



Т.М. Гонтова

Амінокислотний склад густих екстрактів з трави та коренів живокосту шорсткого

Національний фармацевтичний університет, м. Харків

Ключові слова: амінокислоти, густий екстракт, трава, корені, живокіст шорсткий.

Визначено якісний склад і кількісний вміст амінокислот у густих екстрактах з трави і коренів живокосту шорсткого. Виявлено 16 амінокислот. У густому екстракті з трави і коренів живокосту шорсткого домінуючими амінокислотами були глютамінова й аспарагінова кислоти, пролін і аргінін.

Аминокислотный состав густых экстрактов из травы и корней окопника шерстистого

Т.Н. Гонтова

Определен качественный состав и количественное содержание аминокислот в густых экстрактах из травы и корней окопника шерстистого. Обнаружены 16 аминокислот. В густом экстракте из травы и корней окопника шерстистого доминирующими аминокислотами были глютаминовая и аспарагиновая кислоты, пролин и аргинин.

Ключевые слова: аминокислоты, густой экстракт, трава, корни, окопник шершавый.

Amino acid composition of dense extracts from herbs and roots of comfrey rough

T.N. Hontova

Qualitative composition and quantitative content of amino acid composition in the dense extracts from herbs and roots of *Symphytum asperum* have been determined. The 16 amino acids were revealed. The prevail amino acids in dense extract of herbs and roots of comfrey were glutamic and aspartic acids, proline and arginine.

Key words: amino acids, thick extract, grass, roots, comfrey.

Амінокислоти – одні з важливих біологічно активних речовин, що входять до структури рослинних білків, беруть участь у синтезі ферментів, вітамінів, алкалоїдів тощо [1]. У медицині амінокислоти використовують для лікування захворювань шлунково-кишкового тракту, печінки, нервово-психічних розладів, з метою профілактики атеросклерозу [7]. Такі незамінні амінокислоти, як лейцин, ізолейцин і валін підвищують імунітет і пригнічують розвиток злоякісних пухлин, метіонін використовують як гепатопротекторний засіб, солі аспарагінової кислоти – для лікування захворювань серцево-судинної системи, а глютамінову кислоту – для терапії захворювань ЦНС [6,13].

Поширення амінокислот у рослинах та їх висока біологічна активність сприяють ефективній дії на організм як лікарської сировини, так і отриманих з неї препаратів [5,8–10]. За даними останніх наукових досліджень, у рослинах у вільному або зв'язаному стані міститься близько 30% амінокислот, тому вивчення якісного та кількісного амінокислотного складу деяких видів родини шорстколисті має наукове та практичне значення.

Живокіст лікарський (*Symphytum officinale L.*), що належить до роду живокіст (*Symphytum L.*) родини шорстколисті (*Boraginaceae*) – один з найбільш використовуваних видів у народній і науковій медицині [4]. Витяги з трави або коренів входять до складу комплексних препаратів, що застосовують при захворюваннях суглобів, хребта тощо [11]. Живокіст шорсткий (*Symphytum asperum L.*) – декоративна рослина, поширена в Україні та країнах СНД [12]. За даними спеціалізованої літератури, ця рослина використовується у народній медицині подібно до живокосту лікарського, а отже може бути

перспективною для вивчення в аспекті розширення сировинної бази.

Мета роботи

Вивчення якісного складу та кількісного вмісту амінокислот у густих екстрактах з трави та коренів живокосту шорсткого.

Матеріали і методи дослідження

Траву та підземні органи заготовляли на ділянках ботанічного саду НФаУ. Траву збирали у фазу масового цвітіння (червень 2009 р.), корені – у кінці вегетації (жовтень 2009 р). З обох видів сировини живокосту шорсткого методом дрібної мацерації отримували густі екстракти (параметри екстракції – екстрагент – вода, співвідношення сировина-екстрагент 1:15, кратність – 3 зливи, час 1 настоювання – 12 год, температура процесу – 25°C) [3]. Вихід субстанцій: з трави – 31,0% (сухий залишок – 78,0%), з коренів – 37,0% (сухий залишок – 76,0%). Якісний склад і кількісний вміст амінокислот визначали за допомогою амінокислотного аналізатора ААА-339. Точну наважку екстракту гідролізували 6 н хлористоводневою кислотою з подальшим видаленням останньої. Умови хроматографування: стандартна скляна колонка (виробництво Чехія), набивка – іонообмінна смола LG-AND, автоматичне дозування проб, температурний режим – 18–32°C. Кількісну оцінку проводили за площею піків порівняно зі стандартними зразками амінокислот фірми «Fluka» [2,3,6].

Результати та їх обговорення

Результати вивчення якісного складу та кількісного вмісту амінокислот у густих екстрактах трави та коренів живокосту шорсткого наведено у таблиці 1.

