

ВИЗНАЧЕННЯ КІЛЬКІСНОГО ВМІСТУ ЕХІНАКОЗИДУ В КОРЕНЯХ ТА ТРАВІ ЕХІНАЦЕЇ БЛІДОЇ©В.С. Кисличенко¹, Я.В. Дьяконова¹, О.В. Болотова², О.М. Кошовий¹Національний фармацевтичний університет¹, ХарківФіліал ТОВ "ОЗ"ГНЦЛС"²

Резюме: методом високоефективної рідинної хроматографії визначено кількісний вміст фенольного глікозиду – ехінакозиду в коренях та траві ехінацеї блідої сорту "Красуня прерій". Вміст ехінакозиду в коренях становить 0,46 %, у траві – 0,15%.

Ключові слова: ехінакозид, ехінацея бліда, високоефективна рідинна хроматографія.

Вступ. Ехінацея бліда (*Echinacea pallida* (Nutt.) Nutt.) родини Айстрові (*Asteraceae*) – багаторічна трав'яниста рослина, батьківщиною якої є Північна Америка. На сьогодні ехінацея бліда культивується у багатьох країнах світу, у тому числі країнах колишнього СРСР. Цей вид ехінацеї має ряд переваг: вертикально потовщене м'ясисте кореневище та висока облистяність дозволяють заготовляти більше сировинної фітомаси з однієї рослини. Представники роду ехінацея – цінні лікарські, ефіроолійні, медоносні та декоративні рослини. Їх використання у медичній практиці обумовлено вмістом великої кількості біологічно активних сполук [1, 2]. Однією з них є фенольний глікозид – ехінакозид, який має антимікробну, знеболювальну, гіпотензивну, імуномодельючу активність.

Метою нашої роботи було визначення кількісного вмісту ехінакозиду в сировині ехінацеї блідої сорту "Красуня прерій". Цей сорт отримано вченими Полтавської аграрної академії – доцентами В.М. Самородовим та С.В. Поспеловим. З 2005 року сорт занесено до державного реєстру сортів України, він характеризується високою врожайністю та посухостійкістю [3]. Сировиною для дослідження була трава, яку заготовляли влітку 2007 року у період цвітіння та корені, зібрані восени того ж року, після відмирання надземної частини.

Методи дослідження. Визначення кількісного вмісту ехінакозиду проводили згідно з методикою, яка описана у монографії Європейської Фармакопеї 5-го вид. (ЄФ 5) "Pale coneflower root" та монографії Фармакопеї США з використанням високоефективної рідинної хроматографії (ВЕРХ) [4, 5]. Дослідження проводили на рідинному хроматографі Hewlett Packard HP 1100. Попередньо була проведена пробопідготовка: точну наважку (близько 125 мг) подрібненого порошку коренів та трави ехінацеї блідої перенесли до круглодонних колб, додавали 25 мл 70 % етанолу та нагрівали зі зворотним холодильником при струшуванні протягом 15 хв, центрифугували та фільтрували. Як стандартний розчин використовували кислоту хлорогенову. Для приготування розчину точну наважку кислоти розчиняли у 70% етанолі, отриманий розчин мав концентрацію близько 40 мкг/мл.

Розподіл компонентів суміші проводили на колонці Eclipse XDB – C8 розміром 150 x 4,6 мм, з розміром частинок 5 мкм. Рухома фаза – розчин А (розчин кислоти фосфорної (0,1:100)) і розчин В (ацетонітрил). Умови програмування хроматографу наведені у таблиці 1. Швидкість рухомої фази 1,5 мл/хв, температура колонки 35 °С, детектування при довжині хвилі 330 нм, об'єм проб, які вводили – 20 мкл.

Таблиця 1. Умови програмування хроматографу

| Час (хв) | Розчин А (%) | Розчин В (%) | Елюювання |
|----------|--------------|--------------|-----------------------|
| 0-13 | 90→78 | 10→22 | лінійний градієнт |
| 13-14 | 78→60 | 22→40 | лінійний градієнт |
| 14-17 | 60 | 40 | ізократичне елюювання |
| 17-17,5 | 60→90 | 40→10 | лінійний градієнт |
| 17,5-22 | 90 | 10 | рівновага |

Розрахунок кількісного вмісту ехінакозиду (X, %) у сировині проводили за формулою:

$$X = \frac{A_1 \times C_2 \times 100 \times 2,221}{A_2 \times C_1}$$

де A_1 – площа піку ехінакозиду з хроматограми досліджуваного розчину;

A_2 – площа піку хлорогенової кислоти з хроматограми стандартного розчину;

C_1 – концентрація сировини у досліджуваному розчині, мг/мл;

C_2 – концентрація хлорогенової кислоти у стандартному розчині, мг/мл;

2,221 – коефіцієнт кореляції між хлорогеновою кислотою та ехінакозидом.

