АМИНОКИСЛОТНЫЙ СОСТАВ ПИЩЕВОЙ ДОБАВКИ *"ОРЕГАНО AS"*

Жуманова Барно Ганиевна
Преподаватель Ферганского медицинского института общественного здравоохранения.

Аннотация: *В данной статье представлены результаты анализа аминокислотного состава пищевой добавки "Oregano As," разработанной на основе шалфея лекарственного (Salvia officinalis) и душицы горной (Origanum titthanthum). Определение свободных аминокислот проводилось методом обращенно-фазовой высокоэффективной жидкостной хроматографии (ВЭЖХ) после дериватизации с фенилизотиоцианатом. Образец содержал 20 аминокислот с общей концентрацией 13,8 мг/г. Наибольшее количество было отмечено для гистидина (5,38 мг/г), что указывает на потенциальные антиоксидантные и иммуномодулирующие свойства добавки. Полученные данные подтверждают биологическую значимость использования "Oregano As" в рационе человека.*

Ключевые слова: *пищевая добавка, аминокислоты, высокоэффективная жидкостная хроматография, гистидин, биологически активные соединения.*

Введение.

Аминокислоты - ключевые органические соединения, обеспечивающие структуру и функции белков и пептидов, а также участвующие в синтезе гормонов, нейромедиаторов и коферментов. Незаменимые аминокислоты не синтезируются в организме и должны

поступать с пищей; их дефицит приводит к нарушениям белкового обмена, снижению иммунитета и регенеративной способности.

Современный образ жизни, характеризующийся хроническим стрессом, неблагоприятной экологией и преобладанием рафинированных продуктов, увеличивает потребность в аминокислотах. Важным направлением является разработка натуральных биологически активных добавок (БАД) на растительной основе, обладающих высокой биодоступностью и минимальным риском побочных эффектов.

Душица обыкновенная (Origanum vulgare) из семейства яснотковых ценится за свои антиоксиданты, эфирные масла и флавоноиды, однако ее потенциал как источника аминокислот изучен недостаточно. Пищевая добавка "Oregano As," созданная с использованием инновационной технологии переработки сырья, представляет интерес для анализа аминокислотного профиля и научного обоснования ее применения в коррекции нарушений обмена веществ и повышении адаптационного потенциала организма.

Материалы и методы исследования. Процесс выделения свободных аминокислот из водного экстракта пищевой добавки "Орегано Ас" проводили на основе осаждения белков и пептидов. С этой целью образцы помещали в центрифужные стаканы. Из исследуемого водного экстракта брали точный объем 1,0 мл и добавляли 1,0 мл 20% раствора трихлоруксусной кислоты. Применение трихлоруксусной кислоты обеспечило денатурацию и осаждение белков и высокомолекулярных пептидов, позволяя сохранить свободные аминокислоты в растворе.

Полученную смесь выдерживали при комнатной температуре в течение 10 минут, после чего центрифугировали при скорости 8000 об/мин в течение 15 минут. Образовавшийся в результате центрифугирования осадок (белки и пептиды) был отделен. 0,1 мл прозрачного раствора над осадком высушивали методом лиофильной

сушки, что способствовало полному удалению летучих растворителей из образца и сохранению стабильности аминокислот.

Полученный после лиофильной сушки гидролизат выпаривали, а образовавшийся сухой остаток растворяли в смеси триэтиламин-ацетонитрил-вода (1:7:1). Затем раствор снова высушивали. Этот этап был выполнен с целью нейтрализации аминокислот и создания благоприятной среды для хроматографического анализа. Для обеспечения полного протекания процесса нейтрализации данную процедуру повторяли дважды.

Свободные аминокислоты вводили в реакцию с фенилтиоизоцианатом, получая их стабильные фенилтиокарбамильные производные. Эти производные удобны для определения с помощью высокоэффективной жидкостной хроматографии, обеспечивая чувствительную и точную идентификацию аминокислот [3; С.1-16].

