

УДК: 582.683.2:543.544.5.068.7

ВИЗНАЧЕННЯ КІЛЬКІСНОГО ВМІСТУ СИНІГРИНУ МЕТОДОМ ВИСОКОЕФЕКТИВНОЇ РІДИННОЇ ХРОМАТОГРАФІЇ (ВЕРХ) У ТРАВІ ТАЛАБАНУ ПОЛЬОВОГО (*THLASPI ARVENSE* L.)

■ ¹ О. І. Панасенко, д. фарм. н., проф., зав. каф. токсиколог. та неорг. хім.

² Г. С. Тартинська, к. фарм. н., асист. каф. ХПС

³ В. В. Гуцол, к. фарм. н., асист. каф. фармац.

■ ¹ Запорізький державний медичний університет

² Національний фармацевтичний університет, м. Харків

³ Вінницький національний медичний університет ім. М. І. Пирогова

Вступ

Талабан польовий (*Thlaspi arvense* L.) здавна використовується для лікування та профілактики захворювань сечостатевої системи, зокрема аденоми простати, безпліддя, менструальних порушень у жінок. Трава талабану польового виявляє антибактеріальну, сечогінну, протизапальну та антиоксидантну дію. Таку дію може зумовлювати наявність синігрина, тому доцільним було визначити його кількісний вміст [1, 2, 3, 4, 8].

Метою роботи було визначення кількісного вмісту синігрина методом вискоєфективної рідинної хроматографії у траві талабану польового (*Thlaspi arvense* L.).

Матеріали та методи дослідження

Об'єктом нашого дослідження була трава талабану польового, заготовлена у період плодоношення рослини в Харківській області у 2015-2017 роках.

Кількісне визначення синігрина в траві талабану

польового розпочинали з одержання екстракту з даного виду сировини та приготування випробуваного та стандартного розчинів. Для цього траву талабану польового витримували в сушильній шафі при температурі 105 °С протягом 20 хв. з метою інактивації ферментів, які знаходяться в рослинній сировині. Після цього наважку сировини (8,77 г) вміщували в конічну колбу місткістю 250 мл, куди додавали 100 мл фосфатного буферного розчину (20 мМ, рН=7,0) у стані кипіння та екстрагували сировину протягом 10 хв., підігрівуючи вміст колби на магнітному змішувачі (магнітній мішалці) до температури 100 °С. Після охолодження одержаний екстракт відфільтровували через паперовий фільтр. 5 мл фільтрату переносили в мірну колбу місткістю 25 мл, додавали 1 мл 0,5 М розчину пльомбу-му ацетату, доводячи об'єм до мітки водою очищеною. Одержаний досліджуваний розчин фільтрували крізь фільтр з розмірами пор 0,45 мкм і відразу вводили в хроматограф.

