

КІЛЬКІСНЕ ВИЗНАЧЕННЯ ПОЛІСАХАРИДІВ У МАТИ-Й-МАЧУХИ КОРЕНЯХ ТА КВІТКАХ

Кулакова Ю.А., Кисличенко В.С.

Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна

Вступ. Полісахариди є найпоширенішими вуглеводами в природі, які виконують різноманітні функції, зокрема, вони є джерелом енергії та компонентами клітинних стінок рослин. Лікарські засоби на основі полісахаридів широко використовуються у медичній практиці та виявляють відхаркувальну (мукалтин, настій мати-й-мачухи), знеболювальну (слиз алтеї при гастриті, плантаглюцид), проносну (насіння льону, ламінарид) дії тощо. Екзогенні полісахариди при введенні в організм зменшують запалення, підвищують репаративні процеси, гальмують ріст пухлин [4].

Найбільш розповсюдженими рослинами, що містять полісахариди є мати-й-мачуха (*Tussilago farfara* L.), алтея лікарська (*Althaea officinalis* L.), льон звичайний (*Linum usitatissimum* L.), подорожник великий (*Plantago major* L.), ламінарія цукриста (*Laminaria saccharina* (L.) Lam.) та інші [3].

Мати-й-мачуха (*Tussilago farfara* L.) – це багаторічна трав'яниста рослина родини айстрових (*Asteraceae*) з товстим повзучим кореневищем. Цвіте рослина ранньою весною, щойно зійде сніг, наприкінці березня. Цікаво, що полісахариди мати-й-мачухи, крім зазначених вище дій, використовують для зменшення прояву побічних ефектів, викликаних хіміотерапією [5].

Метою роботи було дослідження вмісту полісахаридів у мати-й-мачухи коренях та квітках.

Матеріали та методи. Кількісне визначення вмісту суми водорозчинних полісахаридів у коренях та квітках мати-й-мачухи проводили згідно з ДФУ 2.0, т. 3, монографія «Подорожника великого листя» гравіметричним методом [1].

Визначення фракційного складу полісахаридів здійснювали за методикою, наведеною нижче. Сировину знежирювали хлороформом в апараті Сокслета та послідовно виділяли фракції полісахаридів: водорозчинні полісахариди (ВРПС), пектинові речовини (ПР) та геміцелюлозу А (ГЦ А) і Б (ГЦ Б). Фракцію ВРПС одержували екстракцією знежиреного шроту гарячою водою в співвідношенні сировина-екстрагент 1:10 з наступним осадженням трикратним об'ємом 96 % етанолу. Фракцію ПР виділяли сумішшю 0,5 % розчинів кислоти щавлевої та амонію оксалату (1:1) у співвідношенні сировина-екстрагент 1:20 з наступним осадженням п'ятикратним об'ємом 96 % етанолу. Фракцію ГЦ вилучали 7 % розчином натрію гідроксиду у співвідношенні сировина-екстрагент 1:5 при кімнатній температурі протягом 12 годин. Для одержання ГЦ А лужну витяжку підкислювали кислотою оцтовою льодяною до утворення осаду у вигляді голчастих кристалів. Осад відфільтровували, а до фільтрату додавали двократний об'єм 96 % етанолу – одержували фракції ГЦ Б [2].

Результати та їх обговорення. Результати визначення вмісту суми водорозчинних полісахаридів у мати-й-мачухи коренях і квітках представлені в таблиці 1. Результати гравіметричного аналізу дозволили визначити вміст полісахаридів у мати-й-мачухи коренях та квітках. Згідно даних, наведених у таблиці 1, встановлено, що їх вміст у коренях склав 16,78 %, у квітках – 3,48 %.

Таблиця 1

Вміст полісахаридів у сировині мати-й-мачухи

m	n	X_i	X_{cp}	S^2	S_{cp}	P	t(P, n)	Довірчий інтервал	ϵ , %
Мати-й-мачухи корені									
5	4	16,51	16,78	0,04490	0,09476	0,95	2,78	16,78±1,07	6,40
		16,65							
		16,78							
		16,91							
		17,05							
Мати-й-мачухи квітки									
5	4	3,46	3,48	0,00025	0,0070	0,95	2,78	3,48±0,26	7,51
		3,47							
		3,48							
		3,49							
		3,50							

Результати щодо визначення фракційного складу полісахаридів мати-й-мачухи коренів і квіток наведені у таблиці 2.

Таблиця 2

Вміст полісахаридних фракцій у сировині мати-й-мачухи

Сировина	Вміст фракції, %			
	ВРПС	ПР	ГЦ А	ГЦ Б
Корені	16,74±1,02	6,12±0,44	10,30±0,68	8,96±0,59
Квітки	10,38±0,69	11,25±0,73	13,06±0,83	1,25±0,10

Як свідчать результати дослідження (табл. 2), у мати-й-мачухи коренях у найбільшій кількості визначено фракцію ВРПС (16,74±1,02 %), у квітках – ГЦ А (13,06±0,83 %). У найменшій кількості містилися у коренях фракція ПР (6,12±0,44 %), у квітках – ГЦ Б (1,25±0,10 %). Таким чином, результати проведених досліджень дозволяють рекомендувати мати-й-мачухи корені та квітки як додаткове рослинне джерело полісахаридів.

Список літератури

1. Державна Фармакопея України: у 3 т. / ДП «Укр. наук. фармакоп. центр якості лік. засобів». 2-ге вид. Х.: Укр. наук. фармакоп. центр якості лік. засобів, 2014. Т. 3. 732 с.
2. Исследование полисахаридов пармелии жемчужной слоевищ / В. А. Пинкевич, А. А. Кисличенко, Е. Н. Новосел, В. С. Кисличенко. *Вестник ВГМУ*. 2017. Том 16, №1. С. 111-116.
3. Основи фармакогнозії і фітотерапії. Навчальний посібник / за заг. ред. Т. П. Гарник, В. М. Князевича, В. А. Туманова. Житомир: Вид. ПП «Рута», 2015. 456 с.
4. Фармацевтична енциклопедія / за ред. В.П. Черних. Режим доступу: <https://www.pharmencyclopedia.com.ua/article/807/pidbil-abo>
5. Chen S., Dong L. A review of the ethnobotanical value, phytochemistry, pharmacology, toxicity and quality control of *Tussilago farfara* L. (coltsfoot). *Journal of Ethnopharmacology*. 2020. Режим доступу: <https://doi.org/10.1016/j.jep.2020.113478>