



УДК 615.014.07:543.633.22:615.452:16:482.928.4

STUDY OF POLYSACCHARIDES IN THE MEDICINAL PLANT RAW MATERIALS OF CREEPING THYME**ДОСЛІДЖЕННЯ ПОЛІСАХАРИДІВ У ЛІКАРСЬКІЙ РОСЛИННІЙ СИРОВИНІ ЧЕБРЕЦЮ ПОВЗУЧОГО****Zarivna N.O. / Зарівна Н.О.***s.pharm.s., as.prof. / к.фарм.н., доц.*

ORCID: 0000-0002-8522-4024

*I. Horbachevsky Ternopil national medical university,**Ternopil, Ruska, 36, 46000**Тернопільський національний медичний університет імені І.Я. Горбачевського,**Тернопіль, Руська, 36, 46000*

Анотація. В роботі представлено дослідження полісахаридів у лікарській рослинній сировині (ЛРС) чебрецю повзучого.

Досліджувана ЛРС містить складний комплекс біологічно активних речовин (БАР) з різноплановою фармакологічною дією: флавоноїди, амінокислоти, компоненти ефірної олії тощо. Проаналізувавши джерела літератури, відмічено багато публікацій, що стосуються вивчення таких біологічно активних речовин, як полісахариди, які проявляють різнобічну фармакологічну активність. Більше того, вони є активними фармацевтичними інгредієнтами в багатьох лікарських засобах з муколітичною активністю. Враховуючи насиченість фармацевтичного ринку препаратами-муколітиками на основі полісахаридів, відмічено препарати: «Проспан», «Мукалтин», «Гербіон сироп Первоцвіту», які широко використовуються для лікування кашлю. Попередніми дослідженнями, ми встановили наявність полісахаридів у витягах із трави чебрецю повзучого, отриманих за допомогою води і розчинів з низькими концентраціями спирту. Тому, створення нового муколітичного засобу на основі двох видів чебрецю вимагає їх дослідження у лікарській рослинній сировині.

Ключові слова: чебрець повзучий, полісахариди, якісний склад, муколітичний засіб.

Вступ.

Як відомо, препарати природнього походження, не поступаючись за ефективністю синтетичним лікарським засобам, найбільш повно відповідають головній вимозі медицини – “не зашкодь” – завдяки практично повній відсутності побічних ефектів та низькій токсичності. Саме їм надається перевага за рахунок м’якої фармакологічної та політропної дії на організм, можливості тривалого застосування без істотних побічних проявів, спорідненості хімічних сполук до людського організму тощо. У зв’язку з цим, доречним є створення на сьогодні нового оригінального препарату з муколітичною активністю. Фармацевтична розробка на основі двох видів чебрецю базується, насамперед, на дослідженні лікарської рослинної сировини (ЛРС). В результаті попередніх досліджень, нами встановлено, що у витягах із трави чебрецю повзучого, отриманих за допомогою води і розчинів з низькими концентраціями спирту наявні полісахариди. У доступній нам літературі немає відомостей про полісахариди чебрецю повзучого, оскільки його сировина завжди позиціонувалась як ефірно-олійна. Досвід ефективного застосування готових лікарських засобів на основі чебрецю, отриманих при використанні низьких концентрацій спирту або води, як екстрагентів, нашою метою є пошук інших класів БАР, відповідальних за муколітичну дію і наявних у траві. Тому,



доречним виявилось - виявлення та дослідження полісахаридів в досліджуваній сировині.

Джерело: [1- 5]

Основний текст.

У даному дослідженні використовували ЛРС різних серій Житомирської фармацевтичної фабрики (ФФ) «Ліктрави» (с. 61010; с. 40810; с. 30111) та дикорослі зразки сировини, зібрані у західному регіоні України. Вивчалась фракція водорозчинних полісахаридів. Водне вилучення з трави чебрецю повзучого, яке містить цю фракцію полісахаридного комплексу, отримували після попереднього знежирення сировини хлороформом і вилучення фенольних сполук 96 % спиртом за схемою, яка наведена на рис. 1.

