

Алихан Жаксыбекович Божбанов – кандидат биологических наук, ассоциированный проф. кафедры «Пищевая биотехнология», Алматинский технологический университет, Алматы, Республика Казахстан; e-mail: bozhbanov2011@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2139-4523>.

Айгерим Уакитовна Байбекова – магистр техники и технологий, сеньор-лектор кафедры «Пищевая биотехнология», Алматинский технологический университет, Алматы, Республика Казахстан; e-mail: aiko_1995kz@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4070-5844>.

Акмейр Женисовна Женисова – магистр технических наук, ассистент кафедры «Пищевая биотехнология», Алматинский технологический университет, Алматы, Республика Казахстан; e-mail: jenisova1996@bk.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0334-723>.

Information about the authors

Aigerim Beisembayeva – Master of Technical Sciences, Assistant of the Department of «Food Biotechnology», Almaty Technological University, Almaty, Republic of Kazakhstan; e-mail: erema_gera@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9476-6629>.

Sholpan Abzhanova* – Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Department of «Food Biotechnology», Almaty Technological University, Almaty, Republic of Kazakhstan; e-mail: sholpan-ab@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3209-6855>.

Alikhan Zhaksybekovich Bozhbanov – candidate of Biological Sciences, associate professor of the Department of «Food Biotechnology». Prof.; Almaty Technological University, Almaty, Republic of Kazakhstan; e-mail: bozhbanov2011@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2139-4523>.

Aigerim Uakitkyzy Baibekova – master of engineering and Technology, Senior Lecturer of the Department «Food Biotechnology»; Almaty Technological University, Almaty, Republic of Kazakhstan; e-mail: aiko_1995kz@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4070-5844>.

Akmeir Zhengissova – master of technical sciences, associate professor of the Department «Food Biotechnology»; Almaty Technological University, Almaty, Republic of Kazakhstan; e-mail: jenisova1996@bk.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0334-723>.

Received 05.06.2025

Revised 01.08.2025

Accepted 08.08.2025

[https://doi.org/10.53360/2788-7995-2025-3\(19\)-36](https://doi.org/10.53360/2788-7995-2025-3(19)-36)



IRSTI: 10.35.55

M.M. Kuikolakova*, G.I. Baigazyeva¹, E.B. Askarbekov², I.Yu. Sergeeva

¹Almaty Technological University,

050012, Kazakhstan, Almaty, Tole bi str., 100

²K. Kulazhanov kazakh university of technology and business,

010000, Kazakhstan, Astana, Left Bank, Nura district, st. Kaiym Mukhamedkhanova, building 37 A

³Kemerovo State University,

650056, Russian Federation, Kemerovo, Stroiteley Boulevard, 47

*e-mail: realmadina@mail.ru

ENRICHMENT OF A FUNCTIONAL BEVERAGE USING ALHAGI PLANT EXTRACT

Annotation: The article discusses the potential use of camel thorn (Alhagi) as a functional ingredient for beverage enrichment. Camel thorn, with its rich composition of bioactive compounds such as flavonoids, polyphenols, and minerals, possesses antioxidant, anti-inflammatory, and immunomodulatory properties.

The extraction of bioactive substances using supercritical CO₂ extraction allows for the production of high-quality extracts without the use of toxic solvents. Optimizing extraction conditions enhances the bioavailability of active components. The development of functional drinks with camel thorn extract represents an innovative step in healthy nutrition and preventive medicine, offering natural and effective means to improve health.

Moreover, the incorporation of camel thorn extract into beverages can enhance not only their nutritional value but also their sensory characteristics, such as taste and aroma. The presence of essential minerals, amino acids, and vitamins further contributes to its potential as a functional ingredient. Studies indicate that camel thorn extract may support digestive health, regulate blood sugar levels, and promote cardiovascular well-being. Future research should focus on optimizing formulations, ensuring stability, and evaluating long-term health benefits to fully harness its potential in the functional food industry.

Key words: camel thorn, Alhagi, functional beverages, supercritical extraction, bioactive compounds, antioxidants, healthy nutrition.

