

Yu. S. Prokopenko, V. A. Georgiyants, V. A. Mishchenko  
MEMBERS OF THE SOLANACEAE FAMILY AS PROMISING  
SOURCES OF FLAVONOIDS

**Keywords:** flavonoids, Solanaceae family.

Article presents results of the research which was devoted to the study of the content of flavonoids in aerial parts of the food, officinal and decorative plants of the Solanaceae family. It has been found that *Lycium barbarum* leaves, *Capsicum annuum* herb, and *Physalis alkekengi* herb are characterized by the highest content of flavonoids calculated as rutin: 1,71 %, 1,68 % and 1,36 %, respectively.



УДК: 615.012/014.24:615.322

## ОСОБЛИВОСТІ ФАРМАЦЕВТИЧНОЇ РОЗРОБКИ РОСЛИННИХ ПРЕПАРАТІВ (Огляд літератури)

- Т. А. Шостак, асп. каф. технол. лік. і біофарм.  
Т. Г. Калинюк, д. фарм. н., проф., зав. каф. технол. лік. і біофарм.  
Н. І. Гудзь, к. фарм. н., доц. каф. технол. лік. і біофарм.
- *Львівський національний медичний університет ім. Данила Галицького*

В останні роки рослинні препарати (РП) набувають все більшої популярності у фармакоterapiї багатьох захворювань. За статистикою ВООЗ, до 80 % населення планети віддають перевагу препаратам природного походження. Інтерес до застосування лікарських рослин і ліків, отриманих на їхній основі, обумовлений тим, що при правильному дозуванні вони практично нетоксичні, нешкідливі, відносно доступні, ефективні та у деяких випадках завдяки комплексній дії не мають конкурентів. Значні ресурси, доступність сировини, можливість культивування роблять рослинну сировину перспективним об'єктом дослідження з метою розробки нових лікарських засобів (ЛЗ) рослинного походження [1].

РП представлені біологічно активними речовинами (БАР), виділеними із рослин, очищеними комплексами природних сполук (у вигляді субстанцій) та великою групою комплексних препаратів із рослин (настої, відвари, збори, настоянки, екстракти та ін.), а також самою рослинною сировиною [2].

РП мають низку переваг перед хіміотерапевтичними препаратами. До складу лікарських рослин входять природні речовини, необхідні організму для нормальної життєдіяльності: вітаміни, вуглеводи, макро- та мікроелементи, ферменти, гормони тощо. Комплекс речовин, які містяться в рослинах, діє полівалентно, стимулюючи різні системи організму чи компенсуючи їх недостатню функцію [3].

Завдяки наявності в рослинах багатьох активних речовин із різноманітною фармакологічною дією є можливість застосовувати РП для лікування багатьох захворювань. ЛЗ рослинного походження властивий широкий спектр фармакологічної дії. Так, активні речовини женьшеню, елеутерококу, лимоннику діють на нервову і серцево-судинну системи, функцію ендокринних залоз. Багаторічна

трав'яниста рослина діоскорея містить біологічно активну речовину – стероїдний сапонін діосцин, який використовують для синтезу гормонів кори надниркової залози та їх аналогів, а також статевих гормональних препаратів. Хміль звичайний, зокрема шишки хмелю – у фармацевтичних препаратах та БАД використовується як один із компонентів зборів, які можна застосовувати як внутрішньо, так і зовнішньо, а витяжки із сировини входять у склад рідких та твердих лікарських форм. Широко застосовується у терапії безсоння та нервових розладів, а також при захворюванні деяких відділів шлунково-кишкового тракту. Також лікарську рослинну сировину (ЛРС), яка містить антраценпохідні фітокомплекси, використовують при закрепах. Засобами вибору можуть бути препарати таких рослин: листя сенни, корінь ревеню, плоди жостеру, кора крушини та ін. [3, 4, 5].

