

## **СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АМИНОКИСЛОТНЫЙ СОСТАВ ТРАВЫ МАНЖЕТКИ ТРИНАДЦАТИЛОПАСТНОЙ (ALCHEMILLA TREDECIMLOBA BUSER) И ТРАВЫ МАНЖЕТКИ ТВЕРДОЙ (ALCHEMILLA DURA BUSER.)**

**Бабаян М.С., Коновалов Д.А.**

*Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал ГБОУ ВПО «ВолгГМУ» Минздрава России, Пятигорск, Россия (357532, г. Пятигорск, пр. Калинина, 11), e-mail: maruska14@mail.ru*

---

Аминокислоты необходимы всем системам организма. Они обладают антиоксидантными свойствами, являются эндогенными сорбентами и формируют субстрат-связывающие белки, которые осуществляют непосредственный транспорт большинства активных соединений. Для жизнедеятельности организма необходимы 22 аминокислоты, 14 из которых могут синтезироваться в организме. 8 аминокислот могут поступать только из пищи и называются незаменимыми или эссенциальными. Уже изучены достоинства каждой из аминокислот, и трудно себе представить, что всего 10 лет назад врачи знали о лечебных свойствах лишь нескольких из них. Определение аминокислотного состава проводили методом жидкостной хроматографии на автоматическом аминокислотном анализаторе AMINO ACID ANALYZER T 339 и на аминокислотном анализаторе – узкоспециализированном автоматизированном жидкостном хроматографе с компьютерным управлением, оснащённом постколоночной детекторной системой. Полученные данные аминокислотного состава дают дополнительную информацию о химическом составе травы манжетки тринадцатиллопастной и травы манжетки твердой, произрастающих на Северном Кавказе.

---

Ключевые слова: манжетка тринадцатиллопастная, манжетка твердая, аминокислоты.

## **COMPARATIVE AMINO ACID COMPOSITION OF GRASS CUFF TRINADCATILETNIY (ALCHEMILLA TREDECIMLOBA BUSER) AND GRASS CUFF SOLID (ALCHEMILLA DURA BUSER.)**

**Babayan M.S., Konovalov D.A.**

*Pyatigorsk medical and pharmaceutical Institute - branch of the Volgograd State Medical University the Ministry of health of Russia, Pyatigorsk, Russia (357532, Pyatigorsk, Kalinina ave., 11), e-mail: maruska14@mail.ru*

---

Amino acids are essential to all systems of the body. They have antioxidant properties, are endogenous sorbents to form a substrate-binding proteins, which carry out the direct transport of most active compounds. For the human body needs 22 amino acids, 14 of which can be synthesized in the body. 8 amino acids can only come from food and are called indispensable or essential. We have already explored the advantages of each of the amino acids and it is hard to imagine that just 10 years ago, doctors knew about the healing properties of only a few of them. Determination of amino acid composition was performed metodami liquid chromatography on an automatic amino acid analyzer AMINO ACID ANALYZER T 339 and on the amino acid analyzer is a highly specialized automated liquid chromatograph with computer control, equipped with post detector system. The obtained data of amino-acid structure gives the additional information on a grass chemical compound of Alchemilla tredecimloba and grass cuff solid, growing in the North Caucasus.

---

Keywords: Alchemilla tredecimloba, Alchemilla dura, amino acids.

Alchemilla (манжетка) — род многолетних, редко однолетних травянистых растений, включающий около 40 трудноразличимых видов, по поводу которых у ботаников нет единого мнения. Наиболее распространенным сборным видом считается манжетка обыкновенная [3].

Большинство видов отличается соматическим партеногенезом (развитие эмбриона из яйцеклетки без участия мужского гаметофита), поэтому из огромного большинства представителей рода описаны лишь незначительные по количеству, наиболее

распространенные виды. Виды манжеток столь похожи друга на друга, что для их точного определения необходимо пользоваться специальными руководствами.

Анализируя литературные данные по разнообразию флоры манжеток Кавказа, мы установили, что на Северном Кавказе произрастает 24 вида манжеток, в Ставропольском крае – 7 видов, в Западном Северном Кавказе – 12 видов, в Западном Закавказье – 22 вида, на Кавказе, по данным А.А. Гроссгейма, - 36 видов, по данным С.К. Черепанова, – 88 видов.

Виды манжеток содержат богатый комплекс биологически активных соединений (БАС), среди которых преобладают полифенольные соединения и полисахариды. Манжетка обыкновенная и некоторые другие виды этого рода изучались в условиях интродукции, в результате чего были выяснены их широкие адаптационные возможности [2].

