

ISSN 2518-1491 (Online),  
ISSN 2224-5286 (Print)

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ  
ҰЛТТЫҚ ҒЫЛЫМ АКАДЕМИЯСЫНЫҢ  
Д.В. Сокольский атындағы  
«Жанармай, катализ және электрохимия институты» АҚ

# Х А Б А Р Л А Р Ы

## ИЗВЕСТИЯ

НАЦИОНАЛЬНОЙ АКАДЕМИИ НАУК  
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН  
АО «Институт топлива, катализа и  
электрохимии им. Д.В. Сокольского»

## N E W S

OF THE ACADEMY OF SCIENCES  
OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN  
JSC «D.V. Sokolsky institute of fuel, catalysis  
and electrochemistry»

**SERIES**  
**CHEMISTRY AND TECHNOLOGY**

**1 (450)**

**JANUARY – MARCH 2022**

PUBLISHED SINCE JANUARY 1947

PUBLISHED 4 TIMES A YEAR

ALMATY, NAS RK

---

*NAS RK is pleased to announce that News of NAS RK. Series of chemistry and technologies scientific journal has been accepted for indexing in the Emerging Sources Citation Index, a new edition of Web of Science. Content in this index is under consideration by Clarivate Analytics to be accepted in the Science Citation Index Expanded, the Social Sciences Citation Index, and the Arts & Humanities Citation Index. The quality and depth of content Web of Science offers to researchers, authors, publishers, and institutions sets it apart from other research databases. The inclusion of News of NAS RK. Series of chemistry and technologies in the Emerging Sources Citation Index demonstrates our dedication to providing the most relevant and influential content of chemical sciences to our community.*

*Қазақстан Республикасы Ұлттық ғылым академиясы «ҚР ҰҒА Хабарлары. Химия және технология сериясы» ғылыми журналының Web of Science-тің жаңаланған нұсқасы Emerging Sources Citation Index-те индекстелуге қабылданғанын хабарлайды. Бұл индекстелу барысында Clarivate Analytics компаниясы журналды одан әрі the Science Citation Index Expanded, the Social Sciences Citation Index және the Arts & Humanities Citation Index-ке қабылдау мәселесін қарастыруда. Web of Science зерттеушілер, авторлар, баспашылар мен мекемелерге контент тереңдігі мен сапасын ұсынады. ҚР ҰҒА Хабарлары. Химия және технология сериясы Emerging Sources Citation Index-ке енуі біздің қоғамдастық үшін ең өзекті және беделді химиялық ғылымдар бойынша контентке адалдығымызды білдіреді.*

*НАН РК сообщает, что научный журнал «Известия НАН РК. Серия химии и технологий» был принят для индексирования в Emerging Sources Citation Index, обновленной версии Web of Science. Содержание в этом индексировании находится в стадии рассмотрения компанией Clarivate Analytics для дальнейшего принятия журнала в the Science Citation Index Expanded, the Social Sciences Citation Index и the Arts & Humanities Citation Index. Web of Science предлагает качество в глубину контента для исследователей, авторов, издателей и учреждений. Включение Известия НАН РК в Emerging Sources Citation Index демонстрирует нашу приверженность к наиболее актуальному и влиятельному контенту по химическим наукам для нашего сообщества.*

### Бас редактор:

**ЖҰРЫНОВ Мұрат Жұрынұлы**, химия ғылымдарының докторы, профессор, ҚР ҰҒА академигі, Қазақстан Республикасы Ұлттық ғылым академиясының президенті, АҚ «Д.В. Сокольский атындағы отын, катализ және электрохимия институтының» бас директоры (Алматы, Қазақстан) Н = 4

### Редакция алқасы:

**ӘДЕКЕНОВ Серғазы Мыңжасарұлы** (бас редактордың орынбасары), химия ғылымдарының докторы, профессор, ҚР ҰҒА академигі, «Фитохимия» Халықаралық ғылыми-өндірістік холдингінің директоры (Қарағанды, Қазақстан) Н = 11

**АГАБЕКОВ Владимир Енокович** (бас редактордың орынбасары), химия ғылымдарының докторы, профессор, Беларусь ҰҒА академигі, Жаңа материалдар химиясы институтының құрметті директоры (Минск, Беларусь) Н = 13

**СТРНАД Мирослав**, профессор, Чехия ғылым академиясының Эксперименттік ботаника институтының зертхана меңгерушісі (Оломоуц, Чехия) Н = 66

**БҮРКІТБАЕВ Мұхамбетқали**, химия ғылымдарының докторы, профессор, ҚР ҰҒА академигі, әл-Фараби атындағы ҚазҰУ-дың бірінші проректоры (Алматы, Қазақстан) Н = 11

**ХОХМАНН Джудит**, Сегед университетінің Фармацевтика факультетінің Фармакогнозия кафедрасының меңгерушісі, Жаратылыстану ғылымдарының пәнаралық орталығының директоры (Сегед, Венгрия) Н = 38

**РОСС Самир, PhD докторы**, Миссисипи университетінің Өсімдік өнімдерін ғылыми зерттеу ұлттық орталығы, Фармация мектебінің профессоры (Оксфорд, АҚШ) Н = 35

**ХУТОРЯНСКИЙ Виталий**, философия докторы (PhD, фармацевт), Рединг университетінің профессоры (Рединг, Англия) Н = 40

**ТЕЛТАЕВ Бағдат Бұрханбайұлы**, техника ғылымдарының докторы, профессор, ҚР ҰҒА корреспондент-мүшесі, Қазақстан Республикасы Индустрия және инфрақұрылымдық даму министрлігі (Алматы, Қазақстан) Н = 13

**ФАРУК Асана Дар**, Хамдар аль-Маджида Шығыс медицина колледжінің профессоры, Хамдард университетінің Шығыс медицина факультеті (Карачи, Пәкістан) Н = 21

**ФАЗЫЛОВ Серік Драхметұлы**, химия ғылымдарының докторы, профессор, ҚР ҰҒА академигі, Органикалық синтез және көмір химиясы институты директорының ғылыми жұмыстар жөніндегі орынбасары (Қарағанды, Қазақстан) Н = 6

**ЖОРОБЕКОВА Шарипа Жоробекқызы**, химия ғылымдарының докторы, профессор, Қырғызстан ҰҒА академигі, ҚР ҰҒА Химия және химиялық технология институты (Бішкек, Қырғызстан) Н = 4

**ХАЛИКОВ Джурабай Халикович**, химия ғылымдарының докторы, профессор, Тәжікстан ҒА академигі, В.И. Никитин атындағы Химия институты (Душанбе, Тәжікстан) Н = 6

**ФАРЗАЛИЕВ Вагиф Меджидоглы**, химия ғылымдарының докторы, профессор, ҰҒА академигі (Баку, Әзірбайжан) Н = 13

**ГАРЕЛИК Хемда**, философия докторы (PhD, химия), Халықаралық таза және қолданбалы химия одағының Химия және қоршаған орта бөлімінің президенті (Лондон, Англия) Н = 15

### «ҚР ҰҒА Хабарлары. Химия және технология сериясы»

ISSN 2518-1491 (Online),

ISSN 2224-5286 (Print)

Меншіктенуші: «Қазақстан Республикасының Ұлттық ғылым академиясы» РҚБ (Алматы қ.). Қазақстан Республикасының Ақпарат және қоғамдық даму министрлігінің Ақпарат комитетінде 29.07.2020 ж. берілген № **KZ66VPY00025419** мерзімдік басылым тіркеуіне қойылу туралы куәлік. Тақырыптық бағыты: *органикалық химия, бейорганикалық химия, катализ, электрохимия және коррозия, фармацевтикалық химия және технологиялар.*

Мерзімділігі: жылына 4 рет.

Тиражы: 300 дана.

