

Кошовий Олег Миколайович – доктор фармацевтичних наук, доцент, завідуючий кафедрою фармакогнозії НФаУ.

Ільїна Тетяна Василівна – кандидат фармацевтичних наук, доцент кафедри фармакогнозії НФаУ.

УДК 615.07:582.683.2

© КОЛЕКТИВ АВТОРІВ, 2015

І.О. Количев, Т.О. Краснікова, О.М. Кошовий

ДОСЛІДЖЕННЯ ФЕНОЛЬНОГО СКЛАДУ РІДКОГО СПИРТОВОГО ЕКСТРАКТУ ЛИСТЯ ЧОРНИЦІ ЗВИЧАЙНОЇ

Національний фармацевтичний університет

Вступ. У народній та науковій медицині пагони та листя чорниці застосовуються, як цукрознижуючий засіб у вигляді відварів і входять до складу цукрознижуючих зборів Арфазетин та Мірфазин, але на ринку України немає жодного галенового або новогаленового засобу на основі цієї сировини. Тому доцільно було провести дослідження фенольного складу рідкого спиртового екстракту листя чорниці звичайної для створення нового стандартизованого лікарського засобу на основі цієї сировини.

Мета. Дослідити якісний склад та кількісний вміст фенольних сполук спиртового рідкого екстракту листя чорниці звичайної.

Матеріали та методи. Вивчення якісного складу та кількісного вмісту речовин фенольної природи проводили методами ТШХ та високоефективної рідинної хроматографії (ВЕРХ).

Результати. Методом тонкошарової хроматографії з достовірними зразками була встановлена наявність в досліджуваному екстракті хлорогенової та кофейної кислот, рутину, гіперозиду. Методом високоефективної рідинної хроматографії знайдено 14 речовин фенольної природи. Сполуки фенольної природи представлені простими фенолами, похідними гідроксикоричної кислоти та флавоноїдами, з них ідентифіковано 5 сполук: хлорогенова, кавова кислоти, рутин, арбутин та кверцетин.

Висновки. Одержані експериментальні дані, щодо якісного та кількісного складу БАР фенольної природи рідкого спиртового екстракту листя чорниці звичайної, свідчать про перспективність створення нового стандартизованого лікарського засобу на основі фенольних сполук.

Ключові слова: листя чорниці звичайної, фенольний склад, дослідження, рідкий спиртовий екстракт.

Вступ. У медичній та фармацевтичній практиці широко застосовуються препарати на основі плодів чорниці. Так на фармацевтичному ринку України представлені такі препарати, як Стрікс, Оптікс, Візіо Баланс, Чорниця Форте тощо, які містять біологічно активні речовини плодів чорниці і застосовуються при різних захворюваннях очей. У народній та науковій медицині пагони та листя чорниці застосовуються, як цукрознижуючий засіб у вигляді відварів і входять до складу цукрознижуючих зборів Арфазетин та Мірфазин, але на ринку України не має жодного стандартизованого лікарського засобу на основі екстрактів з цієї сировини. За літературними даними у листі чорниці звичайної містяться такі класи БАР: дубильні речовини, вуглеводи, сапоніни,

органічні кислоти, флавоноїди, феноли, глікозиди, мінеральні речовини макро- та мікроелементи [6, 7]. Проте достовірно невідомо, який клас БАР листя та пагонів чорниці звичайної відповідає за цукрознижуючу дію. Тому вивчення фенольних сполук листя чорниці звичайної для створення нових лікарських засобів на основі цієї сировини є актуальним.

Мета. Вивчення якісного складу та кількісного вмісту фенольних сполук спиртового рідкого екстракту з листя чорниці звичайної.

Матеріали та методи. 0,5 кг листя чорниці звичайної, подрібненого до розміру часток 1-2 мм, поміщали в колбу, заливали 3 літрами 50% етанолу, екстрагували протягом доби при кімнатній температурі. Екстракцію повторювали тричі з новими порціями екстрагенту (1,0 л). Одержані витяги об'єднували, відстоювали протягом доби, відфільтровували. Фільтрат упарювали за допомогою ротаційного вакуум-випарювального апарата до 1/20-1/30 попереднього об'єму, доводили об'єм 50% спиртом етиловим до 1,0 л та фільтрували одержаний екстракт. Для дослідження брали очищений спиртовий рідкий екстракт [1, 5]. Для попередньої ідентифікації БАР екстракту використовували загальноприйняті методи досліджень – якісні реакції, паперову (ПХ) та тонкошарову хроматографію (ТШХ). Гідроксикоричні кислоти та флавоноїди вивчали методом двомірної ПХ в порівнянні з вірогідними зразками гідроксикоричних кислот в системах н-бутанол-оцтова кислота-вода (4:1:2) та 5% оцтова кислота з наступною обробкою хроматограм парами аміаку. Для виявлення кумаринів екстракти хроматографували (ПХ) в системах хлороформ (формамід 25%) та гексан (формамід 25%) з наступним переглядом хроматограм у фільтрованому УФ-світлі до та після обробки 10% спиртовим розчином гідроксиду калію [1, 2, 3, 4].

