

21. Zakon № 2341-III «Kryminal'nyj Kodeks Ukraïny» (2001). Verhovna Rada Ukraïny. Available at: <http://zakon0.rada.gov.ua/laws/show/2341-14/page10>

22. Roshhyna, I. (2011). Umovy pidvyshhennja efektyvnosti norm kryminal'nogo prava u zapobiganni zlochynam. Pravo Ukraïny, 4, 191–196.

Дата надходження рукопису 20.07.2016

Панькевич Остап Богданович, юрист, Громадська організація «Молодь за зміни», вул. Чернігівська, 23А/26, м. Львів, Україна, 79010
E-mail: pankevych.lviv@gmail.com

Громовик Богдан Петрович, доктор фармацевтичних наук, професор, завідувач кафедри, кафедра організації і економіки фармації, Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького, вул. Пекарська, 69, м. Львів, Україна, 79010
E-mail: hromovyk@gmail.com

УДК 615. 32 : 577. 115.3 : 543. 544.3

АНАЛІЗ ЖИРНОКИСЛОТНОГО СКЛАДУ СИРОВИНИ ХОСТИ ЛАНЦЕТОЛИСТОЇ

© В. В. Процька, О. А. Кисличенко, І. О. Журавель

Хости – багаторічні декоративні рослини, що використовуються в народній медицині Сходу для лікування запальних захворювань верхніх дихальних шляхів, зокрема кашлю та фаринголарингіту, фолікулітів, маститів, уретритів, синців та дисменореї.

Метою роботи було дослідження якісного складу та кількісного вмісту жирних кислот в кореневищах з коренями, листі та квітках хости ланцетолистої.

Матеріали і методи. Жирнокислотний склад сировини хости ланцетолистої було досліджено методом газової хроматографії, який заснований на утворенні метилових естерів жирних кислот з наступним їх визначенням.

Результати і обговорення. В результаті дослідження сукупно в усіх видах сировини виявлено 16 жирних кислот, з яких ідентифіковано 13. В усіх видах сировини кількісно переважали ненасичені жирні кислоти. Їх загальний вміст в перерахунку на суму жирних кислот в кореневищах з коренями складав 73.82 %, в листі – 64.9 %, а у квітках хости ланцетолистої їх вміст відповідав 69.15 %.

В кореневищах з коренями, листі та квітках хости ланцетолистої в значній кількості накопичувались лінолева та пальмітинова жирні кислоти. Крім того, в кореневищах з коренями спостерігали високий вміст олеїнової кислоти – 20.63 %, в листі переважно накопичувалась ліноленова кислота – 38.78 %. В квітках в значній кількості виявлено олеїнову та арахінову жирні кислоти. Їх вміст був майже однаковий і відповідав 15.15 % та 15.83 %. Ейкозанова, бегенова та лігноцеринова жирні кислоти в усіх досліджуваних видах сировини накопичувались в незначній кількості і їх вміст становив менше 1.00 %.

Висновки. У кореневищах з коренями, листі та квітках хости ланцетолистої в значній кількості містилися ненасичені жирні кислоти. Домінуючими кислотами в усіх досліджуваних видах сировини були пальмітинова та лінолева, а вміст ейкозанової, бегенової та лігноцеринової жирних кислот склав менше 1.00 %

Ключові слова: хоста ланцетолиста, жирні кислоти, газова хроматографія, якісне визначення, кількісний аналіз

Hosta is a perennial ornamental plant used in Eastern folk medicine for the treatment of inflammatory diseases of the upper respiratory tract in particular coughs and pharyngolaryngeal, folliculitis, mastitis, urethritis, bruises and dysmenorrhea.

The aim of the research was the study of the qualitative composition and quantitative content of fatty acids in rhizomes with roots, leaves, and flowers of *Hosta lancifolia*.

Materials and methods. The fatty acid composition of the rhizomes with roots, leaves and flowers of *Hosta lancifolia* was studied by gas chromatography, which is based on the formation of methyl esters of fatty acids and their subsequent determination.

