

УДК: 615.32:616.451.16:581.43:582.948.2:547.466
© Гонтова Т.М., 2013

ВИВЧЕННЯ АМІНОКИСЛОТНОГО СКЛАДУ ГУСТИХ ЕКСТРАКТІВ З ТРАВИ ТА КОРЕНІВ ЖИВОКОСТУ ЛІКАРСЬКОГО

Гонтова Т.М.

Національний фармацевтичний університет

Живокіст лікарський (*Symphytum officinale L.*) – представник родини шорстколисті (*Boraginaceae*), що широко використовується у багатьох країнах [1, 2, 8]. У науково-практичну медицину живокіст вперше ввів англійський лікар М. Алістер, який у 1912 р. в «British Medical Journal» опублікував статтю «The action of *Symphytum officinale* and Allantoin». Він вважав, що основною дією речовиною в коренях живокосту є аллантаїн – похідне пурину, діуретид гліоксилової кислоти, який являє собою потужний природний стимулятор росту кісткової, суглобової та м'язової тканин. Ця речовина виявлена у рідині аллантаїса, амніотичній рідині, сечі тварин і людини, а також у деяких рослин. У людському організмі аллантаїн не виробляється, тому повинен надходити ззовні.

Експериментальні дослідження показали, що водні та спиртові витяжки з коренів живокосту лікарського виявляють протизапальну, кровоспинну, в'язучу, обволікаючу дію [4]. На фоні прийому препаратів з живокосту спостерігається зменшення запальних процесів, швидке зрощення переломів кісток. Препарати живокосту ефективні при будь якій кістковій і м'язовій патології: ревматоїдних ураженнях суглобів і подагрі, остеохондрозі, артриті та артрозах, ішіасі, остеоієліті, тромбфлебії, кістковому туберкульозі. Відвар з коренів живокосту стимулює відновлення тканин при травматичних пошкодженнях, опіках, імпетигі, опрілості, гнійних ураженнях шкіри, трофічних виразках гомілки, запаленні підшкірної клітковини, фурункулах, карбункулах; він застосовується при тріщинах заднього проходу, проктиті, парапроктиті, ерозії шийки матки [15, 16]. Препарати живокосту широко використовуються в клінічній стоматології, при пародонтозі, включаючи і гнійну форму. Найбільш популярними препаратами на сьогодні в Україні з використанням живокосту є гель «Живітан», мазь «Живокост», «Мазь окопника Др. Тайсе», [2, 5, 6, 7, 8, 10].

Крім аллантаїну (0,5-4,7%) надземні та підземні органи живокосту лікарського містять цілий арсенал біологічно активних речовин, які відносяться до різних класів сполук і мають різносторону фармакологічну активність. Це алкалоїди – ціноглосін, консолідін (0,2-0,8%); фенілкарбонів кислоти (літоспермова, оксикорична, хлорогенова, неохлорогенова, кофейна), флавоноїди, пірокатехінові таніни (4-6,5%), водорозчинні полісахариди (до 29%) [2, 7, 9].

Нашу увагу привернули амінокислоти – структурні компоненти рослинних білків, які приймають участь у синтезі ферментів, вітамінів, алкалоїдів тощо [11, 12]. Амінокислоти широко застосовуються у медицині для лікування нервово-психічних розладів, ряду захворювань шлунково-кишкового тракту, печінки, для профілактики атеросклерозу [5, 12]. Експериментальними дослідженнями доведено, що лейцин, ізолейцин, валін здатні підвищувати імунітет, пригнічувати розвиток злоякісних

пухлин [6, 11]. Наші попередні дослідження показали, що амінокислоти в значній кількості накопичуються в сировині живокосту лікарського [2]. З літературних джерел відомо, що ця група сполук переходить у водні витяги, міститься у густих та сухих водних екстрактах різних лікарських рослин [3, 8, 11, 15].

Тому метою нашої роботи було вивчення якісного складу та кількісного вмісту амінокислот в густих екстрактах з трави та коренів живокосту лікарського.

Матеріали та методи досліджень. Траву та підземні органи заготовляли біля водоймища у Зміївському районі. Траву заготовляли у фазу масового цвітіння (червень 2008 р.), корені у кінці вегетації (жовтень 2008 р.).

Для проведення експерименту густі екстракти концентрували до сухого залишку. Якісний склад та кількісний вміст амінокислот визначали на амінокислотному аналізаторі ААА-339. Умовами хроматографування були: стандартна скляна колонка, набивка – іонообмінна смола LG-AND, автоматичне дозування проб, температурний режим 18–32°C.