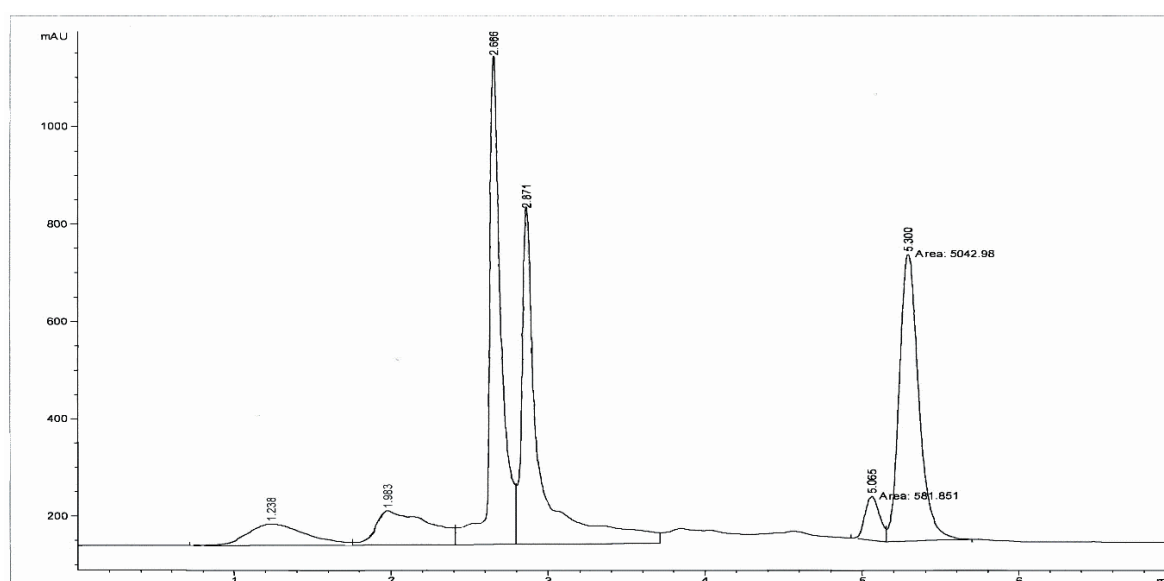


Рис. Хроматограма витяжки трави талабану польового

Кількісний вміст синігрину в траві талабану польового

Розчин	Площа піка	Середня площа піка	Вміст синігрину в екстракті, мг/мл	Маса наважки сировини, г	Вміст синігрину в рослинній сировині, мг/г
Стандартний розчин синігрину	2331,78	2334,49	0,20	8,77	11,49
	2332,86				
	2338,84				
Екстракт талабану польового	4877,86	4925,76			
	4950,08				
	5042,98				
	4914,21				
	4843,68				

Примітка: Вірогідність похибки $P \leq 0,05$

Приготування стандартного розчину синігрину.

Стандартний розчин готували, вміщуючи 10 мг стандартного зразка синігрину (Sigma, чистота $\geq 99\%$) в мірну колбу місткістю 100 мл, попередньо розчиняючи його в 50 мл води очищеної, а потім доводили до мітки тим же розчинником. Одержаний стандартний розчин фільтрували крізь фільтр з розмірами пор 0,45 мкм і вводили в систему хроматографа.

Хроматографування проводили за допомогою системи рідинного хроматографу високороздільної здатності HP 1050 (Hewlett Packard, США) зі спектрофотометричним детектором, насосом, термостатом та програмним забезпеченням Chemstation.

Для хроматографування використовували колонку Dr. Maisch C180150 x 4,6 мм (Німеччина) з передколонукою. Рухомою фазою було обрано суміш ацетонітрилу з 0,02 М розчином тетрабутиламонію гідрогенсульфату (попередньо доведеного до рН=7,0 за допомогою натрію гідроксиду або натрію дигідрофосфату) у співвідношенні 20 : 80. Швидкість потоку становила 1 мл/хв., об'єм введення – 20 мкл. Визначення синігрину проводили при довжині хвилі 227 нм [5, 6, 7].

Розрахунок вмісту синігрину в траві талабану польового проводили методом нормалізації площ. В результаті хроматографування одержували не менше трьох хроматограм як досліджуваного, так і стандартного розчинів, на підставі чого обчислювали середню площу піка синігрину. Вміст синігрину в пробі (X, мг/мл) розраховували за

формулою:

$$X = \frac{S_1 \cdot C}{S_0}$$

де S_1 – середня площа піка синігрину у досліджуваному розчині;

S_0 – середня площа піка в стандартному розчині;

C – концентрація синігрину в стандартному розчині з урахуванням вологості (4,53 %) та кількісного вмісту основної речовини, мг/мл. Концентрація синігрину становила 0,0955 мг/мл.

Результати дослідження та їх обговорення

Хроматограма витяжки трави талабану польового наведена на рис.

Результати визначення вмісту синігрину в траві талабану польового наведені в таблиці.

В результаті дослідження було встановлено, що трава талабану польового містить 11,49 мг/г синігрину, або 1,15 % у перерахунку на абсолютно суху сировину.

Висновки

У результаті проведеного дослідження методом ВЕРХ було визначено кількісний вміст синігрину у траві талабану польового, який становив 1,15 % у перерахунку на абсолютно суху сировину.

Одержані дані з кількісного визначення синігрину можуть бути використані при розробці лікарських рослинних засобів та методів контролю якості на траву талабану польового.

Література

1. Андріяненко О. В., Зайченко Г. В., Тартинська Г. С. Фармакологічна ефективність густого екстракту талабану польового на моделі доброякісної гіперплазії передміхурової залози у щурів // Вісн. фармації. – 2012. – Т 3, № 71. – С. 79-82.

2. Андрология. Мужское здоровье и дисфункция репродуктивной системы / под. ред. Э. Нишлага, Г. М. Бере; пер. с англ. – М.: ООО «Медицинское информационное агентство», 2005. – 504 с.

3. Андріяненко О. В., Зайченко Г. В., Журавель І. О. [та ін.]. Вивчення простатопротекторної дії Талабану польового на моделі

кріотравми передміхурової залози в щурів-самців // Фармакол. та лікар. токсикол. – 2012. – № 2 (27). – С. 3-7.

4. Простатопротекторы / С. М. Дрогвоз, Т. А. Бухтиярова, В. В. Россихин [и др.]. – Х.: ООО Производственное предприятие Плейда, 2005. – 184 с.

