

© Коллектив авторов, 2015
УДК: 615.322.074:547.466

АМИНОКИСЛОТНЫЙ СОСТАВ УРОЛОГИЧЕСКОГО РАСТИТЕЛЬНОГО СБОРА

Н.Г. Селезнев¹, Д.М. Попов², Г.Н. Селезнев¹

Рязанский государственный медицинский университет
им. акад. И.П. Павлова, г. Рязань (1)
Первый Московский государственный медицинский университет
им. И.М. Сеченова, г. Москва (2)

Изучен качественный и количественный аминокислотный состав урологического сбора «Уваур», включающего листья толокнянки, траву череды, почки березовые. В сборе установлено 19 аминокислот, из них 9 – незаменимых. Общее содержание аминокислот в сборе составляет 6,998%, среди которых преобладают глютаминовая кислота 12,34%, аспарагиновая кислота 10,38%, лейцин 8,69%.

Ключевые слова: лекарственный растительный сбор, аминокислоты, качественный, количественный состав.

Аминокислоты, синтезируемые растениями, играют важную роль в системе жизнеобеспечения, подразделяются на две категории: протеиногенные, входящие в состав белков (20), и непротеиногенные, встречающиеся в растениях в свободном виде (свыше 200). Последние выполняют функции транспортной формы азота по растению, являются основной запасной формой азота в семенах, быстро и эффективно регулируют количество доступного NH_4^+ для растения [8].

Фитопрепараты, к которым относятся и растительные сборы, включают в себя различные группы биологически активных веществ (БАВ), в том числе и аминокислоты. БАВ в растениях находятся в легко усваиваемых человеческим организмом комплексах в биологически доступных концентрациях [1].

Аминокислоты придают БАВ, присутствующим в фитопрепаратах, легко усваиваемую безвредную форму, потенцируя их фармакологический эффект. В сочетании с ними они обеспечивают проявление широкого спектра фармакологического действия [1, 2]. В этой связи оценка аминокислотного состава в лекар-

ственном растительном сырье и фитопрепаратах может быть актуальна для их стандартизации, что находит отражение в многочисленных публикациях [3-5].

Целью исследования являлась качественная и количественная оценка аминокислотного состава в урологическом сборе «Уваур».

Материалы и методы

Объектом исследования являлся лекарственный растительный сбор «Уваур», состоящий из листьев толокнянки, травы череды, почек березовых [6, 7].

Для определения общего содержания аминокислот в лекарственном растительном сборе был проведен их кислотный гидролиз в извлечении, полученном из сбора, и определен качественный и количественный состав.

Аналитическую пробу сбора измельчали до размера частиц, проходящих сквозь сито с отверстиями размером 0,5 мм. Пробу массой 1,0 г (точная навеска) помещали в круглодонную колбу со шлифом, прибавляли 20 мл 70% спирта этилового, взвешивали с точностью $\pm 0,01$ г и нагревали на водяной бане с обратным холодильником в течение 1 часа. Излече-

ние затем охлаждали до комнатной температуры, взвешивали и при необходимости доводили 70% спиртом этиловым до первоначальной массы. Полученное извлечение фильтровали через бумажный фильтр. Первые 10 мл фильтрата отбрасывали. Из последующей порции фильтрата отбирали 50 мкл и упаривали досуха в вакуумном испарителе фирмы «Servanta» (США). Сухой остаток растворяли в 200 мкл 0,1М раствора кислоты хлористоводородной, нагревали на водяной бане в течение 15 мин при температуре 60°C, перемешивали и центрифугировали в течение 3 мин при скорости 4000 оборотов в минуту. Для анализа использовали 50 мкл полученного гидролизата.