Редакцияның мекен-жайы: 050010, Алматы қ., Шевченко көш., 28, 219 бөл., тел.: 272-13-19

<http://chemistry-technology.kz/index.php/en/arhiv>

© Қазақстан Республикасының Ұлттық ғылым академиясы, 2022

Редакцияның мекенжайы: 050100, Алматы қ., Қонаев к-сі, 142, «Д.В. Сокольский атындағы отын, катализ және электрохимия институты» АҚ, каб. 310, тел. 291-62-80, факс 291-57-22, e-mail: orgcat@nursat.kz

Типографияның мекен-жайы: «Аруна» ЖК, Алматы қ., Мұратбаев көш., 75.

### Главный редактор:

**ЖУРИНОВ Мурат Журинович**, доктор химических наук, профессор, академик НАН РК, президент Национальной академии наук Республики Казахстан, генеральный директор АО «Институт топлива, катализа и электрохимии им. Д.В. Сокольского» (Алматы, Казахстан) Н = 4

### Редакционная коллегия:

**АДЕКЕНОВ Сергазы Мынжасарович** (заместитель главного редактора), доктор химических наук, профессор, академик НАН РК, директор Международного научно-производственного холдинга «Фитохимия» (Караганда, Казахстан) Н = 11

**АГАБЕКОВ В ладимир Енокович** (заместитель главного редактора), доктор химических наук, профессор, академик НАН Беларуси, почетный директор Института химии новых материалов (Минск, Беларусь) Н = 13

**СТРНАД Мирослав, профессор**, заведующий лабораторией института Экспериментальной ботаники Чешской академии наук (Оломоуц, Чехия) Н = 66

**БУРКИТБАЕВ Мухамбеткали**, доктор химических наук, профессор, академик НАН РК, Первый проректор КазНУ имени аль-Фараби (Алматы, Казахстан) Н = 11

**ХОХМАНН Джудит**, заведующий кафедрой Фармакогнозии Фармацевтического факультета Университета Сегеда, директор Междисциплинарного центра естественных наук (Сегед, Венгрия) Н = 38

**РОСС Самир**, доктор PhD, профессор Школы Фармации национального центра научных исследований растительных продуктов Университета Миссисипи (Оксфорд, США) Н = 35

**ХУТОРЯНСКИЙ Виталий**, доктор философии (Ph.D, фармацевт), профессор Университета Рединга (Рединг, Англия) Н = 40

**ТЕЛЬТАЕВ Багдат Бурханбайулы**, доктор технических наук, профессор, член-корреспондент НАН РК, Министерство Индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан (Алматы, Казахстан) Н = 13

**ФАРУК Асана Дар**, профессор колледжа Восточной медицины Хамдарда аль-Маджида, факультет Восточной медицины университета Хамдарда (Карачи, Пакистан) Н = 21

**ФАЗЫЛОВ Серик Драхметович**, доктор химических наук, профессор, академик НАН РК, заместитель директора по научной работе Института органического синтеза и углекислотной химии (Караганда, Казахстан) Н = 6

**ЖОРОБЕКОВА Шарипа Жоробековна**, доктор химических наук, профессор, академик НАН Кыргызстана, Институт химии и химической технологии НАН КР (Бишкек, Кыргызстан) Н = 4

**ХАЛИКОВ Джурабай Халикович**, доктор химических наук, профессор, академик АН Таджикистана, Институт химии имени В.И. Никитина АН РТ (Душанбе, Таджикистан) Н = 6

**ФАРЗАЛИЕВ Вагиф Меджид оглы**, доктор химических наук, профессор, академик НАНА (Баку, Азербайджан) Н = 13

**ГАРЕЛИК Хемда**, доктор философии (Ph.D, химия), президент Отдела химии и окружающей среды Международного союза чистой и прикладной химии (Лондон, Англия) Н = 15

«Известия НАН РК. Серия химии и технологий».

ISSN 2518-1491 (Online),

ISSN 2224-5286 (Print)

Собственник: Республиканское общественное объединение «Национальная академия наук Республики Казахстан» (г. Алматы).

Свидетельство о постановке на учет периодического печатного издания в Комитете информации Министерства информации и общественного развития Республики Казахстан № KZ66VPY00025419, выданное 29.07.2020 г.

Тематическая направленность: *органическая химия, неорганическая химия, катализ, электрохимия и коррозия, фармацевтическая химия и технологии.*

Периодичность: 4 раз в год.

Тираж: 300 экземпляров.

Адрес редакции: 050010, г. Алматы, ул. Шевченко, 28, оф. 219, тел.: 272-13-19

<http://chemistry-technology.kz/index.php/en/arhiv>

---

© Национальная академия наук Республики Казахстан, 2022

Адрес редакции: 050100, г. Алматы, ул. Кунаева, 142, АО «Институт топлива, катализа и электрохимии им. Д.В. Сокольского», каб. 310, тел. 291-62-80, факс 291-57-22, e-mail:orgcat@nursat.kz

Адрес типографии: ИП «Аруна», г. Алматы, ул. Муратбаева, 75.

#### Editor in chief:

**ZHURINOV Murat Zhurinovich**, doctor of chemistry, professor, academician of NAS RK, president of NAS RK, general director of JSC "Institute of fuel, catalysis and electrochemistry named after D.V. Sokolsky (Almaty, Kazakhstan) H = 4

#### Editorial board:

**ADEKENOV Sergazy Mynzhasarovich** (deputy editor-in-chief) doctor of chemical sciences, professor, academician of NAS RK, director of the international Scientific and production holding «Phytochemistry» (Karaganda, Kazakhstan) H = 11

**AGABEKOV Vladimir Enokovich** (deputy editor-in-chief), doctor of chemistry, professor, academician of NAS of Belarus, honorary director of the Institute of Chemistry of new materials (Minsk, Belarus) H = 13

**STRNAD Miroslav**, head of the laboratory of the institute of Experimental Botany of the Czech academy of sciences, professor (Olomouc, Czech Republic) H = 66

**BURKITBAYEV Mukhambetkali**, doctor of chemistry, professor, academician of NAS RK, first vice-rector of al-Farabi KazNU (Almaty, Kazakhstan) H = 11

**HOHMANN Judith**, head of the department of pharmacognosy, faculty of Pharmacy, university of Szeged, director of the interdisciplinary center for Life sciences (Szeged, Hungary) H = 38

**ROSS Samir, Ph.D.**, professor, school of Pharmacy, national center for scientific research of Herbal Products, University of Mississippi (Oxford, USA) H = 35

**KHUTORYANSKY Vitaly, Ph.D.**, pharmacist, professor at the University of Reading (Reading, England) H = 40

**TELTAYEV Bagdat Burkhanbayuly**, doctor of technical sciences, professor, corresponding member of NAS RK, ministry of Industry and infrastructure development of the Republic of Kazakhstan (Almaty, Kazakhstan) H = 13

**PHARUK Asana Dar**, professor at Hamdard al-Majid college of Oriental medicine. faculty of Oriental medicine, Hamdard university (Karachi, Pakistan) H = 21

**FAZYLOV Serik Drakhmetovich**, doctor of chemistry, professor, academician of NAS RK, deputy director for institute of Organic synthesis and coal chemistry (Karaganda, Kazakhstan) H = 6

**ZHOROBEKOVA Sharipa Zhorobekovna**, doctor of chemistry, professor, academician of NAS of Kyrgyzstan, Institute of Chemistry and chemical technology of NAS KR (Bishkek, Kyrgyzstan) H = 4

**KHALIKOV Jurabay Khalikovich**, doctor of chemistry, professor, academician of the academy of sciences of Tajikistan, institute of Chemistry named after V.I. Nikitin AS RT (Tajikistan) H = 6

**FARZALIEV Vagif Medzhid ogly**, doctor of chemistry, professor, academician of NAS of Azerbaijan (Azerbaijan) H = 13

**GARELIK Hemda**, PhD in chemistry, president of the department of Chemistry and Environment of the International Union of Pure and Applied Chemistry (London, England) H = 15

**News of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan. Series of chemistry and technology.**

**ISSN 2518-1491 (Online),**

**ISSN 2224-5286 (Print)**

Owner: RPA «National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan» (Almaty).