Производные аминокислот определяли методом высокоэффективной жидкостной хроматографии (ВЭЖХ) и проводили качественный и количественный анализ.

Хроматографические условия.Хроматографический анализ проводился на жидкостном хроматографе Agilent 1200. Процесс разделения осуществлялся на колонке Discovery HS C18 (75 × 4,6 мм). Определение производных аминокислот проводили с помощью диодно-матричного детектора (DAD) при длине волны 269 нм. Скорость потока была установлена на уровне 1,2 мл/мин.В качестве подвижной фазы использовались следующие элюенты:

- Элюент A: раствор с добавлением 0,14 M CH3COONa и 0,05% триэтиламина (TEA), pH = 6,4;

- Элюент B: ацетонитрил (CH3CN).

Разделение проводилось в режиме градиентной элюции:

1-6% B (0-2,5 мин),

6-30% B (2,5-40 минут),

30-60% B (40-45 минут),

60% B (45,1-50 минут),

60-0% B (50,1-55 минут).

Вначале в хроматограф вводили рабочие стандартные растворы, а затем анализировали приготовленные рабочие растворы образцов. Идентификация аминокислот проводилась путем сравнения со стандартными растворами, а количественное определение осуществлялось методом внешнего стандарта.

Результаты и обсуждение. Аминокислоты - это природные биологически активные соединения, представляющие собой ценные функциональные органические вещества, содержащие аминогруппу (-NH2) и карбоксильную группу (-COOH). Хотя в настоящее время науке известно более 170 представителей аминокислот, в растительных и животных белках содержится в основном только 20 протеиногенных аминокислот [4; С.141-147]..

Аминокислоты оказывают непосредственное влияние на рост, развитие и умственную деятельность организма. Степень обеспеченности организма человека аминокислотами зависит от его образа жизни, особенностей питания, экологической обстановки и различных патогенных факторов. Аминокислоты также играют важную роль в сохранении и передаче генетической информации из поколения в поколение[5; С.108-110]..

Аминокислоты участвуют в качестве основного субстрата в биосинтезе белков, энергетическом обмене, синтезе ферментов и гормонов, образовании нейротрансмиттеров и формировании иммунной системы в организме. В обмене веществ они служат важным источником метаболитов. В качестве медиаторов выступают некоторые аминокислоты (глицин, глутаминовая кислота, аспарагиновая кислота,

ДОФА) и образующиеся из них биогенные амины. Биогенные амины образуются в результате декарбоксилирования аминокислот [1; С. 88].

Проведено множество научных исследований по антиоксидантной активности аминокислот. Некоторые ученые утверждают, что глицин, аспарагин, гистидин, лизин и цистеин обладают высокими антиоксидантными свойствами, в то время как другие исследователи отмечают антиоксидантную эффективность метионина. Антиоксидантное действие аминокислот объясняется не только образованием промежуточных комплексов со свободными радикалами, но и прерыванием цепных реакций перекисного окисления липидов.

Еще одним важным преимуществом аминокислот является их противовоспалительное действие. В частности, в исследованиях Томаса и Уэста (1973) установлено, что сложные эфиры аминокислот и серосодержащие аминокислоты - цистеин и метионин оказывают эффективное противовоспалительное действие, уменьшают отек, анафилактический шок и воспалительные процессы [2; С. 48].