Згідно наказу МОЗ України № 426 від 26.08.2005 р. ЛЗ рослинного походження має відповідати таким умовам: передбачений відповідно до його складу та призначення для застосування без нагляду лікаря з метою діагностики, без пропису рецепта або без спостереження за процесом лікування; застосовується у певних концентраціях та дозуванні та призначений для орального, зовнішнього або інгаляційного застосування; є документальне підтвердження щодо застосування у медичній практиці не менше 30 років у світі та не менше 10 років в Україні; є досить даних щодо традиційного використання, зокрема доведена безпека застосування у звичайних умовах, фармакологічні ефекти або ефективність доведені тривалим використанням і досвідом [6].

Основним етапом створення ЛЗ є фармацевтична розробка (ФР), на якому закладаються не лише основи якості, але й ефективності та безпечності застосування. Об'єктами досліджень з ФР є всі компоненти ЛЗ – активні

фармацевтичні інгредієнти (АФІ) та допоміжні речовини, лікарська форма, технологічний процес та пакувальні матеріали, мікробіологічні властивості ЛЗ та сумісність компонентів [7].

Важливою стадією виробництва РП є екстрагування ЛРС, зумовлене загальними законами масопередачі, властивостями рослинних клітин та фізико-хімічною спорідненістю екстрагенту й речовини, що витягується. Екстракція – це складний процес, який включає діаліз, десорбцію, розчинення і дифузію, що перебігають довільно та одночасно, як один загальний процес. У фармацевтичній промисловості екстрагування широко використовують при отриманні препаратів з ЛРС (настойки, екстракти рідкі, густі, сухі, екстракти-концентрати, максимальноочищені (новогаленові) препарати, вилучення із свіжих рослин тощо). Така форма обробки більш раціональна, тому що завдяки цьому прискорюються процеси резорбції, виключаючи можливість зайвого навантаження на організм непотрібними речовинами, і створюються кращі умови для стабілізації та стандартизації сировини [8, 9]. Крім того, витяжки із рослинної сировини (РС) у вигляді настоек, густих, сухих екстрактів застосовують для одержання таблеток, капсул, мазей, гелів [10, 11, 12, 13, 14] та інших лікарських форм.

Усі існуючі способи екстрагування РС класифікують на статистичні та динамічні. У статистичних способах сировину періодично заливають екстрагентом і настоюють з перемішуванням чи без перемішування. У динамічних передбачається постійна зміна екстрагенту або екстрагенту та сировини. Серед статистичних і динамічних способів екстрагування розрізняють періодичні, коли екстрагування однієї або декількох порцій сировини проводиться протягом певного часу, та безперервні, що характеризуються безперервною подачею сировини та екстрагента. До періодичних методів відносять мацерацію, дробну мацерацію, перколяцію, реперколяцію, циркуляційну екстракцію, так звані «традиційні» методи екстрагування. Останнім часом технологія РП інтенсивно розвиваються, розробляється сучасне обладнання. Перспективною технологією для ЛЗ рослинного походження, що містять ефірні олії, серцеві глікозиди та фітонциди є екстракція зрідженими газами. При використанні як екстрагенту зріджених газів, таких, як бутан, пропан, азот із температурою кипіння нижче кімнатної, процеси окиснення, розкладання, втрати БАР та зміна їх властивостей при випаровуванні не відбуваються, оскільки дані екстрагенти випаровуються при кімнатній температурі. Одержані витяжки зберігають усі екстраговані речовини в їх природному стані. Також використовують вібраційні багатофункціональні апарати, що дозволяють проводити кілька технологічних процесів: розчинення, розпарювання, фільтрацію, очищення витяжки, сушіння й подрібнення у віброкиплячому шарі. Ефективною є технологія кріодроблення, яка дозволяє запобігти окисненню БАР, а отже, і зберегти корисні властивості компонентів РС з метою досягнення найбільшого терапевтичного ефекту [8].