The results of the study and their discussion. As the result of the study 16 fatty acids, 13 which of them were identified were collectively determined in all types of plant raw material. Unsaturated fatty acids quantitatively dominated in all types of plant raw material. Their total content in the rhizomes with roots were 73.82 %, in the leaves, – 64.9 %, and in the flowers of *Hosta lancifolia* their content was 69.15 %.

In *Hosta lancifolia* rhizomes with roots, leaves, and flowers linoleic and palmitic fatty acids were accumulated in significant amount. In addition, there was observed a high content of oleic acid – 20.63 % in rhizomes and roots. Linolenic acid mainly accumulated in flowers – 38.78 %. Oleic and arachidonic acids were detected in

leaves at the significant amount. Their contents were almost identical and consistent with 15.15 % and 15.83 %. Eicosanic, begenic and lignoceric fatty acids in all the investigated plant raw materials were accumulated in small amount and their content was less than 1.00 %.

Conclusion. *Hosta lancifolia* contains a considerable number of unsaturated fatty acids in rhizomes with roots, leaves, and flowers. The dominant acids in all the investigated raw materials were palmitic and linoleic acids, and the content of eicosanic, begenic and lignoceric fatty acids was less than 1.00 %

Keywords: gas chromatography, fatty acid, *Hosta lancifolia*, qualitative determination, quantitative analysis

1. Вступ

Хоста ланцетолиста (*Hosta lancifolia* Engl.) – декоративна багаторічна рослина з вузьким ребристим листям темно-зеленого кольору та фіолетовими квітками [1–3]. Вона належить до роду *Hosta*, який в свою чергу систематики в різний час відносили до родини *Liliaceae* та *Asparaginaceae* [1, 4–8]. Систематик Черепанов С.К. виділив цей рід в окрему родину *Hostaceae* Tratt. [1, 9].

Природним ареалом зростання хост є помірні та субтропічні райони Східної Азії. Проте, представники цього роду культивуються в усьому світі як садово-паркові рослини. Завдяки своїм великим зеленим листкам вони використовуються не лише для озеленення клумб, але і для оздоблення приміщень та створення квіткових композицій. Молоді листки та бруньки деяких видів у Японії та Китаї вживають у їжу. А водні та водно-спиртові витяжки квіток хост використовують як ароматизатори в тютюновій промисловості [1–3, 6, 10].

2. Постановка проблеми у загальному вигляді, актуальність теми та її зв'язок з важливими науковими чи практичними питаннями

В східній народній медицині хости відомі своїми лікувальними властивостями. Різні види хост використовують для лікування запальних захворювань верхніх дихальних шляхів та органів малого тазу. Фітозасоби з хост використовують для лікування фолікулітів, болей у шлунку, синців, дисменореї та зміїних укусів [4–8]. Відомо, що хоста подорожникова, хоста вздута та хоста прямолиста проявляють протизапальну, протигрибкову, противірусну та антибактеріальну дію [6, 7]. А хоста Зибольда та хоста подорожникова проявляють протиракові та антиоксидантні властивості [6, 8].

Жирні кислоти є важливими біологічно активними речовинами. Вони входять до складу клітинних мембран, беруть участь в ліпідному обміні та синтезі гормонів та простагландинів, сприяють стабілізації протеїнів, регенерації епітелію та відновлення захисного бар'єру шкіри. Найціннішими для організму людини є ненасичені жирні кислоти, тобто ті, які в своїй структурі мають один або декілька подвійних зв'язків [11, 12].

Лінолева та ліноленова належать до поліненасичених жирних кислот. Вони не синтезуються організмом людини, тому називаються незамінними. Ці кислоти проявляють гіпохолестеринемічні та імуномодулюючі та протизапальні властивості. Ліноленова кислота може інгібувати синтез деяких ферментів, за рахунок чого вона має протипухлинну дію [11, 12]. Зважаючи на це, вивчення жирнокислотного складу досліджуваних видів сировини є доцільним.

3. Аналіз останніх досліджень і публікацій

Аналізуючи останні дані літературних джерел, встановлено, що китайськими, японськими та російськими вченими було проведено вивчення якісного складу та кількісного вмісту фенольних сполук, полісахаридів та сапонінів деяких представників роду *Hosta*. Проте, достовірні відомості щодо жирнокислотного складу хости ланцетолистої в літературі відсутні [5–8, 13].