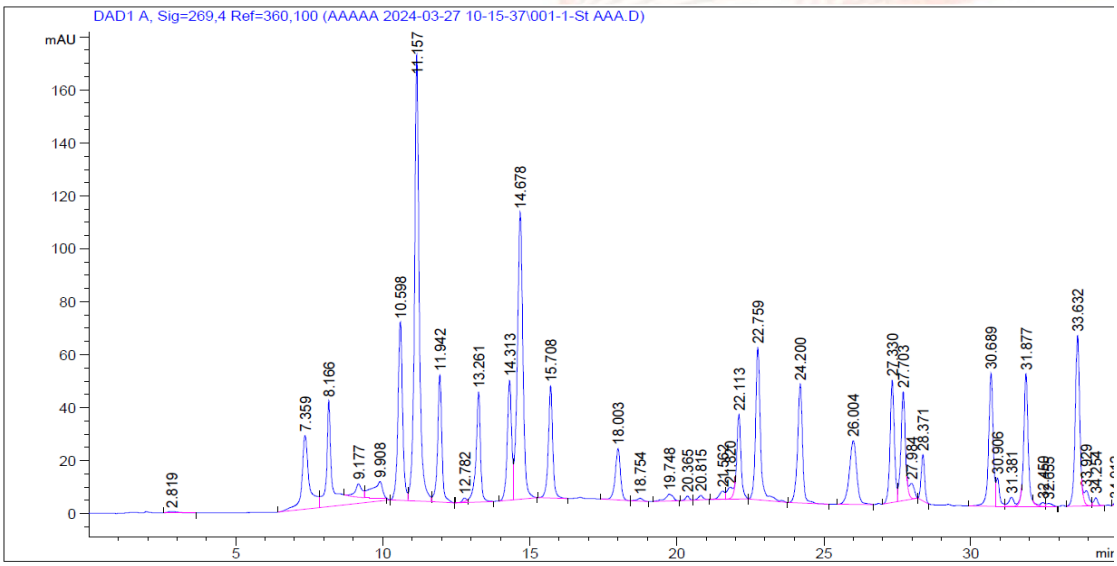

Рис. 1. Стандартная хроматограмма аминокислот

В результате анализа ВЭЖХ в пищевой добавке "Орегано Ас" было обнаружено 20 свободных аминокислот, общая концентрация которых составила 13,8 мг/г. Полученные хроматограммы представлены на рис. 1

(хроматограмма стандартных аминокислот) и рис. 2 (Хроматограмма аминокислот в составе пищевой добавки "Орегано Ас").

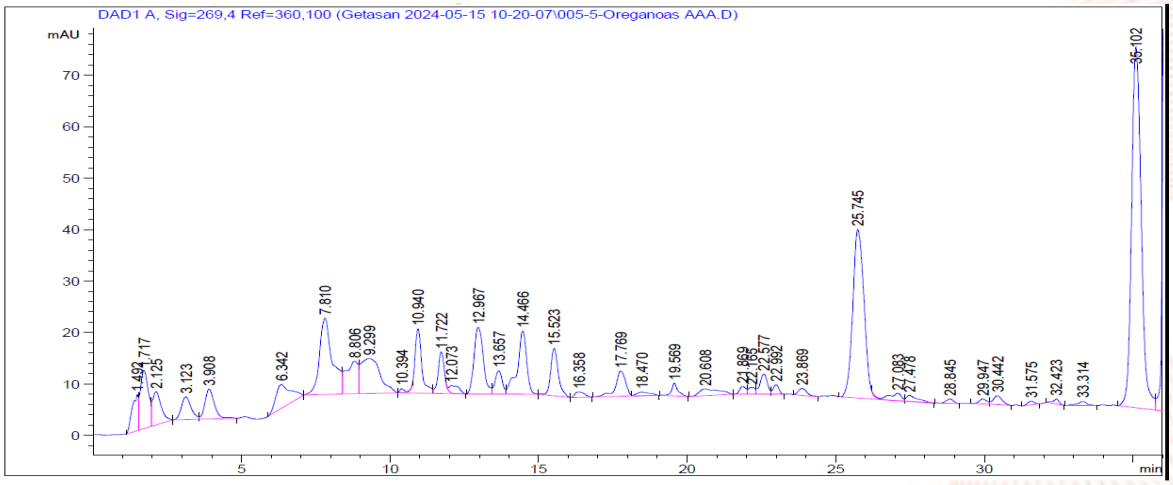

рис. 2 (Хроматограмма аминокислот в составе пищевой добавки "Орегано Ас").

Таблица 1.