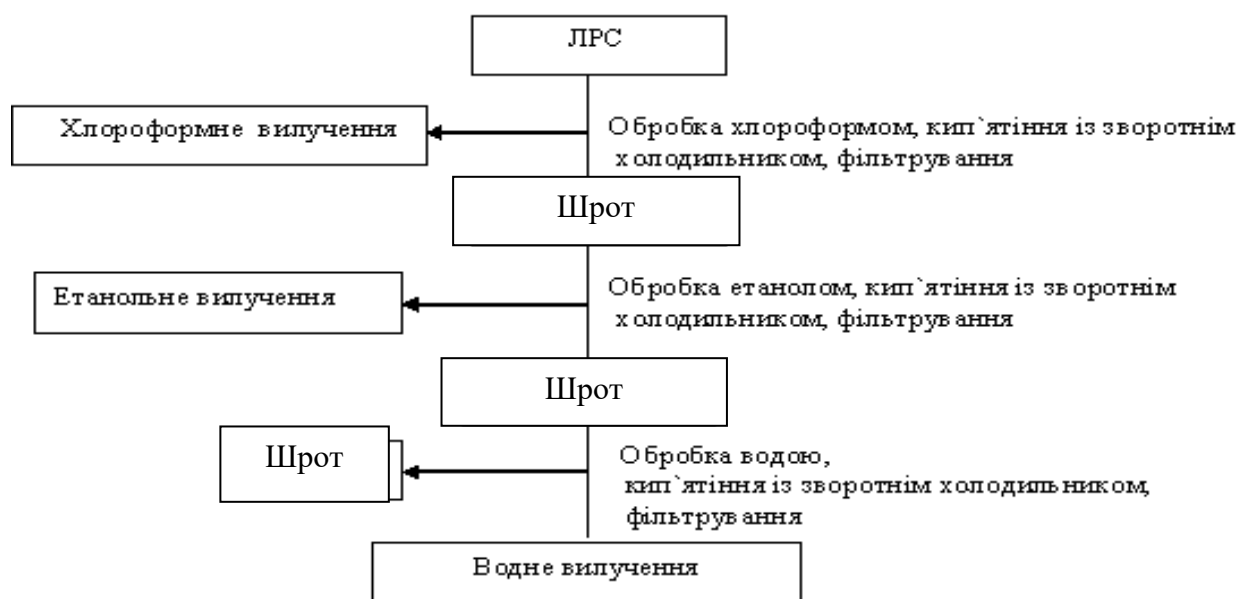


Рис. 1. Схема отримання водного вилучення полісахаридів з сировини чебрецю повзучого

Беремо, відповідно для дослідження 10,000 г (точна наважка) сировини чебрецю повзучого поміщають у конічну колбу місткістю 100 мл з притертим шліфом, додають 50 мл *хлороформу Р* і нагрівають зі зворотнім холодильником 1 год на киплячій водяній бані. Після охолодження хлороформної витяжки її відкидають, а сировину висушують на повітрі до сухого стану. До одержаного шроту додають 100 мл *96% спирту Р* нагрівають на водяній бані зі зворотнім холодильником 1 год. Охолоджують, віджимають шрот, відкидають спиртовий витяг, додають 100 мл *води Р* та в цих же умовах нагрівають на киплячій водяній бані 3 год. Після чого, водне вилучення фільтрують у мірну колбу на 100 мл, шрот віджимають, промивають колбу водою, додаючи отримані розчини до фільтрату. Одержаний фільтрат аналізували якісно на склад полісахаридів.

При вивченні якісного складу моносахаридів проводили осадження комплексу водорозчинних полісахаридів з водного вилучення трави 96 % спиртом у співвідношенні (1:3). Візуально, одержаний комплекс чебрецю повзучого є аморфним осадом світло-сірого з коричневим відтінком



забарвлення, також, він розчинний у воді та нерозчинний в органічних розчинниках. Провівши якісні реакції з розчином Люголя, 1 % розчином заліза (III) хлориду, 10 % розчином міді сульфату та натрію гідроксиду було зроблено висновок про відсутність крохмалю, фенольних сполук і пептидів у досліджуваному комплексі.

Внаслідок кислотного гідролізу досліджуваного полісахаридного комплексу в присутності кислоти сульфатної при нагріванні на киплячій водяній бані впродовж 1 год отримано кислий розчин моносахаридів, який нейтралізували барію карбонатом до нейтральної реакції за універсальним індикаторним папірцем, після чого суміш центрифугували і піддавали дослідженню надосадову рідину.

Для якісного вивчення отриманих після гідролізу моносахаридів використали ряд якісних реакцій і хроматографічне дослідження. Якісною реакцією з 0,5 % розчином карбазолу виявлено у складі моносахаридів кислі моносахариди, а реакцією з реактивом Фелінга – відновлюючі моносахариди.

Паралельно, їхній склад досліджували фармакопейним методом аналізу – тонкошарової хроматографії (ТШХ). Хроматографічний аналіз проводили на хроматографічних пластинках Silicagel 60 F₂₅₄ (“Merck”, Німеччина) з використанням рухомої фази вода Р – ацетонітрил Р (15:85) та обробляли пластинку розчином тимолу Р (0,5 г тимолу, 0,5 мл кислоти сірчаної Р, 95 мл 96 % спирту). Речовинами-свідками були стандартні зразки: глюкози, фруктози, арабінози, ксилози, рамнози, галактози, глюкуронової і галактуронової кислот.

