

УДК: 615.322:582.683.2:547.631.7

В. Ю. Кузнецова, В. С. Кисличенко, Н. А. Сушук
ВИВЧЕННЯ КАРБОНОВИХ КИСЛОТ ГУСТОГО
ЕКСТРАКТУ ТРАВИ ГРИЦИКІВ ЗВЧАЙНИХ

Ключові слова: грицики звичайні, густий екстракт, карбонові кислоти.

Методом газової хроматографії проведено дослідження якісного складу та кількісного вмісту карбонових кислот густого екстракту трави грициків звичайних. Встановлено наявність 21 кислоти. Серед виявлених кислот за кількісним вмістом домінували яблучна та лимонна кислоти, їх загальний вміст складає 59 % від загального вмісту карбонових кислот в екстракті.

В. Ю. Кузнецова, В. С. Кисличенко, Н. А. Сушук
ИЗУЧЕНИЕ КАРБОНОВЫХ КИСЛОТ ГУСТОГО
ЭКСТРАКТА ТРАВЫ ПАСТУШЬЕЙ СУМКИ
ОБЫКНОВЕННОЙ

Ключевые слова: пастушья сумка обыкновенная, густой экстракт, карбоновые кислоты.

Методом газовой хроматографии изучен качественный состав и количественное содержание карбоновых кислот густого экстракта травы пастушьей сумки. Обнаружено 21 кислоту. Среди обнаруженных кислот по количественному содержанию доминировали яблочная и лимонная кислоты, их содержание составляет 59 % от общего содержания карбоновых кислот в экстракте.

V. Ju. Kuznietsova, V. S. Kyslychenko, N. A. Suschuk
THE CARBOXYLIC ACID OF SHEPHERD'S PURSE HERB
THICK EXTRACT STUDYING

Keywords: Shepherd's purse, thick extract, carboxylic acids.

Qualitative composition and quantitative content of carboxylic acid of Shepherd's purse herb thick extract were studied using the method of gas chromatography. 21 acids were found. Malic and citric acids were dominated among the detected acids. Their content was 59 % of the total content of carboxylic acid in the extract.



УДК: 615.322:581.4

ДОСЛІДЖЕННЯ ІРИДОЇДІВ ЛЬОНКУ ЗВЧАЙНОГО ТРАВИ

- А. А. Крутських, аспір. каф. хімії природ. спол.
- В. С. Кисличенко, д. фарм. н., проф., зав. каф. хімії природ. спол.
- З. І. Омельченко, к. фарм. н., доц., доц. каф. хімії природ. спол.
- Національний фармацевтичний університет, м. Харків

Іридоїди – це вторинні метаболіти рослин і деяких тварин, які за структурою є циклопентанпірановими монотерпенами. В наш час відомо близько 600 іридоїдних глікозидів [2]. Значну увагу дослідженням цієї групи біологічно активних речовин (БАР) приділяють у країнах Європи, Америки, Азії, що зумовлено широким спектром їх фармакологічної активності, а саме: жовчогінної, гепатопротекторної, гіполіпідемічної, седативної, протизапальної, гіпоглікемічної, противірусної, протимікробної тощо. Лікарську рослинну сировину (ЛРС), яка містить іридоїди, включено до провідних Фармакопей світу. Стандартизація вітчизняної сировини, що містить іридоїди, включеної до ДФУ, проводиться за вмістом інших груп БАР-похідних о-дигідроксикоричної кислоти (подорожника ланцетистого листа), полісахаридів і похідних о-дигідроксикоричної кислоти (подорожника великого листа), тоді як доступні методи ідентифікації і визначення кількісного вмісту іридоїдних глікозидів практично відсутні [1].

Льонек звичайний не є фармакопейною рослиною України [3, 5]. Тому з метою стандартизації сировини і

розробки параметрів її якості, які будуть представлені в методах контролю якості (МКЯ), актуальним питанням є дослідження групи іридоїдів у льонку звичайного трави.

Метою нашої роботи була ідентифікація і визначення кількісного вмісту іридоїдів у льонку звичайного трави.

Матеріали та методи дослідження

Об'єктами дослідження була льонку звичайного трава, яку заготовляли в 2014 році в Харківській області.

Ідентифікація іридоїдів проводилася за допомогою якісних реакцій, паперовою (ПХ) та тонкошаровою хроматографією (ТШХ) [4]. Ідентифікацію іридоїдів у льонку звичайного трави проводили за загальноприйнятими реакціями: з реактивом Штала і реактивом Трим-Хілла.

