

## ВИЗНАЧЕННЯ СТУПЕНЯ ПОДРІБНЕННЯ РОСЛИННОЇ СИРОВИНИ ПРИ РОЗРОБЦІ ТЕХНОЛОГІЇ ПРОТИАЛЕРГІЙНОГО ЗБОРУ

*Л. І. Шульга, І. О. Журавель, Т. Д. Губченко, О. Ф. Пімінов*

Національний фармацевтичний університет, м. Харків,  
Інститут підвищення кваліфікації спеціалістів фармації, м. Харків

**Вступ.** При опрацюванні технології зборів наукового обґрунтування потребує стадія подрібнення лікарської рослинної сировини (ЛРС).

**Мета.** Визначення ступеня подрібнення ЛРС протиалергійного збору.

**Матеріали і методи.** Об'єкти — збір, водні витяжки. Кількісний вміст фенольних сполук досліджуваних фракцій збору різного ступеня подрібнення визначали спектрофотометрично на приладі Optizen POP при довжині хвилі 270 нм у перерахунку на кислоту галову.

**Результати і висновки.** Ситовим аналізом встановлено вміст фракцій у зборі. Підтверджено найбільше вилучення фенольних сполук із об'єднаної фракції з розміром часток ЛРС 0,5-3,0 мм. Одержані результати досліджень враховано при розробці промислової технології збору.

**Ключові слова:** збори, технологія, ступінь подрібнення, фенольні сполуки.

**Вступ.** Складовою патогенезу низки захворювань у стоматології є запально-алергічний компонент. Як наслідок широкого використання лікарських препаратів, лікувально-профілактичних засобів, пластмас, інших хімічних речовин, які контактують зі слизовою оболонкою порожнини рота та або червоною облямівкою губ, виникає контактний алергічний стоматит, гінгівіт, хейліт [3]. У зв'язку з цим, своєчасним завданням фармацевтичної технології є створення лікарських засобів для усунення означеної патології у формі лікарського рослинного збору [2].

Попередніми дослідженнями теоретично обґрунтовано і експериментально підтверджено склад протиалергічного збору, який може бути використано і у стоматологічній практиці [4]. Проведено вивчення технологічних параметрів складової лікарської рослинної сировини (ЛРС) та фітозасобу.

Важливою стадією у виробництві зборів, яка потребує наукового обґрунтування, є стадія подрібнення ЛРС. Від подрібнення сировини залежить розмір часток, що впливає на площу поверхні екстракції си-

## ОРИГІНАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ

ровини та інтенсивність першої стадії процесу екстрагування. Тому визначення ступеня подрібнення необхідно не тільки для розробки технологічного процесу, але й для забезпечення повноти вилучення біологічно активних речовин (БАР) під час екстракції, що буде впливати на рівень фармакологічної активності при застосуванні [5; 6].

**Мета роботи** — дослідження впливу ступеня подрібнення ЛРС у лікарському рослинному зборі протиалергійної дії на вилучення БАР.

**Матеріали та методи дослідження.** Об'єкти вивчення — лікарський рослинний збір, який містить дозволена до медичного застосування ЛРС — причепи траву, бузини квітки, фіалки траву, кропиви листя, подорожника листя, солодки корені у співвідношенні 2 : 1 : 3 : 1 : 2 : 1, складові рослинні інгредієнти, водні витяжки варіантів протиалергійного збору.

Кількісний вміст фенольних сполук у досліджуваних зразках варіантів збору визначали спектрофотометрично на спектрофотометрі Optizen POP при довжині хвилі 270 нм у перерахунку на кислоту галову [1]. Для цього 1,0 (точна наважка) подрібненої фракції рослинного збору вміщували у колбу зі шліфом місткістю 100 мл та приливали 30 мл води очищеної, екстрагували на водяній бані протягом 30 хв, повторювали процес екстракції ще двічі. Витяжку фільтрували через паперовий фільтр у мірну колбу місткістю 100 мл, доводили водою очищеною до позначки (розчин А).

1,00 мл розчину А поміщали в мірну колбу місткістю 50 мл та доводили водою очищеною до позначки. Паралельно вимірювали оптичну густину стандартного зразка кислоти галової, для чого 1,00 мл розчину кислоти галової поміщали в мірну колбу місткістю 50 мл та доводили водою очищеною до позначки.

Приготування розчину стандартного зразка кислоти галової. 0,0077 (точна наважка) кислоти галової розчиняли в мірній колбі місткістю 50 мл у воді очищеній.

Вміст фенольних сполук (X, %) у перерахунку на кислоту галову розраховували за формулою:

$$X = \frac{A \times m_0 \times 100 \times 50 \times 1 \times 100 \times 100}{A_0 \times m \times 1 \times 50 \times 50 \times (100 - W)}$$

де А — оптична густина випробуваного розчину;

$A_0$  — оптична густина стандартного зразка кислоти галової;

$m_0$  — маса стандартного зразка кислоти галової, г;

m — маса наважки сировини, г;

W — втрата в масі при висушуванні сировини, %.