4. Виділення не вирішених раніше частин загальної проблеми

Незважаючи на широке застосування у народній медицині, хімічний склад представників роду хоста, зокрема хости ланцетолистої, вивчено недостатньо.

5. Формулювання мети (завдань) статті

Метою роботи було дослідження якісного складу та кількісного вмісту жирних кислот в сировині хости ланцетолистої.

6. Виклад основного матеріалу дослідження (методів і об'єктів) з обґрунтуванням отриманих результатів

Об'єктами дослідження було обрано кореневища з коренями, листя та квітки хости ланцетолистої. Для аналізу використовували сировину, що була заготовлена на території Харківської області у 2014–2015 рр.

Для дослідження жирнокислотного складу сировини хости ланцетолистої використовували ліпофільні фракції, які отримували вичерпною екстракцією гексаном з подальшим гідролізом. Жирнокислотний склад досліджуваної сировини вивчали методом газової хроматографії, який базується на визначенні метилових естерів жирних кислот [14].

Аналіз проводили за допомогою газового хроматогра «Селміхром-1» з полум'яно-іонізаційним детектором. Хроматографічна колонка виготовлена з нержавіючої сталі довжиною 2,5 м та внутрішнім діаметром 4 мм, наповнена нерухомою фазою – інертоном, який оброблений 10 % діетиленглікольсукцинатом (DEGS) [14].

На хроматографі встановлювали наступні параметри роботи: температура термостата колонок – 180 °С, температура випарника – 230 °С, температура детектора – 220 °С, швидкість потоку газа носія (азот) – 30 см³/хв., об'єм проби 2 мм³ розчину метилових естерів кислот у гексані [14].

Ідентифікацію метилових естерів жирних кислот проводили за часом утримання піків у порівнянні зі стандартною сумішшю. Розрахунок складу метилових естерів проводили методом внутрішньої нормалізації. Як референтні зразки використовували

стандарти насичених та ненасичених метилових естерів жирних кислот фірми «Sigma». Метиліові естери жирних кислот отримували за модифікованою методикою Пейскера, яка забезпечувала повне метилювання жирних кислот. Для метилювання використовували суміш хлороформу з метанолом та кислотою сульфатною у співвідношенні 100:100:1. В скляні ампули відміряли 30-50 мкл ліпофільної фракції, приливали 2,5 мл метилюючої суміші та ампули запаювали. Потім їх поміщали до термостату з температурою 105 °C на 3 год. Після закінчення метилювання ампули розкривали, вміст переносили в пробірку, додавали порошкоподібний цинку сульфат на кінчику скальпеля, приливали 2 мл води очищеної та 2 мл гексану для екстракції метилових естерів. Після ретельного збовтування і відстоювання, гексанову витяжку фільтрували і використовували для хрома-

тог рафічного аналізу [14].

7. Результати і обговорення

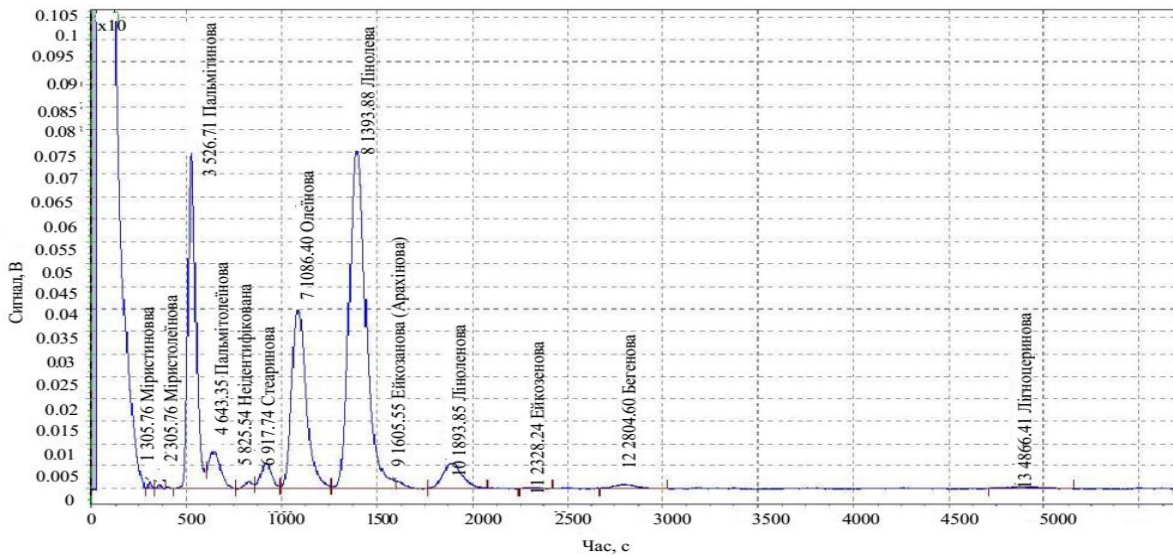
В результаті дослідження сукупно в усіх видах сировини хости ланцетолистої виявлено 16 жирних кислот, з яких ідентифіковано 13. Газові хроматограми жирних кислот кореневищ з коренями, листя та квіток хости ланцетолистої представлено на рис. 1.