The certificate of registration of a periodical printed publication in the Committee of information of the Ministry of Information and Social Development of the Republic of Kazakhstan No. **KZ66VPY00025419**, issued 29.07.2020.

Thematic scope: *organic chemistry, inorganic chemistry, catalysis, electrochemistry and corrosion, pharmaceutical chemistry and technology.*

Periodicity: 4 times a year.

Circulation: 300 copies.

Editorial address: 28, Shevchenko str., of. 219, Almaty, 050010, tel. 272-13-19

<http://chemistry-technology.kz/index.php/en/arhiv>

---

© National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan, 2022

Editorial address: JSC «D.V. Sokolsky institute of fuel, catalysis and electrochemistry», 142, Kunayev str., of. 310, Almaty, 050100, tel. 291-62-80, fax 291-57-22, e-mail: [orgcat@nursat.kz](mailto:orgcat@nursat.kz)

Address of printing house: ST «Aruna», 75, Muratbayev str, Almaty.

NEWS

OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN  
SERIES CHEMISTRY AND TECHNOLOGY

ISSN 2224-5286

Volume 1, Number 450 (2022), 6-10

<https://doi.org/10.32014/2022.2518-1491.84>

ЭОЖ 577.112.389

МРНТИ 61.45.36

**А.С. Әбсейт, Н.С. Елибаева, Г.Г. Әбдікәрім\***

Әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университеті, Алматы, Қазақстан.

E-mail: [gulzat.abdikarim@mail.ru](mailto:gulzat.abdikarim@mail.ru)

**БОЗТІКЕН (ACANTHOPHYLLUM PUNGENS) ӨСІМДІГІНІҢ ҚҰРАМЫНДАҒЫ  
АМИНҚЫШҚЫЛДАРЫН АНЫҚТАУ**

**Аннотация.** Бұл мақалада Түркістан облысы Қаратау маңында өсетін Caryophyllaceae тұқымдасына жататын *Acanthophyllum pungens* өсімдігінің құрамындағы аминқышқылдарына сандық және сапалық анықтау нәтижелері көрсетілген. Қазіргі таңда бұл өсімдіктің 80-жуық тұқымдастарынан 2000-нан астам түрлері анықталған. Оның Қазақстанда 30-дай тұқымдасынан тараған 215 түрі кездеседі. Өсімдік құрамы биологиялық белсенді заттар (ББЗ), сапониндер, аминқышқылдары, эфир майлары, инсулин және көмірсулар мен флавоноидтар, дәрумендерге бай. Өсімдік шикізаты негізінде құнды дәрілік заттарды өндіру ғалымдардың қызығушылығын арттырып отыр. Себебі қазіргі медицинада көп кездесетін атеросклероз, орталық нерв жүйесі мен жүрек қан-тамырлары ауруларын алдын алу мен емдеу шараларында қолданыс тапқан. Қазақстандағы өсімдік құрамындағы ББЗ аз зерттелгендіктен *Acanthophyllum pungens* өсімдігі таңдалып алынды.

Зерттеу барысында алынған өсімдік шикізатынан ББЗ аминқышқылдарының жалпы 6,232% мөлшері анықталды. Олардың 9-ы алмаспайтын аминқышқылдарына жатады: треонин, валин, метионин, изолейцин, гистидин, лизин, фенилаланин, аргинин, лейцин. Өсімдік құрамында көбірек глутамин қышқылы (2,25%), аспарагин қышқылы (1,42%), аланин (0,6%), лейцин (0,4%), пролин (0,37%), фенилаланин (0,31%), аргинин (0,34%) анықталды. Сапалық талдау екіжүйелі ҚХ және ГСХ жаңа әдістері арқылы зерттелді. Еріткіштер жүйесі ретінде бутанол:сірке қышқылы:су (БСС) (40:12,5:29) қолданылды. Өсімдік құрамындағы экстрактивті заттар мөлшері – ылғалдылығы - 9,17% және күлділігі -7,21%. Өсімдіктің гүл шоғырында белсенді заттардың мөлшері, сабағымен салыстырғанда жоғары болатыны анықталды.

**Түйін сөздер:** аминқышқылдар, тікенді бозтіккен, *Acanthophyllum pungens*, қағазды хроматография, газ-сұйық хроматография, Caryophyllaceae, дәрілік зат.

**А.С. Абсейт, Н.С. Елибаева, Г.Г. Абдикарим\***

Казахский Национальный Университет имени аль-Фараби, Алматы, Казахстан.

E-mail: [gulzat.abdikarim@mail.ru](mailto:gulzat.abdikarim@mail.ru)

**ОПРЕДЕЛЕНИЕ АМИНОКИСЛОТ В СОСТАВЕ РАСТЕНИЯ КОЛЮЧЕЛИСТНИКА  
(ACANTHOPHYLLUM PUNGENS)**

**Аннотация.** В данной статье представлены результаты количественного и качественного определения аминокислот в составе растения *Acanthophyllum pungens*, принадлежащего к семейству Caryophyllaceae, произрастающего в окрестностях Каратау Туркестанской области. В настоящее время выявлено более 2000 видов этого растения из около 80 семейств. Из них в Казахстане встречается 215 видов из 30-ти семейств. Растительный состав богат биологически активными веществами (БАВ), сапонинами, аминокислотами, эфирными маслами, инсулином и углеводами и флавоноидами, витаминами. Интерес ученых вызывает производство ценных лекарственных средств на основе растительного сырья. Потому что в современной медицине он нашел применение в профилактике и лечении атеросклероза, заболеваний центральной нервной системы, сердечно-

сосудистых заболеваний. Растение *Acanthophyllum pungens* было выбрано из-за низкой изученности БАВ растительного происхождения в Казахстане.

В ходе исследования было выявлено общее содержание 6,232% аминокислот БАВ из полученного растительного сырья. 9 из них относятся к незаменимым аминокислотам: треонин, валин, метионин, изолейцин, гистидин, лизин, фенилаланин, аргинин, лейцин. В растении выявлено больше глутаминовой кислоты (2,25%), аспарагиновой кислоты (1,42%), аланина (0,6%), лейцина (0,4%), пролина (0,37%), фенилаланина (0,31%), аргинина (0,34%). Качественный анализ изучался с помощью двухсистемных новых методов БХ и ГЖХ. В качестве системы растворителей использовался бутанол:уксусная кислота:вода (БУВ) (40:12,5:29). Содержание экстрактивных веществ в растении-влажность -9,17% и зольность -7,21%. Установлено, что содержание активных веществ в цветке растения, по сравнению со стеблем, выше.

**Ключевые слова:** аминокислоты, колючелистник, *Acanthophyllum pungens*, бумажная хроматография, газожидкостная хроматография, Caryophyllaceae, лекарственное средство.

**A.S. Abseyt, N.S. Yelibayeva, G.G. Abdikarim\***

Al-Farabi Kazakh National University, Almaty, Kazakhstan.

E-mail: gulzat.abdikarim@mail.ru

### DETERMINATION OF AMINO ACIDS IN THE ACANTHOPHYLLUM PUNGENS PLANT COMPOSITION

**Abstract.** This article presents the results of quantitative and qualitative determination of amino acids in the composition of the plant *Acanthophyllum pungens*, belonging to the family Caryophyllaceae, growing in the vicinity of Karatau, Turkestan region. Currently, more than 2000 species of this plant from about 80 families have been identified. Currently, more than 2000 species of this plant from about 80 families have been identified. Of these, 215 species from 30 families are found in Kazakhstan. The plant composition is rich in biologically active substances (BAS), saponins, amino acids, essential oils, insulin and carbohydrates and flavonoids, vitamins. Scientists are interested in the production of valuable medicines based on plant raw materials. Because in modern medicine it has found application in the prevention and treatment of atherosclerosis, diseases of the central nervous system, cardiovascular diseases. The plant *Acanthophyllum pungens* was chosen because of the low level of knowledge of BAS of plant origin in Kazakhstan.

