

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**  
Федеральное государственное автономное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Белгородский государственный национальный  
исследовательский университет»

## **INNOVATIONS IN LIFE SCIENCES**

Сборник материалов  
VII международного симпозиума

г. Белгород, 21–23 мая 2025 г.



Белгород 2025

УДК 54.06:574:579:615.1:631

ББК 24+28+48.6+52.8

I 64

Рекомендовано к изданию редакционно-издательским советом института фармации, химии и биологии НИУ «БелГУ» (протокол № 10 от 20.05.2025)

Рецензенты:

*В.Н. Скворцов*, доктор ветеринарных наук,  
руководитель Белгородского филиала ФГБНУ ФНЦ ВИЭВ РАН;

*С.Д. Чернявских*, кандидат биологических наук, доцент,  
декан факультета математики и естественнонаучного образования  
Педагогического института НИУ «БелГУ»

I 64      **Innovations in life sciences:** сборник материалов  
VII международного симпозиума, г. Белгород, 21-23 мая 2025 г. /  
отв. ред. Т.Н. Глубшева. – Белгород: ЦПП ИД «БелГУ» НИУ «БелГУ»,  
2025. – 512 с.

ISBN

В сборнике научных трудов представлены результаты исследований и практический опыт в области фармации, биологии и химии, микробиологических технологий, биоразнообразия и интродукции растений, инновационных технологий индустрии питания. Материалы сборника представляют интерес для руководителей фармацевтических предприятий, преподавателей, аспирантов и студентов высших учебных заведений фармацевтического, медицинского и биохимического профиля

УДК 54.06:574:579:615.1:631

ББК 24+28+48.6+52.8

ISBN

© НИУ «БелГУ», 2025

<i>Логвинчук Т.М., Смирнов С.О.</i> КЛЮЧЕВЫЕ АСПЕКТЫ МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИХ ТРЕБОВАНИЙ К ОБОГАЩЕННЫМ РАСТВОРИМЫМ КОФЕЙНЫМ НАПИТКАМ ..	453
<i>Лукина С.И., Пономарева Е.И., Алехина Н.Н.</i> СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПШЕНИЧНОГО ХЛЕБА С ПРИМЕНЕНИЕМ НЕТРАДИЦИОННЫХ ВИДОВ СЫРЬЯ.....	455
<i>Малюшина М.А., Архипов Д.С., Агаркова Е.Ю.</i> ПЕРСПЕКТИВЫ 3D ПЕЧАТИ В ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ.....	457
<i>Мячикова Н.И., Болтенко Ю.А., Позднякова А.И.</i> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МАИСОВОЙ ПАСТЫ В ТЕХНОЛОГИИ ХЛЕБОБУЛОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ.....	458
<i>Николаева Ю.В., Лебедеенко Н.И., Тарасова В.В.</i> СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ СОЕВОГО ЛЕЦИТИНА С УЛУЧШЕННЫМИ ЭМУЛЬГИРУЮЩИМИ СВОЙСТВАМИ.....	460
<i>Попов Е.С., Пожидаева Е.А., Окорочкова А.М., Дурова Ю.В., Власенко Б.Н.</i> ИССЛЕДОВАНИЕ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК МЕТАБИОТИЧЕСКИХ ПИЩЕВЫХ СИСТЕМ.....	462
<i>Самоволов А.В., Блинов А.В., Рехман З.А., Серов А.В., Серов А.М.</i> РАЗРАБОТКА МОЛОЧНОГО НАПИТКА, ОБОГАЩЕННОГО НОВЫМ ХЕЛАТНЫМ КОМПЛЕКСОМ КОБАЛЬТА .....	464
<i>Селиверстова П.Е., Воронина М.С.</i> СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ МОРСОВ ДЛИТЕЛЬНОГО ХРАНЕНИЯ .....	465
<i>Титова А.А., Соколова М.Ю., Воронина М.С., Ачаликов П.Ю.</i> ВЛИЯНИЕ ФЕРМЕНТОВ МЕДА НА ОКИСЛИТЕЛЬНЫЕ ПРОЦЕССЫ В МЯСЕ .....	467
<i>Урубков С.А., Будова А.В., Смирнов С.О.</i> АНАЛИЗ ФАКТИЧЕСКОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ В РАЙОНАХ КРАЙНЕГО СЕВЕРА И ПРИРАВНЕННЫХ К НИМ МЕСТНОСТЕЙ.....	469
<i>Федорова В.В., Воронина М.С.</i> МЕТОДОЛОГИЯ ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ ХЛЕБОБУЛОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ ИЗ БИОЗЕРНА .....	471
<b>7. Инновации в фармацевтической отрасли: проблемы и перспективы (Ташкентский фармацевтический институт)</b>	
<i>Azimova B.J., Maxkamov M., Razzokov J.I., Sharipov A.T.</i> INHIBITION OF AQUAPORIN CHANNELS BY LUTEOLIN IN EXPERIMENTAL CARCINOGENESIS: IN SILICO STUDIES .....	474
<i>Азимова Н.А., Номозова Э.А., Юнусова Х.М.</i> КОНТЕНТ-АНАЛИЗ ПРОТИВОВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ, ЗАРЕГИСТРИРОВАННЫХ В РЕСПУБЛИКЕ УЗБЕКИСТАН .....	475
<i>Elboyeva V.N., Abdumutalova X.A., Safarova D.T.</i> STUDY OF FACTORS AFFECTING THE OBTAINING OF LIQUID EXTRACTS FROM PLANT RAW MATERIALS WITH SEDATIVE EFFECTS .....	477
<i>Ergashov I.A., Toshtemirov J.G., Yusupov Z.O.</i> THE COMPLETE CHLOROPLAST GENOME OF <i>ALLIUM MAJUS</i> (AMARYLLIDACEAE): AN ENDEMIC SPECIES FROM UZBEKISTAN .....	479
<i>Ганиев А.К., Гуломжоновна Н.А.</i> АНАЛИЗ СВОБОДНЫХ АМИНОКИСЛОТ ПЛОДОВ ЛЮФФЫ КОЛЮЧЕЙ ( <i>LUFFA ECHINATA</i> ROXB.) .....	481
<i>Karayeva N.Y., Turdiyeva Z.V.</i> STUDY OF THE MICROSCOPIC STRUCTURE OF DRY EXTRACT OF <i>GLABRUS</i> .....	483
<i>Хазраткулова С.М., Зокирова Н.Т.</i> ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ПОЛИМЕРОВ НА ОСНОВЕ N-ЗАМЕЩЕННЫХ АКРИЛАМИДОВ ПРИРОДНЫХ ОКСИКИСЛОТ ....	485

