СЕСКВІТЕРПЕНОВІ ЛАКТОНИ МАРУНИ ДІВОЧОЇ

Гордєй К.Р., Золотайкіна М.Ю., Гонтова Т.М.
Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
karinagordey95@gmail.com

Останнім часом активно зростає інтерес до групи природних сполук – сесквітерпенових лактонів. Сесквітерпенові лактони обумовлюють широкий спектр біологічної дії: антибактеріальну, протизапальну, цитостатичну, фунгіцидну тощо. Хімічно їх класифікують за типом карбоциклу. Найбільш поширені серед них моноциклічні – гермакраноліди, ксантаноліди та елеманоліди, а також біциклічні – евдесманоліди, гваяноліди та псевдогваяноліди. Серед наведених сесквітерпенових γ-лактонів частіше зустрічаються в рослинах – моноциклічні гермакраноліди (відомо понад 600 сполук даного класу) [2]. Методи виділення сесквітерпенових лактонів з рослин достатньо різноманітні, що обумовлено їх фізичними та хімічними особливостями, а також локацією в рослинах. Частіше сесквітерпенові лактони виділяють з листя та квіток рослин, рідше – з коренів та кори. Для екстракції використовують полярні розчинники. У якості екстрагентів можуть виступати етанол, метанол, хлороформ, діетиловий ефір та різні суміші вказаних екстрагентів. Екстракт фракціонують методом Дрожджа-Піотровського, який грунтується на осадженні гідрофобних сполук (каротиноїди, хлорофіли, ліпіди) за допомогою обробки екстракту гарячим водним етанолом та наступною екстракцією лактонів полярними розчинниками (хлороформом, ефіром). Подальше очищення проводять методом колонкової хроматографії нормального та високого тиску на нормально-фазових сорбентах, в якості яких частіше використовують силікагель або оксид алюмінію як найбільш зручний метод очищення сесквітерпенових лактонів від фенольних сполук.

Сесквітерпенові лактони привертають увагу науковців багатьох країн, адже вони зустрічаються в рослинних джерелах таких родин, як *Asteraceae, Amaranthaceae, Apiaceae, Lauraceae, Magnoliaceae, Lamiaceae*, а також у деяких видів грибів та мхів. Одним з джерел цієї групи БАР є вітчизняна рослина родини Айстрові – маруна дівоча (*Tanacetum parthenium* (L.) Schultz Bip.). Це багаторічна трав'яниста рослина, що відома також під назвами *Chrysanthemum parthenium* (L.) Bernh., *Leucanthemum parthenium* (L.) Gren and Gordon, *Pyrethrum parthenium* (L.) Smith, *Matricaria eximia* Hort., *Matricaria parthenium* (L.) Smith. Її широко культивують на території України як декоративну, медоносну рослину, проте вона знайшла широке застосування в медицині за кордоном як протизапальний, жарознижувальний, цитостатичний засіб [2]. Основними показаннями до застосування трави маруни дівочої є запальні захворювання сполучної тканини, гінекологічні захворювання та мігрень. Біологічна дія даної рослини обумовлена переважно сесквітерпеновими лактонами, яких налічується близько 30. Серед сесквітерпенових лактонів маруни дівочої близько 85 % припадає на партенолід, що відносится до класу гермакранолідів. В меншій кількості знайдено інші сесквітерпенові лактони: хризантемін, артеканін, артеморін, балханін, канін, 10-епіканін, епоксіартеморін, сантамарін, епоксісантамарін та інші [3].

Максимальна кількість сесквітерпенових лактонів накопичується у кошиках та листках маруни дівочої на початку цвітіння. Для виділення сесквітерпенових лактонів використовують ацетон, хлороформ і 90 % етанол. Основним методом для їх ідентифікації є тонкошарова хроматографія. Використовують системи різної полярності: хлороформ – етилацетат (5:1), хлороформ – ацетон (6:1), толуол – ацетон (17:3) у різних співвідношеннях. Проте відомо, що найкращі результати отримують при використанні системи хлороформ – ацетон (6:1). Для виявлення речовин на хроматограмах використовують різні реактиви: анісовий альдегід – сірчану кислоту; ванілін – розведену кислоту сірчану; ванілін – сірчаний реактив. Але найбільш контрастні зони адсорбції отримують при обробці хроматографічних пластин ванілін – сірчаним реактивом (0,5 г ваніліну, 9,5 мл етанолу, 0,5 мл кислоти сірчаної і 3 каплі кислоти оцтової льодяної) з наступним нагріванням при 60 °С протягом 5 хвилин.

ДФУ 2.0 пропонує ідентифікацію партеноліду методом ТШХ. Для екстракції використовують метанол. Хроматографію проводять у системі *ацетон Р – толуол Р* у співвідношенні 15:85. Для проявлення зон застосовують 5 г/л *ваніліну Р* у суміші 20 об’ємів *етанолу Р* і 80 об’ємів *сірчаної кислоти Р* [1].

Для визначення кількісного вмісту партеноліду ДФУ 2.0 регламентує метод високоефективної рідинної хроматографії. Для аналізу використовують рухому фазу: *ацетонітрил Р – вода Р* (40:60). Детектування проводять спектрофотометрично за довжини хвилі 220 нм. Розчином порівняння є стандратний зразок партеноліду, розчинений у метанолі [1].

Роботи по ідентифікації сесквітерпенових лактонів та визначенні кількісного вмісту у вітчизняній сировині не проводились. Отже дослідження якісного складу і кількісного вмісту цієї групи БАР є перспективним.

Список використаних джерел

1. Державна Фармакопея України / ДП «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів». 2-ге вид. Х. : Держ. п-во «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів», 2014. Т. 3. 732 с.
2. Коновалова Д. С., Коновалов Д. А. Сесквитерпеновые лактоны пиретрума девичьего как биологически активные вещества Экология человека. 2008. №3.
3. Pareek A, Suthar M, Rathore S, Bansal V. Feverfew (*Tanacetum parthenium*L.): A systematic review. *Pharmacognosy Reviews*. 2011. 5(9), p. 103-110.