В квітках хости ланцетолистої виявлено 16 жирних кислот, 7 з них представлені насиченими, 6 – ненасиченими жирними кислотами та 3 сполуки не були ідентифіковані. У кореневищах з коренями виявлено 13 жирних кислот, з яких лише одна неідентифікована, а насичених і ненасичених жирних кислот було порівну. У листі досліджуваної рослини ідентифікували 7 насичених та 6 ненасичених жирних кислот. Кількісний вміст виявлених жирних кислот у процентах наведено в табл. 1.

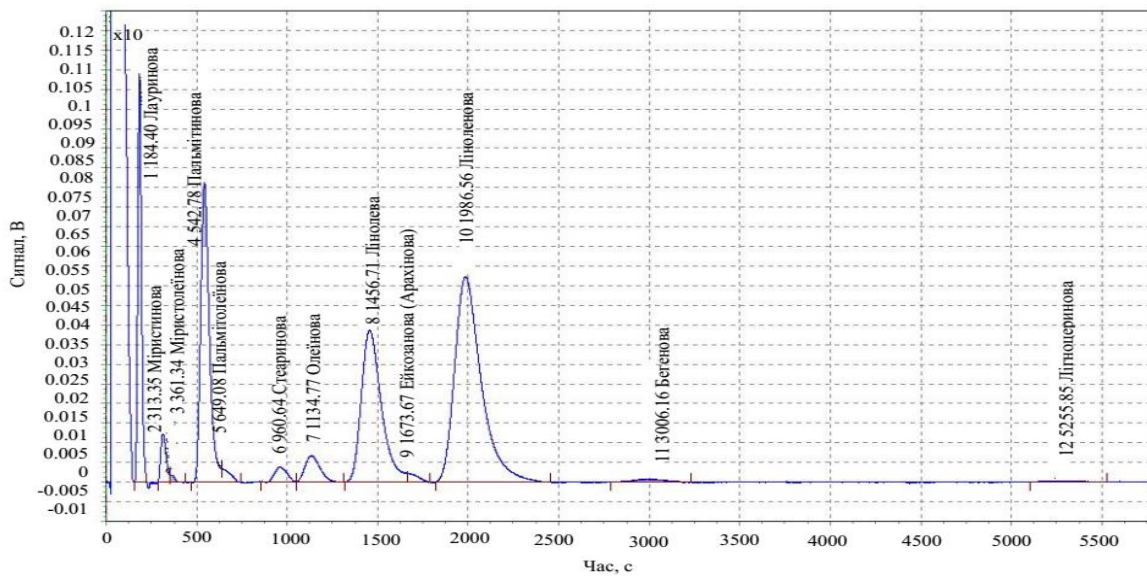
Таблиця 1

Якісний склад та кількісний вміст жирних кислот в сировині хости ланцетолистої

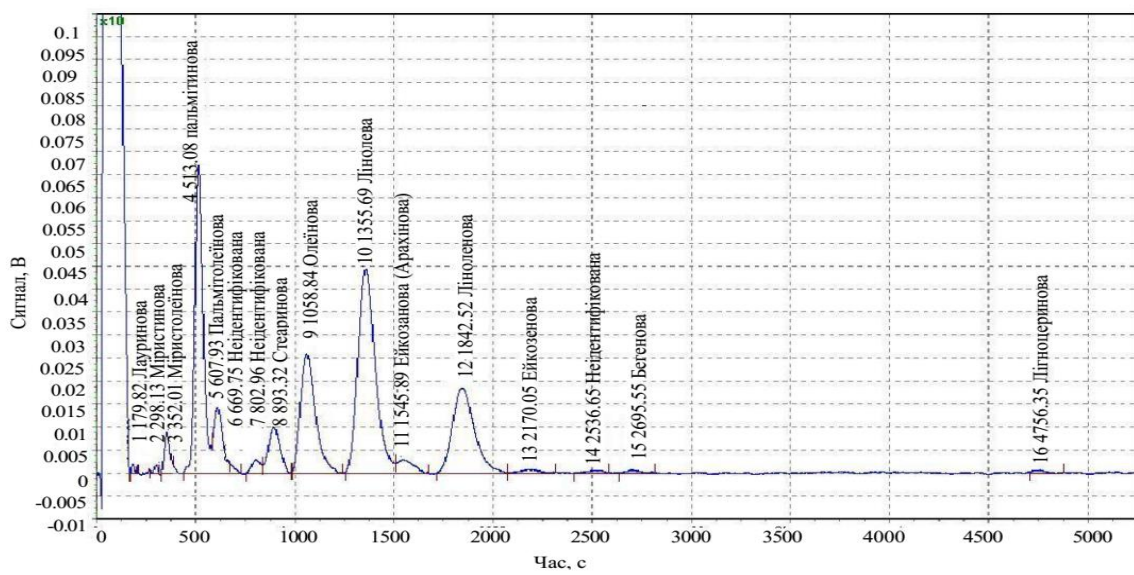
№	Метиліові естери жирних кислот	Вміст, (%) в перерахунку на суму жирних кислот		
		Кореневища з коренями	Листя	Квітки
1	C 12:0 лауринова (додеканова)	–	11.17	0.24
2	C 14:0 міристинова (тетрадеканова)	0.20	2.00	0.24
3	C 14:1 міристолеїнова	0.14	0.25	2.04
4	C 16:0 пальмітинова (гексадеканова)	21.35	19.00	21.15
5	C 16:1 пальмітинолеїнова (гексадеценева)	4.00	0.90	5.68
6	Неідентифікована сполука	–	–	0.35
7	Неідентифікована сполука	0.55	–	1.18
