

ISSN 2518-1483 (Online),  
ISSN 2224-5227 (Print)

2021 • 6

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ  
ҰЛТТЫҚ ҒЫЛЫМ АКАДЕМИЯСЫНЫҢ  
**БАЯНДАМАЛАРЫ**

---

**ДОКЛАДЫ**  
НАЦИОНАЛЬНОЙ АКАДЕМИИ НАУК  
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

**REPORTS**  
OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES  
OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

PUBLISHED SINCE JANUARY 1944



ALMATY, NAS RK

**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:**

**БЕНБЕРИН Валерий Васильевич** (бас редактордың орынбасары), медицина ғылымдарының докторы, профессор, ҚР ҰҒА академигі, Қазақстан Республикасы Президенті Іс Басқармасы Медициналық орталығының директоры (Алматы, Қазақстан) Н = 11

**РАМАНҚҰЛОВ Ерлан Мирхайдарұлы** (бас редактордың орынбасары), профессор, ҚР ҰҒА корреспондент-мүшесі, Ph.D биохимия және молекулалық генетика саласы бойынша Ұлттық биотехнология орталығының бас директоры (Нұр-Сұлтан, Қазақстан) Н = 23

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

**САНГ-СУ Квак**, Ph.D (биохимия, агрохимия), профессор, Корей биоғылым және биотехнология ғылыми-зерттеу институты (KRIBB), өсімдіктердің инженерлік жүйелері ғылыми-зерттеу орталығының бас ғылыми қызметкері (Дэчон, Корея) Н = 34

**БЕРСІМБАЕВ Рахметқажы Ескендірұлы**, биология ғылымдарының докторы, профессор, ҚР ҰҒА академигі, Еуразия ұлттық университеті. Л.Н. Гумилев (Нұр-Сұлтан, Қазақстан) Н = 12

**ӘБИЕВ Руфат**, техника ғылымдарының докторы (биохимия), профессор, Санкт-Петербург мемлекеттік технологиялық институты «Химиялық және биотехнологиялық аппаратураны оңтайландыру» кафедрасының меңгерушісі (Санкт-Петербург, Ресей) Н = 14

**ЛОКШИН Вячеслав Нотанович**, медицина ғылымдарының докторы, профессор, ҚР ҰҒА академигі, «PERSONA» халықаралық клиникалық репродуктология орталығының директоры (Алматы, Қазақстан) Н = 8

**СЕМЕНОВ Владимир Григорьевич**, биология ғылымдарының докторы, профессор, Чуваш Республикасының еңбек сіңірген ғылым қайраткері, «Чуваш мемлекеттік аграрлық университеті» Федералдық мемлекеттік бюджеттік жоғары білім беру мекемесі Ақушерлік және терапия кафедрасының меңгерушісі (Чебоксары, Ресей) Н = 23

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

**ЩЕПЕТКИН Игорь Александрович**, медицина ғылымдарының докторы, Монтана штаты университетінің профессоры (Монтана, АҚШ) Н = 27

**КАЛАНДРА Пьетро, Ph.D (физика)**, Нанокұрылымды материалдарды зерттеу институтының профессоры (Рим, Италия) Н = 26

**РОСС Самир, Ph.D**, Миссисипи университетінің Фармация мектебі өсімдік өнімдерін ғылыми зерттеу орталығының профессоры (Оксфорд, АҚШ) Н = 26

**МАЛЪМ Анна**, фармацевтика ғылымдарының докторы, профессор, Люблин медицина университетінің фармацевтика факультетінің деканы (Люблин, Польша) Н = 22

**ОЛИВЬЕРО Росси Сезаре, Ph.D (химия)**, Калабрия университетінің профессоры (Калабрия, Италия) Н = 27

«Қазақстан Республикасы Ұлттық ғылым академиясының баяндамалары»

ISSN 2518-1483 (Online),

ISSN 2224-5227 (Print)

Меншіктеуші: «Қазақстан Республикасының Ұлттық ғылым академиясы» Республикалық қоғамдық бірлестігі (Алматы қ.). Қазақстан Республикасының Ақпарат және қоғамдық даму министрлігінің Ақпарат комитетінде 29.07.2020 ж. берілген № KZ93VPY00025418 мерзімдік басылым тіркеуіне қойылу туралы куәлік.