Крім того, вивчення якісного складу та кількісного вмісту фенольних сполук в рідкому екстракті проводили методом високоефективної рідинної хроматографії (ВЕРХ) за допомогою хроматографа Agilent Technologies (модель 1100), який укомплектований проточним вакуумним дегазатором G1379A, чотириканальним насосом градієнта низького тиску G13111A, автоматичним інжектором G1313A, термостатом колонок G13116A та діодноматричним детектором G1316A. Для проведення аналізу була використана хроматографічна колонка розміром 2,1×150 мм, яка була заповнена октадецилсилільним сорбентом зернистістю 3,5 мкм «ZORBAX-SB C-18». Аналіз проводили за таких умов: температура термостату – 35°C; швидкість потоку рухомої фази – 0,25 мл/хв; як рухому фазу використовували розчин А (0,1% H₃PO₄, 180 мкг/л триетиламін, 3 мл/л тетрагідрофуран у воді) та розчин В (MeOH) у співвідношенні 90: 10 (перші 8 хв), 70: 30 (з 8 по 24 хв), а з 24 хв використовували тільки розчин В; робочий тиск елюенту - 240-300 кПа. При аналізі були встановлені такі параметри детектування: масштаб виміру – 1,0; час сканування – 0,5 с; параметри зняття спектру – кожен пік 190-600 нм. Ідентифікацію фенольних сполук проводили за часом утримання стандартів гідроксикоричних кислот і флавоноїдів та їх спектральними характеристиками [5].

Результати та їх обговорення. У результаті попереднього вивчення БАР методом ТШХ з достовірними зразками була встановлена присутність таких груп БАР: простих фенолів, похідних гідроксикоричної кислоти та флавоноїдів, зокрема: кавова, хлорогенова кислоти, рутин, гіперозид. У результаті проведених досліджень фенольного складу спиртового рідкого

екстракту листя чорниці звичайної методом ВЕРХ знайдено 14 сполук фенольної природи, зокрема, похідні гідроксикоричних кислот і флавоноїди (табл.).

Таблиця

Фенольний склад спиртового рідкого екстракту з листя чорниці звичайної

№	Назва речовини	Час утримування, хв	Кількісний вміст, мг/л
1	Арбутин	2.65	7.2
2	Хлорогенова к-та	13.08	1191.9
3	Кофейна к-та	14.15	71.4
4	(-)-епікатехін	14.58	298.7
5	п-кумарова к-та	17.23	25.8
6	Похідна п-кумарової к-ти 1	19.28	48.7
7	Рутин	19.81	620.7
8	Похідна п-кумарової к-ти 2	20.43	44.3
9	Кемпферол-3-О-глікозид	21.41	130.3
10	Похідна п-кумарової к-ти 3	23.06	87.4
11	Похідна п-кумарової к-ти 4	23.26	81.4
12	Неідентифікована речовина	23.48	50.9
13	Кверцетин	23.52	221.9
14	Похідна п-кумарової к-ти 5	24.79	33.7

У рідкому екстракті листя чорниці звичайної ідентифіковано 8 гідроксикоричних кислот, 3 флавоноїди і арбутин. Домінуючими компонентами є хлорогенова кислота 1191.9 мг/л та рутин 620.7 мг/л.

Висновки. У результаті вивчення якісного складу та кількісного вмісту БАР фенольної природи спиртового екстракту листя чорниці звичайної встановлена присутність 14 сполук фенольної природи, загальний кількісний вміст яких складає 2914,3 мг/л. Сполуки фенольної природи представлені похідними гідроксикоричної кислоти та флавоноїдами, серед яких ідентифіковано 4 сполуки: хлорогенова, кавава кислоти, рутин, гіперозид. Одержанні данні будуть використанні при стандартизації рідкого спиртового екстракту з листя чорниці звичайної для створення нового лікарського засобу.

Література

1. Державна Фармакопея України / ДП «Науково-експертний фармакопейний центр». – 1-е вид. – Доповнення 2. – Харків: ДП «Науково-експертний фармакопейний центр», 2008. – 620 с.
2. Дослідження фенольних сполук листя евкаліпта / О.М. Кошовий, А.М. Комісаренко, А.М. Ковальова, Л.М. Малоштан, І.М. Мудрик // Фармаком. – 2005. – №2/3. – С. 151 – 161.
3. Дослідження фенольних сполук листя шавлії лікарської / О.М. Кошовий, Є.О. Передерій, А.М. Ковальова, А.М. Комісаренко // Фармацевтичний часопис. – 2010. – №1. – С. 17–19.
4. Кореман Я.И., Крюков А.И. Анализ экстрактов фенолов методом тонкослойной хроматографии // Журнал аналитической химии. – 1990. – Т. 45, Вып. 6. – С. 1140-1144.
5. Кошовий О.М. Дослідження фенольних сполук спиртового екстракту листя евкаліпта прутювидного / О. М. Кошовий // Фармаком. –2010. – №3. – С. 27–31.
6. WHO monographs on selected medicinal plants: – Geneva: World Health Organization, 2002. – Vol. 2. – 586 p.
7. Anthocyanins in medicine / E. Kowalczyk, P. Krzesiński, M. Kura, B. Szmigiel, J. Blaszczyk // Pol. J. Pharmacol. – 2003. –Vol. 55. – P. 699–702.