Результати й обговорення. Під час експерименту були отримані хроматограми стандартного розчину хлорогенової кислоти, екстракту з коренів і трави ехінацеї білої (досліджувані розчини). В екстрактах ідентифікована хлорогенова кислота, кафтарова кислота, ехінакозид. Ідентифікацію проводили за відносними періодам утримання згідно з вимогами монографії Європейської Фармакопеї 5-го вид. (час утримання хлорогенової кислоти прийнято за 1,0). Згідно з отриманими хроматограми, вміст ехінакозиду більший у коренях, а вміст кафтарової та хлорогенової кислот більший у траві ехінацеї білої. Кількісний вміст ехінако-

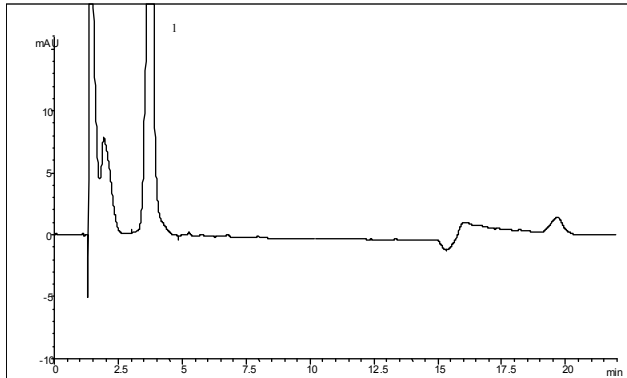


Рис. 1. Хроматограма розчину стандартного зразка хлорогенової кислоти (1).

Література

1. Калугин В.О., Волошина Л.О., Геруш І.В. та ін. Ехінацея пурпурова як лікувально-профілактичний засіб: сучасні вітчизняні та зарубіжні фармацевтичні форми застосування // Фітотерапія. Часопис. – 2002. – № 1-2. – С. 12-17.
2. Кобзар А.Я. Фармакогнозія в медицині. – К.: "Медицина", 2007. – 544 с.
3. Поспелов С.В., Самородов В.Н., Дьяконова Я.В. и др. Онтоморфология и фитохимия эхинацеи блед-

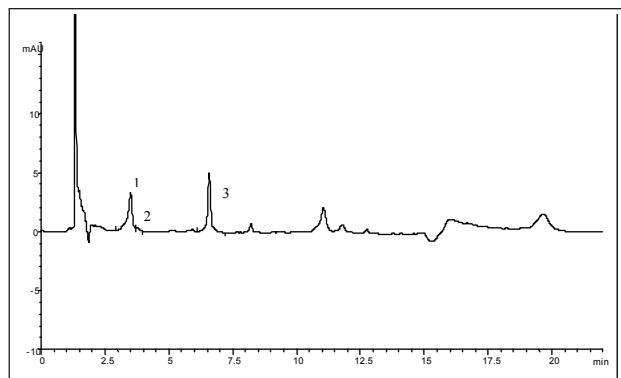


Рис. 2. Хроматограма досліджуваного розчину з коренів ехінацеї білої: (1) – кафтарова кислота; (2) – хлорогенова кислота; (3) – ехінакозид.

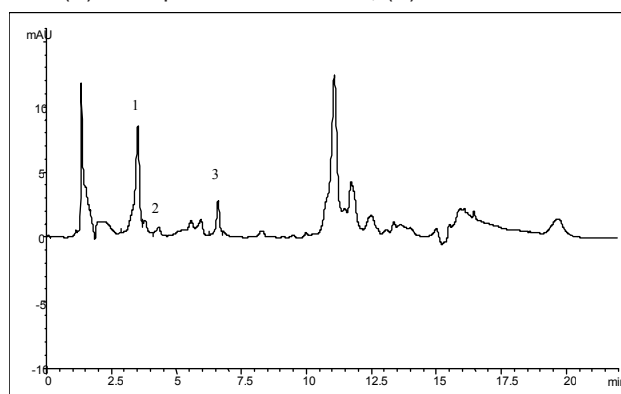


Рис. 3. Хроматограма досліджуваного розчину з трави ехінацеї білої: (1) – кафтарова кислота; (2) – хлорогенова кислота; (3) – ехінакозид.