Концентрация аминокислот в пищевой добавке "Орегано Ас" (мг/г)(значения в таблице сохраняются)

Н азвания аминокислот	**Oregano AS концентрация мг/г**	**Названия аминокислот**	**Oregano AS концентрация мг/г**
Аспарагиновая кислота	0.496707	Тирозин	0.257846
Глутаминовая кислота	1.417087	Валин	0.205838
Серин	0.561862	Метионин	0.078181
Глицин	0.248715	Гистидин	5.384758
Аспарагин	0.49036	Изолейцин	0.11231
Глутамин	0.680279	Лейцин	0.1055
Цистеин	1.307104	Триптофан	0.109719
Треонин	0.915282	Фенилаланин	0.028115

Аргинин	0.22833	Лизин	0.031263
Аланин	0.418131	Аспарагиновая кислота	0.496707
Пролин	0.72286		**13.80025**

Согласно результатам анализа, было обнаружено наибольшее количество гистидина, его концентрация составила 5,38 мг/г. Этот показатель занимает большую часть общего количества аминокислот. Высокая концентрация гистидина указывает на антиоксидантные, иммуномодулирующие и поддерживающие метаболические процессы свойства продукта.

Установлено наличие в среднем количестве глутаминовой кислоты (1,41 мг/г), цистеина (1,30 мг/г) и треонина (0,91 мг/г), которые играют важную роль в белковом обмене, антиоксидантной защите и регенерации тканей в организме. Наименьшее количество отмечено у фенилаланина (0,028 мг/г) и лизина (0,031 мг/г).

Полученные результаты показывают, что пищевая добавка "Орегано Ас" содержит сбалансированное количество основных и условно незаменимых аминокислот, и продукт является биологически активным и полезным для организма человека в качестве пищевой добавки [6; С.328]..

Выводы. Изучение аминокислотного состава пищевой добавки "Oregano As" выявило наличие свободных аминокислот, имеющих биологическое значение. Анализ методом высокоэффективной жидкостной хроматографии (ВЭЖХ) показал наличие 20 аминокислот с общей концентрацией 13,8 мг/г.

Согласно полученным данным, аминокислотой, обнаруженной в наибольшем количестве, оказался гистидин (5,38 мг/г), обладающий сильными антиоксидантными, иммуномодулирующими и метаболически

активными свойствами. Значительное содержание глутаминовой кислоты, цистеина и треонина указывает на потенциальную роль этой добавки в поддержании белкового обмена, антиоксидантной защиты и противовоспалительных процессов в организме.

Таким образом, применение пищевой добавки "Oregano As" является целесообразным, и дальнейшие исследования, направленные на изучение ее фармакологических и клинических свойств, имеют научное и практическое значение.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРАЫ:

1. Abdullayev, A. S. (2025). COMPARISON OF AGE-RELATED CHARACTERISTICS OF CEPHALOMETRIC INDICATORS: FRONTAL CHORD (N–B) AND PARIETAL CHORD (B–L) IN ARTIFICIALLY DEFORMED AND NORMAL SKULLS. World of Medicine and Biology, 21(93), 147-151.
2. Davlatovich, A. D., & Mishra, S. (2025). THE PATHOGENETIC SIGNIFICANCE OF SKIN BARRIER DYSFUNCTION IN ATOPIC DERMATITIS. GLOBAL TRENDS IN SCIENCE AND INNOVATION, 2(1), 233-239.
3. Ашуров, Д. Д. (2025). ИНВАЗИВНЫЕ МЕТОДЫ ЛЕЧЕНИЯ ВИТИЛИГО. In International Conference on Modern Science and Scientific Studies (pp. 304-307).
4. Davlatovich, A. D. (2025). CLASSIFICATION OF TATTOOS AND TATTOO REMOVAL. Web of Medicine: Journal of Medicine. Practice and Nursing, 3(2), 431-434.
5. Kamoldinovich, X. D. (2024). Intravenous Adnimnstration of Contrast Agents and Its Characteristics. Miasto Przyszłości, 48, 119-31.
6. Xojiraxmatov, D. K. (2023). THE IMPORTANCE OF COMPUTED TOMOGRAPHY IN THE DIAGNOSIS OF URETEROLITHIASIS AND ITS

COMPLICATIONS. Procedia of Engineering and Medical Sciences, 7(12), 31-34.