У результаті хроматографічних досліджень, у складі водорозчинного полісахаридного комплексу, встановлено наявність фруктози, глюкози, арабінози, ксилози і рамнози, а також кислоти галактуронової чебрецю повзучого. За співвідношенням розміру та інтенсивності забарвлення зон на хроматограмах було зроблено висновок, що домінуючим моносахаридом є фруктоза, а з відновлюючих моносахаридів – глюкоза, тому в наступних дослідженнях, розрахунки вмісту відновлюючих моносахаридів проводили в перерахунку на глюкозу.

Проведене дослідження показало, що сировина чебрецю повзучого багата полісахаридами і відновлюючими моносахаридами, що потребує подальшого їх визначення кількісного вмісту, а також їх вивчення з метою випробування їхньої біологічної активності.

Висновки.

Підібрано оптимальні умови вилучення полісахаридів у сировині чебрецю повзучого.

Проведено ідентифікацію моносахаридів за допомогою якісних реакцій та тонкошарової хроматографії.

Методом ТШХ підтверджено наявність полісахаридів у траві чебрецю повзучого та обрано їх відповідними маркерами якості досліджуваної сировини.

Література:

1. Практикум по фармакогнозії / под ред. В. Н. Ковалева. – Х. : Золотые



стороници, 2003. – С. 40–45.

2. Зарівна Н. О. Вивчення динаміки складу і вмісту полісахаридів в рідких екстрактах чебрецю / Н. О. Зарівна, Л. В. Вронська // Актуальні питання сучасної медицини : міжнар. наук.-практ. конф., 12–14 жовтня 2011 р. : тези доповідей. – Київ, 2011. – С. 463.

3. Державна фармакопея України: в 3 т. / Державне підприємство „Український науково-експертний фармакопейний центр якості лікарських засобів”. – 2-е вид. – Харків: Державне підприємство „Український науково-експертний фармакопейний центр якості лікарських засобів”, 2015. Т.1 – 1128 с.

4. Зарівна Н.О. Аналіз ринку лікарських засобів на основі чебрецю звичайного /Н. О. Зарівна, Л. В. Вронська, М. М. Михалків // – Фармацевтичний часопис. – 2010. – № 4. – С. 59-63

5. Бурцева О. В. Вивчення полісахаридного складу *Avena Sativa L.* / О. В. Бурцева, І. І. Тернінко // Вісник фармації. – 2010. – № 2 (62).–С. 46–48.

References.

1. (2003) Kovalev V. N. Praktykum po farmakohnozyy [Workshop on pharmacognosy]. – Kh. : Zolotyє stranytsy, 40–45. [in Ukrainian].

2. (2011) Zarivna N. O., Vronska L. V. Vyvchennia dynamiky skladu i vmistu polisakharydiv v ridkykh ekstraktakh chebretsii [Study of the dynamics of composition and content of polysaccharides in liquid thyme extracts]. Aktualni pytannia suchasnoi medytsyny : mizhnar. nauk.-prakt. konf., 12–14 zhovtnia, tezy dopovidei. – Kyiv. [in Ukrainian].

3. (2015) Derzhavna Farmakopeia Ukrainy: v 3 t. [State Pharmacopoeia of Ukraine:in 3 vol.]. State Enterprise "Ukrainian Scientific Pharmacopoeia Center for the Quality Medicines " [in Ukrainian].

4. (2010) Zarivna N.O., L. V. Vronska, M. M. Mykhalkiv Analiz rynku likarskykh zasobiv na osnovi chebretsii zvychainoho [Market analysis of medicinal products based on common thyme]. Farmatsevychnyi chasopys, 4, 59-63. [in Ukrainian].

5. (2010) Burtseva O. V., Terninko I. I. Vyvchennia polisakharydnoho skladu *Avena Sativa L.* [Study of the polysaccharide composition of *Avena Sativa L.*]. Visnyk farmatsii, 2 (62), 46–48.

Abstract. *The paper presents the study of polysaccharides in medicinal plant raw materials of creeping thyme.*

The medicinal plant raw materials under study contains a complex complex of biologically active substances (BAS) with diverse pharmacological effects: flavonoids, amino acids, essential oil components, etc. After analyzing the sources of literature, many publications related to the study of such biologically active substances as polysaccharides, which exhibit versatile pharmacological activity, were noted. Moreover, they are active pharmaceutical ingredients in many drugs with mucolytic activity. Taking into account the saturation of the pharmaceutical market with mucolytic drugs based on polysaccharides, the following drugs have been noted: "Prospan", "Mukaltin", "Herbion Primrose syrup", which are widely used for the treatment of cough. Through previous studies, we have established the presence of polysaccharides in extracts from creeping thyme grass, obtained with water and solutions with low concentrations of alcohol. Therefore, the creation of a new mucolytic agent based on two types of thyme requires their research in medicinal plant raw materials.

Key words: *creeping thyme, polysaccharides, high-quality composition, mucolytic agent*

Стаття відправлена: 10.10.22

© Зарівна Н.О.