During the study, the total content of 6,232% of BAS amino acids from the obtained plant raw materials was revealed. 9 of them are essential amino acids: threonine, valine, methionine, isoleucine, histidine, lysine, phenylalanine, arginine, leucine. The plant revealed more glutamic acid (2.25%), aspartic acid (1.42%), alanine (0.6%), leucine (0.4%), proline (0.37%), phenylalanine (0.31%), arginine (0.34%). Qualitative analysis was studied using two-system new methods of paper chromatography and gas-liquid chromatography. Butanol was used as a solvent system:acetic acid:water (BAW) (40:12.5:29). The content of extractive substances in the plant is humidity-9.17% and ash content -7.21%. It was found that the content of active substances in the flower of the plant, in comparison with the stem, is higher.

**Key words:** amino acids, thorn, *Acanthophyllum pungens*, paper chromatography, gas-liquid chromatography, Caryophyllaceae, medicinal product.

**Кіріспе.** Дәрілік өсімдік шикізатының химиялық құрамы мен фармакологиялық қасиеттерін, ондағы жиынтық фитопрепараттарды және өсімдіктерден бөлінген жеке заттарды зерттеу жаңа, тиімділігі жоғары дәрілік заттардың пайда болуына алып келеді және оларды алудың жаңа технологияларын ашуға мүмкіндік береді. Қазіргі таңда қалампырлар (Caryophyllaceae) тұқымдасына жататын өсімдіктерді зерттеу белгілі бір қызығушылық тудыруда. Олардың химиялық құрамымен бай болғандықтан, биологиялық спектрімен кең сипатталады [1,2].

Қалампыр тұқымдастары көпжылдық жартылай бұта немесе шөптесін түрінде өседі. Шамамен 80 туысқа бірігетін 200-нан астам түрі белгілі. Соның ішінде Қазақстанда 30 туысқа жататын 215 түрі таралған. Өкілдері жер шарының барлық бөлігінде кездеседі, ал негізгі бөлшегі солтүстік ендіктің қоңыржай климатты елдерінде көп таралған. Шөлді жерде, тундра, далалы жерлер мен таулы аймақтарда өсуге бейімделген. Қазақстанда кездесетін қалампырлар тұқымдасына жататын бозтіккен (*Acanthophyllum*) өсімдігінің түрлері:

- Тікенді бозтіккен (*Acanthophyllum pungens*);

- Безді бозтіккен (*Acanthophyllum glandulosum*);
- Шашақты бозтіккен (*Acanthophyllum paniculatum*);
- Аққаңбақ түсті бозтіккен (*Acanthophyllum gyptophiloides regel*);
- Іле бозтіккені (*Acanthophyllum iliense*) [3,4].

Бұл өсімдік тұқымдастарында аминқышқылдарының шамамен 30%-ы еркін немесе байланысқан күйде болады (ақуызға қатысты). Өсімдіктердегі аминқышқылдарының кең таралуы және олардың жоғары биологиялық белсенділігі дәрілік шикізат пен одан алынған препараттардың ағзаға тиімді әсер етуіне ықпал етеді. Мысалы, метионин гепатопротектор ретінде, аспаргин қышқылының тұздары – жүрек-тамыр жүйесі ауруларын емдеу үшін, глутамин қышқылы – ОЖЖ ауруларын емдеуде және т.б. қолданылады [5-8].

Сондықтан дәрілік өсімдік шикізатындағы аминқышқылдарының сапалық және сандық құрамын зерттеу практикалық маңызды және ғылыми қызығушылық тудырады.

Ғылыми зерттеулерге сүйенсек, химиялық құрамы бойынша сапониндер тамырында 25-30% дейін, эфир майлары 1-2%, инсулин 12-18%, аминқышқылдары шамамен 8-10%, Тамырында сапониндер тритерпенді гликозид түрінде кездеседі. Гипсозид (тритерпенді гликозид) – орталық жүйке жүйесі, қан – тамыры ауруларын емдеу шараларында қолдануға болады [9-11]. Тікенді бозтіккен құрамында көп мөлшерде макро және микроэлементтер В тобы дәрумендер, Е дәрумені, май және амин қышқылдары, сондай-ақ екінші ретті синтезделетін заттардан сапониндер, органикалық қышқылдар мен флавоноидтар, тритерпенді гликозидтер, экдистербон бар [12].

Өсімдікте микроэлементтердің жиналуы топырақ түріне, оның физикалық қасиеттеріне және химиялық күйіне, аймақтың географиялық орналасуына, климаттық жағдайларына, өсімдік түріне, сортына және вегетация стадиясына, суару көздеріне және т.б. факторларға байланысты [13].

Ең маңызды жұмыстардың бірі шикізатты дұрыс кептіру. Өсімдіктің жер үсті мүшесін жинап-өсімдік гүлдеп тұрған кезде жер үсті мүшелерінің сабағы, жапырағын ұзындығы 10-15 сантиметр етіп кесіп алып 4-5 талдан баулап, көлеңкеде кептіреді. Кепкен соң қатты ылғал төмен бөлмеде немесе картоннан қорапты сақтайды. Сақтау мерзімі 23 жыл. Осы талап бойынша кепкен өсімдікке сараптау жұмыстары жүргізілді.

**Зерттеу әдістері мен материалдары.** Бұл жұмыстың мақсаты бұрын зерттелмеген Түркістан облысы Қаратау маңында өсетін, қалампыр (*Sagurophyllaceae*) тұқымдасына жататын тікенді бозтіккен (*Acanthophyllum pungens*) өсімдігінің аминқышқылдары құрамын зерттеу.

Аминқышқылдарының құрамын дәстүрлі әдістермен (молекулалық массасын анықтау), ҚХ, ГХ хроматографиялық әдістер қолданылды.

Қалампыр тұқымдас тікенді бозтіккен өсімдігінің бутонизация фазасында жиналған жер үсті бөлігін фитохимиялық зерттеулер ҚР Мемлекеттік Фармакопеясындағы I әдістемелік нұсқаулықтарға сай жүргізіп, келесі көрсеткіштер анықталды: ылғалдылығы, күлділігі, экстрактивті заттар мөлшері. Сонымен қатар, биологиялық белсенді заттардың сандық мөлшері зерттелді.

**Зерттеу нәтижелері.** Дәрілік өсімдік шикізатының экстрактивтілігін анықтау әдісі: диаметрі 1 мм дейін әбден ұсақталған, електен өткізілген 5 г тікенді бозтіккен (*Acanthophyllum pungens*) өсімдігінің жер үсті бөлігін конусты қолбаға саламыз. Алдын-ала дайындалған еріткіштен 25 мл құйып, 1 сағатқа тұндырылады. Кері салқындатқышқа жалғап, 2 сағат бойы баяу қайнатамыз. Алынған ерітіндіні фильтрде сүзіп, 100 – 105°C-да 3с сағат бойы кептіреді [14]. Құрғақ шикізаттағы заттардың экстрактивтілігі мәні төмендегі 1-кестеде көрсетілді.