зиду у коренях склав 0,46 %, в траві – 0,15 %. Хроматограми досліджуваних розчинів з сировини та стандартного розчину хлорогенової кислоти наведені на рисунках 1, 2, 3.

Висновки. 1. Вперше визначено кількісний вміст ехінакозиду в сировині ехінацеї білої, яка культивується в Україні.

2. Вміст ехінакозиду в коренях становить 0,46 %, у траві – 0,15 %.

3. Отримані дані будуть використані при розробці аналітичної нормативної документації на нову для України рослину сировину – корені та траву ехінацеї білої.

ной (*Echinacea pallida* (Nutt.) Nutt) при її інтродукції в Україну // Матер. 4-й між. конф. "Биологическое разнообразие. Интродукция растений". – Санкт-Петербург, 2007. – С. 500-501.

4. European Pharmacopoeia. – 5th ed. – Electronic version. – 2779 p.

5. US Pharmacopoeia 24. – Electronic version. – 2779 p. Electronic version. – 1760 p.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОЛИЧЕСТВЕННОГО СОДЕРЖАНИЯ В КОРНЯХ И ТРАВЕ ЭХИНАЦЕИ БЛЕДНОЙ

В.С. Кисличенко¹, Я.В. Дьяконова¹, О.В. Болотова², О.Н. Кошевой¹

Национальный фармацевтический университет¹, Харьков
Филиал ООО "ОЗ«ГНЦЛС»²

Резюме: методом высокоэффективной жидкостной хроматографии определено количественное содержание эхинакозида в корнях и траве эхинацеи бледной сорта "Красавица прерий". Содержание эхинакозида в корнях составило 0,46 %, в траве – 0,15 %.

Ключевые слова: эхинацея бледная, эхинакозид, высокоэффективная жидкостная хроматография.

THE DETERMINATION OF ECHINACOSIDE QUANTITATIVE CONTENT IN ROOTS AND GRASS OF ECHINACEA PALLIDA

V.S. Kyslychenko¹, Ya.V. Dyakonova¹, O.V. Bolotova², O.M. Koshovy¹

National University¹ of Pharmacy, Kharkiv
Branch "EP "GNCLS"²

Summary: the quantitative content of phenolic glycoside echinacoside was determined in roots and grass of Echinacea pallida in kina "Krasunya preriy" by the method of high-performance liquid chromatography. The content of echinacoside in roots is 0,46 %, in grass – 0,15 %.

Key words: echinacoside, echinacea pallida, high-performance liquid chromatography.

Рекомендована д-м біол. наук, проф. Л.С. Фірою

УДК 582.998.16:591.192

АМІНОКИСЛОТНИЙ СКЛАД АРНІКИ ГІРСЬКОЇ ТА АРНІКИ ЛИСТЯНОЇ

©С.М. Марчишин, О.Л. Демидяк

Тернопільський державний медичний університет імені І.Я. Горбачевського

Резюме: вивчено амінокислотний склад трави арніки гірської та арніки листяної. Встановлено наявність 15 амінокислот, виявлення яких підсилює фармакологічну цінність досліджуваної лікарської рослинної сировини.

Ключові слова: амінокислоти, арніка гірська, арніка листяна.

Вступ. Амінокислоти виконують в організмі людини важливу пластинну та регуляторну функцію, служать попередниками різноманітних азотвмісних сполук [1, 2, 3, 4]. Препарати амінокислот широко використовують в медицині для лікування захворювань шлунково-кишкового тракту, печінки, при гіпоксіях та аритміях, для профілактики атеросклерозу, поліпшення серцевого кровообігу та заспокоєння збудженої центральної нервової системи [4, 6]. Лікарські рослини, що містять багато амінокислот, є перс-

пективними для створення нових лікарських препаратів.

Метою наших досліджень було вивчення амінокислотного складу трави арніки листяної та арніки гірської. Арніка листяна вирощена на колекційних ділянках ботанічного саду "Червона калина" Тернопільського державного медичного університету ім. І.Я. Горбачевського, трава арніки гірської зібрана в Українських Карпатах у районі м. Ворохта.

Методи досліджень. Для визначення амінокислот використовували водні і водно-