Introduction

In modern conditions, there is a growing interest in healthy nutrition and disease prevention through natural products. Functional beverages enriched with natural biologically active substances are occupying an increasingly significant niche in the healthy nutrition market. In this context, the use of camel thorn (Alhagi) represents a promising direction due to its unique therapeutic and preventive properties.

Moreover, given the high prevalence of liver and cardiovascular diseases, functional beverages containing camel thorn extract may serve as an effective means of prevention and body recovery.

Thus, the development and implementation of functional beverages based on camel thorn align with current trends in healthy nutrition and preventive medicine, offering a natural, accessible, and effective way to maintain health.

Literature Review

Modern medicine faces the challenge of increased pharmaceutical load on patients, necessitating the search for alternative treatment methods. Phytotherapy plays a crucial role among non-drug methods, as medicinal plants have a broad spectrum of therapeutic and preventive effects and fewer side effects compared to synthetic drugs.

One of the most promising plants for medical use is camel thorn (Alhagi), widely distributed in semi-desert and desert regions. Its chemical composition makes it a valuable source of macro- and microelements necessary for maintaining health.

Camel thorn extracts belong to toxicity class IV, making them safe for the body. Preparations based on this plant exhibit pronounced bactericidal activity against streptococci and staphylococci [1,2].

The drug «Alkhidin» inhibits inflammatory processes caused by histamine, serotonin, and chemical irritants. It strengthens capillaries and is as effective as rutin. Regarding anti-exudative and antiproliferative effects, it surpasses butadione but is inferior in analgesic effect. It also has antioxidant and hepatoprotective effects and is used in surgery, dermatology, gynecology, therapy, otorhinolaryngology, gastroenterology, and dentistry.

Alhagi contains a variety of biologically active compounds, including flavonoids, polyphenols, saponins, and essential minerals (K, Ca, Fe, Zn, Co, etc.). Studies have shown its potential as an antioxidant, hepatoprotective, anti-inflammatory, and antibacterial agent. However, most findings are based on in vitro or animal studies, with limited clinical validation.

The extract demonstrates bactericidal activity against streptococci and staphylococci and has been reported to promote epithelialization and reduce inflammation. While pharmaceutical preparations like «Alkhidin» and «Zhantak» show therapeutic promise, the majority of research lacks controlled human trials, standardized dosages, and consistent methodology [3, 4].

The syrup «Zhantak» is used for poisoning by alkalis, hydrogen peroxide, acetic acid, and other caustic substances. It promotes rapid epithelialization of erosions and reduces inflammation in the oral cavity and respiratory tract. It is recommended for gastroenteritis, dyspepsia, and enterocolitis but is contraindicated in cases of increased blood coagulation [5, 6].

Produced using gelatin, it has pronounced wound-healing and anti-inflammatory effects. It is used to treat generalized periodontitis, catarrhal gingivitis, wounds, and burns of the first and second degrees. Hydrogel films based on «Alkhidin» accelerate wound and burn healing [7, 8].

Studies conducted by pharmaceutical science candidates have demonstrated the high efficacy of camel thorn (Alhagi) in the complex therapy of tuberculosis. Neutron activation analysis has established the presence of fifteen elements in camel thorn samples [9,10]. Spectrophotometric analysis determined the quantitative content of silicon.

The study results showed a high content of biogenic elements, making the plant promising for the complex treatment of various diseases, including pulmonary tuberculosis [11, 12].

Samples of the aerial part of camel thorn were collected near Shymkent (Republic of Kazakhstan). The plant material was dried under natural conditions. Silicon content was determined by spectrophotometry, while other elements were analyzed using neutron activation analysis (NAA). Data processing was performed using mathematical statistics methods [13, 14].

Compared to other well-known functional ingredients such as ginger, turmeric, and rosehip, Alhagi has a distinct mineral profile (e.g., high silicon and cobalt content) and lower vitamin C levels. Its unique combination of elements may provide added value in respiratory and connective tissue health. However, unlike turmeric and ginger, Alhagi lacks extensive clinical studies and established regulatory recognition in the food sector.