Дослідження якісного складу іридоїдів проводили також методом ПХ. Підготовку зразків до хроматографування проводили наступним чином: близько 2 г висушеної подрібненої сировини, вичерпно екстрагували хлороформом в апараті Сокслета, висувували, приливали 20 мл етанолу 70 % (об/об) і нагрівали на водяній бані протягом 30 хв. Спирто-водний екстракт випарювали на

Таблиця

Ідентифікаційні характеристики іридоїдних сполук льонку звичайного трави

Об'єкт	Зони айсорбції	Метод ПХ	Забарвлення зон адсорбції	Метод ТШХ	Забарвлення зон адсорбції
		значення R_f		значення R_f	
Льонку звичайного трави	1	0,12±0,02	Синє-бузкове	0,40±0,02	Синє
	2	0,30±0,02	Синє	0,74±0,02	Синє-бузкове
	3	0,49±0,04	Синє-бузкове	0,84±0,02	Синє-бузкове
	4	0,62±0,04	Синє-бузкове		
	5	0,89±0,02	Синє-бузкове		

ротаційному випаровувачі у вакуумі і хроматографували, використовуючи хроматографічний папір марки FN 1 Filtrak у системі розчинників бутанол-кислота оцтова льодяна-вода (БОВ) 4:1:5. В якості робочих стандартних зразків використовували спиртові (етанол 70 % (об/об) розчини аукубіну, каталполу, каталпозиду та ізокаталполу). Детектування хроматограм проводили реактивом Штала з наступним нагріванням при температурі 70 °C протягом 5 хв.

Для вивчення компонентного складу іридоїдів використовували тонкошарову хроматографію (ТШХ) на пластинках "Silufol" у системі розчинників етанол – хлороформ (3:7). Спирто-водну витяжку, підготовлену для досліджень методом ПХ, пропускали через колонку, заповнену алюмінію оксидом (очистка від супутніх фенольних сполук). 50 мкл отриманого елюату наносили на хроматографічну пластинку "Silufol".

Визначення кількісного вмісту іридоїдів у льонку звичайного трави проводили спектрофотометричним методом. Близько 5,0 г подрібненої сировини (точна наважка) льонку звичайного трави поміщали у конічну колбу місткістю 200 мл, додавали 60 мл етанолу 70 % (об/об) і нагрівали на киплячій водяній бані зі зворотним холодильником протягом 45 хв. Витяжку охолоджували до кімнатної температури і фільтрували у мірну колбу місткістю 100 мл. До одержаного шроту додавали 40 мл етанолу 70 % (об/об) і нагрівали на водяній бані протягом 15 хв, охолоджували, фільтрували у ту ж саму мірну колбу і доводили об'єм розчину до позначки етанолом 70 % (об/об). 5 мл спирто-водної витяжки поміщали в мірну колбу місткістю 25 мл і доводили до позначки водою очищеною, перемішували (розчин А). Розчин А пропускали крізь скляну колонку, заповнену 3 г алюмінію оксиду. В мірну колбу місткістю 25 мл поміщали 5 мл елюату, приливали 5 мл лужного розчину гідроксиламіну, витримували протягом 20 хв, додавали 10 мл 1 М розчину кислоти хлоридної і доводили 1 % розчином феруму (III) хлориду в 0,1 М розчині кислоти хлоридної до позначки, перемішували і вимірювали оптичну густину на спектрофотометрі OPTIZEN POP (Корея) за довжини хвилі 512 нм. За компенсаційний розчин була суміш, яку готували в мірній колбі місткістю 25 мл, що складалася з 5 мл води очищеної, 5 мл лужного розчину гідроксиламіну, 10 мл 1 М розчину кислоти хлоридної і доведеної до позначки 1 % розчином феруму (III) хлориду в 0,1 М розчині кислоти хлоридної [6].

Вміст іридоїдів у перерахунку на гарпагіду ацетат і суху сировину розраховували за формулою:

$$A \cdot 100 \cdot 25 \cdot 25$$

$$X = \frac{A \cdot 100 \cdot 25 \cdot 25}{A_{1\text{ см}} \cdot 5 \cdot a \cdot 5 \cdot (100 - W)}, \text{ де:}$$

$$A_{1\text{ см}} - \text{оптична густина досліджуваного розчину};$$

$A_{1\text{ см}}$ – питомий показник поглинання гарпагіду ацетату при 512 нм, який дорівнює 56,03;

a – наважка сировини, г;

W – втрата у масі при висушуванні сировини, %.

Статистичну обробку результатів кількісного визначення проводили відповідно до вимог ДФУ.

Результати досліджень та їх обговорення

Проведені якісні реакції дали позитивні результати: блакитне забарвлення розчину з реактивом Трим-Хілла і синьо-зелене – з реактивом Штала, що дало змогу ідентифікувати іридоїди у льонку звичайного трави.

При дослідженні якісного складу іридоїдів методом ПХ на хроматограмах виявлялося не менше 5-ти зон синього і синьо-бузкового кольору. Результати досліджень методом ПХ наведено в таблиці.

