



УДК 615.072:615.322

ОДЕРЖАННЯ ТА ДОСЛІДЖЕННЯ ЕКСТРАКТІВ З ЛУШПИННЯ ЦИБУЛІ РІПЧАСТОЇ

Студ. М.Е. Попова, гр. БХФск-16
Науковий керівник доц. Г.Г. Куришко
Київський національний університет технологій та дизайну

Мета і завдання. Мета наукового дослідження – розробка способу одержання екстрактів з лушпиння цибулі, дослідження вмісту біологічно активних речовин групи флавоноїдів та вивчення можливості створення на основі одержаних екстрактів нових лікарських засобів.

Завдання дослідження – проаналізувати та узагальнити дані першоджерел з вивчення хімічного складу та застосування в медицині біологічно активних сполук з лушпиння цибулі ріпчастої, вивчити дифузійні властивості, дослідити кінетику процесу екстрагування, співвідношення витрат фаз та тривалість процесу екстрагування з метою одержання сухого екстракту з лушпиння цибулі, визначити кількісний вміст суми флавоноїдів, в перерахунку на рутин або кверцетин, в лікарській сировині.

Об'єктом дослідження є фармакогностичне вивчення лушпиння цибулі ріпчастої.

Методи та засоби дослідження: Фармакопейні методи фармакогностичного аналізу; визначення кількісного вмісту флавоноїдів у сировині проводили спектрофотометричним методом.

Наукова новизна та практичне значення отриманих результатів. Вперше проведено системне дослідження та запропоновано спосіб одержання екстрактів з лушпиння цибулі з використанням водних та водно-спиртових розчинів з метою переробки відходів харчової промисловості та можливістю використання одержаних екстрактів для створення нових лікарських засобів. Визначено вміст екстрактивних речовин та кількісний вміст флавоноїдів, в перерахунку на рутин або кверцетин, в лушпинні цибулі ріпчастої.

Результати дослідження. До рослин, які є типовими представниками флори України, широко культивуються на всій її території та мають достатню сировинну базу належить цибуля ріпчаста – *Allium cepa L.*, родини *Alliaceae*. Її цибулини широко застосовуються у народній медицині при дерматологічних, урологічних та гастроентерологічних захворюваннях. В гомеопатії цибуля ріпчаста відома понад 160 років та використовується для лікування сінної лихоманки, що супроводжується ринітом, чханням та сльозотечею.

В Європі щорічно викидають більше 500 тис. тонн лушпиння цибулі. Однак останніми науковими дослідженнями встановлено, що воно може бути використане як сировина для створення біологічно активних речовин (БАР) тому, що містить набагато більше мікроелементів, ніж сама цибуля. Екстракт з лушпиння цибулі застосовують в народній медицині як профілактичний засіб при лікуванні грипу та інших вірусних інфекцій, для зміцнення зубів та ясен, а також для лікування грибкових хвороб, мозолів, фурункулів, бородавок, дерматитів і багатьох інших шкірних захворювань.

За даними Інституту біоорганічної хімії, в цьому продукті є ряд важливих для нормального функціонування антиоксидантних систем організму – флавоноїдів. Відвар з лушпиння цибулі за антиоксидантною активністю в декілька разів перевершує зелений чай і червоне вино.

Для встановлення оптимальних умов одержання сухого екстракту з лушпиння цибулі було проведено визначення параметрів проведення процесу екстрагування: 1)



подрібнене лушпиння цибулі ріпчастої двічі екстрагували наступними розчинниками гарячою водою, 40%-им спиртом та 70%-им спиртом при температурі 80-90⁰С в колбі зі зворотним холодильником на водяній бані у співвідношенні сировина-екстрагент 1:10 впродовж 2 годин. Процес екстрагування проводили до повного вилучення біологічно активних речовин з сировини; 2) отримані витяжки об'єднували в колбі об'ємом 100 мл, доводили відповідними розчинниками до мітки, фільтрували і концентрували до необхідної консистенції, після чого отриманий густий екстракт висушували до сухого у сушильній шафі при температурі 100-120⁰С. Втрата в масі при висушуванні сировини – 10,82 % (ДФУ (2.2.32)). Вихід сухих екстрактів в перерахунку на абсолютно суху сировину склав: екстрагент вода – 11,24%; екстрагент 40%-ий спиртовий розчин – 23,72%; екстрагент 70%-ий спиртовий розчин – 16,13%. Отриманий екстракт – це порошок коричневого кольору, однорідного складу зі специфічним смаком та характерним запахом. Добре розчинний у воді, мало розчинний в етиловому спирті, нерозчинний у хлороформі, етилацетаті, бутанолі, діетиловому етері.

Визначення вмісту флавоноїдів в лушпинні цибулі ріпчастої проводили спектрофотометричним методом, який є найбільш простим і зручним у використанні і на відміну від інших методів, не вимагає використання вартісного обладнання.

З одержаних рідких екстрактів лушпиння цибулі готували стандартний розчин – 1,0 мл екстракту вносили в колбу об'ємом 10 мл та доводили відповідним розчинником до мітки. 2 мл одержаного стандартного розчину вносили в колбу об'ємом 25,0 мл, додавали 5,0 мл 5%-го розчину алюмінію (III) хлориду та через 10 хвилин додавали 2,0 мл 3%-го розчину оцтової кислоти і доводили об'єм розчину відповідним розчинником до мітки. Через 30 хвилин знімали спектри поглинання на спектрофотометрі Optizen POP (фірма Mecasys, Південня Корея) в ультрафіолетовому та видимому діапазоні довжин хвиль від 200 до 600 нм з кроком 5 нм. Розчин порівняння: 2 мл стандартного розчину вносили в колбу об'ємом 25,0 мл, додавали 2,0 мл 3%-го розчину оцтової кислоти і доводили об'єм розчину відповідним розчинником до мітки. Аналіз одержаних спектрів поглинання показав, що взаємодія кверцетину та рутину з іонами алюмінію призводить до батохромного зміщення (близько 70 нм) максимумів поглинання вихідних реагентів. Оскільки максимуми спектрів поглинання кверцетину та рутину знаходяться в області 370 і 356 нм відповідно, а їх комплексів з іонами алюмінію при 437 і 422 нм.

Визначення вмісту суми флавоноїдів, в перерахунку на рутин або кверцетин, в лушпинні цибулі ріпчастої в перерахунку на абсолютно суху речовину проводили методом калібрувального графіка шляхом спектрофотометричного визначенням оптичної густини при 422 та 437 нм, відповідно.

Висновки. В результаті проведених досліджень встановлено, що процес одержання сухого екстракту з лушпиння цибулі з максимальних виходом екстрактивних речовин відбувається в разі використання як екстрагента 40%-го спиртового розчину. На основі одержаних спектрів поглинання екстрактів з лушпиння цибулі з використанням водних та водно-спиртових розчинів підтверджено можливість та проведено спектрофотометричне визначення вмісту суми флавоноїдів, в перерахунку на рутин або кверцетин, у сировині. Встановлено, що максимальний вміст суми флавоноїдів, в перерахунку на рутин або кверцетин, є при використанні як екстрагента 40%- спиртового розчину – 8,47% або 3,03% відповідно. Одержаний сухий екстракт з лушпиння цибулі ріпчастої в подальшому може бути використаний для розробки лікарських засобів у різних лікарських формах для профілактики раку та інших захворювань, в патогенезі яких лежить окисний стрес.

Ключові слова. Екстракт, лушпиння цибулі ріпчастої, рутин, кверцетин, екстрактивні речовини, лікарський препарат.