При виборі екстрагенту вивчаються наступні чинники: здатність екстрагенту максимально вилучати весь комплекс БАР та мінімальну кількість баластних речовин, відсутність токсичних властивостей, відсутність подразнювальної дії на шкіру, якщо ЛЗ для зовнішнього застосування, не вступати в хімічні реакції з лікарськими речовинами, бути фармакологічно індиферентним, добре змочувати рослинний матеріал. Як екстрагент найчастіше використовують спирт етиловий у різних концентраціях. Етиловий спирт має бактеріостатичну дію (в екстрактах, які містять 20 % спирту, не розвиваються мікроорганізми), інактивує ферменти, спиртові розчини легко згущуються до стану густих і порошкоподібних речовин, він доступний і відносно дешевий. Так, при екстрагуванні бруньок та листя берези бородавчастої використано спирт етиловий у концентраціях 60 %, 65 %, 70 % та обрано такі методи екстрагування, як перколяцію і прискорену дробну мацерацію. Спиртові розчини такої концентрації максимально екстрагують основні діючі речовини – флавоноїди (як у формі агліконів, так і у формі глікозидів) та ефірну олію. Зниження концентрації спирту призводить до недостатнього вилучення флавоноїдів і до забруднення витяжки баластними речовинами.

Концентрація спирту вище 70 % не дозволяє вилучити флавоноїди у формі глікозидів, крім того, спирти високої концентрації пересушують і дублять шкіру. Перевагою використання спирту етилового як екстрагенту є і те, що він у концентраціях 60-70 % виявляє підсушуючу та антисептичну дію на шкіру; таким чином, не потрібно видаляти екстрагент після одержання лікарської форми. Встановлено, що оптимальним за повнотою вилучення флавоноїдів з бруньок та листя берези бородавчастої є метод прискореної дробної мацерації. Оптимальним екстрагентом для бруньок берези є спирт етиловий 70 %, для листя берези – спирт етиловий 60 %. При екстрагуванні коренів цикорію і приймочок зі стовпчиками кукурудзи встановлено, що оптимальним методом екстрагування є реперколяція, про що свідчить вищий вміст гідроксикоричних кислот і флавоноїдів, а екстрагентом для вилучення БАР – 50 % етанол [15, 16, 17].

На процес екстрагування ЛРС впливає ряд факторів, які необхідно також враховувати при виборі умов екстрагування: ступінь подрібнення рослинного матеріалу, температурний режим, природа та в'язкість екстрагенту, тривалість екстракції та ін. Ступінь подрібнення рослинного матеріалу є дуже важливою технологічною операцією для забезпечення процесу екстрагування. Занадто подрібнена сировина заважає процесам масопередачі при екстрагуванні, вміщує велику кількість зруйнованих клітин, із них у екстракт переходить велика кількість баластних речовин. Крупна ЛРС уповільнює процес екстрагування, а при тривалому настоюванні екстрагуються баластні речовини. Під впливом температури посилюються процеси дифузії і діалізу, сировина швидко набухає, що призводить до розриву клітин, а при екстракції свіжої ЛРС руйнується плазма, згортаються білки, що прискорює процес екстра-