## **АНАЛИЗ СВОБОДНЫХ АМИНОКИСЛОТ ПЛОДОВ ЛЮФФЫ КОЛЮЧЕЙ (LUFFA ECHINATA ROXB.)**

*Ганиев А.К., Гуломжонов Н.А.*

Ташкентский фармацевтический институт, Узбекистан, г. Ташкент, g.abdumumin@pharmi.uz

## **ANALYSIS OF FREE AMINO ACIDS OF LUFFA ECHINATA ROXB. FRUITS**

*Ganiev A.K., Gulomzhonova N.A.*

Tashkent Pharmaceutical Institute, Uzbekistan, Tashkent, g.abdumumin@pharmi.uz

В растениях свободные аминокислоты играют значительную роль в обмене азота, в качестве осмолитов и предшественников для производства различных основных соединений, таких как гормоны, кофакторы и хлорофилл. В данной работе представлены результаты анализа свободных аминокислот плодов люффы колючей (*Luffa echinata* Roxb.), заготовленных в Узбекистане. Производящим растением плодов бурнаки, традиционно используемого в народной медицине, является растение *Luffa echinata* Roxb. семейства Cucurbitaceae, произрастающее в некоторых частях Индии и Юго-Восточной Азии. Плоды растения широко применяются при лечении гайморита не только в странах Центральной Азии, но и в странах СНГ и легко поддается культивированию в условиях Узбекистана [1]. Конкретных данных о составе и содержании свободных аминокислот в плодах люффы колючей (*Luffa echinata* Roxb.) в доступных нам научных источниках не обнаружены. Однако, имеются ряд исследований родственных видов люффы, таких как *Luffa acutangula* (ребристая люффа) и *Luffa cylindrica* (губчатая люффа) [2, 3].

В научной литературе представлены различные способы определения состава и соотношения свободных аминокислот в исследуемых объектах, в том числе и метод ВЭЖХ [4]. Идентификацию производных аминокислот плодов люффы колючей мы также проводили методом ВЭЖХ, для чего предварительно реакцией с фенилтиоизоцианатом получали фенилтиокарбамил-производные (ФТК) аминокислот по методу Steven A., Cohen Daviel [5].