Silicon content in the samples was 1.541% of dry matter, exceeding the average level for plants. The high concentration of silicon promotes lung connective tissue recovery, which is especially important in tuberculosis treatment [15].

Additionally, the following macro- and microelements were identified: Biogenic elements: K (15.530%), Ca (10.910%), Fe (0.161%), Na (0.540%), Zn (0.0156%), Co (0.00013%). Potentially toxic elements: Ag, Ba, Br, Cr, Sr in minimal concentrations. Toxic elements: As, Sb, Th, U in trace amounts, posing no danger [16,17]. The content of macro- and microelements in the studied plant is presented in table (Table 1).

Table 1 – Content of macro- and microelements in the studied samples of Alhagi, %

Element	Content, %
Group 1 elements	
K	15,530
Ca	10,910
Co	$1,302 \cdot 10^{-4}$
Fe	0,161
Na	0,540
Zn	$155,788 \cdot 10^{-4}$
Group 2 elements	
Ag	$0,010 \cdot 10^{-4}$
Ba	$133,000 \cdot 10^{-4}$
Br	$188,020 \cdot 10^{-4}$
Cr	$5,130 \cdot 10^{-4}$
Sr	$237,400 \cdot 10^{-4}$
Group 3 elements	
As	$1,004 \cdot 10^{-4}$
Sb	$0,089 \cdot 10^{-4}$
Th	$0,345 \cdot 10^{-4}$
U	$0,338 \cdot 10^{-4}$

Calcium (10.910%) plays a crucial role in tuberculosis treatment by regulating cell membrane permeability and activating enzymes. Iron (0.161%) participates in hematopoiesis, while cobalt (0.00013%) is a component of vitamin B12 [16].

Modern trends in the food, pharmaceutical, and perfume industries focus on developing energy-efficient and environmentally friendly technologies for processing plant raw materials. One promising method is CO₂ extraction, which allows obtaining natural ingredients without using toxic solvents. This method ensures a high degree of extraction of biologically active substances while preserving their natural composition and bioavailability.

Supercritical CO₂ extraction is an advanced technology for extracting valuable biologically active substances (BAS) from plant raw materials. This method uses supercritical carbon dioxide (CO₂) as a solvent (temperature above 31°C and pressure above 74 bar). After extraction, no solvent remains, making it an environmentally friendly method that prevents the thermal degradation of biologically active substances. The non-toxic CO₂ solvent allows selective extraction of specific components by adjusting pressure and temperature. The CO₂ cycle can be reused, increasing the economic efficiency of the process.

Engineers from Uzbekistan have developed an installation for obtaining ingredients from plant raw materials using liquefied CO₂. The main operating parameters of the extractant in the extraction circuit influencing the qualitative composition of the obtained extracts have been determined.

Supercritical CO₂ extraction is advantageous due to its selectivity, low temperature operation, and solvent-free outcome. It helps preserve thermolabile bioactive compounds, making it ideal for food-grade extracts. Optimal extraction conditions (15-20°C, high pressure) improve yield and

bioavailability. Research from Uzbekistan and Russia has demonstrated the scalability of such technologies for herbal extract production.

The developed installation allows studying the processes of obtaining qualitatively new extracts and oils. The main technological parameters of extraction are temperature and pressure. Varying pressure and temperature alter the components of the obtained extracts. Experiments provide insight into process kinetics, optimal hydrodynamic conditions, and the effects of temperature, internal structure, and other factors on mass transfer and extract composition. Experimental data indicate that lowering the temperature significantly reduces extraction speed and efficiency. However, solvent selectivity increases, as evidenced by the complete absence of fatty oil in all extraction samples at -40°C, unlike at 20°C.

Conducting extraction at subzero temperatures is unjustified unless necessary to enhance liquid CO₂ selectivity, as it significantly reduces the efficiency of extracting extractive substances. Research has shown that the highest yield of extractive substances is achieved at extraction temperatures between 15-20°C with corresponding solvent vapor pressure. Along with other considered factors, pressure significantly influences the rate of ingredient extraction from plant raw materials.

