

ВМІСТ ПОЛІФЕНОЛЬНИХ СПОЛУК ТА ФЛАВОНОЇДІВ В ЕКСТРАКТАХ

***POLYGONUM AVICULARE* ЗАЛЕЖНО ВІД УМОВ ЕКСТРАКЦІЇ**

Науковик керівник - кандидат біологічних наук, доцент кафедри органічних і фармацевтичних технологій Александрова О.І.

Ковальова А.О.

Анотація

Робота присвячена вивченню біологічно активних сполук у екстрактах *Polygonum Aviculare*. Було визначено кількісний вміст поліфенольних сполук у перерахунку на галову кислоту та флавоноїдів у перерахунку на рутин, залежно від умов екстракції.

Було встановлено, що метод звичайної мацерації малоефективний, тому що витяг екстрактивних речовин йде в основному за рахунок молекулярної дифузії. Застосування ультразвукового дезінтегратора призводить до руйнування структури рослинних тканин і збільшення доступу розчинника до рослинних клітин. Застосування метода послідовного заморожування та розморожування сировини, призводить також до руйнування рослинних структур, що підвищує екстракцію біологічно активних речовин. Для витяжки важкорозчинних сполук із твердої фази також використовують екстрактор Сокслета.

Методика з ультразвуковою обробкою та, особливо, з попереднім заморожування-розморожуванням сировини показала найвищі результати вилучених поліфенолів та флавоноїдів, що складає відповідно 24,5 та 67,2 мг/г сухої сировини.

Ключові слова: *Polygonum Aviculare*, поліфеноли, флавоноїди, мацерація, ультразвук, сокслет.

Содержание полифенольных соединений и флавоноидов в экстрактах *Polygonum Aviculare*, в зависимости от условий экстракции

Кандидат биологических наук, доцент кафедры органических и фармацевтических технологий

Александрова А.И.

Ковалёва А.А.

Аннотация

Работа посвящена изучению биологически активных веществ в экстрактах *Polygonum Aviculare*. Был изучен количественный состав полифенольных веществ в перерасчете на галловую кислоту и флавоноидов в перерасчете на рутин, в зависимости от условий экстракций.

Тези доповідей 54-ої конференції молодих дослідників ОНПУ-магістрантів “Сучасні інформаційні технології та телекомунікаційні мережі” //Одеса: ОНПУ, 2019, вип. 54

Было установлено, что метод обычной мацерации малоэффективен, так как извлечение экстрактивных веществ идет, в основном, за счет молекулярной диффузии. Использование ультразвукового дезинтегратора, приводит к разрушению структуры растительных тканей и увеличению доступа растворителя к растительным клеткам. Использование метода последовательного замораживания и размораживания сырья, приводит также к разрушению растительных структур, что повышает экстракцию биологически активных веществ. Для извлечения труднорастворимых веществ из твердой фазы использовался экстрактор Сокслета.

Методика с ультразвуковой обработкой и, особенно, с предварительным замораживанием-размораживанием сырья показала наиболее высокие результаты извлеченных полифенолов и флавоноидов, что составляет соответственно 24,5 та 67,2 мг/г сухого сырья.

Ключевые слова: *Polygonum Aviculare*, полифенолы, флавоноиды, мацерация, ультразвук, соклет.

Content of polyphenolic compounds and flavonoids in *Polygonum Aviculare* extracts depending on extraction conditions

Aleksandrova O.I.,

Kovalova A.A.

Abstract

The work is dedicated to the study of biologically active substances in extracts of *Polygonum Aviculare*. The quantitative composition of polyphenolic substances in terms of gallic acid and flavonoids in terms of rutin was calculated, depending on the conditions of extraction.

It was found that the method of conventional maceration is ineffective, since the extraction of extractive substances is mainly due to molecular diffusion. Also processed on an ultrasonic disintegrator. This leads to the destruction of the structure of plant tissues and an increase in the access of the solvent to plant cells. The method of gradual freezing and defrosting of raw materials was used, which leads to the destruction of plant structures, which increases the extraction of biologically active substances.

To extract sparingly soluble substances from the solid phase, Soxhlet extractor was used.

The technique with ultrasonic treatment and pre-frozen-defrosting showed the highest results of the extracted polyphenols and flavonoids (24,5 and 67,2 mg/g).

Тези доповідей 54-ої конференції молодих дослідників ОНПУ-магістрантів “Сучасні інформаційні технології та телекомунікаційні мережі” //Одеса: ОНПУ, 2019, вип. 54

Key words: Polygonum Aviculare, polyphenols, flavonoids, maceration ,ultrasonic, soxhlet.

Пошук рослин з метою створення нових лікарських препаратів та косметичних засобів на їх основі пояснює інтерес до вивчення рослин [1-3], незважаючи на великий арсенал синтетичних пререпаратів [4, 5]. Гірчак звичайний – *Polygonum Aviculare*, надзвичайно багатий біологічно активними речовинами, які обумовлюють широкий спектр лікувально-профілактичних властивостей [6-8]. Особливе місце серед біологічно активних речовин, що відповідають за захисні властивості організму, поряд з вітамінами антиоксидантного ряду, мінеральними речовинами, займають поліфенольні сполуки, флавоноїди яким притаманна антиоксидантна, протипухлинна та імуномодельююча дія [12-14].

