

ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ЕКСТРАКТИВНИХ РЕЧОВИН У ЛІКАРСЬКІЙ РОСЛИННІЙ СИРОВИНІ, ОТРИМАНИХ ЕКСТРАКТАХ НА ЇЇ ОСНОВІ ТА ВИЗНАЧЕННЯ СТУПЕНЯ ВИСНАЖЕННЯ СИРОВИНИ

А.С. Бондаренко, Є.В. Гладух

Національний фармацевтичний університет (Харків)

Вступ

Одним з основних напрямків розвитку фармацевтичної науки і практики є вдосконалення процесу екстракції лікарської рослинної сировини (ЛРС) з метою збільшення виходу біологічно активних речовин, які використовуються для створення вискоєфективних та безпечних фітопрепаратів, що мають ряд переваг у порівнянні з препаратами синтетичного походження [3]. Вміст екстрактивних речовин є важливою характеристикою, яка надає можливість встановити якість екстракту, отриманого з ЛРС. Процес вилучення екстрактивних речовин залежить від ряду факторів, таких як розмір сировини, тривалість екстракції та температури [4]. В нашій роботі для отримання екстрактів ми користувалися сучасним обладнанням – екстрактором серії Timatic Micro (Technolab, Italy), перевагами застосування якого є значні показники ступеня виснаження сировини в процесі нетривалої екстракції [7].

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дана робота виконана у відповідності з планом науково-дослідних робіт Національного фармацевтичного університету та є фрагментом теми “Технологія одержання оригінальних та комбінованих фармацевтичних засобів у різних лікарських формах” (№ держреєстрації 0108U009174).

Мета роботи: визначення екстрактивних речовин у ЛРС, отриманих екстрактах, визначення ступеня виснаження сировини для вибору оптимального режиму процесу екстракції та подальше виробництво сиропу для лікування застудних захворювань на основі отриманого комплексного екстракту.

Матеріали та методи дослідження

В якості об'єктів дослідження були обрані подрібнені листя подорожника великого, плюща звичайного та шавлії лікарської, роз-

мір часток яких складав 1–3 мм, та екстракти на їх основі, у тому числі і комплексний. Екстрагування рослинної сировини у екстракторі Timatic Micro [5, 6] методом перколяції при дії тиску в 4,80 Бар протягом двох, чотирьох та шістьох годин і попереднім настоюванням сировини протягом 1 години.

Визначення екстрактивних речовин у сировині проводили згідно методики ДФ СРСР XI вид., Вип. 1 та екстрактивних речовин (сухого залишку) у екстрактах за методикою ДФУ 1 вид., Доп. 1 [1, 2].

Отримані результати та їх обговорення

Результати визначення вмісту екстрактивних речовин у сировині наведені в таблиці 1.

Таблиця 1

Вміст екстрактивних речовин у кожному виді рослинної сировини (n=3, P=95%)

Лікарська рослинна сировина	Вміст екстрактивних речовин, %
Листя подорожника великого	39,32±0,94
Листя плюща звичайного	34,19±1,95
Листя шавлії лікарської	30,82±0,25
Суміш	38,17±1,54

Як видно з таблиці 1, найбільший вихід екстрактивних речовин з сировини спостерігається у подорожника великого та трохи менше у суміші сировини (39,32% та 38,17% відповідно), а найменший вихід – у листі шавлії лікарської (30,82%).

Отримані результати з визначення екстрактивних речовин у водних витяжках при різній тривалості процесу екстракції наведені в таблиці 2.

Таблиця 2

Вміст екстрактивних речовин у витяжках (n=3, P=95%)

Екстракти (1:10)	Вміст екстрактивних речовин, %		
	2 год.	4 год.	6 год.
Подорожника	32,65±0,16	31,08±0,22	30,99±0,56
Плюща	25,37±0,37	24,02±0,20	23,40±0,10
Шавлії	18,95±0,18	20,64±0,13	19,11±0,19
Полекстракт	29,63±0,23	30,10±0,04	27,68±0,46

З табл.2 видно, що найбільший вихід екстрактивних речовин у екстракті подорожника та плюща відбувається при екстрагуванні протягом двох годин (32,65% та 25,37% відповідно), а у комплексному екстракті та екстракті шавлії – при чотирьохгодинній екстракції (30,10% і 20,64% відповідно).

Актуальні проблеми фармацевтичної та фармакологічної науки

Але незначний розбіг результатів у комплексній витяжці між двома чотирьохгодинною екстракцією вказує на можливість проведення екстрагування суміші впродовж 2 годин в якості оптимального режиму.

Ступінь виснаження сировини розраховували за формулою:

$$X(\%) = \frac{\text{вміст ективних речовин у екстракті, \%}}{\text{вміст екстрактивних речовин у сировині, \%}} \times 100$$

Отримані дані наведені на рисунку.