1-кесте-Шикізат шынайылығының көрсеткіштері

Шикізат	Абсолютті құрғақ шикізатқа санағандағы % -тік үлесі	
	Ылғалдылық	Күлділігі
<i>Acanthophyllum pungens</i>	9,17	7,21

Экстракт құрамындағы аминқышқылдарын анықтау үшін, шамамен 1 г құрғақ шикізат қолбаға салып, 3 есе қатынастағы 70%-тік сулы-этанол экстрактін сулы моншада этанол экстрактін сулы моншада 30 мин қыздырамыз (температурасы 40°C), содан кейін фильтрлеп, концентірлейміз, алынған экстрактті құрамындағы аминқышқылдарына анализ жасалды. Аминқышқылдарға сапалық анализді түрлі бақылаушылар және спецификалық айқындағыштар арқылы қағазды хроматография көмегімен жүргізіледі. Хроматография келесі ерітінділерді қолданылады: бутанол-сірке қышқылы-су (БСС) (40:12,5:29). Құрғақ нингидинді БСС жүйесіне амин қышқылдарды анықтау үшін шашып, 100°C-кептіреді. Rf ұзындықтарын есептеп, сапалық реакция арқылы зерттеліп отырған экстракт құрамындағы аминқышқылдары анықталып, күлгін дақтар пайда болды.



2-Кесте - Аминқышқылдың сапалық хроматографиялық Rf мәнін анықтау

№	Дақтар	Rf мәні	№	Дақтар	Rf мәні
1	Аланин	0,37	10	Тирозин	0,50
2	Лейцин	0,73	11	Глицин	0,23
3	Лизин	0,36	12	Цистейн	0,29
4	Аргинин	0,37	13	Валин	0,41
5	Метионин	0,58	14	Треонин	0,10
6	Глутамин	0,43	15	Пролин	0,18
7	Серин	0,39	16	Фенилаланин	0,27
8	Аспарагин	0,38	17	Жапырағы	0,24; 0,4; 0,48; 0,52; 0,59; 0,69
9	Гистидин	0,35	18	Гүлі	0,24; 0,42; 0,48; 0,54; 0,59; 0,69

Аминқышқылдарын сандық мәндерін газ-хроматографиялық анализде «Карло Эрба» (Италия-АҚШ) газ хроматографында жүргізілді.

Аминқышқылдарын тұрақты төмендегі параметрлерді сақтай тырып бөліп алады:

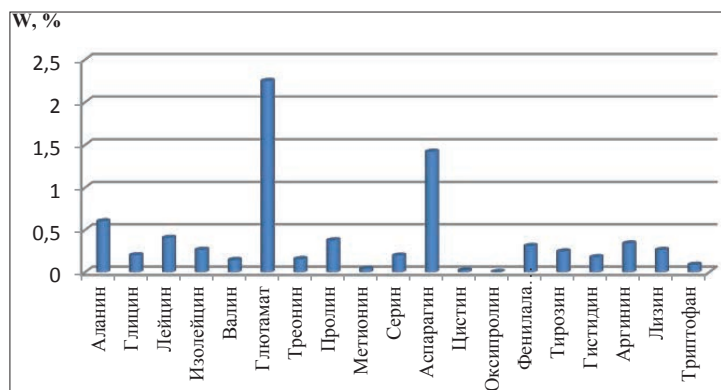
- Жалынды-ионизациялық детектордың температурасы - 300°C;
- Буландырғыштың температурасы - 250°C;
- Колонканың бастапқы температурасы- 110°C;
- Колонканың соңғы температурасы - 250°C;
- Колонканың программалау температурасының жылдамдығы - 110°C- тан 185°C-қа дейін 6 минут, 185°C-тан 250°C-қа дейін 32 минут.

Колонканың температурасы 250°C-қа жеткенде аминқышқылдары толық бөлінгенше сол температура тұрақты болып тұруы тиіс.

Аминқышқылдарын бөлу үшін өлшемі 400/3 мм, 20 м 0,31% карбонакс, 0,28% силар және 0,06% лексанның WA-W-120-140 хромосорбты сыйымдылықтағы полярлы қоспасымен толтырылған тотықпайтын құрыштан жасалған колонка қолданылады [15].

3-Кесте – Тікенді бозтіккен (*Acanthophyllum pungens*) өсімдік шикізатының аминқышқылдарының сандық құрамы

Аминқышқылдары	Мөлшері, (%)	мг\г	Аминқышқылдар	Мөлшері, (%)	мг\г
Аланин	0,602	602	Метионин	0,042	42
Глицин	0,201	201	Серин	0,196	196
Лейцин	0,407	407	Аспарагин	1,420	1420
Изолейцин	0,265	265	Цистин	0,022	22
Валин	0,144	144	Оксипролин	0,004	4
Глютамат	2,250	2250	Фенилаланин	0,310	310
Треонин	0,155	155	Тирозин	0,245	245
Пролин	0,377	377	Гистидин	0,178	178
Орнитин	0,001	1	Лизин	0,263	263
Аргинин	0,340	340	Триптофан	0,088	88
Барлығы:	6,232	7510			

1-сурет - Тікенді бозтіккен (*Acanthophyllum pungens*) өсімдігіндегі аминқышқылдар мөлшері

**Нәтижелерді талдау.** Жоғарыдағы 2-3 кестелерді көрсетілген нәтижелері бойынша *Acanthophyllum pungens* өсімдігінің сабағы мен гүліндегі аминқышқылдарының сапалық және сандық анықтау

бойынша 16 аминқышқылы анықталды. Олардың 9-ы алмаспайтын аминқышқыларына жатады: треонин, валин, метионин, изолейцин, гистидин, лизин, фенилаланин, аргинин, лейцин. Өсімдік құрамында көбірек глутамин қышқылы (2,25%), аспарагин қышқылы (1,42%), аланин (2,25%), лицин (2,25%), пролин (2,25%), фенилаланин (2,25%), аргинин (2,25%) табылды. Жалпы өсімдік құрамында алмасатын және алмаспайтын аминқышқылдарының мөлшері 6,232% құрайтыны анықталды.

**Қорытынды.** Тікенді бозтікен (*Acanthophyllum pungens*) өсімдік шикізатына сандық және сапалық талдау жүргізілді. ГСХ әдісімен 16 амин қышқылдары идентификацияланды. 9 алмаспайтын аминқышқылдары анықталды. Сонымен қатар глутамин қышқылы (2,25%), аспарагин қышқылы (1,42%), аланин (2,25%), лицин (2,25%), пролин (2,25%), фенилаланин (2,25%), аргинин (2,25%) жоғары мөлшерде табылды. Өсімдік жапыратарына қарағанда гүлінде биологиялық белсенді заттар көптеп кездесетіні байқалды. Соңғы жылдары аминқышқылдарына түрлі медицинада патологиялық ауруларды емдеуде қолдануға болатын перспективті заттар мен тағамдық құрамдастар алу үшін зерттеулерге көп көңіл бөлінуде.

#### Information about the authors:

**Abdikarim Gulzat Galymzhanovna** – PhD of the Faculty of Chemistry and Chemical Technology of Al-Farabi Kazakh National University Orcid ID 0000-0002-0116-9428. e-mail: gulzat.abdikarim@mail.ru;

**Abseit Altynbek Serikbauly** – PhD student of the Faculty of Chemistry and Chemical Technology of Al-Farabi Kazakh National University Orcid ID 0000-0002-4090-3808. e-mail: abseit.altynbek@bk.ru;

**Yelibayeva Nazym Saidildayevna** – PhD, Senior Lecturer of the Department of Chemistry and Technology of Organic Substances, Natural Compounds and Polymers of the Faculty of Chemistry and Chemical Technology of Al-Farabi Kazakh National University. Orcid ID 0000-0002-6851-3617. e-mail: Nazym\_yelibayeva@mail.ru.