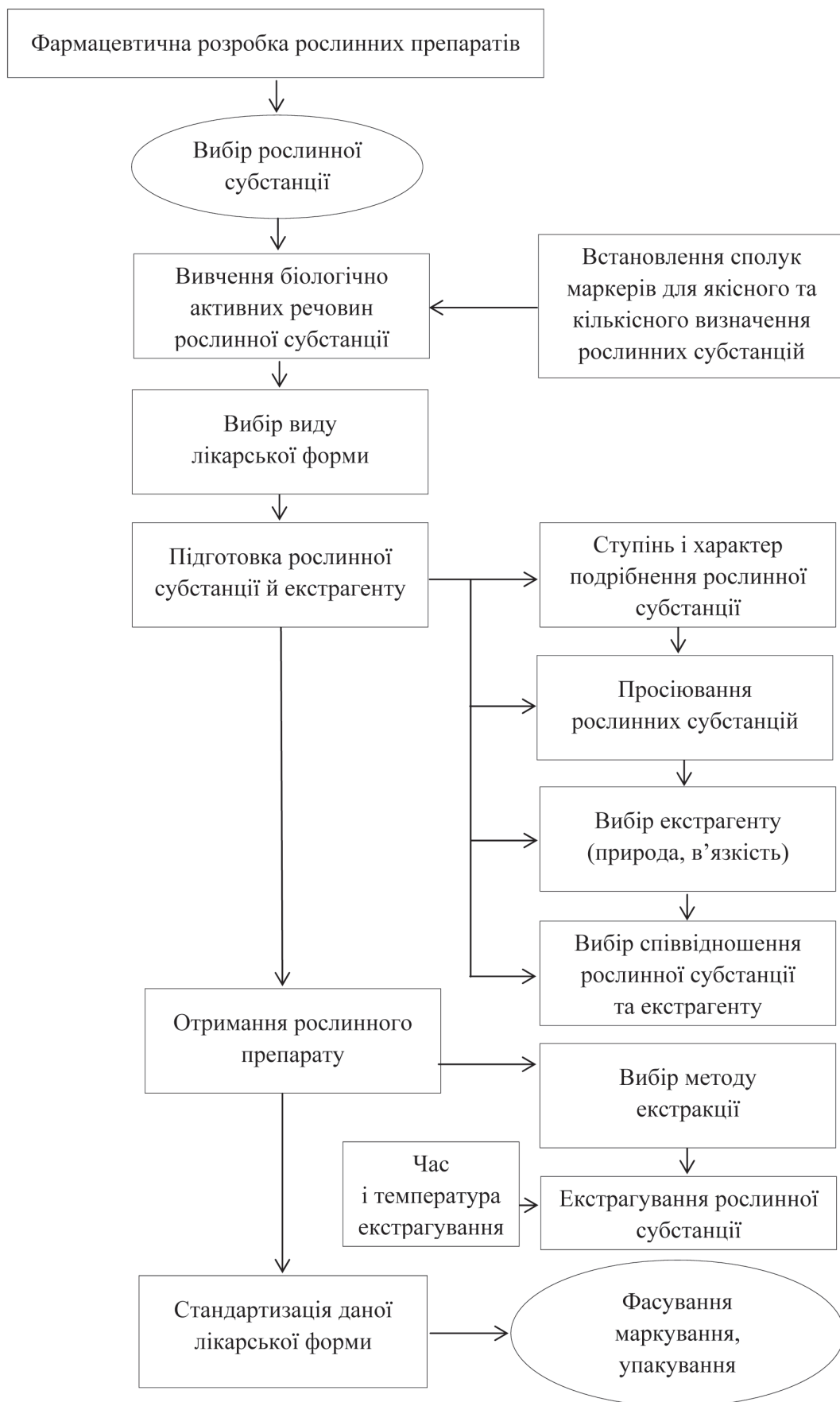


Рис. Блок-схема фармацевтичної розробки рослинних препаратів.

гування. Однак, підвищення температури може призвести до руйнування термолабільних речовин (глікозидів, алкалоїдів), порушується розчинення ефірних олій [15].

Оскільки природа розчинника впливає на якісний і кількісний склад екстрагованої речовини, згідно з чинним законодавством, нової реєстрації потребують ЛЗ рослинного походження, якщо застосовують інші екстрагенти або інше співвідношення ЛРС, а також, якщо характеристики, які визначають співвідношення користь/ризик, суттєво не відрізняються від зареєстрованих [6].

Екстракція БАР із сировини може здійснюватись безпосередньо перед використанням. Так, якщо полісахариди представлені переважно слизом, то його треба вилучити без тривалої термічної обробки або просто холодною водою, як це передбачено методикою для виготовлення слизу з кореня алтеї. Терпени у складі ефірних олій слід переводити у лікарську форму за технологією настою або використання технології холодного мацерату. У цьому випадку відновлюється активність рослинних ферментів, що була пригнічена зневодненням під час сушіння. Тритерпенові глікозиди (сапоніни) досить повно вилучаються як за технологією настою, так і за технологією відвару, однак слід враховувати характер супутніх речовин. Так, виготовлення відвару із трави фіалки триколірної збагатить його тритерпенами, але не призведе до втрати слизу. Тобто, треба чітко знати, на яку дію розраховуємо – імуномодульовану (слиз) чи бронхолітичну і відхаркувальну (сапоніни) [18].

