.Yakovenko, V.K.Yakovenko, A.S.Dankevich

The results of many years scientific research in sphere of creation medicinal preparations based on the apiculture products and their introduction in medicine are presented. As a result of complex technological, chemical, physico-chemical and pharmacological investigations use of propolis, pollen, honey and bee poison in pharmacy has been scientific substantiated and two substances and four medicinal preparations have been inculcated in industry.