Conclusions

Based on the obtained data, it can be concluded that camel thorn is a promising phytotherapy agent, particularly for the complex treatment of pulmonary tuberculosis. Its high environmental purity and rich macro- and microelement composition allow its inclusion in the list of recommended medicinal agents. In Kazakhstan, camel thorn is already actively used in traditional medicine as a choleric, wound-healing, and hemostatic agent, confirming its therapeutic potential.

For Alhagi extract to be commercially viable in functional beverages, standardization and quality control are essential. Target markers such as total flavonoid content, moisture, and contaminant levels should be established. Stability studies must assess interactions with beverage matrices, pH sensitivity, and shelf life under various storage conditions.

This study examined the prospects of using camel thorn extract (Alhagi) as a functional ingredient for beverage enrichment. Due to its rich composition of biologically active compounds such as flavonoids, polyphenols, organic acids, and mineral elements, Alhagi extract possesses antioxidant, anti-inflammatory, and immunomodulatory properties, making it a valuable component for developing functional food products.

Supercritical CO₂ extraction enables the production of high-quality extracts without toxic solvents, preserving thermolabile compounds and ensuring high product purity. Optimizing technological parameters such as pressure, temperature, extraction time, and raw material particle size enhances process efficiency and improves the bioavailability of target components.

Further research may focus on studying the stability of bioactive compounds in the final product and evaluating their effects on consumer health. Implementing such technologies in the food industry expands the range of functional products that meet modern healthy nutrition requirements.

Currently, Alhagi is used in traditional medicine in Central Asia but lacks classification as a food-grade functional ingredient by EFSA or FDA. To advance commercialization, toxicological assessments, GRAS (Generally Recognized As Safe) status, and compliance with regional food safety regulations are required.

Alhagi shows considerable promise as a functional beverage ingredient due to its rich phytochemical composition and favorable extraction potential. However, critical gaps remain in clinical efficacy, formulation compatibility, and regulatory readiness.

Future research should focus on:

- Conducting randomized clinical trials to confirm health benefits.
- Investigating the stability of Alhagi compounds in beverage matrices.
- Developing standardized extract specifications and manufacturing protocols.
- Performing risk assessments and obtaining regulatory approvals for use in food products.

A more rigorous scientific approach and cross-disciplinary collaboration will be essential to move Alhagi from promising traditional remedy to validated functional ingredient.

References

1. Burasheva G.Sh. Preclinical studies of the substance «Alkhidin» and its pharmaceutical forms / G.Sh. Burasheva, K.D. Rakhimov, Zh.A. Abilov // Izvestiya NTO «Kahak». – 2013. – P. 13-20.

2. Vafina R.A. Pharmacology of the phytopreparation «Alkhidin» / R.A. Vafina // Vestnik KazNMU. – 2010 – P. 45-50.
3. Nishanbaev S.R. Metabolites of Alhagi genus plants / S.R. Nishanbaev // Vestnik of the Karakalpak State University. – 2010. – P. 60-65.
4. Sokolik V.I. Desert healer / V.I. Sokolik // Biology. – 2015. – P. 22-25.
5. Verblyuzhya kolyuchka: lecarsvennoe rastenie, primenenie // LekTrava. URL: <https://lektrava.ru/encyclopedia/verblyuzhya-kolyuchka/>. (In Russian).
6. Biological studies of camel thorn growth on different soils of Astrakhan region // ResearchGate. (In Russian).
7. Lekarstvennye rastenia Sredney Azii. Tashkent: Fan, 2014. (In Russian).
8. Abilov Zh.A. Neutron-activation analysis of biogenic elements in medicinal plants / Zh.A. Abilov, G.Sh. Burasheva // Izvestiya NAN RK. – 2013. – P. 50-57.
9. Vafina R.A. Pharmacological studies of camel thorn / R.A. Vafina // Vestnik KazNMU. – 2014. – P. 67-72.
10. Sokolik V.I. Medicinal plants of Central Asia / V.I. Sokolik. – Tashkent: Fan, 2016.
11. Nishanbaev S.R. Methods of determining toxic elements in plants / S.R. Nishanbaev // Vestnik of the Karakalpak State University. – 2012. – P. 34-42.
12. Kasymov A.S. Macro- and microelements in medicinal plants of Kazakhstan / A.S. Kasymov, B.A. Abdukarimov // Vestnik KazGMU. – 2017. – P. 22-28.
13. Automatic control system for the concentration of ingredients from vegetable raw materials using liquefied CO₂ / I.X. Siddikov et al // International Journal of Advanced Science and Technology. – 2020. – P. 32-37.
14. Vodyanik A.R. Supercritical fluid extraction of natural raw materials: global experience and the situation in Russia / A.R. Vodyanik, A.Yu. Shadrin, M.Yu. Sinev // Supercritical Fluids: Theory and Practice. – 2008. – P. 58-69.
15. Kasyanov G.A. Theory of gas-liquid technologies. URL: <http://krkgi.ru/glav/co2tech/extraction.htm>.
16. Gafurov K.Kh. Statistical-mathematical model of the process of extraction of pumpkin seeds by CO₂-extraction / K.Kh. Gafurov, U.M. Ibragimov, Sh.I. Fayziev // Austrian Journal of Technical and Natural Sciences. – 2017. – P. 59-63.