Аминокислотный анализ водорастворимых фракций проводили на аминокислотном анализаторе фирмы «Хитахи» модель 835 на стальной колонке (0,4 x 15 см), заполненной катионообменной смолой марки 2619 (Hitachi Customlon Exchange Resin). Разделение аминокислот проводилось в трех системах натрий – цитратных

буферных растворов: 0,18 Н- рН 3,25; 0,3 Н -рН 3,9; 1,6 Н- рН 4,75. Нингидриновый реактив готовили с использованием метилового эфира этиленгликоля. Цитратные буферные растворы подавали в колонку по стандартной программе со скоростью 32 мл/час. Нингидриновый реактив подавали со скоростью 20 мл/час. После выхода из аналитической колонки разделенные аминокислоты смешивались с нингидриновым реактивом в смесительном блоке в соотношении 2:1. Реакция аминокислот с нингидриновым реактивом проходила за 4 мин при 100°C в реакционной бане. Колориметрическое измерение окрашенных комплексов, образующихся в результате реакции с нингидрином, проводилось непрерывно и одновременно при двух длинах волн. Первичные амины давали пурпурную окраску, оптическую плотность которых измеряли при длине волны 570 нм, а вторичные (пролин и оксипролин) образовывали соединения желтой окраски (измерение проводили при длине волны 440 нм).

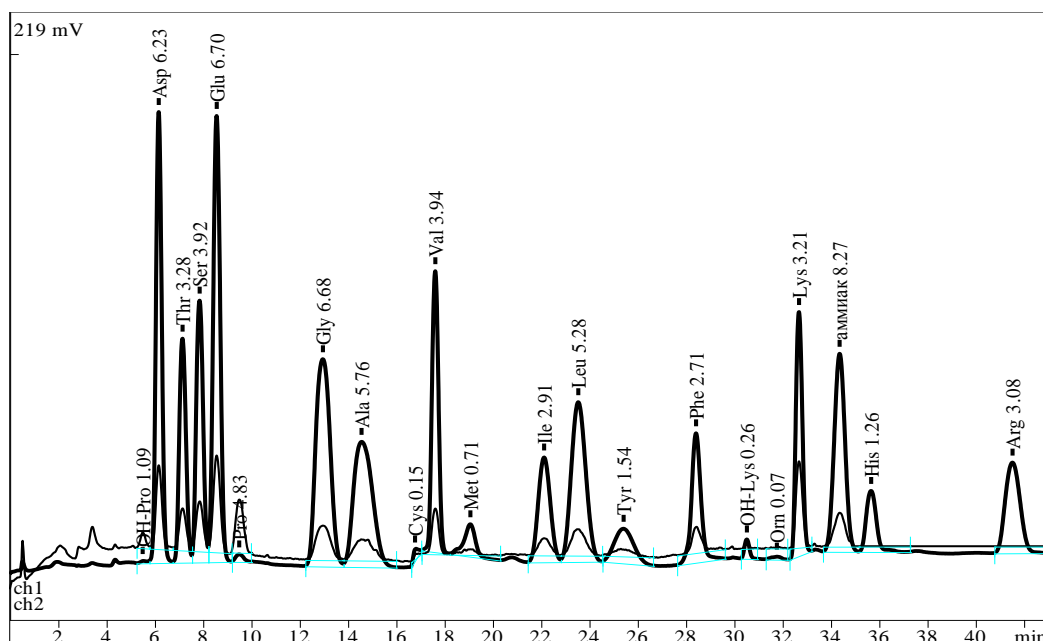


Рис. Хроматограмма спиртового извлечения из урологического сбора «Уваур»

Результаты и их обсуждение

Как следует из представленных данных (см. таблицу и рисунок) в лекарственном растительном сборе аминокислотный состав представлен девятнадцатью аминокислотами, из них девять относятся к незаменимым. Наибольшее со-

держание в сборе отмечается для аминокислот глутаминовой, аспарагиновой, лейцина – 12,34%; 10,38%; 8,69% соответственно. Минимальное содержание установлено для цистеина 0,46%; оксализина 0,53%; метионина 1,33%.