8	C 18:0 стеаринова (октадеканова)	2.30	1.50	4.69
9	C 18:1 олеїнова (октадеценева)	20.63	2.99	15.15
10	C 18:2 лінолева (октадекадієнова)	44.87	21.98	29.98
11	C 18:3 ліноленова (октадекатрієнова)	4.13	38.78	15.83
12	C 20:0 арахінова (ейкозанова)	0.47	0.75	2.08
13	C 20:1 гондоїнова (ейкозенова)	0.05	–	0.47
14	Неідентифікована сполука	–	–	0.33
15	C 22:0 бегенова (докозанова)	0.80	0.59	0.27
16	C 24:0 лігноцерінова (тетракозанова)	0.51	0.09	0.32
Вміст насичених жирних кислот, %		25.63	35.10	28.99
Вміст ненасичених жирних кислот, %		73.82	64.90	69.15
Вміст неідентифікованих жирних кислот, %		0.55	–	1.86



а



б



в

Рис. 1. Газові хроматограми метилових естерів жирних кислот хости ланцетолістої: а – кореневищ з коренями, б – листя, в – квіток

В результаті порівняння отриманих даних, можна зробити висновок, що в усіх досліджуваних видах сировини кількісно переважали ненасичені жирні кислоти. Їх вміст в перерахунку на суму жирних кислот в кореневищах з коренями хости ланцетолистої складав 73.82 %. Дещо менше ненасичених жирних кислот накопичувалось в квітках цієї рослини – 69.15 %, а в листі їх вміст становив 64.90 %.

