

УДК 615.322 : 631.577 : 54.061

**ХРОМАТОГРАФІЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ ОЛІЙНИХ ЕКСТРАКТІВ
З ТРАВИ СЕЛЕРИ ПАХУЧОЇ ТА ПАСТЕРНАКУ ПОСІВНОГО**

*Герасимова І.В., Вишневська Л.І., Бисага Є.І.,
Олійник С.В., Литвиненко Є.Ю.*

Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна

Введення. Сьогодні залишається гострим питання щодо розширення номенклатури вітчизняних лікарських препаратів на основі сировини рослинного походження за рахунок безлічі переваг. Різноманітні рослини мають безперечні властивості спроможні позитивно впливати на людський організм, покращувати обмінні процеси, укріплювати імунну систему, тим самим підвищувати захисні сили організму, а також сприяти лікуванню багатьох захворювань.

Мета досліджень. Розробка технологію отримання олійних екстрактів з лікарської рослинної сировини Селери пахучої (*Apium graveolens L.*) та Пастернаку посівного (*Pastinaca sativa L.*).

Методи досліджень. Аналіз літературних джерел, органолептичний аналіз отриманих зразків олійних екстрактів, тонко-шарова хроматографія.

Основні результати. До групи екстракційних фітопрепаратів можуть бути віднесені масляні олійні екстракти (*Extracta oleosa*), або медичні олії (*Olea medicate*), що являють собою витяжки із лікарської рослинної сировини, отримані за допомогою олії як екстрагента.

Олійні екстракти доволі широко поширені в номенклатурі лікарських засобів минулих століть. І хоча в більшості випадках раціональним є застосування таких полярних екстрагентів як спирт (що виключає до того ж потребу використання консервантів та антисептиків), проте в разі необхідності провести екстракцію ліпофільних речовин, таких як хлорофіли чи каротиноїди, використовують рослинні олії.

Об'єктами, що були використані нами в подальших досліджень стали трава Селери пахучої (*Apium graveolens L.*) та Пастернаку посівного (*Pastinaca sativa L.*).

З аналізу літературних даних відомо, що в траві селери містяться такі біологічно активні речовини, як аспарагін, тирозин, нікотинова кислота, хлорофілі, ефірні олії, вітаміни групи В, вітаміни К та Е, каротиноїди, а у пастернаку – фурукумарини, флавоноїди, хлорофіли.

Отже, як проілюстровано цим прикладом, лікарська рослинна сировина містить як гідрофільні, так і ліпофільні речовини. Завдяки підбору екстрагента, можна варіювати вміст різних речовин у витяжці. У випадках коли необхідно отримати із сировини весь спектр речовин, можна змочити сировину спиртом перед початком екстракції.

Вибір олії для екстрагування також залежить від її фізичних властивостей. Доцільно привести значення густин, оскільки від них залежать такі гідродинамічні характеристики як число Рейнольдса, що характеризує характер

течії, а вже від течій (наприклад, наявності турбулентних течій, завихрень) залежить і час екстракції (табл. 1).

Таблиця 1. Густина деяких екстрагентів

Назва	Густина, г/мл
Гліцерин	1,225-1,235
Масло вазелінове	0,875-0,890
Олія рицинова	0,948-0,968
Олія мигдалева	0,913-0,918
Олія персикова	0,914-0,920
Олія соняшникова	0,920-0,930

Можна розрахувати кінематичну в'язкість, тобто здатність рідини протидіяти переміщенню однієї частини відносно іншої, з урахуванням їх маси:

$$\nu = \frac{\mu}{\rho}$$

де μ - динамічна в'язкість, а ρ – густина.

Отже, при $\rho \rightarrow 0$, кінематична в'язкість буде наближатись до безкінечності. Тому можна вважати що в олійних середовищах майже відсутня конвективна дифузія. Отже, застосування таких екстрагентів вимагає багато часу [1-3].

Для отримання масляних екстрактів та подальших досліджень нами була обрана кукурудзяна олія, яка зарекомендувала себе як емомент з досить високою екстрактивною здібністю.