Загальновідомо, що для вилучення дубильних речовин рекомендують технологію відвару. Однак це стосується сировини, яка є цупкою і потребує тонкого подрібнення (листя мучниці, кора дуба). З іншого типу сировини полімерні феноли прекрасно вилучаються за технологією чаю. Як приклад, можна навести чай з липового цвіту [18, 19]. Із сировини, що містить ефірні олії (з кореневища з коренями валеріани, листків м'яти, трави чебрецю, материнки, квіток ромашки та ін.), готують переважно настої, тому що ефірні олії леткі, особливо при нагріванні. Процес витягання проводять в інфундирках, щільно закритих кришками, проціджують тільки після повного охолодження настою. При приготуванні настоїв і відварів із сировини, що містить алкалоїди (трава термопсису, листя беладонни, трава плауна баранця), використовують воду, підкислену хлористоводневою кислотою; вона необхідна для переведення алкалоїдів у легкорозчинні солі, що забезпечує їх максимальний перехід у витяжку [20].

Значну частку фітопрепаратів складають багатокомпонентні ЛЗ рослинного походження. Існуючі методики аналізу вищезазначених РП здебільшого не відповідають сучасним фармакопейним вимогам, не є специфічними, не дають можливості проведення ідентифікації та визначення кількісного вмісту окремих компонентів суміші [21].

Одним із можливих і найперспективніших напрямків модернізації процесів аналізу багатокомпонентних ЛЗ рослинного походження є застосування маркерних сполук або маркерів, тобто речовин, присутність яких є

характерною тільки для певного виду рослинної сировини. Наукова новизна даного підходу полягає в тому, що можливість сучасних високоселективних фармакопейних методів аналізу передбачає створення комплексу методик ідентифікації та кількісного визначення речовин-маркерів у РС та сумішах, що сприятиме впровадженню нових методичних підходів до контролю якості та стандартизації багатокомпонентних ЛЗ рослинного походження. Доцільність використання зазначених методичних підходів полягає в тому, що розроблені методики аналізу речовин-маркерів дають можливість стандартизації кожного з компонентів рослинної суміші, які уможливають приведення аналітичної нормативної документації на зазначену суміш до сучасних фармакопейних вимог [21].

Узагальнюючи вищевказане, алгоритм ФР РП можна представити наступним чином (рис.):

Відповідно до наказу МОЗ України № 944 від 14.12.2009 р. для нових ЛЗ рослинного походження, які не внесені до фармакопеї або інших стандартів на основі назви рослини і частини рослини, використовуються як ґруба сировина і не мають достатнього підтвердження наявності досвіду використання в Україні та в інших країнах, проводять наступні дослідження: визначення токсичності діючої речовини при одноразовому введенні (гостра токсичність), токсичність діючої речовини і готової форми ЛЗ при введенні повторних доз, мутагенності, тератогенності, експериментального лікування отруєнь при передозуванні, лікарської залежності та інших видів токсичності (місцево-подразнювальної дії, ульцерогенної для ЛЗ, призначених для перорального застосування), алергенності та імунотоксичності. Також проводиться визначення фармакологічної дії, яке здійснюється такими способами: вивчення первинної фармакодинаміки з використанням кількох адекватних моделей патології та вторинної – в межах фармакологічних і токсикологічних досліджень. Лікарська взаємодія РП оцінюється, якщо передбачене одночасне застосування з іншими препаратами [22].

У сучасних умовах розвитку фармацевтичного ринку України актуальною є розробка національної бази даних про рослинні ЛЗ. У результаті аналізу даних літератури встановлено, що пошук доказової інформації про РП, в основному необхідно проводити у таких міжнародних базах:

- база Кокрана, що містить систематичні огляди про ефективність (безпечність) лікарських засобів рослинного походження за результатами мета-аналізу проведених досліджень у світі;
- база даних Національного центру альтернативної і нетрадиційної медицини (NCCAM), що містить спеціальні монографії на лікарські рослини і побічні дії лікарських рослин за даними рандомізованих досліджень, які проводилися у США;
- база даних Медлайн, в якій містяться монографії про ефективність, безпечність лікарських рослин і рослинних лікарських засобів за даними європейських досліджень [23];

- база даних доказової фітотерапії «Клінічна ефективність лікарських засобів рослинного походження (ЛЗРП)» створена вперше в Україні, яка може застосовуватись на етапах до- та післядипломної підготовки медичних та фармацевтичних працівників, сприятиме підвищенню їх обізнаності з питань раціонального застосування ЛЗ рослинного походження за даними доказової медицини [24].