Домінуючими жирними кислотами в усіх трьох досліджуваних видах сировини були пальмітинова та лінолева жирні кислоти. Найбільший вміст лінолевої кислоти спостерігали в кореневищах з коренями хости ланцетолистої, що складав 44.87 %. Вміст цієї кислоти в листі та квітках досліджуваної рослини був значно нижчим і його значення складало 21.98 % та 29.98 % відповідно. Вміст пальмітинової кислоти в кореневищах з кореннями та квітках цієї рослини був майже однаковим. Його числове значення для кореневищ з коренями відповідало 21.35 %, а для квіток – 21.15 %. В листі хости ланцетолистої пальмітинової кислоти накопичувалося дещо менше, в порівнянні з іншими видами досліджуваної сировини, і становило 19.00 %. Вміст ейкозенової, бегенової та лігноцерінової жирних кислот в усіх видах досліджуваної сировини був незначний і складав менше 1.00 %.

Крім вищезазначених жирних кислот, в кореневищах з коренями та квітках хости ланцетолистої в значній кількості накопичувалась олеїнова кислота. Її вміст був вищий у кореневищах з коренями і складав 20.63 %. В квітках цієї жирної кислоти накопичувалося 15.15 %. У листі та квітках досліджуваної рослини спостерігався високий вміст ліноленої кислоти. Його значення відповідало 38.78 % для листя і 15.83 % для квіток.

Найбільше пальмітолеїнової жирної кислоти накопичувалося в квітках хости ланцетолистої, де її вміст склав 5.68 %. В кореневищах з коренями цієї кислоти виявлено 4.00 %, а в листі її вміст становив менше 1.00 %.

В кореневищах з коренями хости ланцетолистої найбільше містилося лінолевої кислоти. А пальмітинової та олеїнової кислот в даній сировині накопичувалося вдвічі менше, ніж лінолевої. Пальмітолеїнової та ліноленої кислот накопичувалась майже однакова кількість, що відповідала 4.00 % та 4.13 % відповідно. Стеаринової кислоти в кореневищах з коренями досліджуваної рослини виявлено 2.30 %, а вміст всіх інших жирних кислот був незначний і становив менше 1.00 %.

В листі хости ланцетолистої домінували пальмітинова, лінолева та ліноленова жирні кислоти. Крім того, в цьому виді сировини спостерігали високий вміст лауринової кислоти – 11.17 %. В невеликій кількості були виявлені олеїнова, міристинова та стеаринова жирні кислоти, а їх вміст відповідав значенням 2.99 %, 2.00 % та 1.50 % відповідно. Для інших виявлених жирних кислот був характерний незначний вміст – менше 1.00 %.

Мажоритарними сполуками в квітках хости ланцетолистої були пальмітинова, олеїнова, лінолева та ліноленова жирні кислоти. Значно менше накопичувалося пальмітолеїнової та стеаринової кислот, їх

вміст складав 5.68 % та 4.69 % відповідно. Числові значення вмісту міристороїнової та арахінової жирних кислот в квітках були майже тотожними і склали 2.04 %, та 2.08 % відповідно. В кількості менше 1.00 % в квітках хости ланцетолистої були присутні лауринова, міристинова, ейкозенова, бегенова та лігноцерінова жирні кислоти.

7. Висновки

Методом газової хроматографії досліджено якісний склад та кількісний вміст жирних кислот в кореневищах з коренями, листі та квітках хости ланцетолистої.

1. За результатами експерименту сукупно в усіх досліджуваних видах сировини виявлено 16 жирних кислот, 13 з них були ідентифіковані: серед них 7 відносять до насичених жирних кислот, 6 – до ненасичених.

2. В кореневищах з коренями, листі та квітках хости ланцетолистої кількісно домінували ненасичені жирні кислоти, зокрема лінолева, олеїнова та ліноленова кислоти.

3. Вміст ейкозенової, бегенової та лігноцерінової жирних кислот в усіх досліджуваних видах сировини був незначний і становив менше 1.00 %.

4. Отримані дані можуть бути використані в подальшому для розробки методик контролю якості на сировину хости ланцетолистої та розробки фітозасобів на її основі.