И.А. Колычев, Т.А. Красникова, О.Н. Кошевой

Исследование фенольного состава жидкого спиртового экстракта листьев черники обыкновенной

Национальный фармацевтический университет

Введение. В народной и научной медицине побеги и листья черники применяются, как гипогликемизирующие средство в виде отваров и входят в состав сахароснижающих сборов Арфазетин и Мирфазин, но на рынке Украины нет ни одного галенового или новогаленового средства на основе этого сырья. Поэтому целесообразно провести исследования фенольного состава жидкого спиртового экстракта листьев черники обыкновенной для нового стандартизированного лекарственного средства на основе этого сырья.

Цель. Исследовать качественный состав и количественное содержание фенольных соединений спиртового жидкого экстракта листьев черники обыкновенной.

Материалы и методы. Изучение качественного состава и количественного содержания веществ фенольной природы проводили методами ТСХ и высокоэффективной жидкостной хроматографией (ВЭЖХ).

Результаты. Методом тонкослойной хроматографии с достоверными образцами было установлено наличие в исследуемом экстракте хлорогеновой и кофейной кислот, рутина, гиперозида. Методом высокоэффективной жидкостной хроматографией найдено 14 веществ фенольной природы. Соединения фенольной природы представлены простыми фенолами, производными гидроксикоричных кислоты и флавоноидами, из них идентифицировано 5 соединений: хлорогеновая, кофейная кислоты, рутин, арбутин и кверцетин.

Выводы. Полученные экспериментальные данные, по качественному и количественному составу БАР фенольной природы жидкого спиртового экстракта листьев черники обыкновенной, свидетельствуют о перспективности создания нового стандартизированного лекарственного средства на основе фенольных соединений.

Ключевые слова: листья черники обычной, фенольный состав, исследования, жидкий спиртовой экстракт.

I.O. Kolychev, T.O. Krasnikova, O.M. Koshovyi

Study of phenolic composition of liquid alcohol extract of vaccinium myrtillus leaves

National University of Pharmacy, Kharkiv city

Introduction. In the folk and scientific medicine vaccinium shoots and leaves are used as hypoglycemic agents in the form of decoctions and are part of the glucose-lowering fees of Arphasetinum and Myrphazmum, but in the Ukrainian market there are no galenic or new galenic agents on the basis of this raw material. It is therefore advisable to conduct studies of the phenolic composition of the liquid alcohol extract of leaves of vaccinium myrtillus for the new standardized drug based on this material.

Aim. To explore the qualitative composition and quantitative content of phenolic compounds of alcoholic liquid extract of leaves of vaccinium myrtillus.

Materials and methods. The study of qualitative composition and quantitative content of phenolic substances was performed by TLC and high-performance liquid chromatography (HPLC).

Results. By TLC with authentic samples was established the presence in the studied extract of chlorogenic and caffeic acids, rutin, and hyperoside. By HPLC method 14 phenolic substances were found. Phenolic compounds represented by simple phenols, derivatives of hydroxycinnamic acids and flavonoids have identified five compounds as chlorogenic, caffeic acid, rutin, arbutin and quercetin.

Conclusions. The experimental data on the qualitative and quantitative composition of biologically active substances of phenolic liquid alcohol extract of leaves of vaccinium myrtillus indicate the prospects of new standardized drug based on the phenolic compounds.

Key words: vaccinium myrtillus leaves, phenolic composition, study, liquid alcohol extract.

Відомості про авторів:

Колічев Ілля Олександрович - аспірант кафедри фармакогнозії Національного фармацевтичного університету. Адреса: Харків, вул. Пушкінська, 53, тел.: (057) 706-30-74.

Кошовий Олег Миколайович – д. фарм. н., завідувач кафедри фармакогнозії Національного фармацевтичного університету. Адреса: Харків, вул. Пушкінська, 53, тел.: (057) 706-30-74.

Краснікова Тетяна Олександрівна – к. фарм. н., доцент кафедри фармакогнозії Національного фармацевтичного університету. Адреса: Харків, вул. Пушкінська, 53, тел.: (057) 706-30-74.

УДК 615.322; 543.544.5.068.7

© КОЛЕКТИВ АВТОРІВ, 2015

***М.А. Комісаренко, О.М. Кошовий, Г.П. Зайцев,
А.М. Ковальова***

ДОСЛІДЖЕННЯ АМІНОКИСЛОТНОГО СКЛАДУ СПИРТОВОГО ЕКСТРАКТУ З ЛИСТЯ БРУСНИЦІ ЗВИЧАЙНОЇ

Національний фармацевтичний університет, м. Харків

Вступ. Продовжуючи дослідження БАР листя брусниці звичайної та продуктів їх переробки, ми звернули увагу на те, що амінокислотний склад майже не вивчений.