Проведене вивчення бази даних Кокрана станом на 2010 рік показало наявність 27 систематичних оглядів та протоколів про застосування РП. У базі даних Національного центру нетрадиційної медицини (NCCAM, США) подано монографії з доказовими даними про 30 лікарських рослин. У мережі Медлайн наявні дані про 52 лікарські рослини, а також подається доказова інформація про неорганічні та природного походження речовини, які використовуються у фармакоterapiї. Доцільною у базі даних

є інформація про побічні реакції і взаємодії лікарських рослин з іншими препаратами [25, 26].

## Висновки

Таким чином, застосування лікарських рослин у медичній практиці є найпоширенішою формою традиційної медицини в усьому світі. Розвиваючи пріоритети наукового обґрунтування щодо застосування ЛЗ рослинного походження у медичній практиці, необхідно впроваджувати сучасні технології на всіх етапах виробничого процесу, але не забувати про цілісність та комплекс БАР, які дарує природа.

Застосування нових технологій, удосконалення існуючих та створення і впровадження в медичну практику нових ЛЗ з максимальним терапевтичним ефектом і мінімальною побічною дією є одним з основних завдань сучасної фармації.

## Література

1. Вишнеvsька Л. І. Технологічні дослідження лікарської рослинної сировини та її композицій у створенні нових препаратів / Л. І. Вишнеvsька // Вісн. фармац. – 2008. – № 4. – С. 33-38.
2. Бойко М. М. Вивчення кінетики поглинання екстрагенту під час процесу екстракції рослинної сировини / М. М. Бойко, О. І. Зайцев // Вісн. фармац. – 2008. – № 2 (54). – С. 17-20.
3. Перспективи створення нових оригінальних препаратів на основі субстанцій рослинного походження / О. А. Рубан, С. А. Малиновська, Аль-Товайтї Мурад, С. І. Мазурець // Фітотерапія. Часопис. – 2012. – № 2. – С. 63-65.
4. Фітотерапія / [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://ua.textreferat.com/referat>.
5. Руководство по проведению кинических исследований новых лекарственных средств: за ред. чл. – корреспондента РАМН, проф. Р. У. Хабриева, акад. РАМН И. Н. Денисова, проф. В. Б. Герасимова, акад. РАМН В. Г. Кукеса. – М.: Издательский дом «Русский врач», 2005. – 360 с.
6. Наказ МОЗ України № 426 від 26.08.2005 р. «Про порядок проведення експертизи реєстраційних матеріалів на лікарські засоби, що подаються на державну реєстрацію (перереєстрацію), а також експертизи матеріалів про внесення змін до реєстраційних матеріалів протягом дії реєстраційного посвідчення» [Електронний ресурс]. – Режим доступу до інформації: <http://www.zakon.rada.gov.ua>.
7. Належні практики у фармації: практикум для студентів вищих мед. і фарм. навч. закладів 3-4 рівнів акредитації спец. «Фармація» / Н. І. Гудзь, Т. Г. Калинюк, С. Б. Білоус, К. І. Сметаніна. – Вінниця: Нова Книга, 2013. – 367 с.
8. Васенда М. М. Сучасний стан виробництва фітопрепаратів / М. М. Васенда // Фармац. час. – 2013. – № 4. – С. 143-147.
9. Фармацевтичні та медико-біологічні аспекти ліків: навч. посіб. для студ., магістрів, асп., викл., наук. співроб. та спец. фармац. / І. М. Перцев, О. Х. Пімінов, М. М. Слободянюк [та ін.] // за ред. І. М. Перцева. – Вінниця: Н. Кн., 2007. – 725 с.
10. Онишків О. І. Розробка складу та технології таблеток на основі фітоекстракту кори осики: автореф. дис.... канд. фарм. наук: спец. 15:00:01 – Технологія ліків, організація фармацевтичної справи та судова фармація / О. І. Онишків. – Львів, 2013. – 20 с.