Тақырыптық бағыты: *өсімдік шаруашылығы, экология және медицина саласындағы биотехнология; физикалық және химиялық ғылымдар.*

Мерзімділігі: жылына 6 рет.

Тиражы: 300 дана.

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

<http://reports-science.kz/index.php/en/archive>

© Қазақстан Республикасының Ұлттық ғылым академиясы, 2021

**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:**

**БЕНБЕРИН Валерий Васильевич** (заместитель главного редактора), доктор медицинских наук, профессор, академик НАН РК, директор Медицинского центра Управления делами Президента Республики Казахстан (Алматы, Казахстан) Н = 11

**РАМАНКУЛОВ Ерлан Мирхайдарвич** (заместитель главного редактора), профессор, член-корреспондент НАН РК, Ph.D в области биохимии и молекулярной генетики, Генеральный директор Национального центра биотехнологии (Нур-Султан, Казахстан) Н = 23

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

**САНГ-СУ Квак**, доктор философии (Ph.D, биохимия, агрохимия), профессор, главный научный сотрудник, Научно-исследовательский центр инженерных систем растений, Корейский научно-исследовательский институт бионауки и биотехнологии (KRIBB), (Дэчон, Корея) Н = 34

**БЕРСИМБАЕВ Рахметкажи Искендерович**, доктор биологических наук, профессор, академик НАН РК, Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева (Нур-Султан, Казахстан) Н = 12

**АБИЕВ Руфат**, доктор технических наук (биохимия), профессор, заведующий кафедрой «Оптимизация химической и биотехнологической аппаратуры», Санкт-Петербургский государственный технологический институт (Санкт-Петербург, Россия) Н = 14

**ЛОКШИН Вячеслав Нотанович**, академик НАН РК, доктор медицинских наук, профессор, директор Международного клинического центра репродуктологии «PERSONA» (Алматы, Казахстан) Н = 8

**СЕМЕНОВ Владимир Григорьевич**, доктор биологических наук, профессор, заслуженный деятель науки Чувашской Республики, заведующий кафедрой морфологии, акушерства и терапии, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Чувашский государственный аграрный университет» (Чебоксары, Чувашская Республика, Россия) Н = 23

**ФАРУК Асана Дар**, профессор Колледжа восточной медицины Хамдарда аль-Маджида, факультет восточной медицины Университета Хамдарда (Карачи, Пакистан) Н = 21

**ЩЕПЕТКИН Игорь Александрович**, доктор медицинских наук, профессор Университета штата Монтана (США) Н = 27

**КАЛАНДРА Пьетро**, доктор философии (Ph.D, физика), профессор Института по изучению наноструктурированных материалов (Рим, Италия) Н = 26

**РОСС Самир**, доктор Ph.D, профессор Школы фармации Национального центра научных исследований растительных продуктов Университета Миссисипи (Оксфорд, США) Н = 26

**МАЛЬМ Анна**, доктор фармацевтических наук, профессор, декан фармацевтического факультета Люблинского медицинского университета (Люблин, Польша) Н = 22

**ОЛИВЬЕРО Росси Чезаре**, доктор философии (Ph.D, химия), профессор Университета Калабрии (Калабрия, Италия) Н = 27

**Доклады Национальной академии наук Республики Казахстан»****ISSN 2518-1483 (Online),****ISSN 2224-5227 (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 № **KZ93VPY00025418**, выданное 29.07.2020 г.

Тематическая направленность: *биотехнология в области растениеводства, экологии и медицины; физические и химические науки.*

Периодичность: 6 раз в год.