М.М. Куйколакова*, Г.И. Байгазиева¹, Э.Б. Аскарбеков², И.Ю. Сергеева³

¹Алматинский технологический университет,

050012, Республика Казахстан, г. Алматы, ул. Толе би, 100

²Казахский университет технологии и бизнеса им. К.Кулажанова,
010000, г. Астана, Левый берег, район Нура, ул. Кайым Мухамедханова, здание 37 А

³Кемеровский государственный университет,
650056, Российская Федерация, г. Кемерово, бульвар Строителей, 47

*e-mail: realmadina@mail.ru

ОБОГАЩЕНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО НАПИТКА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ РАСТИТЕЛЬНОГО ЭКСТРАКТА ALHAGI

В статье рассматриваются перспективы использования верблюжьей колючки (Alhagi) в качестве функционального ингредиента для обогащения напитков. Верблюжья колючка, благодаря своему богатому составу биологически активных веществ, таких как флавоноиды, полифенолы и минералы, обладает антиоксидантными, противовоспалительными и иммуномодулирующими свойствами.

Экстракция биологически активных веществ с использованием сверхкритической CO₂-экстракции позволяет получать высококачественные экстракты без использования токсичных растворителей. Оптимизация условий экстракции способствует повышению биодоступности активных компонентов. Разработка функциональных напитков с экстрактом верблюжьей колючки представляет собой инновационный шаг в области здорового питания и профилактической медицины, предлагая натуральные и эффективные средства для улучшения здоровья.

Ключевые слова: верблюжья колючка, Alhagi, функциональные напитки, сверхкритическая экстракция, биологически активные вещества, антиоксиданты, здоровое питание.

М.М. Куйколакова^{*}, Г.И. Байгазиева¹, Э.Б. Аскарбеков², И.Ю. Сергеева³

¹Алматы технологиялық университеті,

050012, Қазақстан Республикасы, Алматы қ., Төле би көшесі, 100

²К. Құлажанов атындағы Қазақ технология және бизнес университеті,
010000, Қазақстан Республикасы, Астана қ., Қайым Мұхамедханов к-сі, 37 А ғимараты

³Кемерово мемлекеттік университеті,

650056, Ресей Федерациясы, Кемерово қ., Строителей бульвары, 47

*e-mail: realmadina@mail.ru

ALHAGI ӨСІМДІК СЫҒЫНДЫСЫН ПАЙДАЛАНУ АРҚЫЛЫ ФУНКЦИОНАЛДЫҚ СУСЫНДЫ БАЙЫТУ

Мақалада жантақтың (Alhagi) функционалды ингредиент ретінде сусындарға қосылу мүмкіндігі қарастырылады. Жантақтың (Alhagi) функционалды ингредиент ретінде сусындарға қосылу мүмкіндігі ғылыми тұрғыдан қызықты әрі перспективті бағыт болып табылады. Бұл өсімдік флавоноидтар, полифенолдар, аминқышқылдары мен минералдарға бай болғандықтан, оның антиоксиданттық, қабынуға қарсы және иммуномодуляциялайтын қасиеттері адам денсаулығына оң әсер етуі мүмкін.