#### REFERENCES

- [1] Arifkhodzhaev A.O., Kurbanova A.D., Rakhimov D.A. (2003) Polysaccharides of Saponin-Bearing Plants. XIV. Structural Study of Glucoarabinogalactan from *Acanthophyllum pungens* Roots. *Chemistry of Natural Compounds* 39, 154–157 <https://doi.org/10.1023/A:1024849527417>.
- [2] Ghaffari S.M. (2021) Cytogeography and patterns of distribution of the genus *Acanthophyllum* (Caryophyllaceae). *Iranian journal of Botany*. Vol. 27, No 2, pp.164-176. DOI: 10.22092/ijb.2021.355676.1338.
- [3] R.N. Tabrizi, A. Javadi, A. Sharifan, K.W. Chew, C.H. Lay, P.L. Show (2020) Hydrothermally extraction of saponin from *Acanthophyllum Glandulosum* root – Physico-chemical characteristics and antibacterial activity evaluation. *Biotechnology Reports*. Vol 27. <https://doi.org/10.1016/j.btre.2020.e00507>.
- [4] Satish Chandra D.S. Rawat (2015) Medicinal plants of the family Caryophyllaceae: a review of ethno-medicinal uses and pharmacological properties. *Integrative Medicine Research*. Vol 4, No 3, pp. 123-131. <https://doi.org/10.1016/j.imr.2015.06.004>.
- [5] Katane M., Kanazawa R., Kobayashi R., Oishi M., Nakayama K., Saitoh Y., Miyamoto T., Sekine M., Homma H. (2017) Structure–function relationships in human D-aspartate oxidase: characterisation of variants corresponding to known single nucleotide polymorphisms, BBA - Proteins and Proteomics, 1865: 1129-1140 DOI:10.1016/j.bbapap.2017.06.010.
- [6] Liu L., Chen Y., Yang L. (2014) Inhibition study of alanine aminotransferase enzyme using sequential online capillary electrophoresis analysis, *Analytical Biochemistry*, 467: 28-30 DOI: 10.1016/j.ab.2014.08.035.
- [7] Kaldybekova A.Zh., Amangazyeva A.T., Halmenova Z.B., Umbetova A.K. (2018) Development of technology for the complex isolation of biological active substances from plants of the genus *Haplophyllum* A. juss. *News of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan*. Vol 5, No 431, pp. 74 – 81 <https://doi.org/10.32014/2018.2518-1491>.
- [8] Meratan A.A., Ghaffari S.M., Niknam V. (2009) In vitro organogenesis and antioxidant enzymes activity in *Acanthophyllum sordidum*. *Biological Plantarum* 53:5–10 <https://doi.org/10.1007/s10535-009-0002-6>.
- [9] Battger S., Melzig M.F. (2001) Triterpenoid saponins of the Caryophyllaceae and Illecebraceae family. *Phytochemistry Letters*. Vol. 4, No 2, pp. 59-68.
- [10] Zapadnjuk V.I., Kuprash L.P., Zajka M.I. (2002) Aminokisloty v medicine. *Zdorov'e. M.*, p. 200 (In Russ).
- [11] Moldabergenova A.K. (2016) Amino and fatty acid composition of the aerial parts of *Echinops albicaulis*, growing in Kazakhstan. *International Journal of Biology and Chemistry*. Vol. 9, No 2, pp. 32–35.
- [12] Shaban A., Sahu R.P. (2017) Pumpkin seed oil: An alternative medicine. *International Journal of Pharmacognosy and Phytochemical Research*. Vol.9, No 2, pp. 223–227.
- [13] Al'magambetov A.M. Atanbaev A.Sh. (2015) Optimal'naja tekhnologija vydelenija ehkdisterona-substancii adaptogennykh lekarstvennykh sredstv iz *Acanthophyllum gypsophyloides* Rgl. *Vestnik KarGU*. Vol 5, No 1, pp. 58-63 (In Russ).
- [14] Muzychkina R.A., Korul'kin D.Ju., Abilov Zh.A. (2004) Kachestvennyj i kolichestvennyj analiz osnovnykh grupp BAV v lekarstvennom rastitel'nom syr'e i fitopreparatov. *Almaty: Kazakh University*. p. 260 (In Russ).
- [15] Y.S. Ikhsanov, K.M. Kusainova, G.Y. Tasmagambetova, N.T. Andasova, Y.A. Litvinenko (2009) Amino acid, fatty acid and vitamin composition of *rosa canina* l (2021) *News of the National Academy of sciences of the Republic of Kazakhstan*. Vol. 3, No 447, pp. 39 – 43. <https://doi.org/10.32014/2021.2518-1491.47>.

## СОДЕРЖАНИЕ

### ХИМИЯ

<b>А.С. Абсейт, Н.С. Елибаева, Г.Г. Абдикарим</b> ОПРЕДЕЛЕНИЕ АМИНОКИСЛОТ В СОСТАВЕ РАСТЕНИЯ КОЛЮЧЕЛИСТНИКА ( <i>ACANTHOPHYLLUM PUNGENS</i> ).....	6
<b>А.А. Бек, З.А. Естемесов, М.Б. Нурпеисова, А.С. Суворов, А.Д. Дадин</b> ЗАКЛАДНЫЕ СМЕСИ НА ОСНОВЕ ИЗВЕСТНЯКОВЫХ ХВОСТОВ ОБОГАЩЕНИЯ.....	11
<b>М.А. Дэуренбек</b> НЕКОТОРЫЕ СОВРЕМЕННЫЕ ЗАРУБЕЖНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ НА ОСНОВЕ КОМПЛЕКСНОГО СУЛЬФИДНОГО СОЕДИНЕНИЯ $ZnIn_2S_4$ (СОСТОЯНИЕ И ТЕНДЕНЦИИ).....	20
<b>М.Ж. Журинов, А.Ф. Мифтахова, Т.С. Бекежанова, М.К. Калыкбердиев, А.Т. Нурғали</b> РАЗРАБОТКА СПОСОБА РАЗДЕЛЕНИЯ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ ИЗ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ <i>ARTEMISIA CINA BERG.</i> И <i>ARTEMISIA ANNUA L.</i> ....	27
<b>Журинов М.Ж., Жармагамбетова А.К., Талгатов Э.Т., Солодова Е.В., Ауезханова А.С.</b> АНАЛИЗ ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ ФЛОРЫ КАЗАХСТАНА, СОДЕРЖАЩИХ СОЕДИНЕНИЯ С ПРОТИВОВИРУСНОЙ АКТИВНОСТЬЮ.....	35
<b>А. Исаева, Б. Корганбаев, А. Волненко, Д. Жумадуллаев</b> ИНЖЕНЕРНЫЕ РЕШЕНИЯ ПРИ РАЗРАБОТКЕ КОНСТРУКЦИИ БАШНИ ОХЛАЖДЕНИЯ ГИДРАТАЦИИ В ПРОИЗВОДСТВЕ ТЕРМИЧЕСКОЙ ФОСФОРНОЙ КИСЛОТЫ.....	44
<b>Н.К. Надиров, А.В. Ширинских, Е.В. Солодова, С.Б. Нуржанова</b> ТЕХНОЛОГИЧНОСТЬ, ЭКОЛОГИЧНОСТЬ И ЭКОНОМИЧНОСТЬ ПРОЦЕССОВ ПОДГОТОВКИ И ПЕРЕРАБОТКИ ТЯЖЕЛОЙ НЕФТИ.....	51
<b>У.Б. Назарбек, С.П. Назарбекова, П.А. Абдуразова, М.Б. Камбатыров, Е.Б. Райымбеков</b> ХИМИЧЕСКОЕ ВЫРАЖЕНИЕ СТРУКТУРЫ ГУМИНОВЫХ ВЕЩЕСТВ С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ ТЕОРИИ КОМПЛЕКСНЫХ СОЕДИНЕНИЙ.....	58
<b>С.М. Наурзкулова, М.В. Арапова, Б.К. Масалимова, С.М. Калмаханова</b> ВЛИЯНИЕ МЕТОДОВ ПОЛУЧЕНИЯ НА СТРУКТУРНЫЕ И ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫЕ СВОЙСТВА НОВЫХ Ni-СОДЕРЖАЩИХ КОМПОЗИТОВ НА ОСНОВЕ СЛОЖНЫХ ОКСИДОВ ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ В ТОПЛИВНЫХ ЭЛЕМЕНТАХ.....	67
<b>А.Б. Ниязбекова, Т.А. Шакиров, М.Ж. Алмагамбетова, Г.М. Губайдуллина, Д.К. Салимова</b> КОРРОЗИЯ И ЗАЩИТА СТАЛИ СТЗ НЕОРГАНИЧЕСКИМИ ИНГИБИТОРАМИ В МОДЕЛЬНОМ РАСТВОРЕ ПЛАСТОВОЙ ВОДЫ.....	73
<b>А.Н. Нурлыбаева, Е.И. Рустем, М.С. Калмаханова, К.К. Торгаев, М.Н. Омарова</b> СИНТЕЗ МЕТАКРИЛОВОГО СОПОЛИМЕРА И ЕГО ПРИМЕНЕНИЕ В КРАСКАХ.....	79
<b>Л.К. Оразжанова, Б.Х. Мусабаева, Б.С. Гайсина, А.К. Казбекова, А.Н. Сабитова</b> ПОЛУЧЕНИЕ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ СВОЙСТВ КРИОГЕЛЯ НА ОСНОВЕ ХИТОЗАНА И НАТРИЙ-КАРБОКСИМЕТИЛЦЕЛЛЮЛОЗЫ.....	86
<b>А.Б. Токтамысова, Э.К. Асембаева, Г.Т. Тулеева, Б.Т. Тнымбаева, Ш.Б. Егемова</b> СТЕПЕНЬ ОКИСЛЕНИЯ ЛИПИДОВ В СУХОМ КУМЫСЕ.....	94
<b>Г.С. Шаймерденова, К.Т. Жантасов, Т.С. Бажиров, А.А. Кадырбаева, М.Т. Байжанова</b> ВЛИЯНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ФТОРА НА МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ГРАНУЛ ДИАММОНИЙФОСФАТА.....	100

