

ВИЗНАЧЕННЯ ОПТИМАЛЬНОГО ЕКСТРАГЕНТА ДЛЯ ЕКСТРАКЦІЇ БАР З ЛИСТЯ МУЧНИЦІ ЗВИЧАЙНОЇ

¹Чайка Н.Б., ²Рааль А., ¹Кошовий О.М., ¹Кіреєв І.В.

¹Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна
Кафедра фармакогнозії, кафедра фармакотерапії

²Інститут фармації, Університет Тарту, м. Тарту, Естонія
pro-aqua_kharkov@ukr.net

Актуальність. Аналіз українського ринку лікарських засобів показав, що на основі біологічно активних речовин (БАР) листя мучниці існує тільки фасована сировина, збори та функціональні добавки іноземного виробництва. У той час як на ринку України не існує жодного вітчизняного галенового або новогаленового стандартизованого препарату на основі БАР цієї сировини. Тому актуальною задачею фармацевтичної науки є створення нових лікарських засобів на основі БАР листя мучниці.

Метою роботи було визначити оптимальний екстрагент, який би забезпечив найбільшу екстракцію БАР з листя мучниці звичайної для створення на її основі стандартизованої субстанції.

Матеріали та методи. Для досліджень було використано листя мучниці звичайної, яке було придбане в ООО Аптека «Лікарські рослини», м. Харків, Україна. Для приготування екстрактів 100,0 г сухого листя мучниці звичайної, подрібненого до розміру часток 2-3 мм, заливали 1000 мл розчинника (96 % спирт, 50 % спирт, вода) і настоювали при кімнатній температурі протягом 8 годин. Водний екстракт одержували за технологією відвару. Одержані екстракти фільтрували крізь складчастий фільтр, концентрували під вакуумом до густого екстракту. З одержаних густих екстрактів готували 1 % розчини, які в подальшому використовували для вивчення хімічного складу [1, 2].

Для встановлення якісного складу екстрактів використовували загальноприйняті методи досліджень: якісні реакції, ПХ, ТШХ. В результаті проведеного попереднього якісного аналізу фенольних сполук в одержаних екстрактах були ідентифіковані такі речовини як: моноцукри (глюкоза, рамноза), прості феноли (арбутин та метиларбутин), фенолкабонові кислоти: (галова та елагова); гідроксикоричні кислоти: (хлорогенова та п-кумарова), 3 речовини кумаринової природи, флаваноїди: (лютеолін, кемпферол, кверцетин) та дубильні речовини (гало- та елаготаніни. [2, 3].

Для подальшого виявлення оптимального екстрагента в одержаних екстрактах проводили визначення кількісного вмісту основних груп БАР. Кількісне визначення гідрохінонпохідних, суми фенольних сполук, похідних гідроксикоричної кислоти і флавоноїдів проводили спектрофотометричним методом. Для статистичної достовірності досліди проводили не менше п'яти разів [1, 2, 3].

Дослідження діуретичної активності екстрактів, що вивчалися, проводили на безпородних білих щурах масою 145–170 г за методом Є.Б. Берхіна [3]. Для дослідження діуретичного ефекту екстрактів було досліджено його вплив на водний діурез з експериментальними навантаженнями. Досліджувані екстракти у дозі 50 мг і препарат порівняння гіпотіазид у дозі 25 мг вводили внутрішньошлунково за допомогою металевого зонда.

Дослідження протизапальної дії екстрактів проводили на щурах на моделі субплантарного введення 1 % розчину каррагенана. Як контроль використовували 0,9 % водний розчин хлориду натрію. Екстракти вводили в дозах 15 та 25 мг/кг. Препаратом порівняння було обрано диклофенак натрію. Дослідження фармакологічної активності екстрактів проводили на кафедрі фармакотерапії НФаУ під керівництвом проф. Кіреєва І.В.

Результати та обговорення. Результати кількісного визначення основних груп БАР наведені в табл. 1.

Таблиця 1

Вибір оптимального екстрагенту для екстракції БАР з листя мучниці звичайної

Густі екстракти (екстрагент)	Кількісний вміст, %				
	Вихід екстракту	Гідроксикоричні кислоти в перерахунку на хлорогенову кислоту	Флавоноїди в перерахунку на рутин	Сума фенольних сполук в перерахунку на галову кислоту	Сума гідроксипохідних сполук в перерахунку на арбутин
1 (вода)	12,43	1,15 ± 0,02	0,15 ± 0,01	12,80 ± 0,02	9,56 ± 0,03
2 (50% спирт етиловий)	10,43	2,88 ± 0,02	4,30 ± 0,01	17,68 ± 0,01	6,98 ± 0,02
3 (96% спирт етиловий)	5,27	2,15 ± 0,02	3,10 ± 0,01	14,331 ± 0,02	3,64 ± 0,02

Враховуючи вихід екстрактів, вміст різних груп фенольних сполук та економічний чинник встановлено, що 50 % спирт етиловий є оптимальним екстрагентом для одержання лікарських засобів на основі фенольних сполук з листя мучниці звичайної.

Для підтвердження цього також було проведено вивчення діуретичної та протизапальної активності одержаних густих екстрактів 1, 2 та 3.

В результаті дослідження діуретичної активності екстрактів з листя мучниці звичайної було встановлено, що найбільшою діуретичною активністю володіє екстракт одержаний 50% спиртом у дозі 50 мг/кг збільшуючи діурез на 71 %, що порівняно з активністю лікарського засобу гіпотіазид у дозі 25 мг/кг. Діуретична активність екстракту отриманого 96 % спиртом у дозі 50 мг/кг становила 62 % і була менша на 14 % ніж дія препарату порівняння у дозі 25 мг/кг. Екстракт отриманий водою за технологією відвару, проявив діуретичний ефект на рівні 30 % збільшення.

В результаті дослідження протизапальної активності екстрактів з листя мучниці звичайної було встановлено, що найбільшу протизапальну активність мають густі екстракти, які були одержані 50 % спиртом етиловим та водою у дозах 25 мг/кг, та відповідають активності лікарського засобу диклофенак натрію у дозі 8 мг/кг. Протизапальна активність екстракту отриманого 96 % спиртом у дозі 25 мг/кг становила 34 % і була менша на 55 % ніж дія препарату порівняння у дозі 8 мг/кг.

Найбільш перспективним екстрагентом для створення з листя мучниці звичайної нових лікарських засобів є 50 % етанол.

1. Державна Фармакопея України: в 3 т. / Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів», 2014. Т.3. – 723 с.
2. Державна Фармакопея України: в 3 т. / Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів», 2015. Т.1. – 1126 с.
3. Дослідження фенольних сполук спиртового екстракту з листя брусниці звичайної / М. А. Комісаренко, А. С. Гейдеріх, А. М. Ковальова, О. М. Кошовий // Український журнал клінічної та лабораторної медицини. – 2012.– № 2. – С. 24–26.
4. Берхин Е.Б. Методы изучения действия новых химических соединений на функцию почек // Хим. фарм. журн. – 1977. – Т.11, № 5. – С. 3–11.