Сұйық көмірқышқыл газы (CO₂) экстракциясы – жоғары тиімді әдіс, ол токсикалық еріткіштерді пайдаланбай, өсімдік шикізатынан жоғары сапалы биологиялық белсенді қосылыстарды алуға мүмкіндік береді. Экстракция шарттарын оңтайландыру арқылы белсенді компоненттердің биожетімділігі мен тұрақтылығын арттыруға болады.

Жантақ қосылған функционалды сусындарды әзірлеу дұрыс тамақтану мен профилактикалық медицина саласындағы жаңа қадам болып табылады. Мұндай сусындар табиғи және қауіпсіз өнімдер ретінде заманауи тұтынушылардың сұранысына ие болуы мүмкін, сонымен қатар денсаулықты жақсартуға және ағзаның қорғаныс жүйесін нығайтуға ықпал етеді.

***Түйін сөздер:** жантақ, Alhagi, функционалды сусындар, CO₂ экстракциясы, биологиялық белсенді заттар, антиоксиданттар, дұрыс тамақтану.*

Сведения об авторах

Мадина Манарбековна Куйколакова^{*} – докторант Алматинского технологического университета, г. Алматы, Республика Казахстан; e-mail: realmadina@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-4434-4689>.

Гульгайша Ильясовна Байгазиева – к.б.н., ассоциированный профессор кафедры «Технология хлебопродуктов и перерабатывающих производств» Алматинского технологического университета г. Алматы, Республика Казахстан; e-mail: bgulgaishailias@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9163-4767>.

Эрик Бирликович Аскарбеков – проректор по учебно-методической работе Казахского университета технологии и бизнеса имени К. Кулажанова, PhD доктор, Казахский университет технологии и бизнеса им. К.Кулажанова, Астана, Казахстан; e-mail: erik_ab82@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9544-0820>.

Ирина Юрьевна Сергеева – доктор технических наук по научной специальности 05.18.15 - Технология и товароведение пищевых продуктов функционального и специализированного назначения и общественного питания, доцент Кемеровского государственного университета, Российская Федерация; e-mail: sergeeva.76@list.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1686-0131>.

Авторлар туралы мәліметтер

Мадина Манарбековна Куйколакова^{*} – Алматы технологиялық университетінің докторанты, Алматы қаласы, Қазақстан Республикасы; e-mail: realmadina@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-4434-4689>.

Гульгайша Ильясовна Байгазиева – биология ғылымдарының кандидаты, Алматы технологиялық университетінің «Нан өнімдері және қайта өңдеу өндірістерінің технологиясы» кафедрасының қауымдастырылған профессоры, Алматы қаласы, Қазақстан Республикасы; e-mail: bgulgaishailias@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9163-4767>.

Эрик Бирликович Аскарбеков – К. Құлажанов атындағы Қазақ технология және бизнес университетінің оқу-әдістемелік жұмыстар жөніндегі проректоры, PhD доктор, К.Кулажанов атындағы Қазақ технология және бизнес университеті, Астана, Қазақстан; e-mail: erik_ab82@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9544-0820>.

Ирина Юрьевна Сергеева – 05.18.15 – Функционалды және арнайы мақсаттағы тамақ өнімдерінің технологиясы және тауартануы, қоғамдық тамақтану ғылыми мамандығы бойынша техникалық ғылымдар докторы, Кемерово мемлекеттік университетінің доценті, Ресей Федерациясы; e-mail: sergeeva.76@list.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1686-0131>.

Information about the authors

Madina Manarbekovna Kuikolakova* – PhD student at Almaty Technological University, Almaty, Republic of Kazakhstan; e-mail: realmadina@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-4434-4689>.