**Результати.** Кожен вид ЛРС, який входить до складу лікарського рослинного збору протиалергійної спрямованості, подрібнювали ок-

## ОРИГІНАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ

ремо за допомогою млина, просіювали крізь набір сит, які застосовуються при аналізі рослинної сировини. Одержані фракції об'єднували у необхідній кількості відповідно до пропису і проводили фракційний аналіз одержаної рослинної суміші, результати розрахунків вмісту фракцій у зборі вносили у таблицю 1.

За даними фракційного аналізу встановлено, що вміст часток у лікарському рослинному зборі становить: фракція 2,0–1,0 мм (41,56 %) > 1,0–0,5 мм (29,01 %) > 3,0–2,0 мм (16,74 %) > 0,5–0,25 мм (6,90 %) > 5,0–3,0 мм (4,88 %) > менше 0,25 мм (0,91 %).

Таблиця 1

### Склад фракцій ЛРС протиалергійного збору

Фракції	Вміст фракції у зборі, %
5,0–3,0 мм	4,88
3,0–2,0 мм	16,74
2,0–1,0 мм	41,56
1,0–0,5 мм	29,01
0,5–0,25 мм	6,90
менше, ніж 0,25 мм	0,91

Для визначення впливу ступеня подрібнення на вміст біологічно активних сполук у водних витяжках було проведено наступне дослідження. Оскільки у розробленому фітозасобі переважали частки, що знаходилися в межах 0,5 – 3,0 мм, їх згрупували у варіант збору № 1, фракція відсіву (3,0 – 5,0 мм) — варіант № 2, а просіву (менше 0,25 мм) — варіант № 3.

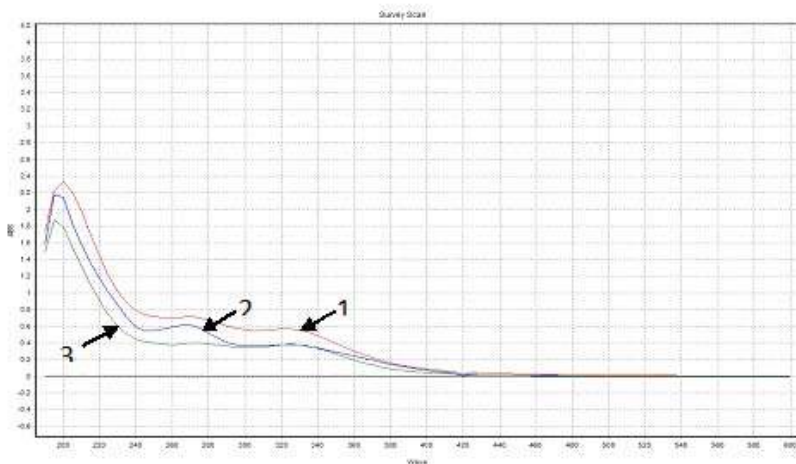
Спектри поглинання зразків водних витяжок з фракцій № 1-3 протиалергійного лікарського рослинного збору, які одержано за допомогою спектрофотометру Optizen POP, відображено на рисунку.

Вміст фенольних сполук, які містилися у витяжках з фракцій протиалергійного збору, наведено у табл. 2.

Таблиця 2

### Вміст фенольних сполук, які містилися у витяжках з досліджуваних фракцій протиалергійного збору

Розмір часток у фракції	Вміст фенольних сполук, % (у перерахунку на кислоту галову)
0,5–3,0 мм	7,22 ± 0,14
3,0–5,0 мм	6,29 ± 0,30
менше, ніж 0,25 мм	4,97 ± 0,07



**Рис. Спектри поглинання зразків водних витяжок з фракцій № 1-3 протиалергійного лікарського рослинного збору**

*Примітка: 1 — об'єднана фракція з розміром часток ЛРС 0,5–3,0 мм;*

*2 — фракція з розміром часток ЛРС 3,0 – 5,0 мм;*

*3 — фракція з розміром часток ЛРС менше, ніж 0,25 мм*

На підставі отриманих результатів визначили, що максимальне вилучення досліджуваної групи БАР відбувалося при подрібненні рослинної сировини збору до розміру часток 0,5 – 3,0 мм.

**Висновки.** Встановлено найбільше вилучення фенольних сполук з об'єднаної подрібненої фракції протиалергійного лікарського рослинного збору, розмір часток ЛРС якої знаходився в межах 0,5–3,0 мм. Результати проведеного дослідження зі встановлення ступеня подрібнення ЛРС розробленого збору були враховані при опрацюванні промислової технології виробництва фітозасобу.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Визначення кількісного вмісту фенольних сполук у сировині дивини звичайної / А. А. Волошина, В. С. Кисличенко, І. О. Журавель, Н. Є. Бурда // Український журнал клінічної та лабораторної медицини. — 2012. — Т. 7, № 4. — С. 202–203.
2. Державна Фармакопея України : в 3 т. / Держ. п-во «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів». — 2-е вид. — Х. : Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів», 2015. — Т. 1. — С. 1034–1035.
3. Зайков С. В. Диагностика и лечение аллергии к стоматологическим ортопедическим материалам / С. В. Зайков, П. В. Гришило, А. П. Гришило // Клінічна імунологія. Алергологія. Інфектологія. — 2014. — Спецвип. № 2. — С. 12–18.