Література

1. Бойко, І. В. Історія інтродукції та систематичне положення роду *Hosta* Tratt [Текст] / І. В. Бойко // Інтродукція рослин. – 2008. – № 3. – С. 18–21.
2. Миронова, Л. Н. Хосты для зеленого строительства на Южном Урале [Текст] / Л. Н. Миронова, А. А. Реут // Вестник Удмуртского университета. – 2015. – Т. 25, Вып. 2. – С. 51–57.
3. Хими́на, Н. И. Хосты [Текст] / Н. И. Хими́на. – М.: Кладезь – Букс, 2005. – 95 с.
4. Liu, Q. Analysis of the variation in scent components of *Hosta* flowers by HS-SPME and GC-MS [Text] / Q. Liu, G. Sun, S. Wang, Q. Lin, J. Zhang, X. Li // *Scientia Horticulturae*. – 2014. – Vol. 175. – P. 57–67. doi: 10.1016/j.scienta.2014.06.001
5. Liu, N. Anthocyanins of genus of *Hosta* and their impact on tepal colors [Text] / N. Liu, G. Sun, Y. Xu, Z. Luo, Q. Lin, X. Li et. al. // *Scientia Horticulturae*. – 2013. – Vol. 150. – P. 172–180. doi: 10.1016/j.scienta.2012.10.030
6. Li, R. Chemical constituents and biological activities of genus *Hosta* (Liliaceae) [Text] / R. Li // *Journal of Medicinal Plants Research*. – 2012. – Vol. 6, Issue 14. doi: 10.5897/jmpr11.1123
7. Kim, C. S. Flavonoid glycosides from *Hosta longipes*, their inhibition on NO production, and nerve growth factor inductive effects [Text] / C. S. Kim, O. W. Kwon, S. Y. Kim, K. R. Lee // *Journal of the Brazilian Chemical Society*. – 2014. doi: 10.5935/0103-5053.20140060
8. Yada, H. New steroidal saponin from *Hosta sieboldiana* [Text] / H. Yada, T. Kimura, M. Suzuki, M. Ohnishi-Kameyama, H. Shinmoto // *Bioscience, Biotechnology, and Biochemistry*. – 2010. – Vol. 74, Issue 4. – P. 861–864. doi: 10.1271/bbb.90807
9. Черепанов, С. К. Сосудистые растения России и сопредельных государств [Текст] / С. К. Черепанов. – СПб., 1995. – 524 с.

10. Patent No. CN 201310584941. Application of hosta plantaginea flower water extract to cigarettes [Text] / Wang J.-S., Liu H.-Y., Li C.-S., Di Y.-T., Li S.-L., He H.-P. – No. CN 103549640 A, declared: 20.11.2013; published: 05.02.2014.

11. Демешко, О. В. Вивчення ліпофільних сполук альбіції ленкоранської [Текст] / О. В. Демешко, С. В. Ковальов, А. В. Мигаль // Фармацевтичний часопис. – 2012. – № 3. – С. 35–38.

12. Ошитко, Р. В. Вивчення жирнокислотного складу насіння глоду одноматочкового (*Crataegus monogyna*) та глоду згладженого (*Crataegus laevigata*) і перспективи застосування жирної олії глодів у медицині [Текст] / Р. В. Ошитко, А. Р. Грицик // Фармакологія та лікарська токсикологія. – 2012. – № 1 (26). – С. 48–53.

13. Седельникова, Л. Л. Биологически активные вещества вегетативных органов *Hosta lancifolia* Engl. (Hostaceae) [Текст] / Л. Л. Седельникова, Т. А. Кукушкина // Химия растительного сырья. – 2015. – № 3. – С. 199–204. doi: 10.14258/jcprgm.201503562

14. Мусієнко, С. Г. Жирнокислотний склад сировини лавру благородного [Текст] / С. Г. Мусієнко, В. С. Кисличенко // Український медичний альманах. – 2012. – Т. 15, № 6. – С. 119–120.

Reference

1. Boiko, I. V. (2008). Istoriiia introduktsii ta systematychne polozhennia rodu *Hosta* Tratt. Introduktsiia roslyn, 3, 18–21.