Gulgaysha Ilyasovna Baigazieva – PhD in Biological Sciences, Associate Professor of the Department of «Technology of Bakery Products and Processing Industries» at Almaty Technological University, Almaty, Republic of Kazakhstan; e-mail: bgulgaishailias@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9163-4767>.

Erik Birlikovich Askarbekov – Vice-Rector for Academic and Methodological Work at the K. Kulazhanov kazakh university of technology and business, PhD Doctor, K. Kulazhanov kazakh university of technology and business, Astana, Kazakhstan; e-mail: erik_ab82@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9544-0820>.

Irina Yuryevna Sergeeva – Doctor of Technical Sciences in the scientific specialty 05.18.15 - Technology and Commodity Science of Functional and Specialized Food Products and Public Catering, Associate Professor at Kemerovo State University, Russian Federation; e-mail: sergeeva.76@list.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1686-0131>.

Received 01.04.2025

Revised 27.06.2025

Accepted 11.08.2025

[https://doi.org/10.53360/2788-7995-2025-3\(19\)-37](https://doi.org/10.53360/2788-7995-2025-3(19)-37)



FTAXP: 65.59.17

А.М. Шуленова*, А.Л. Касенов¹, М.М. Какимов¹, М.Т. Мурсалыкова², С.Н. Туменов³

¹С. Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық зерттеу университеті,
010011, Қазақстан Республикасы, Астана қаласы, Жеңіс даңғылы, 62

²Шәкәрім университеті,

071410, Қазақстан Республикасы, Семей қаласы, Глинка, 20А

³«Қазақ қайта өңдеу және өнеркәсібі ғылыми-зерттеу институтының»
ЖШС Астана филиалы

010000, Қазақстан Республикасы, Астана қаласы, Байқоңыр ауданы, Әл-Фараби даңғылы, 47

*e-mail: shulenovaa@mail.ru

СОЙЫЛҒАН ІРІ ҚАРА МАЛДЫҢ ҚАН ПЛАЗМАСЫНЫҢ КОНСИСТЕНЦИЯСЫ МЕН ҚҰРЫЛЫМДЫҚ ҚАБІЛЕТІН САЛЫСТЫРМАЛЫ БАҒАЛАУ

Аңдатпа: Мақала ет өңдеу өнеркәсібінде ақуыз көзі ретінде қан плазмасының ақуыз фракцияларын қолдану перспективаларына арналған. Мұндай өнімдерді жасау қажеттілігі ет өңдеу саласында қалыптасқан жағдайдан туындады – ет өнімдерін өндірудің жеткіліксіздігі ақуыздың жетіспеушілігі.

Қан плазмасында адам ағзасындағы ақуыздарды синтездеуге қажетті маңызды аминқышқылдарының жиынтығы бар. Жоғары ерігіштігі мен функционалдық сипаттамаларына байланысты плазма ақуыздары әртүрлі тағамдық матрицаларға оңай біріктіріліп, олардың тағамдық құндылығы мен органолептикалық қасиеттерін жақсартады.

Қан плазмасы ақуыздарының биологиялық және функционалдық құндылығы жоғары. Функционалдық гельдеу, көбіктену, эмульгерлену және ет өнімдерін тұрақтандыру сияқты қабілеттермен сипатталады.

Бұл жұмыста әр түрлі жастағы ірі қара малдың қан плазмасының консистенциясы мен құрылым қалыптастыру қабілеті зерттелді. Жас малдың, 1 жастан 3 жасқа дейінгі және 6 жастан 7 жасқа дейінгі бұқашықтардың қан плазмасының гель түзілу қабілеті және сүт қышқылды ашытқы концентрациясының ірі қара малдың қан плазмасының құрылымдалуына әсері зерттелді.

Өрі қарай құрылымданған плазмадан алынған консистенцияны салыстырмалы бағалау жүргізілді.

Бұл жұмыстың мақсаты сойылған ірі қара малдың қан плазмасының консистенциясы мен құрылымдық қабілетін салыстырмалы бағалау болып табылады.

Түйін сөздер: ет өңдеу өнеркәсібі, ет өнімдері, сойылған малдың қаны, қан плазмасы, сүтқышқылды бактериялар, гельдеу.