Як видно з даних, наведених у таблиці, методом ПХ у льонку звичайного трави ідентифіковано: іридоїд з $R_f = 0,12 \pm 0,02$ (зона 1) – як ізокаталпол; іридоїд з $R_f = 0,30 \pm 0,02$ (зона 2) – як аукубін; іридоїд з $R_f = 0,62 \pm 0,04$ (зона 4) – як каталпозид; іридоїд з $R_f = 0,89 \pm 0,02$ (зона 5) – як каталпол; іридоїд з $R_f = 0,49 \pm 0,04$ (зона 3) – неідентифікований.

При дослідженні якісного складу іридоїдів методом ТШХ і обробці хроматограми реактивом Штала виявилось 3 плями відповідні іридоїдам. Результати досліджень наведені в табл.

Вміст іридоїдів у льонку звичайного трави, в перерахунку на гарпагіду ацетат і абсолютно суху сировину становив $0,16 \pm 0,03$ %.

Висновки

Аналіз літературних даних свідчить про те, що маркерами льонку звичайного трави є такі групи БАР як флавоноїди, іридоїди, які виявляють комплексний вплив на біологічну дію ЛРС і препаратів на її основі.

Позитивні результати проведених якісних реакцій з реактивами Трим-Хіла і Штала підтвердили наявність іридоїдів у досліджуваній ЛРС.

Підібрані умови хроматографування для ПХ і ТШХ та ідентифіковані такі іридоїдні сполуки: ізокаталпол, аукубін, каталпозид, каталпол у льонку звичайного траві.

Спектрофотометричним методом визначено кількісний вміст суми іридоїдів у досліджуваній сировині.

Вміст іридоїдів у льонку звичайного траві, в перерахунку на гарпагіду ацетат і абсолютно суху сировину становив $0,16 \pm 0,03$ %.

Одержані результати будуть внесені до МКЯ як параметри стандартизації льонку звичайного траві.

Література

1. Державна Фармакопея України: в 3 т. / Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів». – 2-е вид. – Харків: Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів», 2014. – Т. 3. – 732 с.
2. Iridoids, flavonoids and terpenoids as taxonomic markers in Lamiaceae, Scrophulariaceae and Rubiaceae / R. Taskova, M. Mitova, L. Evstatieva [et al.]. – *Boscone* 5: 631-636. 1997.
3. Гулько Р. Словник лікарських рослин світової медицини. Латинсько-українсько-російсько-англійський. – Львів: Ліга-прес, 2005. – XXIV. – 506 с.

4. Деготь А. В. Фитохимическое исследование некоторых представителей семейства норичниковых: дисс. канд. фарм. наук / А. В. Деготь // Запорожский мед. ин-т. – Запорожье, 1971. – 198 с.

5. Державний реєстр лікарських засобів України [Електронний ресурс]: Інформаційний фон. – Режим доступу: <http://www.drlz.kiev.ua/>.

6. Дослідження іридоїдів *Vitexagnus-castus* L. та *V. Cannabifolia* Sieb. / О. О. Цуркан, І. В. Ніженковська, О. В. Ющишена [та ін.] // *Фармацевтичний журнал*. – 2014. – № 2. – С. 101-104.

Надійшла до редакції 08.2016

УДК: 615.322:581.4

А. А. Крутських, В. С. Кисличенко, З. І. Омельченко
ДОСЛІДЖЕННЯ ІРИДОЇДІВ ЛЬОНКУ ЗВИЧАЙНОГО ТРАВИ

Ключові слова: льонку звичайного траві, ідентифікація, стандартизація, іридоїди.

В результаті роботи було обґрунтовано ідентифікацію іридоїдів методами ПХ, ТШХ у льонку звичайного траві та стандартизовано льонку звичайного траві за вмістом іридоїдів.

А. А. Крутских, В. С. Кисличенко, З. И. Омельченко
ИССЛЕДОВАНИЕ ИРИДОИДОВ ЛЬНЯНКИ ОБЫКНОВЕННОЙ ТРАВЫ

Ключевые слова: льнянки обыкновенной траві, ідентифікація, стандартизація, іридоїди.

В результате проведенной работы была обоснована идентификация иридоидов методами БХ, ТСХ в льнянке обыкновенной траве и проведена стандартизация льнянки обыкновенной траві по содержанию иридоидов.

A. A. Krutskih, V. S. Kyslychenko, Z. I. Omelchenko
THE STUDY OF IRIDOIDS OF LINARIA VULGARIS HERB

Keywords: Yellow toadflax herb, identification, standartization, iridoids.

A result of work the identification iridoids was based methods PC, TLC in *Linaria vulgaris* herb and standartized by *Linaria vulgaris* herb over the content iridoids.



Шановні колеги!

Вітаємо з початком навчального року професорсько-викладацькі колективи вищих навчальних медичних закладів, студентів, магістрів, аспірантів, докторантів, лікарів, провізорів, фармацевтів, біологів, які черпають знання з науково-практичних видань.

Редколегія видання «Фітотерапія. Часопис»