## МАЗМҰНЫ

### ХИМИЯ

<b>А.С. Әбсейт, Н.С. Елибаева, Г.Ф. Әбдікәрім</b> БОЗТІКЕН ( <i>ASANTHOPHYLLUM PUNGENS</i> ) ӨСІМДІГІНІҢ ҚҰРАМЫНДАҒЫ АМИНҚЫШҚЫЛДАРЫН АНЫҚТАУ.....	6
<b>А.А. Бек, З.А. Естемесов, М.Б. Нурпеисова, А.С. Суворов, А.Д. Дадин</b> БАЙЫТУДЫҢ ӘКТАСТЫ ҚАЛДЫҚТАРЫ НЕГІЗІНДЕГІ ЕНДІРІЛГЕН ҚОСПАЛАР.....	11
<b>М.Ә. Дәуренбек</b> КЕШЕНДІ СУЛЬФИДТІ ҚОСЫЛЫС $ZnIn_2S_4$ НЕГІЗІНДЕГІ КЕЙБІР ЗАМАНАУИ ШЕТЕЛДІК ЗЕРТТЕУЛЕР (КҮЙІ МЕН БЕТАЛЫСЫ).....	20
<b>М.Ж. Журынов, А.Ф. Мифтахова, Т.С. Бекежанова, М.Қ. Қалықбердиев, А.Т. Нұрғали</b> <i>ARTEMISIA CINA BERG.</i> ЖӘНЕ <i>ARTEMISIA ANNUA L.</i> ӨСІМДІК ШИКІЗАТТАРЫНАН БИОЛОГИЯЛЫҚ БЕЛСЕНДІ Қ ҚОСЫЛЫСТАРДЫ БӨЛІП АЛУ ӘДІСІН ЖАСАУ.....	27
<b>М.Ж. Журинов, А.К. Жармагамбетова, Э.Т. Талгатов, Е.В. Солодова, А.С. Ауезханова</b> ҚҰРАМЫНДА ВИРУСҚА ҚАРСЫ БЕЛСЕНДІЛІККЕ ИЕ ҚОСЫНДЫЛАРЫ БАР ҚАЗАҚСТАН ФЛОРАСЫНЫҢ ДӘРІЛІК ӨСІМДІКТЕРІНЕ ТАЛДАУ ЖАСАУ.....	35
<b>А. Исаева, Б. Корганбаев, А. Волненко, Д. Жумадуллаев</b> ТЕРМИЯЛЫҚ ФОСФОР ҚЫШҚЫЛЫН ӨНДІРУ КЕЗІНДЕГІ ГИДРАТАЦИЯЛЫҚ САЛҚЫНДАТҚЫШ МҰНАРАНЫ ЖОБАЛАУҒА АРНАЛҒАН ИНЖЕНЕРЛІК ШЕШІМДЕР.....	44
<b>Н.К. Надиров, А.В. Ширинских, Е.В. Солодова, С.Б. Нуржанова</b> АУЫР МҰНАЙДЫ ДАЙЫНДАУ ЖӘНЕ ҚАЙТА ӨНДЕУ ПРОЦЕСТЕРІНІҢ ТЕХНОЛОГИЯЛЫҒЫ, ҚОРШАҒАН ОРТАҒА ЗИЯНСЫЗДЫҒЫ МЕН ҮНЕМДІЛІГІ.....	51
<b>У.Б. Назарбек, С.П. Назарбекова, П.А. Абдуразова, М.Б. Қамбатыров, Е.Б. Райымбеков</b> КЕШЕНДІ ҚОСЫЛЫСТАРДЫҢ ТЕОРИЯСЫ ТҰРҒЫСЫНАН ГУМИНДІ ЗАТТАРДЫҢ ҚҰРЫЛЫМЫН ХИМИЯЛЫҚ ӨРНЕКТЕУ.....	58
<b>С.М. Наурызкулова, М.В. Арапова, Б.К. Масалимова, С.М. Калмаханова</b> ОТЫН ЭЛЕМЕНТТЕРІНДЕ ҚОЛДАНУҒА АРНАЛҒАН КҮРДЕЛІ ОКСИДТЕРГЕ НЕГІЗДЕЛГЕН ЖАҒА Ni ҚҰРАМДЫ КОМПОЗИТТЕРДІҢ ҚҰРЫЛЫМДЫҚ ЖӘНЕ ТОТЫҚСЫЗДАНУ ҚАСИЕТТЕРІНЕ АЛУ ӘДІСТЕРІНІҢ ӘСЕРІ.....	67
<b>А.Б. Ниязбекова, Т.А. Шакиров, М.Ж. Алмагамбетова, Г.М. Губайдуллина, Д.К. Салимова</b> СТ-3 БОЛАТЫНЫҢ ҚОРРОЗИЯҒА ҰШЫРАУЫ ЖӘНЕ ҚАБАТТЫҚ СУДЫҢ МОДЕЛЬДІК ЕРІТІНДІСІНДЕ БЕЙОРГАНИКАЛЫҚ ИНГИБИТОРЛАРМЕН ҚОРҒАЛУЫ.....	73
<b>А.Н. Нурлыбаева, Е.И. Рустем, М.С. Калмаханова, К.К. Торгаев, М.Н. Омарова</b> МЕТАКРИЛ СОПОЛИМЕРІНІҢ СИНТЕЗІ ЖӘНЕ ОНЫҢ БОЯУЛАРҒА ҚОЛДАНЫЛУЫ.....	79
<b>Л.К. Оразжанова, Б.Х. Мұсабаева, Б.С. Гайсина, А.Қ. Қазбекова, А.Н. Сабитова</b> ХИТОЗАН МЕН НАТРИЙ-КАРБОКСИМЕТИЛЦЕЛЛЮЛОЗА НЕГІЗІНДЕ КРИОГЕЛЬ АЛУ ЖӘНЕ ҚАСИЕТТЕРІН АНЫҚТАУ.....	86
<b>А.Б. Токтамысова Э.К. Асембаева, Г.Т. Тулеева, Б.Т. Тнымбаева, Ш.Б. Егемова</b> ҚҰРҒАҚ ҚЫМЫЗДАҒЫ ЛИПИДТЕРДІҢ ТОТЫҒУ ДӘРЕЖЕСІ.....	94
<b>Г.С. Шаймерденова, Қ.Т. Жантасов, Т.С. Бажиров, А.А. Қадырбаева, М.Т. Байжанова</b> ДИАММОНИЙ ФОСФАТ ТҮЙІРШІКТЕРІНІҢ МЕХАНИКАЛЫҚ ҚАСИЕТТЕРІНЕ ФТОР ҚҰРАМЫНЫҢ ӘСЕРІ.....	100