Было установлено, что полифенольный комплекс из манжетки обыкновенной обладает высокой Р-витаминной активностью, и, следовательно, великолепными капилляроукрепляющими свойствами (особенно в комплексе с аскорбиновой кислотой). Вероятный механизм капилляроукрепляющего действия – ингибирование фермента гиалуронидазы – гиалуроновая кислота не деполимеризуется, плотность межклеточного вещества повышается, повышенная проницаемость капилляров же уменьшается. Еще одним важнейшим компонентом капилляроукрепляющего действия полифенолов манжетки является угнетение процессов перекисного окисления липидов клеток капиллярных стенок.

Трава манжетки обыкновенной успешно используется в лечении заболеваний органов пищеварения. Она обладает обволакивающим, противовоспалительным и мочегонным действием и применяется в фитотерапии некоторых заболеваний [1].

Аминокислоты — это класс органических соединений, которые объединяют в себе свойства кислот и аминов и играют важную роль в жизни организмов и в организме человека в том числе.

Отмечена положительная активность экстрактов из манжетки обыкновенной в отношении увеличения количества капилляров и нормализации процессов микроциркуляторного русла после экспериментального инфаркта миокарда [4].

Также было изучено гемореологическое действие флавоноидов надземной части манжетки обыкновенной. В НИИ фармакологии Томского научного центра РАМН было установлено, что экстракт из надземной части манжетки обыкновенной (300 мг/кг) оказывал отчетливое влияние на реологические параметры крови у животных, что выражалось в нормализации показателей вязкости плазмы и спонтанной агрегации эритроцитов, а также в снижении вязкости крови, гематокрита и уровня фибриногена в плазме по сравнению с контролем. Таким образом, препараты на основе флавоноидов манжетки обыкновенной могут быть использованы для комплексной терапии заболеваний, сопровождающихся

синдромом повышенной вязкости крови (ишемический инсульт, инфаркт миокарда, гипертония).

Сибирскими учеными было установлено, что энтеральное использование полифенольного комплекса из манжетки обыкновенной приводит к количественным и качественным изменениям цитологического состава в региональных лимфатических узлах сердца и практически к полному восстановлению их иммунной и дезинтоксикационной функций, приближая эти значения к показателям у интактных животных, что свидетельствует о снижении антигенной стимуляции и усилении естественных пролиферативных процессов в ишемизированном миокарде благодаря мощному лимфо- и ангиотропному действию полифенольного комплекса из манжетки [6].

В НИИ клинической и экспериментальной лимфологии СО РАМН (г. Новосибирск) было установлено, что полифенольные соединения манжетки обыкновенной оказывают влияние на функциональное состояние щитовидной железы крыс при действии низких температур. Экспериментальные охлаждения животных, получавших полифенольные соединения из манжетки обыкновенной, вызвали у них, как и у контрольных крыс, активацию синтеза и усиление периферического дейодирования тиреоидных гормонов. У контрольных животных в период реадaptации отмечено компенсаторное снижение функции щитовидной железы. У крыс, получавших препарат манжетки, в период реадaptации выявлены признаки значительной активации ее гормонсинтетической функции и рост резервных фолликулов, появившихся в период холодовых воздействий.

Для жизнедеятельности организма необходимы 22 аминокислоты, 14 из которых могут синтезироваться в организме. 8 аминокислот могут поступать только из пищи и называются незаменимыми или эссенциальными [4]. Уже изучены достоинства каждой из аминокислот, и трудно себе представить, что всего 10 лет назад врачи знали о лечебных свойствах лишь нескольких из них.

Аминокислоты необходимы всем системам организма. Они обладают антиоксидантными свойствами, являются эндогенными сорбентами и формируют субстрат-связывающие белки, которые осуществляют непосредственный транспорт большинства активных соединений (минералов, витаминов, гормонов и т.д.).

Имея широкий спектр фармакологического действия и способность усиливать усвояемость других веществ, аминокислоты привлекают к себе все больше внимания исследователей как потенциальные лекарственные средства.

Для изучения были выбраны эндемичные виды: манжетка тринадцатиллопастная и манжетка твердая.

**Целью настоящей работы** явилось изучение количественного содержания аминокислот в траве манжетки тринадцатиллопастной и траве манжетки твердой.

### **Материалы и методы исследования**

Анализ аминокислотного состава проводили в научной лаборатории кормов и обмена веществ ФГБОУ ВПО «Ставропольский государственный аграрный университет» методом жидкостной хроматографии на автоматическом аминокислотном анализаторе AMINO ACID ANALYZER T 339.