4. Наукове обґрунтування складу протиалергійного збору / Л. І. Шульга, І. О. Журавель, О. Ф. Пімінов [та ін.] // Український медичний альманах. — 2011. — Т. 14, № 6. — С. 229–231.
5. Павлюк І. В. Дослідження кінетики екстрагування флавоноїдів зі шроту шишок хмелю / І. В. Павлюк, Н. Є. Стадницька, В. П. Новіков // Восточно-Европейский журнал передовых технологий. — 2015. — Vol. 5, № 11 (77). — С. 36–41.
6. Цуркан О. О. Визначення оптимальних умов екстракції біологічно активних речовин з сировини осоту городнього (*Sonchus Oleraceus* L.) / О. О. Цуркан, Є. П. Делян // Фармакологія та лікарська токсикологія. — 2015. — № 3. — С. 90–97.

## **Определение степени измельчения растительного сырья при разработке технологии противоаллергического сбора**

**Л. И. Шульга, И. А. Журавель, Т. Д. Губченко, А. Ф. Пиминов**

**Национальный фармацевтический университет, г. Харьков,  
Институт повышения квалификации специалистов фармации, г.  
Харьков**

**Введение.** При разработке технологии сборов в научном обосновании нуждается стадия измельчения лекарственного растительного сырья (ЛРС).

**Цель.** Определение степени измельчения ЛРС противоаллергического сбора.

**Материалы и методы.** Объекты — сбор, водные извлечения. Количественное содержание фенольных соединений исследуемых фракций сбора разной степени измельчения определяли спектрофотометрически на приборе Optizen POP при длине волны 270 нм в пересчете на кислоту галловую.

**Результаты и выводы.** Ситовым анализом определено содержание фракций в сборе. Подтверждено наибольшее извлечение фенольных соединений из объединенной фракции с размером частиц ЛРС 0,5-3,0 мм. Полученные результаты исследований учтены при разработке промышленной технологии сбора.

**Ключевые слова:** сборы, технология, степень измельчения, фенольные соединения.

## **Determination of size reduction ratio or herbal raw material wile in technology development of antiallergic collection**

**L. I. Shulga, I. O. Zhuravel, T. D. Gubchenko, O. F. Piminov**

**National University of Pharmacy, Kharkiv,  
Institute of Pharmacy Professionals Qualification Improvement, Kharkiv**

**Introduction.** Size reduction stage of herbal raw material (HRM) needs science-based justification wile in technology development of its production.

## ОРИГІНАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ

---

**The purpose.** To ascertain size reduction ratio of HRM of the anti-allergic collection.

**Materials and methods.** The collection and aqueous extracts were subjects. The quantitative content of the phenolic compounds of the studied collection fractions of different reduction ratio was identified by spectrophotometry, instrument Optizen POP, at the wavelength of 270 nm in gallic acid equivalent.

**Results and conclusions.** Contents of the collection fractions were ascertain by sieve analysis. Maximum phenolic compounds recovery from combined fraction of HRM parts 0.5-3.0 mm was confirmed. Obtained results of the research were allowed for wile in production technology of the collection.

**Key words:** collections, technology, size reduction ratio, phenolic compounds.

### **Відомості про авторів:**

**Шульга Людмила Іванівна** — доктор фармацевтичних наук, професор, завідувача кафедрою загальної фармації та безпеки ліків Інституту підвищення кваліфікації спеціалістів фармації Національного фармацевтичного університету. Адреса: м. Харків, Майдан Захисників України 17, тел.: (057) 732 27 98.

**Журавель Ірина Олександрівна** — доктор фармацевтичних наук, професор кафедри хімії природних сполук Національного фармацевтичного університету. Адреса: м. Харків, вул. Валентинівська 4, тел.: (057) 67 93 63.

**Губченко Тетяна Дмитрівна** — кандидат фармацевтичних наук, доцент кафедри загальної фармації та безпеки ліків Інституту підвищення кваліфікації спеціалістів фармації Національного фармацевтичного університету. Адреса: м. Харків, Майдан Захисників України 17, тел.: (057) 732 27 98.

**Пімінов Олександр Фомич** — доктор фармацевтичних наук, професор кафедри загальної фармації та безпеки ліків Інституту підвищення кваліфікації спеціалістів фармації НФаУ. Адреса: м. Харків, Майдан Захисників України 17, тел.: (057) 732 27 98.