Таким чином, актуальним являлось вивчення біологічно активних речовин в екстрактах *Polygonum Aviculare* з метою використання отриманих даних у фармацевтичної та косметологічної галузі. В відповідних екстрактах було встановлено кількісний вміст поліфенольних сполук та флавоноїдів залежно від умов екстракції [7-9].Отримані дані наведені в таблиці:

Вміст поліфенольних сполук та флавоноїдів в екстрактах *Polygonum Aviculare* залежно від умов екстракції

Метод екстракції	Умови екстракції	Вміст, мг/г сухої сировини	
		поліфенолів	флавоноїдів
Мацерація	Спирт етиловий, 50 %	20,2 ± 0,1	47,8 ± 1,0
Мацерація	Спирт етиловий, 70 %	21,7 ± 0,1	62,8 ± 1,1
Мацерація	Спирт етиловий, 70 %, з попередньою обробкою сировини УЗ	20,6 ± 0,2	66,0 ± 1,2
Мацерація	Спирт етиловий, 70 %, з попереднім замороженням сировини	24,5 ± 0,1	67,2 ± 1,2
Сокслет	Спирт етиловий, 70 %	16,7 ± 0,8	-
Мацерація	Спирт етиловий, 96%	20,3 ± 0,4	46,7 ± 1,4

Опираючись на отримані дані можна говорити про те, що досліджений *Polygonum Aviculare* може бути використаний в подальшому дослідженні на вміст інших важливих компонентів, що надасть змогу використовувати цю сировину як джерело цінних біологічно активних речовин.

Список літератури:

1. Kravchenko I., Eberle L., Nesterkina M., Kobernik A. Anti-inflammatory and analgesic activity of ointment based on dense ginger extract. / Iryna Kravchenko, Lidiya Eberle, Mariia Nesterkina, Alona Kobernik // Journal of Herbmed Pharmacology. – 2019. - №8 (2). – P. 1–7.
2. Kravchenko I., Kobernik A., Eberle L. Optimization of extraction methods for total polyphenolic compounds obtained from rhizomes of *Zingiber officinale*. / Iryna Kravchenko, Alona Kobernik, Lidiya Eberle // Trends in Phytochem Res. – 2018. - №2. – P. 37–42.
3. Перевізник Д. В., Александрова О. І. Визначення поліфенольних сполук та флавоноїдів в екстрактах *Elettaria Cardamomum* / Д.В. Перевізник, О.І. Александрова // Медична наука та практика на сучасному історичному етапі. Міжнародна науково-практична конференція. 5 – 4 травня. Київ. – 2018. – С. 7–10/
4. Кравченко І. А., Александрова О. І., Кірева М. В. Фармакокінетика 14С-етилового естеру і бупрофену за умов його перорального введення / І. А. Кравченко, О. І.Александрова, М. В. Кірева // Актуальные проблемы транспортной медицины. – 2015. - № 1 (39). – С.137-142.
5. Прокопчук О. Г., Кравченко І. А., Александрова О. І., Шматкова Н. В., Сейфулліна І. Й. / Противовоспалительная активность комплексов SnCl₄ с салицилоилгидразонами бензальдегида и 4-бромбензальдегида // Актуальні проблеми транспортної медицини. – 2017. – №2 (48). – С. 136-141.
6. Лікарські рослини Державної фармакопеї. Фармакогнозія / В.А. Єрмакова; під ред. І.А. Самилін, В.А. Северцева. М.: АНМІ. - 2003. - 534 с.

Тези доповідей 54-ої конференції молодих дослідників ОНПУ-магістрантів “Сучасні інформаційні технології та телекомунікаційні мережі” //Одеса: ОНПУ, 2019, вип. 54

7. Георгиевский В. П., Комисаренко Н. Ф., Дмитрук С. Е. Биологически активные вещества лекарственных растений. – Новосибирск: Наука: Сибирское отделение. – 1999. – с. 333.
8. Абдыкаликова К. А. Фитохимическая оценка различных видов Polygonum (Горца) / К. А. Абдыкаликова, А. Т. Ислямбекова // Биологическое разнообразие азиатских степей: материалы II международной конференции, 5-6 июня 2012 г. – Костанай, 2012. – С. 174-177.
9. Коренская И. М. Лекарственные растения и лекарственное растительное сырье, содержащие флавоноиды, кумарины, хромоны / И. М. Коренская, Н. П. Ивановская, И. Е. Измалкова. – Воронеж : Издательско- полиграфический центр Воронежского государственного университета. - 2007. – 80 с.
10. Машковский М. Д. Лекарственные средства / М. Д. Машковский. – 15- е изд. – Москва : Новая волна, 2008. – 1206 с.
11. Химический анализ лекарственных растений / Под ред. Н.И. Гринкевич, Л.Н. Сафронич. - М.: Высш. шк., 1983. -176 с.\
12. Количественное определение флавоноидов в траве горца почечуйного / А. А. Мальцева [и др.] // Вестник Воронежского государственного университета. Сер. Химия. Биология. Фармация. – 2013. – № 2. – С. 199-202.
13. Влияние степени измельченности травы горца почечуйного на выход флавоноидов / А. С. Чистякова [и др.] // Пути и формы совершенствования фармацевтического образования. Создание новых физиологически активных веществ : материалы 5-й международной научно-методической конференции "Фармобразование-2013". – Воронеж. - 2013. – С. 595-596.
14. Запрометов М. Н. Биохимические методы в физиологии растений / М. Н. Запрометов. – М.: Наука. – 1971. – 191 с.