11. Чубка М. Б. Розробка і стандартизація капсул «Уролесан»: автореф. дис.... канд. фарм. наук: спец. 15:00:03. – Стандартизація і організація виробництва лікарських засобів / М. Б. Чубка. – Х., 2012. – 21 с.
12. Ковальов В. В. Розробка складу та технології м'якої лікарської форми з екстрактом хлорофіліпту: автореф. дис.... канд. фарм. наук: спец. 15:00:01 – Технологія ліків, організація фармацевтичної справи / В. В. Ковальов. – Х., 2009. – 23 с.
13. Ролік С. М. Розробка складу, технології та дослідження комбінованого стоматологічного гелю: автореф. дис.... канд. фарм. наук: спец. 15:00:01 – Технологія ліків, організація фармацевтичної справи / С. М. Ролік. – Львів. – 2009. – 22 с.
14. Баранова І. І. Теоретичне та експериментальне обґрунтування застосування сучасних гелеутворювачів природного та синтетичного походження у технології м'яких лікувально-косметичних засобів: автореф. дис.... доктора фарм. наук: спец. 15.00.01 – Технологія ліків, організація фармацевтичної справи та судова фармація / Баранова І. І. – Х., 2011. – 43 с.
15. Минина С. А. Химия и технология фитопрепаратов: учебное пособие для вузов / С. А. Минина, И. Е. Каухова. – Москва, 2004. – 560 с.
16. Опрацювання складу і технології рідких екстрактів бруньок та листя берези бородавчатої / О. В. Рехлецька, Т. Г. Калинюк, К. Ф. Ващенко [та ін.] // Вісн. фармац. – 2007. – Т. 1, № 49. – С. 37-39.
17. Єзерська О. І. Обґрунтування складу, технології та дослідження таблеток з екстрактом цикорію і кукурудзи: автореф. дис.... канд. фарм. наук: спец. 15:00:01 – Технологія ліків, організація фармацевтичної справи та судова фармація / О. І. Єзерська. – Львів, 2014. – 23 с.
18. Гриценко О. М. Технологічні аспекти ефективності фітозасобів / О. М. Гриценко // Фітотерапія. Часопис. – 2008. – № 1. – С. 53-63.
19. Ковальов В. М. Фармакогнозія з основами біохімії рослин: підручник для студ. вищ. фарм. установ освіти та фарм. ф-тів вищ. мед. установ освіти 3-4 рівнів акредитації / В. М. Ковальов, О. І. Павлів, Т. І. Ісакова; за ред. проф. В. М. Ковальова. – Харків: Видавництво НФАСУ, 2000. – 703 с.
20. Тихонов О. І. Аптечна технологія ліків / О. І. Тихонов, Т. Г. Ярних. – Вінниця: РВП «Оригінал», 1995. – 583 с.
21. Гудзенко А. В. Реалізація сучасних підходів до стандартизації полікомпонентних фітопрепаратів / А. В. Гудзенко, О. О. Цуркан, Т. В. Ковальчук // Фармакол. та лік. токсикол. – 2012. – Т. 30, № 5. – С. 99-106.
22. Наказ МОЗ України № 944 від 14.12.2009 р «Про затвердження порядку проведення доклінічного вивчення лікарських засобів та експертизи матеріалів доклінічного вивчення лікарських засобів». [Електронний ресурс]. – Режим доступу до інформації: <http://www.zakon.rada.gov.ua>.
23. Мудрак І. Г. Методика забезпечення інформацією про рослини лікарські засоби за даними доказової медицини: інформ. лист / І. Г. Мудрак // Укрмедпатентінформ. – К., 2008. – 3 с.

24. Макух Х. І. *Клініко-фармацевтичне обґрунтування моделі раціональної фітотерапії в охороні здоров'я України: автореф. дис.... канд. фарм. наук: спец. 15:00:01 – Технологія ліків, організація фармацевтичної справи та судова фармація* / Х. І. Макух. – Львів, 2013. – 24 с.

25. Мудрак І. Г. *Оптимізація інформаційного забезпечення про лікарські рослини засоби за даними доказової медицини* / І. Г. Мудрак, О. М. Заліська // *Фармац. час.* – 2010. – Т. 16. № 4. – С. 64-67.