5. Determination of glucosinolates in traditional Chinese herbs by high-performance liquid chromatography and electrospray ionization mass spectrometry / Kim-Chung Lee, Man-Wa iCheuk, Wan Chanetal. // Anal. and Bioanal. Chem. – 2006. – Vol. 386, № 7-8. – P. 2225-2232.

6. Determination of sinigrin in semen *Thlaspi* from Sichuan and Tibet using near infrared diffuse reflectance spectroscopy / Lei-Lei Wang, Cong Chen, Min Zhou et al. // J. Article: *Guang pu xueyuguangpufen xi = Guang pu (impact factor : 0.84)*. – 2009. – Vol. 29, № 10. – P. 2673-6.

7. Inhibition of oxidative DNA damage in vitro by extracts of brussels sprouts / Zhu C, Poulsen HE, Loft S. // *Free Radic Res.* – 2000. Vol. 33, № 2. – P. 187-966.

8. Renuka Devi J. Extraction and Separation of Glucosinolates from *Brassica Oleraceae* var *Rubra* / J. Renuka Devi, E. Berla Thangam // *Advan. in Biol. Res.* – 2010. – Vol. 4, № 6. – P. 309-313.

Надійшла до редакції 02.03.2018

УДК: 582.683.2:543.544.5.068.7

О. І. Панасенко, Г. С. Тартинська, В. В. Гуцол

ВИЗНАЧЕННЯ КІЛЬКІСНОГО ВМІСТУ СИНІГРИНУ МЕТОДОМ ВИСОКОЕФЕКТИВНОЇ РІДИННОЇ ХРОМАТОГРАФІЇ (ВЕРХ) У ТРАВІ ТАЛАБАНУ ПОЛЬОВОГО (*THLASPI ARVENSE* L.)

Ключові слова: талабан польовий, високоефективна рідинна хроматографія, синігрин.

Талабан польовий (*Thlaspi arvense* L.) здавна використовується для лікування та профілактики захворювань сечостатевої системи, зокрема аденоми простати, безпліддя, менструальних порушень у жінок. Трава талабану польового виявляє антибактеріальну, сечогінну, протизапальну та антиоксидантну дію.

Методом високоефективної рідинної хроматографії встановлено, що трава талабану польового містить 11,49 мг/г синігрина, або 1,15 % у перерахунку на абсолютно суху сировину.

А. И. Панасенко, А. С. Тартинская, В. В. Гуцол

ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОЛИЧЕСТВЕННОГО СОДЕРЖАНИЯ СИНИГРИНА МЕТОДОМ ВЫСОКОЭФЕКТИВНОЙ ЖИДКОСТНОЙ ХРОМАТОГРАФИИ (ВЭЖХ) В ТРАВЕ ЯРУТКИ ПОЛЕВОЙ (*THLASPI ARVENSE* L.)

Ключевые слова: ярутка полевая, высокоэффективная жидкостная хроматография, синигрин.

Ярутка полевая (*Thlaspi arvense* L.) издавна применяется для лечения и профилактики заболеваний мочеполовой системы, в частности аденомы простаты, бесплодия, менструальных нарушений у женщин. Трава ярутки полевой проявляет антибактериальное, мочегонное, противовоспалительное и антиоксидантное действие.

Методом высокоэффективной жидкостной хроматографии установлено, что трава ярутки полевой содержит 11,49 мг/г синигрина, или 1,15 % в перерасчете на абсолютно сухое сырье.

О. I. Panasenko, G. S. Tartynska, V. V. Hutsol

DETERMINATION OF SINIGRIN QUANTITATIVE CONTENT BY HIGH-PERFORMANCE LIQUID CHROMATOGRAPHY (HPLC) IN FIELD PENNY-CRESS HERB (*THLASPI ARVENSE* L.)

Keywords: field penny-cress, high-performance liquid chromatography, sinigrin.

Field penny-cress (*Thlaspi arvense* L.) has traditionally been used for the treatment and prophylaxis of urinary tract system disorders, in particular, benign prostate hyperplasia, sterility, menstrual disorders in women. Field penny-cress herbs owns antibacterial, diuretic, anti-inflammatory and antioxidant activity.

Using HPLC method the field penny-cress herb was found to contain 11,49 mg/g of sinigrin, or 1,15 % calculated on the absolutely dry plant material.



ВІТАЄМО З МІЖНАРОДНИМ СВЯТОМ
усіх жінок, які надають медичну допомогу,
навчають і плакають науку,
берегинь роду.

«Весна іде, красу несе...»
Миру, злагоди, любові, здоров'я у
Вашому повсякденному житті.

Редколегія журналу