## CONTENTS

### CHEMISTRY

<b>A.S. Abseyt, N.S. Yelibayeva, G.G. Abdikarim</b> DETERMINATION OF AMINO ACIDS IN THE ACANTHOPHYLLUM PUNGENS PLANT COMPOSITION.....	6
<b>A.A. Bek, Z.A. Yestemesov, M.B. Nurpeisova, A.S. Suvorov, A.D. Dadin</b> EMBEDDED MIXTURES BASED ON LIMESTONE TAILINGS.....	11
<b>M.A. Daurenbek</b> SOME MODERN FOREIGN STUDIES BASED ON COMPLEX SULFIDE COMPOUND $ZnIn_2S_4$ (STATE AND TRENDS).....	20
<b>M.Zh. Zhurinov, A.F. Miftakhova, T.S. Bekezhanova, M.K. Kalykberdiev, A.T. Nurgali</b> DEVELOPMENT OF SEPARATING WAY OF BIOLOGICALLY ACTIVE SUBSTANCES FROM PLANT RAW MATERIALS OF ARTEMISIA CINA BERG. AND ARTEMISIA ANNUA L. ....	27
<b>Zhurinov M.Zh., Zharmagambetova A.K., Talgatov E.T, Solodova E.V., Auyezkhanova A.S.</b> ANALYSIS OF MEDICINAL PLANTS OF THE FLORA OF KAZAKHSTAN CONTAINING COMPOUNDS WITH ANTIVIRAL ACTIVITY.....	35
<b>A. Issayeva, B. Korganbayev, A. Volnenko, D. Zhumadullayev</b> ENGINEERING SOLUTIONS FOR DEVELOPING THE STRUCTURE OF A COOLING-HYDRATION TOWER IN THE PRODUCTION OF THERMAL PHOSPHORIC ACID.....	44
<b>N.K. Nadirov, A.V. Shirinskikh, E.V. Solodova, S.B. Nurzhanova</b> FEASIBILITY, ENVIRONMENTAL FRIENDLINESS AND ECONOMICAL EFFICIENCY OF TREATMENT AND REFINING PROCESSES OF HEAVY OIL .....	51
<b>U.B. Nazarbek, S.P. Nazarbekova, P.A. Abdurazova, M.B. Kambatyrov, Y.B. Raiymbekov</b> CHEMICAL EXPRESSION OF THE STRUCTURE OF HUMIC SUBSTANCES IN TERMS OF COMPLEX COMPOUNDS.....	58
<b>S.M. Naurzkulova, M.V. Arapova, B.K. Massalimova, M.S. Kalmakhanova</b> INFLUENCE OF THE PREPARATION METHODS ON THE STRUCTURAL AND REDUCIBILITY PROPERTIES OF NEW Ni CONTAINING COMPOSITES BASED ON COMPLEX OXIDES FOR FUEL-CELL APPLICATION.....	67
<b>A. Niyazbekova, T. Shakirov, M. Almagambetova, G. Gubaidullina, D. Salimova</b> CORROSION AND PROTECTION OF ST-3 STEEL BY INORGANIC INHIBITORS IN A MODEL RESERVOIR WATER SOLUTION.....	73
<b>A.N. Nurlybayeva, E.I. Rustem, M.S. Kalmakhanova, K.K. Tortayev, M.N. Omarova</b> SYNTHESIS OF METHACRYLIC COPOLYMER AND ITS APPLICATION IN PAINTS.....	79
<b>O.K. Orazzhanova, B.Kh. Musabayeva, B.S. Gaysina, A.K. Kazbekova, A.N. Sabitova</b> PREPARATION AND DETERMINATION OF CRYOGEL PROPERTIES BASED ON CHITOSAN AND SODIUM-CARBOXYMETHYLCELLULOSE.....	86
<b>A.B. Toktamyssova, E.K. Assembayeva, G.T. Tuleeva, B.T. Tnymbaeva, Sh. B. Ygemova</b> LEVID OXIDENESS IN DRY KUMYSE.....	94
<b>G.S. Shaimerdenova, K.T. Zhantasov, T.S. Bazhirov, A.A. Kadirbayeva, M.T. Baizhanova</b> EFFECT OF FLUORINE CONTENT ON THE MECHANICAL PROPERTIES OF DIAMMONIUM PHOSPHATE GRANULES.....	100

## **Publication Ethics and Publication Malpractice in the journals of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan**

For information on Ethics in publishing and Ethical guidelines for journal publication see <http://www.elsevier.com/publishingethics> and <http://www.elsevier.com/journal-authors/ethics>.

Submission of an article to the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan implies that the described work has not been published previously (except in the form of an abstract or as part of a published lecture or academic thesis or as an electronic preprint, see <http://www.elsevier.com/postingpolicy>), that it is not under consideration for publication elsewhere, that its publication is approved by all authors and tacitly or explicitly by the responsible authorities where the work was carried out, and that, if accepted, it will not be published elsewhere in the same form, in English or in any other language, including electronically without the written consent of the copyright-holder. In particular, translations into English of papers already published in another language are not accepted.

No other forms of scientific misconduct are allowed, such as plagiarism, falsification, fraudulent data, incorrect interpretation of other works, incorrect citations, etc. The National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan follows the Code of Conduct of the Committee on Publication Ethics (COPE), and follows the COPE Flowcharts for Resolving Cases of Suspected Misconduct ([http://publicationethics.org/files/u2/New\\_Code.pdf](http://publicationethics.org/files/u2/New_Code.pdf)). To verify originality, your article may be checked by the Cross Check originality detection service <http://www.elsevier.com/editors/plagdetect>.

The authors are obliged to participate in peer review process and be ready to provide corrections, clarifications, retractions and apologies when needed. All authors of a paper should have significantly contributed to the research.

The reviewers should provide objective judgments and should point out relevant published works which are not yet cited. Reviewed articles should be treated confidentially. The reviewers will be chosen in such a way that there is no conflict of interests with respect to the research, the authors and/or the research funders.

The editors have complete responsibility and authority to reject or accept a paper, and they will only accept a paper when reasonably certain. They will preserve anonymity of reviewers and promote publication of corrections, clarifications, retractions and apologies when needed. The acceptance of a paper automatically implies the copyright transfer to the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan.

The Editorial Board of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan will monitor and safeguard publishing ethics.

Правила оформления статьи для публикации в журнале смотреть на сайтах:

**[www:nauka-nanrk.kz](http://www.nauka-nanrk.kz)**

**<http://chemistry-technology.kz/index.php/en/arhiv>**

**ISSN 2518-1491 (Online), ISSN 2224-5286 (Print)**

Редакторы: *М.С. Ахметова, А. Ботанқызы, Д.С. Аленов, Р.Ж. Мрзабаева*  
Верстка на компьютере *Г.Д.Жадыранова*

Подписано в печать 10.03.2022.

Формат 60x88<sup>1</sup>/<sub>8</sub>. Бумага офсетная. Печать – ризограф.  
4,6 п.л. Тираж 300. Заказ 1.