Таблиця 1
Амінокислотний склад густих екстрактів з трави і коренів живокосту шорсткого

Назва амінокислоти	Вміст амінокислоти, у %	
	ГЕ з коренів **	ГЕ з трави **
Валін*	0,07	0,28
Лейцин*	0,11	0,29
Ізолейцин*	0,08	0,24
Треонін*	0,06	0,15
Метіонін*	0,07	0,09
Фенілаланін*	0,05	0,15
Лізин*	0,08	0,11
Глутамінова кислота	0,48	0,81
Гліцин	0,13	0,26
Аланін	0,15	0,29
Серин	0,07	0,16
Аспарагінова кислота	0,21	0,78
Аргінін	0,37	0,41
Тирозин	0,06	0,12
Гістидін	0,09	0,13
Пролін	0,20	0,57
Сума незамінних кислот	0,52	1,31
Сума заміінних кислот	1,69	4,18
Загальна сума амінокислот	2,21	5,49

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

У досліджуваних об'єктах ідентифіковано 16 амінокислот, з яких 7 незамінні (валін, лейцин, ізолейцин, треонін, метіонін, фенілаланін, лізин). Вміст загальної суми амінокислот, незамінних і заміінних амінокислот у густому екстракті з трави живокосту шорсткого становив 5,49%, а у густому екстракті з коренів – 2,21%, що у 2,5

рази більше, ніж у густому екстракті з коренів. З незамінних амінокислот у густому екстракті з трави живокосту шорсткого у більшій кількості містились валін (0,28%), лейцин (0,29%), ізолейцин (0,24%), що відповідно у 4, 2,6 та 3 рази менше, ніж в екстракті з коренів. Визначено, що вміст метіоніну і треоніну був однаковий у густому екстракті з трави живокосту і становив 0,15%, вміст лізину й ізолейцину у екстракті з коренів – 0,8% відповідно. В обох екстрактах із заміінних амінокислот у більшій кількості містились аспарагінова, глутамінова кислоти, аргінін і пролін (табл. 1). В екстракті з трави вміст аргініну був більшим, ніж в екстракті з коренів у 1,1 рази, глутамінової кислоти – в 1,7 рази, проліну – в 2,9 рази, аспарагінової кислоти – в 3,7 рази. Гліцин і аланін накопичувались майже в однакових кількостях в екстракті з трави (0,13% і 0,15% відповідно), з коренів (0,26% і 0,29% відповідно). Отже, у густому екстракті з трави і коренів живокосту шорсткого домінуючими амінокислотами були глутамінова й аспарагінова кислоти, пролін і аргінін.

Висновки

1. Вперше вивчено якісний склад і кількісний вміст амінокислот у густих екстрактах з трави та коренів живокосту шорсткого.
2. Якісний амінокислотний склад є однаковим для усіх досліджуваних об'єктів.
3. Вперше з досліджуваних об'єктів ідентифіковано 16 амінокислот, з яких 7 є незамінними.
4. Домінуючими в усіх об'єктах глутамінова й аспарагінова кислоти, пролін і аргінін.
5. Отримані результати буде враховано в подальшій роботі при стандартизації субстанцій.

Список літератури

1. Бубенчикова В.Н. Полисахаридный и аминокислотный состав растений рода медуница и подмаренник / В.Н. Бубенчикова, Ю.А. Понарьина, В.С. Казакова // Человек и лекарство: тез. докл. XV Росс. нац. конгр., Москва, 14–18 апр. 2008 г. – М., 2008. – 596 с.
2. Встановлення амінокислотного та мінерального складу плодів ехінацеї білої / Я.В. Дьяконова, В.С. Кисличенко, В.М. Самородов, С.В. Поспелов // Мед. хімія. – 2007. – Т. 9, №3. – С. 97–99.
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 фармац. технол., м. Харків, 20–21 листоп. 2008 р. – Х., 2008. – 61 с.
4. Гонтова Т.М. Амінокислотний склад трави та коренів живокосту лікарського та живокосту кавказького / Т.М. Гонтова // Фармац. журн. – 2009. – №1. – С. 117–120.
5. Гонтова Т.М. Амінокислотний склад трави та коренів синяка звичайного / Т.М. Гонтова // Фармація України. Погляд у майбутнє: Мат. VII Нац. З'їзду фармац. України, м. Харків, 15–17 верес. 2010 р. – Х., 2010. – Т. 1. – С. 236.
6. Киселева Т.Л. Состав свободных аминокислот лекарственных препаратов из листьев, цветков и плодов *Crataegus alemanniensis* Cinoivskis. / Т.Л. Киселева, И.А. Самылина. // Раст. ресурсы. – 1989. – Т. 25, вып. 4, №3. – С. 546–552.
7. Ковалев В.Р. Нейроактивные аминокислоты и регуляция кровообращения / Ковалев В.Р. // Сб. науч. тр. Волгоград. мед. ин-та. – Волгоград. – 1977. – Т. 30, вып. 3. – С. 13–30
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. Машталер В.В. Вільні та зв'язані амінокислоти субстанцій трави та на синяка бораго лікарського / В.В. Машталер, Т.М. Гонтова, О.П. Хворост // Укр. журн. клініч. та лаб. мед. – 2009. – №3. – С. 163–165.
10. Мішнев К.Д. Амінокислотний склад трави та густих екстрактів деяких представників роду Фіалка / К.Д. Мішнев, Т.Н. Гонтова // Актуальні питання створення нових лікарських засобів: Мат. Всеукр. наук.-практ. конф. студ. та молодих учених, м. Харків, 16–17 квіт. 2008р. – Харків, 2008. – С. 72.
11. 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.
12. Определитель высших растений Украины / Д.Н. Доброчаева, М.И. Котов, Ю.Н. Прокудин и др. – К.: Наук. Думка, 1987. – 548 с.
13. 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.

Відомості про автора:

Гонтова Т.М., д. фарм. н., зав. каф. ботаніки НФаУ.

Надійшла в редакцію 11.01.2013 р.