Для подальших досліджень нами були виготовлені зразки методом мацерації з використанням кукурудзяної олії у кількості 1:2 та 1:5. Готуючи наступні два зразки перед початком екстрагування лікарську сировину змочували відповідною кількістю етанолу з концентрацією 95 % та 70 % протягом 2 годин.

З метою інтенсифікації процесу екстрагування настоювання проводили при температурі 40 °С протягом 4 годин та продовжували мацерацію при кімнатній температурі впродовж 7 днів, при цьому регулярно помішуючи. Після завершення процесу мацерації отримані екстракти підвергались фільтруванню.

Провівши органолептичний аналіз отриманих олійних екстрактів було визначено, що всі зразки являли собою однорідні олійні рідини зі специфічним запахом, зеленого кольору. Проте, зразки, які підвергались попередньому змочуванню етанолом мали більш насичений зелений колір, що свідчить на більш повне екстрагування хлорофілів.

Якісний склад визначали методом тонко-шарової хроматографії (ТШХ) з використанням пластинок Silicagel. На відстані в 1 см від краю пластинки на

стартову лінію наносили краплі отриманих екстрактів та край пластинок занурювали у розчинник.

Для хлорофілу та каротиноїдів використовували систему розчинників гексан – ізопропіловий спирт – водний розчин натрію карбонату у співвідношенні 50:5:0,25.

В результаті проведення ТШХ (рис. 1) були виявлені плями хлорофілів, феофітину та каротиноїдів:

1. хлорофіл а – синьо-зелена пляма ($R_f = 0,2$);
2. хлорофіл b – жовто-зелена пляма ($R_f = 0,16$);
3. феофітин – сіра пляма ($R_f = 0,3$);
4. β -каротин – темно-жовта пляма ($R_f = 0,71$).

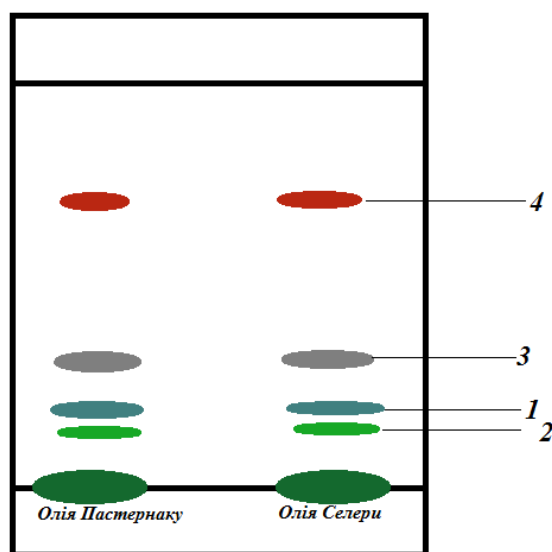


Рис. 1. Хроматографічні дослідження отриманих зразків.

В подальших дослідженнях отриманих зразків необхідно провести кількісний аналіз з метою обрання раціональної технології отримання олійних олій з найбільш повним вивільненням біологічно-активних речовин.

Висновки.

На підставі результатів проведених досліджень встановлено, що олійні екстрагенти доцільно застосовувати при необхідності добути з лікарської рослинної сировини ліпофільні речовини.

Перелік літератури

1. Коломиец, Н. Э. Стандартизация листьев крапивы двудомной / Н. Э. Коломиец, Г. И. Калинин, Н. Н. Сапронова // Фармация. – 2011. – № 6. – С. 22 – 24.
2. Пшукова, И. В. Фитохимическое изучение и оценка фармакологической активности водных извлечений травы сельдерея пахучего / И. В. Пшукова, С. А. Кулешова // Химия растительного сырья. – 2013. – № 3. – С. 207 – 212.
3. European Pharmacopoeia. – 8-th ed. – Strasbourg: Council of Europe, 2014. – Vol. 2. – 2133 p.