26. *National Centre Complementary and Alternative medicine* [Електронний ресурс]. – Режим доступу до інформації: <http://www.nccam.nih.gov/>

Надійшла до редакції 28.07.2014

УДК: 615.012/.014.24:615.322

Т. А. Шостак, Т. Г. Калинюк, Н. І. Гудзь

## ОСОБЛИВОСТІ ФАРМАЦЕВТИЧНОЇ РОЗРОБКИ РОСЛИННИХ ПРЕПАРАТІВ (Огляд літератури)

**Ключові слова:** рослинні препарати, лікарські засоби рослинного походження, фармацевтична розробка, лікарський засіб, екстракція.

У статті наведено результати аналізу літературних джерел щодо фармацевтичної розробки рослинних препаратів. Розглянуто особливості вибору ЛРС, екстрагенту, методів екстрагування та забезпечення створення ефективних, безпечних та нетоксичних ЛЗ згідно із стандартами якості.

Т. А. Шостак, Т. Г. Калинюк, Н. И. Гудзь

## ОСОБЕННОСТИ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОЙ РАЗРАБОТКИ РАСТИТЕЛЬНЫХ ПРЕПАРАТОВ (Обзор литературы)

**Ключевые слова:** растительные препараты, лекарственные средства растительного происхождения, фармацевтическая разработка, лекарственное средство, экстракция.

В статье приведены результаты анализа литературных источников по фармацевтической разработке растительных препаратов. Рассмотрены особенности выбора ЛРС, экстрагента, методов экстрагирования и обеспечение создания эффективных, безопасных и нетоксичных ЛС согласно стандартам качества.

T. A. Shostak, T. G. Kalyniuk, N. I. Hutz

## ASPECTS OF PHARMACEUTICAL DEVELOPMENT OF HERBAL MEDICINES (Literary review)

**Keywords:** herbal medicines, herbal medicinal products, pharmaceutical development, medicinal product (pharmaceutical drug), extraction.

The article presents the results of the analysis of the literature on pharmaceutical development of herbal medicines. The aspects of selection of MPM (medicinal plant raw material), extractant, extraction methods and provision with the development of effective, safe and non-toxic medicinal products in accordance with quality standards were studied.



УДК 615.32

## ВИЗНАЧЕННЯ ОПТИМАЛЬНОГО СПОСОБУ ПРИГОТУВАННЯ ЛІКАРСЬКИХ ФОРМ ЗІ ЗБОРІВ ДЛЯ ЛІКУВАННЯ ЗАХВОРЮВАНЬ ШЛУНКОВОГО ТРАКТУ

■ А. І. Федосов, к. фарм. н., доц. каф. мед. хімії

■ *Національний фармацевтичний університет, м. Харків*

В Україні традиційно спостерігається значний попит на лікарські засоби природного походження. Фітопрепарати є однією зі складових сучасної раціональної терапії. Можливості їх застосування досить значні. Ефективність та безпечність препаратів рослинного походження дозволяє їх використання при тривалому лікуванні пацієнтів різних вікових груп, зокрема дітей, людей похилого віку, а також вагітних.

Серед поширених захворювань найбільшу увагу привертають патології шлунково-кишкового тракту (ШКТ). Можливості фітопрепаратів у даному аспекті достатньо широкі: профілактика, основна та додаткова терапія [1, 4, 5].

Для профілактики та лікування захворювань органів травлення нами розроблено два шлункові збори та збір протиалергійний. Шлункові збори вирішують основні за-

дачі фітотерапії: лікування патологій ШКТ з урахуванням їх почергового використання для запобігання звикання організму та покращання лікувального ефекту. Протиалергійний збір доцільно використовувати для нормалізації імунного статусу людини, особливо схильної до аліментарної алергії.

### Матеріали та методи дослідження

Багатокомпонентні лікарські збори використовують для приготування водних витяжок у домашніх умовах. Зважаючи на те, що до складу шлункових зборів та протиалергійного збору входять компоненти, що містять ефірні олії, нами запропоновано використовувати їх настої. Склад розроблених зборів наведено в табл. 1.

Настій є фармакопейною лікарською формою, яка може бути одержана як спеціалістом, так і самостійно па-