Тираж: 300 экземпляров

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

<http://reports-science.kz/index.php/en/archive>

**Editor in chief:**

**ZHURINOV Murat Zhurinovich**, Doctor of Chemistry, Professor, Academician of NAS RK, President of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan, General Director of JSC "Institute of Fuel, Catalysis and Electrochemistry named after D.V. Sokolsky" (Almaty, Kazakhstan) H = 4

**Editorial board:**

**BENBERIN Valery Vasilievich**, Doctor of Medicine, Professor, Academician of NAS RK, Director of the Medical Center of the Presidential Property Management Department of the Republic of Kazakhstan (Almaty, Kazakhstan) H = 11

**RAMANKULOV Erlan Mirkhaidarovich**, Professor, Corresponding Member of NAS RK, Ph.D in the field of biochemistry and molecular genetics, General Director of the National Center for Biotechnology (Nur-Sultan, Kazakhstan) H = 23

**ADEKENOV Sergazy Mynzhasarovich**, Doctor of Chemical Sciences, Professor, Academician of NAS RK, Director of the International Scientific and Production Holding «Phytochemistry» (Karaganda, Kazakhstan) H = 11

**SANG-SOO Kwak**, Ph.D in Biochemistry, Agrochemistry, Professor, Chief Researcher, Plant Engineering Systems Research Center, Korea Research Institute of Bioscience and Biotechnology (KRIBB) (Daecheon, Korea) H = 34

**BERSIMBAEV Rakhmetkazhi Iskendirovich**, Doctor of Biological Sciences, Professor, Academician of NAS RK, L.N. Gumilyov Eurasian National University (Nur-Sultan, Kazakhstan) H = 12

**ABIYEV Rufat**, Doctor of Technical Sciences (Biochemistry), Professor, Head of the Department of Optimization of Chemical and Biotechnological Equipment, St. Petersburg State Technological Institute (St. Petersburg, Russia) H = 14

**LOKSHIN Vyacheslav Notanovich**, Professor, Academician of NAS RK, Director of the PERSONA International Clinical Center for Reproductology (Almaty, Kazakhstan) H = 8

**SEMENOV Vladimir Grigorievich**, Doctor of Biological Sciences, Professor, Honored Scientist of the Chuvash Republic, Head of the Department of Morphology, Obstetrics and Therapy, Chuvash State Agrarian University (Cheboksary, Chuvash Republic, Russia) H = 23

**PHARUK Asana Dar**, professor at Hamdard al-Majid College of Oriental Medicine. Faculty of Oriental Medicine, Hamdard University (Karachi, Pakistan) H = 21

**TSHEPETKIN Igor Aleksandrovich**, Doctor of Medical Sciences, Professor at the University of Montana (Montana, USA) H = 27

**CALANDRA Pietro**, Ph.D in Physics, Professor at the Institute of Nanostructured Materials (Monterotondo Station Rome, Italy) H = 26

**ROSS Samir**, Ph.D, Professor, School of Pharmacy, National Center for Scientific Research of Herbal Products, University of Mississippi (Oxford, USA) H = 26

**MALM Anna**, Doctor of Pharmacy, Professor, Dean of the Faculty of Pharmacy, Lublin Medical University (Lublin, Poland) H = 22

**OLIVIERRO ROSSI Cesare**, Ph.D in Chemistry, Professor at the University of Calabria (Calabria, Italy) H = 27

**Reports of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan.**

ISSN 2518-1483 (Online),

ISSN 2224-5227 (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. **KZ93VPY00025418**, issued 29.07.2020.

Thematic scope: *biotechnology in the field of crop research, ecology and medicine; physical and chemical sciences.*

Periodicity: 6 times a year.

Circulation: 300 copies.