7. Makhmudov, N. I., Dekhkanov, K. M., Botiraliev, A. B., Mirzamatov, N. I., & Khozhirahmatov, D. K. (2023). Results the use of minimally invasive surgical methods for the treatment of patients with polytrauma in the Fergana branch of the Rncemp. In BIO Web of Conferences (Vol. 65, p. 05035). EDP Sciences.

8. Маматханова, Г. (2021). Оптимизация медицинской учетной документации и внедрение электронных систем в здравоохранение. Общество и инновации, 2(8/S), 61-67.

9. Исмаилов, С. И., & Маматханова, Г. М. (2022). Электронный документооборот как важнейший фактор повышения эффективности управления здравоохранением. Eurasian journal of medical and natural sciences, 2(8), 38-45.

10. Mamatxanova, G. M., & Ismailov, S. I. (2021). Optimization of medical records and implementation of electronic systems in healthcare. The American Journal of Medical Sciences and Pharmaceutical Research, 3(01), 193-198.

11. Маматханова, Г. М., & Ашурова, М. Д. (2020). КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ДЕЙСТВУЮЩЕЙ ЭЛЕКТРОННОЙ БАЗЫ ПЕРВИЧНЫХ УЧЕТНО-ОТЧЕТНЫХ МЕДИЦИНСКИХ ДОКУМЕНТАЦИЙ В УЧРЕЖДЕНИЯХ ПЕРВИЧНОГО ЗВЕНА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ. Экономика и социум, (2 (69)), 506-512.

12. Sherali o‘g‘li, A. B., & Turdali o‘g, Y. L. A. (2025). CLINICAL COURSE AND LABORATORY DIAGNOSIS OF FUNGAL SKIN DISEASES. GLOBAL TRENDS IN SCIENCE AND INNOVATION, 2(1), 226-232.

13. Маматханова, Г. М., & Шерматова, Г. Т. (2021). Оптимизация медицинской учетной документации и автоматизация отчетностей.

14. Abduvaliyeva, F. T., Azizova, F. L., Akromov, D. A., & Sherkuziyeva, G. F. (2022). APPROVAL AND ECOLOGICAL-HYGIENIC ASPECTS OF WATER SUPPLY TO POPULATION POINTS.

15. Azizova, F. A. F. (2022). The role of local water sources in the centralized supply of drinking water to the population. British medical, 2(4), 175-180.

16. Ахмадалиев, Р. У., Турдиев, Ш. М., Абдувалиева, Ф. Т., & Саидова, С. А. (2020). ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА УСЛОВИЙ ТРУДА И ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА СТЕКЛОИЗГОТОВИТЕЛЬНЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ. Новый день в медицине, (4), 151-154.

17. Azizova, F. L., & Abduvaliyeva, F. T. (2021). Ecological and hygienic aspects of optimization of water supply of the population. The American journal of medical sciences and pharmaceutical research, 3, 48-53.

18. Pattoyevich, G. A. (2025). IRON DEFICIENCY ANEMIA IN CHILDREN: EARLY DIAGNOSIS AND MODERN TREATMENT APPROACHES. Web of Medicine: Journal of Medicine. Practice and Nursing, 3(5), 494-501.

19. Pattoyevich, G. A., & Nilufar, M. (2026). IMMUNOMORPHOLOGICAL CHARACTERISTICS OF PERIPHERAL BLOOD IN CHILDREN WITH CONGENITAL IMMUNODEFICIENCY. FRONTIERS OF KNOWLEDGE AND INTERDISCIPLINARY DISCOVERY, 2(1), 90-96.

20. Pattoyevich, G. A. (2025). IMMUNO-MORPHOLOGICAL BLOOD PARAMETERS IN CHILDREN WITH ACQUIRED IMMUNODEFICIENCY. GLOBAL TRENDS IN SCIENCE AND INNOVATION, 2(1), 255-261.