Таблиця. Амінокислотний склад густих екстрактів з трави та коренів живокосту лікарського

| № з/п | Назва амінокислоти | Вміст амінокислоти, у % | |
|---------------------------|----------------------|------------------------------------|----------------------------------|
| | | ГЕ з коренів живокосту лікарського | ГЕ з трави живокосту лікарського |
| 1 | Валін* | 0,09 | 0,12 |
| 2 | Лейцин* | 0,08 | 0,14 |
| 3 | Ізолейцин* | 0,06 | 0,13 |
| 4 | Треонін* | 0,09 | 0,11 |
| 5 | Метіонін* | 0,07 | 0,08 |
| 6 | Фенілаланін* | 0,08 | 0,05 |
| 7 | Лізин* | 0,05 | 0,08 |
| 8 | Глютамінова кислота | 0,48 | 0,81 |
| 9 | Гліцин | 0,15 | 0,17 |
| 10 | Аланін | 0,14 | 0,18 |
| 11 | Серин | 0,11 | 0,13 |
| 12 | Аспарагінова кислота | 0,33 | 0,41 |
| 13 | Аргінін | 0,38 | 0,36 |
| 14 | Тирозин | 0,10 | 0,07 |
| 15 | Гістидин | 0,09 | 0,10 |
| 16 | Пролін | 0,24 | 0,19 |
| Сума незамінних кислот | | 0,52 | 0,71 |
| Сума замінних кислот | | 2,02 | 2,42 |
| Загальна сума амінокислот | | 2,54 | 3,13 |

Примітки: «*» – незамінні амінокислоти, «**» – у розрахунку на абсолютно суху речовину.

В ампулу вносили наважку проби (50-300 мг), розчиняли її у 10мл очищеної води при нагріванні до 40°C протягом 5 хв, потім додавали 10 мл концентрованої соляної кислоти. Після видалення повітря ампулу запаювали та поміщали в термостат на 24 години при температурі 115°C для проведення гідролізу. Гідролізат фільтрували, упарювали в середо-

вищі газоподібного азоту до 1мл, залишок розчиняли в 10 мл очищеної води (рН повинен бути 2,2). Для хроматографування аліквоту проби вводили в амінокислотний аналізатор. Для визначення якісного складу використовували стандартні зразки амінокислот. Їх вміст визначали за площею піків [1].

Результати досліджень та їх обговорення. Результати вивчення якісного складу та кількісного вмісту амінокислот у густих екстрактах трави та коренів живокосту лікарського наведені у таблиці.

Як видно з таблиці густий екстракт з трави живокосту лікарського містить 2,42% замінних та 0,71% незамінних амінокислот, що у 1,2 та 1,4 рази більше ніж у густому екстракті з коренів. Загальний вміст амінокислот у густому екстракті з трави перевищує їх вміст у екстракті з коренів у 1,2 рази.

У густому екстракті з коренів живокосту з незамінних амінокислот в однаковій кількості містяться валін і треонін (по 0,9%), лейцин і фенілаланін (по 0,8%). У густому екстракті з трави в більшій кількості накопичуються лейцин (0,14%), ізолейцин (0,13%), валін (0,12%). Із замінних амінокислот в густих екстрактах з коренів і трави живокосту більше міститься глютамінової та аспарагі-

нової кислот, аргініну. Встановлено, що у екстракті з трави глютамінової кислоти більше у 1,7 рази, аспарагінової кислоти у 1,2, а аргініну більше у екстракті з коренів живокосту у 1,1 рази. Вміст проліну склав 0,24% у густому екстракті з коренів та 0,19% у екстракті з трави. Вміст гліцину і аланіну у густих екстрактах був співставним – 0,15 та 0,14% відповідно у екстракті з коренів та 0,17 та 0,18% відповідно у екстракті з трави.

Висновки:

1. Вперше вивчено якісний склад та кількісний вміст амінокислот в густих екстрактах з трави та коренів живокосту лікарського.

2. Якісний амінокислотний склад обох об'єктів, що вивчали, однаковий. Виявлено не менш 16 сполук цієї природи. Домінуючими в усіх об'єктах були глютамінова та аспарагінова кислоти, аргінін, пролін

3. Густий екстракт з трави живокосту лікарського більш багатий на замінні і незамінні амінокислоти.

4. Отримані дані можуть бути враховані в подальшій роботі при розробці фітокомпозицій і їх стандартизації.

ЛІТЕРАТУРА:

1. **Вайс Р.** Фитотерапия: Руководство. / Р. Вайс, Ф. Финтельманн – М.: Медицина, 2004. – 552 с.
2. **Гонтова Т.М.** Амінокислотний склад трави та коренів живокосту лікарського та живокосту кавказького / Т. М. Гонтова // Фармац. журн. – 2009. – №1. – С. 117–120.
3. **Гонтова Т.М.** Розробка отримання густих екстрактів з трави та коренів живокосту лікарського / Т. М. Гонтова // Тези І наук.-практ. конф. з міжнар. участю сучасних фарм. технол., м. Харків, 20–21 листоп. 2008 р. – Х., 2008. – С.
4. **Гонтовая Т.Н.** Перспективы использования в фармации сырья растений рода *Symphytum L.* / Т. Н. Гонтовая // Материалы VIII съезда фармацевтических работников Республики Беларусь, 8–9 апр. 2010 г. – Витебск, 2010. – С. 462–465.
5. **Кобзар А.Я.** Фармакогнозія в медицині. – К.: Медицина, 2007. – 544 с.
6. **Ковалев В.Р.** Нейроактивные аминокислоты и регуляция кровообращения. // Сб. науч. тр. Волгоград. мед. ин-та. – Волгоград. – 1977. – Т.30, вып. 3. – С. 13-30.
7. Окопник лекарственный. *Symphytum officinale L.* (Аналитический обзор). / **Б.М. Зузук, Р.В. Куцик, И.Р. Костюк, Г.Г. Мельничук** // Провізор, 2004. - № 17. - С. 30-34.
8. **Лобурцова М.С.** Амінокислотний склад сировини та густих екстрактів *Pulmonaria obscura Dumort* / М. С. Лобурцова, Т. М. Гонтова, О. П. Хворост // Фармаком. – 2009. – № 1. – С. 48–50.
9. Растительные ресурсы СССР: Цветковые растения, их химический состав, использование. Семейства Boraginaceae. - Л.: Наука, 1990. – С. 109 – 132.
10. Системная фитотерапия: Учеб. Пособие для студ. вузов / под ред. **В.С. Кисличенко, А.В. Зайченко, И.А. Журавель.** – Харьков: Изд-во НФаУ: Золотые страницы, 2008. – 256 с.
11. **Сухинина Т.В.** Аминокислотный состав растений рода *EUPHRASIA L.* // Сб. мат. науч.-практич. конф. с междунар. участием, посвящ. 25-летию фарм. факультета ЯГМА «Современные вопросы теории и практики лекарствоведения» – Ярославль. – 2007. – С. 314-318.
12. **Чекман І. С.** Клінічна фітотерапія / І. С. Чекман. – К.: Вид-во А.С.К., 2003. – 552 с.
13. **Benson J.R.** Some recent advances in amino acid analysis. // Instrumentation in amino acid sequence analysis. – London; New York; San Francisco. – 1975. – P. 1-40.
14. **Chrubasik S.** Comparison of local *Symphytum officinale L.* (comfrey) root extract and diclofenac for sprained ankles. // Focus on Alternative and Complementary Therapies. – 2006. – № 11. – P. 21-22.
15. **Chrubasik S.** Effectiveness of *Symphytum officinale* (comfrey root) extract ointment in painful knee osteoarthritis. // Focus on Alternative and Complementary Therapies. – 2007. – № 12. – P. 177-178.
16. **Koll R.** Therapeutic characteristics and tolerance of topical comfrey preparations. Results of an observational study of patients. / R. Koll, S. Klingenburg // Fortschr Med Orig. 2002. – 120(1). – P. 1-9.

Гонтова Т. М. Вивчення амінокислотного складу густих екстрактів з трави та коренів живокосту лікарського // Український медичний альманах. – 2013. – Том 16, № 2. – С. 22-23.

Стаття присвячена дослідженню амінокислотного складу густих екстрактів з трави та коренів живокосту лікарського. У роботі наведені результати експериментальних досліджень, що стосуються визначення компонентного складу амінокислот та їх вмісту у густих екстрактах. Домінуючими амінокислотами у всіх вивчених об'єктах є глютамінова і аспарагінова кислоти, аргінін, пролін.

Ключові слова: живокіст лікарський, густі екстракти, трава, корені, амінокислоти

Гонтовая Т. Н. Изучение аминокислотного состава густого экстракта из травы и корней окопника лекарственного // Украинский медицинский альманах. – 2013. – Том 16, № 2. – С. 22-23.

Статья посвящена исследованию аминокислотного состава густых экстрактов из травы и корней окопника лекарственного. В работе приведены результаты экспериментальных исследований, касающихся определения компонентного состава аминокислот и их содержания в густых экстрактах. Доминирующими аминокислотами во всех изученных объектах являются глутаминовая и аспарагиновая кислоты, аргинин, пролин.

Ключевые слова: окопник лекарственный, густые экстракты, трава, корни, аминокислоты

Gontova T. M. Study amino acid composition of thick extracts from herb and roots of the comfrey // Український медичний альманах. – 2013. – Том 16, № 2. – С. 22-23.

The article is dedicated to the study of amino acid composition of dense extracts from herb and roots of *Symphytum officinale L.* The work provides the results of experimental studies concerning determination of amino acid composition and their content in dense extracts. Dominating amino acids in all objects studied are glutamic and aspartic acids, arginin and prolin.

Key words: *Symphytum officinale L.*, dense extracts, herb, roots, amino acids

Надійшла 16.01.2013 р.
Рецензент: проф. Л.В.Савченкова