2. Mironova, L. N., Reut, A. A. (2015). Hostyi dlya zelenogo stroitelstva na Yujnom Urale. Vestnik Udmurtskogo universiteta, 25 (2), 51–57.

3. Himina, N. I. (2005). Hostyi. Moscow: Kladez – Buks, 95.

4. Liu, Q., Sun, G., Wang, S., Lin, Q., Zhang, J., Li, X. (2014). Analysis of the variation in scent components of *Hosta* flowers by HS-SPME and GC-MS. Scientia Horticulturae, 175, 57–67. doi: 10.1016/j.scienta.2014.06.001

5. Liu, N., Sun, G., Xu, Y., Luo, Z., Lin, Q., Li, X. et

al. (2013). Anthocyanins of the genus of *Hosta* and their impacts on tepal colors. Scientia Horticulturae, 150, 172–180. doi: 10.1016/j.scienta.2012.10.030

6. Li, R. (2012). Chemical constituents and biological activities of genus *Hosta* (Liliaceae). Journal of Medicinal Plants Research, 6 (14). doi: 10.5897/jmpr11.1123

7. Kim, C. S., Kwon, O. W., Kim, S. Y., Lee, K. R. (2014). Flavonoid Glycosides from *Hosta longipes*, Their Inhibition on NO Production, and Nerve Growth Factor Inductive Effects. Journal of the Brazilian Chemical Society. doi: 10.5935/0103-5053.20140060

8. Yada, H., Kimura, T., Suzuki, M., Ohnishi-Kameyama, M., Shinmoto, H. (2010). New Steroidal Saponin from *Hosta sieboldiana*. Bioscience, Biotechnology, and Biochemistry, 74 (4), 861–864. doi: 10.1271/bbb.90807

9. Cherepanov, S. K. (1995). Sosudistyie rasteniya Rossii i sprovednyih gosudarstv. Sankt-Peterburg, 524.

10. Wang, J.-S., Liu, H.-Y., Li, C.-S., Di, Y.-T., Li, S.-L., He, H.-P. (2014). Patent No. CN 201310584941. Application of hosta plantaginea flower water extract to cigarettes. No. CN 103549640 A, declared: 20.11.2013; published: 05.02.2014.

11. Demeshko, O. V., Kovalov, S. V., Myhal, A. V. (2012). Vyvchennia lipofilykh spolk albitsii lenkoranskoi. Farmatsevtichniy chasopys, 3, 35–38.

12. Oshytko, R. V., Hrytsyk, A. R. (2012). Vyvchennia zhyrnokyslotnoho skladu nasinnia hlotu odnomatohkovoho (*Crataegus monogyna*) ta hlotu zghladzenoho (*Crataegus laevigata*) i perspektyvy zastosuvannia zhyrnoi olii hlotiv u medytsyni. Farmakolohiia ta likarska toksykolohiia, 1 (26), 48–53.

13. Sedelnikova, L. L., Kukushkina, T. A. (2015). Biologicheski aktivnyie veschestva vegetativnyih organov *Hosta lancifolia* Engl. (Hostaceae). Himiya rastitel'nogo syr'ya, 3, 199–204. doi: 10.14258/jcprgm.201503562

14. Musienko, S. G., Kislichenko, V. S. (2012). Zhirnokislotnyi sklad sirovini lavru blagorodnogo. Ukrayinskiy medichnyi almanah, 15 (6), 119–120.

Дата надходження рукопису 31.05.2016

Процька Вікторія Василівна, аспірант, кафедра хімії природних сполук, Національний фармацевтичний університет, вул. Пушкінська, 53, м. Харків, Україна, 61002

Кисличенко Олександра Анатоліївна, кандидат фармацевтичних наук, доцент, кафедра фармакогнозії Національний фармацевтичний університет, вул. Пушкінська, 53, м. Харків, Україна, 61002
E-mail: aleksandra.kyslychenko@gmail.com

Журавель Ірина Олександрівна, доктор фармацевтичних наук, професор, кафедра хімії природних сполук, Національний фармацевтичний університет, вул. Пушкінська, 53, м. Харків, Україна, 61002
E-mail: cnc@nuph.edu.ua