Таблица

Содержание аминокислот в сборе урологическом «Уваур»

Название аминокислот	Общее содержание аминокислот, %	Доля аминокислоты от общего содержания, %
Оксипролин	0,125	1,78
Аспарагиновая кислота	0,727	10,38
Треонин*	0,342	4,89
Серин	0,362	5,18
Глутаминовая кислота	0,864	12,34
Пролин	0,488	6,97
Глицин	0,440	6,29
Аланин	0,450	6,43
Цистеин	0,032	0,46
Валин*	0,404	5,77
Метионин*	0,093	1,33
Изолейцин*	0,335	4,79
Лейцин*	0,608	8,69
Тирозин	0,245	3,50
Фенилаланин*	0,392	5,60
Оксализин	0,037	0,54
Лизин*	0,412	5,88
Гистидин*	0,172	2,47
Аргинин*	0,47	6,71
Сумма	6,998	100

Примечание. * незаменимые аминокислоты

Выводы

1. Изучен аминокислотный состав урологического сбора «Уваур», включающего листья толокнянки, траву череды, почки березовые, установлено наличие 19 аминокислот, из них 9 - незаменимых.

2. Общее содержание аминокислот урологического сбора составляет 6,998 %, в котором преобладают глутаминовая кислота 12,34 %, аспарагиновая кислота 10,38 %, лейцин 8,69 %.

Литература

1. Аминокислотный состав цветков фармакопейных и не фармакопейных видов *Grataegus L* / Т.Л. Киселева [и др.] // Растительные ресурсы. – 1989. – Т. 25, вып. 1. – С. 92-97.
2. Асланова М.С. Физико-химические показатели и аминокислотный состав

новых номологических сортов плодов граната / М.С. Асланова, М.А. Магерратов // Химия растительного сырья. – 2012. – №1. – С. 165-169.

3. Бубенчикова В.Н. Лабазник шестилепестный: аминокислотный и минеральный состав / В.Н. Бубенчикова, Ю.А. Сухомлинов // Фармация. – 2005. – №3. – С. 9-11.
4. Наумова О.А. Определение аминокислот в плодах бархата амурского / О.А. Наумова, Д.М. Попов // Современные вопросы теории и практики лекарствоведения. – Ярославль, 2007. – С. 251-253.
5. Нгуен Тхи Ким Нган. Аминокислотный состав ариземы единокровной / Нгуен Тхи Ким Нган, В.А. Ермакова // Фармация. – 2014. – № 8. – С. 10-12.

6. Разработка и исследование лекарственно-го растительного сбора «Уваур» / Г.Н. Селезнев [и др.] // Сеченовский вестник. – 2014. – №1 (15). – С. 139-140.
7. Селезнев Г.Н. Разработки методики определения арбутина в извлечении из сбора, содержащего листья толокнянки, траву череды, почки березовые / Г.Н. Селезнев, Д.М. Попов, Н.Г. Селезнев // Вопросы биологической медицинской и фармацевтической химии. – 2012. – № 9. – С. 18-21.
8. Филиппова Г.Г. Основы биохимии растений: курс лекций / Г.Г. Филиппова, И.И. Смолич. – Мн.: БГУ, 2014. – 136 с.

AMINO-ACID COMPOSITION OF UROLOGICAL HERBAL TEA

N.G. Selezenev, D.M. Popov, G.N. Selezenev

Qualitative & quantitative amino-acid composition of urological herbal tea “Uvaur” which includes manzanita leaves, tickseed, birch gemmae. 19 amino acids are determined in the herbal tea, 9 of which are indispensable. The total content of amino acids is 6,998%, in which 12,34% glutamic acid, 10,38% aspartic acids, 8,69% leucine.

Keywords: *medical herbal tea, amino acids, qualitative, quantitative composition.*

Селезнев Н.Г. – к.ф.н, доц., зав. кафедрой фармацевтической технологии ГБОУ ВПО РязГМУ Минздрава.

E-mail: pharm-tech@mail.ru

Попов Д.М. – д.ф.н, проф., гл. науч. сотрудник НИИ Фармации Первого МГМУ им. И.М. Сеченова.

E-mail: popovdm-niif@mail.ru

Селезнев Г.Н. – менеджер ООО "Ватхэм Фармация", г. Рязань.

E-mail: gselezenev@gmail.com