21. Asqarov, I., & Abdujabborova, C. (2025). ANALYSIS OF THE BIOLOGICAL ACTIVITY OF THE FOOD ADDITIVE" AS LUPINUS". Scientific journal of the Fergana State University, (2), 195-195.

22. Абдужабборова, Ч. С. (2024). ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЛЮПИНА В НАРОДНОЙ МЕДИЦИНЕ И РЕЦЕПТАХ.“Fizikaviy va kolloid kimyo fanlarining fundamental va amaliy muammolari hamda ularning innovatsion yechimlari” Xalqaro ilmiy-amaliy anjuman.

23. ABDUJABBOROVA, C. (2024). O'TKIR ZAHARLILIGINI ANIQLASH" LUPINUS AS. UNIVERSAL Учредители: Ilm Fan Fidoiylari Mchj, 1(9), 151-157.

24. Mamatqulova, S. A., & Abdujabborova, C. S. qizi.(2024). LYUPIN O‘SIMLIGI KIMYOVIY TARKIBI VA XALK TABOBATIDA QO‘LLANILISHI. Educational research in universal sciences, 3(3), 73-79.

25. Mukhtarjanovna, I. G. (2023). Developing the Principles of Studying and Treatment of Vaginal Dysbiosis During Pregnancy. Texas Journal of Medical Science, 16, 67-68.

26. Mukhtarzhanovna, I. G. (2024). Development of Principles of Study and Treatment of Vaginal Dysbiosis During Pregnancy. In International Congress on Biological, Physical And Chemical Studies (ITALY) (pp. 112-115).

27. G’aniyevna, J. B. (2025). OREGANO-AS. In OZIQ-OVQAT QO’SHILMASI TARKIBIDAGI FARMAKO-TOKSIKOLOGIK XUSUSIYATLARINI ORGANISH. In International Educators Conference (pp. 208-214).

28. Jumanova, B. (2023). CHEMICAL COMPOSITION OF THE MARMARAK MEDICINAL PLANT (SALVIA OFFICINALIS) AND USE IN PEOPLE'S MEDICINE. B ACADEMIC RESEARCH IN MODERN SCIENCE (Т. 2, Выпуск 26, сс. 158–162). Zenodo.

29. Jumanova, B. G. (2025). CLINICAL EFFECTIVENESS OF THE DIETARY SUPPLEMENT OREGANO AS IN INFLAMMATORY

DISEASES OF THE ORAL CAVITY. Advances in Science and Environment, 1(12), 12-14.

30. Sattievna, D. G. (2024). FARG'ONA VILOYATIDA REPRODUKTIV YOSHDAGI AYOLLARNI KONTRASEPTIV VOSITALARNI QO'LLASH USULLARI HAQIDAGI XABARDORLIK DARAJASINI O'RGANISH. Лучшие интеллектуальные исследования, 14(2), 239-243.

31. Йулдошева, Д. С., Ёкубов, Ф. Ф., & Рахматов, С. А. (2024). СОВРЕМЕННЫЕ КЛИНИКО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ МИКРОСПОРИИ И ТРИХОФИТИИ. IMRAS, 7(1), 689-693.

32. Kumar, S. (2025). PATHOPHYSIOLOGICAL BASIS OF AUTOIMMUNE PROCESSES IN VITILIGO. GLOBAL TRENDS IN SCIENCE AND INNOVATION, 2(1), 315-322.

33. Sobirjonova, G. (2022). FORECASTING OF AGRICULTURAL PRODUCTS INCLUDED IN THE CONSUMER BASKET. Science and innovation, 1(A7), 839-841.

34. Shakhzodakhon, S. (2025). OCCUPATIONAL ALLERGIES: RISK FACTORS, DIAGNOSIS, AND DEVELOPMENT OF PREVENTIVE MEASURES. In Scientific Conference on Multidisciplinary Studies (pp. 275-281).