Определение аминокислот методом жидкостной хроматографии основано на способности аминокислот в области низких или высоких значений pH существовать в растворе в виде смеси трех типов ионов (катиона, диполярного иона и аниона). Какой тип ионов будет преобладать, зависит от константы диссоциации отдельных групп.

**Результаты исследований:** в траве манжетки тринадцатиллопастной содержится 15 аминокислот, из которых 8 (треонин, валин, метионин, изолейцин, лейцин, фенилаланин, лизин, гистидин) являются незаменимыми. Трава манжетки твердой содержит 16 аминокислот, из которых 7 (валин, изолейцин, лейцин, лизин, метионин, треонин, фенилаланин) – незаменимые. Результаты представлены в таблице 1.

**Таблица 1**

Аминокислотный состав травы манжетки твердой и травы манжетки тринадцатиллопастной

Название аминокислот	Трава манжетки твердой, содержание, %	Трава манжетки тринадцатиллопастной, содержание, % [3]
Аспарагиновая кислота	1,66	0,44
Треонин	0,47	0,57
Серин	0,52	0,46
Глутаминовая кислота	1,12	1,03
Пролин	0,90	-
Глицин	0,54	0,39
Аланин	0,57	0,53
Валин	0,54	0,50
Метионин	0,17	0,01
Изолейцин	0,38	0,38
Лейцин	0,76	0,71
Тирозин	0,51	0,28
Фенилаланин	0,52	0,47
Гистидин	0,43	0,29
Лизин	0,54	0,63
Аргинин	0,54	0,55

Результаты исследования позволяют сделать вывод о том, что аминокислотный состав исследованных видов из рода Манжетка отличается по качественным и количественным характеристикам. Аминокислота пролин содержится в траве манжетки твердой и не

обнаружена в траве манжетки тринадцатиллопастной. Содержание аспарагиновой кислоты и метионина в траве манжетки твердой существенно выше в сравнении с другим исследованным видом.

Проведенные предварительные исследования позволяют также сделать вывод, что богатый аминокислотный состав этих двух эндемичных видов манжеток подтверждает необходимость более глубокого их изучения в качестве объектов для введения в медицинскую практику.

### Список литературы

1. Аджиенко В.Л. Этические аспекты инициативных клинических исследований // Вестник Волгоградского государственного медицинского университета. – 2007. - № 4. - С. 77-79.  
Ботанический сад – исторический экскурс и перспективы развития / В.Л. Аджиенко, А.В. Воронков, С.В. Григоренко // Фармация и фармакология. - 2013. - № 1. - С. 24-28.
2. Бабаян М.С. Аминокислотный и минеральный составы травы *Alchemilla tredecimloba* / М.С. Бабаян, В.А. Челомбитько // Химия природ. соединений. - 2007. - № 2. - С. 198-199.
3. Баева В.М. Морфолого-анатомические особенности строения представителей рода манжетка / В.М. Баева, А.В. Павкин // Актуальные вопросы медицины : сб. : материалы Всероссийской студенческой конференции, посвященной 50-летию АМН России (4-6 октября, 1994). – М., 1994. – С. 60.
4. Вайс Р.Ф. Фитотерапия : руководство / пер. с нем.; Р.Ф. Вайс, Ф. Финтельманн. – М. : Медицина, 2004. – 552 с.
5. Влияние экстракта манжетки обыкновенной на морфофункциональные свойства эритроцитов, липидный спектр и ПОЛ в эритроцитных мембранах при ишемии головного мозга / О.И. Алиев [и др.] // Бюл. эксперим. биол. и мед. – 2001. – № 1. – С. 103-106.
6. Сравнительная характеристика клеточного состава регионарных лимфатических узлов сердца при повторном экспериментальном метаболическом инфаркте миокарда в условиях его коррекции биофлавоноидами манжетки обыкновенной / Ю.И. Бородин [и др.] // Бюллетень СО РАМН. – 2003. - № 3. – С. 73-80.

### Рецензенты:

Кодониди И.П., д.фарм.н., доцент кафедры органической химии, Пятигорский медико-фармацевтический институт-филиал ГБОУ ВПО «ВолгГМУ» Минздрава России, г. Пятигорск;

Галкин М.А., д.б.н., профессор, заведующий кафедрой ботаники, Пятигорский медико-фармацевтический институт-филиал ГБОУ ВПО «ВолГМУ» Минздрава России, г. Пятигорск.