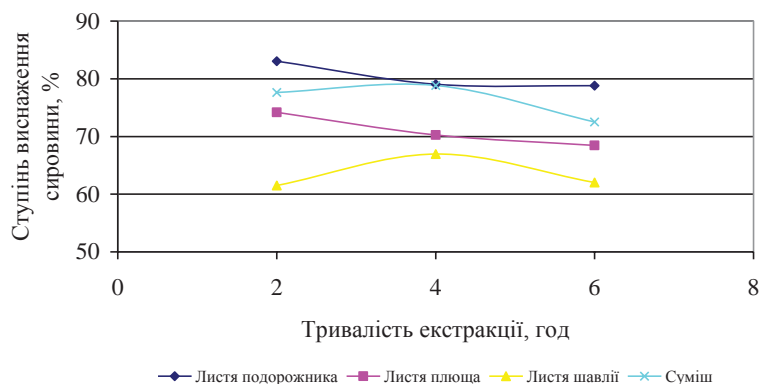


Рис. Ступінь виснаження сировини.

З рисунку видно, що ступінь виснаження сировини у комплексному екстракті, отриманому протягом 4 годин, несуттєво вищий, ніж при екстрагуванні впродовж 2 годин.

Висновки

1. Нами проведено визначення екстрактивних речовин у сировині, отриманих екстрактах та визначено ступінь виснаження сировини.

2. За результатами порівняльного аналізу було встановлено, що для отримання поліекстракту у співвідношенні сировини та екстрагенту 1:10 достатньо проводити екстрагування протягом двох годин, оскільки дані не дуже різняться від показників чотирьохгодинної екстракції.

3. Подальшим нашим дослідженням є встановлення вмісту основних діючих компонентів комплексного екстракту, отриманого протягом двохгодинного екстрагування за допомогою лабораторного екстрактора серії Timatic Micro.

Література

1. Государственная фармакопея СССР. XI изд., Вып. 1. Общие методы анализа. – М.: Медицина, 1987. – 335 с.

2. Державна фармакопея України. Допов. 1 / Держ. п-во «Науково-експертний фармакопейний центр». – [1-е вид.] – Харків: РІРЕГ, 2004. – 520 с.

3. Мелентьева А.Н. Технологические приемы эффективности переработки травы солянки холмовой (*Salsola collina* Pall.) / А.Н. Мелентьева, В.С. Чучалин, В.Н. Буркова // Бюллетень сибирской медицины. – 2011. – № 5. – С. 155–161.

4. Ооржак У.С. Исследование влияния технологических факторов на процесс извлечения экстрактивных веществ из лиственничной губки / У.С. Ооржак, В.М. Ушанова, С.М. Пенях // Химия растительного сырья. – 2003. – № 1. – С. 69–72.

5. Application of design of experiments in the improvement of *Achillea millefolium* solvent extraction using Timatic micro extractor / I. Arsic, A. Zujic, V. Tadic [et al.] // Book of abstracts: The 5th International Congress on Pharmaceutical Engineering (Graz – Austria, September 29–30, 2011). – Graz, 2011. – P. 75.

6. Encapsulation of *Melissa Officinalis* leaf's active compounds in β -cyclodextrin and modified starch / Ioannis Mourtzinos, Spyridon E. Papadakis, Panagiotis Igoumenidis, Vaios T. Karathanos // *Procedia Food Science*. – 2011. – Vol. 1. – P. 1679–1685.

7. Norfariyah Mohd Amin. Percent composition and phytochemical screening of *Melaleuca cajuputi* Powell essential oil // Final year project report submitted in partial fulfillment of the requirements for the degree of bachelor of science (Hons.) chemistry in the faculty of applied sciences universiti teknologi MARA, 2010. – 98 p.

Резюме

Бондаренко А.С., Гладух Є.В. Порівняльний аналіз екстрактивних речовин у лікарській рослинній сировині, отриманих екстрактах на її основі та визначення ступеня виснаження сировини.

Наведено результати визначення екстрактивних речовин у сировині, екстрактах та визначено ступінь виснаження сировини. Обрано оптимальний режим процесу екстракції.

Ключові слова: екстрактивні речовини, процес екстракції, поліекстракт.

Резюме

Бондаренко А.С., Гладух Е.В. Сравнительный анализ экстрактивных веществ в лекарственном растительном сырье, полученных экстрактах на его основе и определение степени истощения сырья.

Приведены результаты определения экстрактивных веществ в сырье, экстрактах и определена степень истощения сырья. Выбран оптимальный режим процесса экстракции.

Ключевые слова: экстрактивные вещества, процесс экстракции, полиэкстракт.

Summary

Bondarenko A.S., Gladukh Ye.V. Comparative analysis of extractive substances in herbal raw material, its extracts, definition of the raw materials depletion degree.

The results of the extractives determination in the raw materials, extracts are given and the level of depletion of raw materials has been determined. The optimal mode of the extraction process has been selected.

Key words: extractives, the extraction process, polyextract.

Рецензент: д.мед.н., проф. Л.В. Савченкова