Выделение свободных аминокислот. Осаждение белков и пептидов водного экстракта образцов проводили в центрифужных стаканах. Для этого к 1 мл исследуемого образца добавляли по 1 мл (точный объем) 20% трихлоруксусной кислоты (ТХУК). Через 10 мин осадок отделяли центрифугированием при 8000 об/мин в течение 15 минут. Отделив 0,1 мл надосадочной жидкости, осадок лиофильно высушивали. Гидролизат упаривали, сухой остаток растворяли в смеси триэтиламин-ацетонитрил-вода (1:7:1) и высушивали. Эту операцию повторяли дважды для нейтрализации кислоты.

Условия ВЭЖХ фенилтиокарбамил-производных (ФТК) аминокислот: хроматограф Agilent Technologies 1200 с DAD детектором, колонке 75x4.6 mm Discovery HS C<sub>18</sub>. Раствор А: 0,14М CH<sub>3</sub>COONa + 0,05% ТЭА рН 6,4, В: CH<sub>3</sub>CN. Скорость потока 1,2 мл/мин, поглощение 269нм. Градиент % в/мин: 1-6%/0-2.5мин; 6-30%/2.51-40мин; 30-60%/40,1-45мин; 60-60%/45,1-50мин; 60-0%/50,1-55мин.

Результаты изучения состава и содержания свободных аминокислот показывают, что в плодах люффы колючей содержатся 20 видов свободных аминокислот. Содержание аминокислот в нарастающем порядке представлены следующим образом: Цистеин < Аргенин < Триптофан < Изолейцин < Лизин < Валин < Метионин < Лейцин < Аспарагин < Глицин < Тирозин < Глутамин < Серин < Аспарагиновая кислота < Гистидин < Фенилаланин < Треонин < Аланин < Пролин < Глутаминовая к-та.

Из вышеперечисленных 20 аминокислот, 9 незаменимые представлены в следующем нарастающем порядке: триптофан (0.133 мг/гр), изолейцин (0.191 мг/гр), лизин (0.212 мг/гр), валин (0.232 мг/гр), метионин (0.233 мг/гр), лейцин (0.260 мг/гр), гистидин (0.648 мг/гр), фенилаланин (0.849 мг/гр) и треонин (1.048 мг/гр). Также, обнаружено существенное содержание условно незаменимых аминокислот в плодах люффы колючей, которые представлены в следующей последовательности возрастания: цистеин (0.121 мг/гр), аргинин (0.126 мг/гр), глицин (0.314 мг/гр), тирозин (0.346 мг/гр), глутамин (0.378 мг/гр) и пролин (1.397 мг/гр).

Таким образом, изучен состав и содержание свободных аминокислот в плодах люффы колючей. Выявлено, что свободные аминокислоты представлены 20 видами, в сумме содержание аминокислот составляет 10.334 мг/гр. Из них – 9 видов составляют незаменимые и 6 видов – условно незаменимые аминокислоты.

### Литература

1. Ганиев А.К., Гуламжонова Н.А., Абдуллаева Х.К. Применение растения Бурнаки в народной медицине и его идентификация / VIII Международная научно-практическая конференция «Абу Али ибн Сино и инновации в современной фармацевтике» Сборник материалов. Ташкент. 2025. С.203-204.
2. Нефедов, Л.И. Способ определения состава и соотношения свободных аминокислот и их метаболитов/ Л.И. Нефедов [и др.]; пат. 6328 Респ. Беларусь, МПК6 G 01 N 30/94; заявитель Гроднен. гос. ун-т. № a20110466; заявл. 13.04.2011; опубл. 30.12.12 // Афiц. бюл. / Нац. центр iнтелектуал. уласнасцi. 2012. № 6. С. 274.
3. Swetha M.P., Muthukumar S.P. Characterization of nutrients, amino acids, polyphenols and antioxidant activity of Ridge gourd (*Luffa acutangula*) peel // J Food Sci Technol (July 2016) 53(7):3122–3128 DOI 10.1007/s13197-016-2285-x.
4. Suraj Balekhan Patel, Shreedhar S. Otari, Rahul Zanan, Savaliram G. Ghane. *Luffa Acutangula* (Roxb.) L.: An Important Source Of Food And Medicine // Biomolecules and Pharmacology of Medicinal Plants. 2023. P. 115-126. DOI:10.1201/9781003284444-8.
5. Steven A., Cohen David J. Amino acid analysis utilizing phenylisothiocyanate derivatives // Jour. Analytical Biochemistry. 1988. V.17. №1. P. 1-16.