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

<http://reports-science.kz/index.php/en/archive>

УДК 58.009

Ситпаева Г.Т.<sup>1</sup>, Курмантаева А.А.<sup>1</sup>, Кенесбай А.Х.<sup>1\*</sup>, Асылбекова А.А.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Республиканское Государственное Предприятие на праве хозяйственного ведения «Институт ботаники и фитоинтродукции» Комитета лесного хозяйства и животного мира Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан, Алматы, Казакстан;

<sup>2</sup>РГУ «Каратауский государственный природный заповедник», Кентау, Казахстан.  
E-mail: akerke\_kenesbai@mail.ru

### ИЗУЧЕНИЕ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА РЕДКОГО, ЭНДЕМИЧНОГО ВИДА *COUSINIA MINDSCHELKENSIS* В. FEDTSCH. В СЫРДАРЬИНСКОМ КАРАТАУ

**Аннотация.** Растения строят свой организм из определенных химических элементов, находящихся в окружающей среде. Ткани растений состоят из воды и сухого вещества, соотношение которых у различных растений колеблется в широких пределах. Химический состав растений – содержание в них органических и минеральных веществ, а также отдельных химических элементов выражают в процентах от массы сухих веществ. Исследование элементного химического состава не только решает важную теоретическую задачу: определение роли факторов окружающей среды в накоплении связанных и подвижных форм химических элементов растениями различных таксонов, но и имеет огромное практическое значение для потенциально ресурсных растений. В данной статье приведены результаты химического состава редкого эндемичного вида *Cousinia mindschelkensis* В. Fedtsch. в Сырдарьинском Каратау. Работы по определению химического состава вида *Cousinia mindschelkensis* проводились в научно – исследовательском центре лекарственных растений Казахского национального университета имени аль-Фараби и в научно-исследовательской лаборатории Алматинского технологического университета по оценке качества и безопасности пищевых продуктов. Установлен химический состав вида: массовая доля белка (1,67%) жира (1,47%) углеводов (7,23%) воды (6,5%), сахарозы (4,11%), мальтозы (0,07%), глюкозы (0,32%), фруктозы – (1,88%), минеральных элементов – К (540,37), Na (167,12), Mg (110,01), Fe (23,15). Выявлены экстрактивные вещества, дубильные вещества, кумарины, сапонины, алкалоиды, полисахариды, флавоноиды и зольность. Массовая доля белка определялась стандартным методом ГОСТ 13496.4-93. Массовая доля углеводов определялась перманганатметрическим методом. Для определения минеральных элементов использовался метод - атомно-абсорбционная спектроскопия.

**Ключевые слова:** *Cousinia mindschelkensis* В. Fedtsch., эндемичный вид, флора, углеводы, массовая доля белка, минеральные элементы.

**Введение.** Изучение дикорастущих растений началось на заре существования человечества. Растения стали применяться для лечения различных заболеваний. Среди них растение из семейства сложноцветных - род *Cousinia*.

Род на территории Казахстана распространен широко, насчитывает 55 видов [1,2]. Видовой состав *Cousinia* весьма разнообразен и представлен многолетниками. В статье включены результаты наших исследований, касающиеся химического состава *Cousinia mindschelkensis* (макро- и микроэлементов, углеводы, сахароза, мальтоза, глюкоза, фруктоза, жиры, белок). *Cousinia mindschelkensis* обнаружены различные группы биологически активных веществ: флавоноиды, полисахариды, кумарины, алкалоиды, сапонины.

Необходимо детально изучить химический состав *Cousinia mindschelkensis* В. Fedtsch. Актуальность данной работы заключается в изучении химического состава *Cousinia mindschelkensis* [19].

*Cousinia mindschelkensis* В. Fedtsch. - редкий, эндемичный вид, относящийся к семейству сложноцветных. *Cousinia mindschelkensis* занесен в «Красную книгу» Казахстана как редкий вид [3]. По результатам проведенной работы впервые исследован химический состав вида *Cousinia mindschelkensis*.



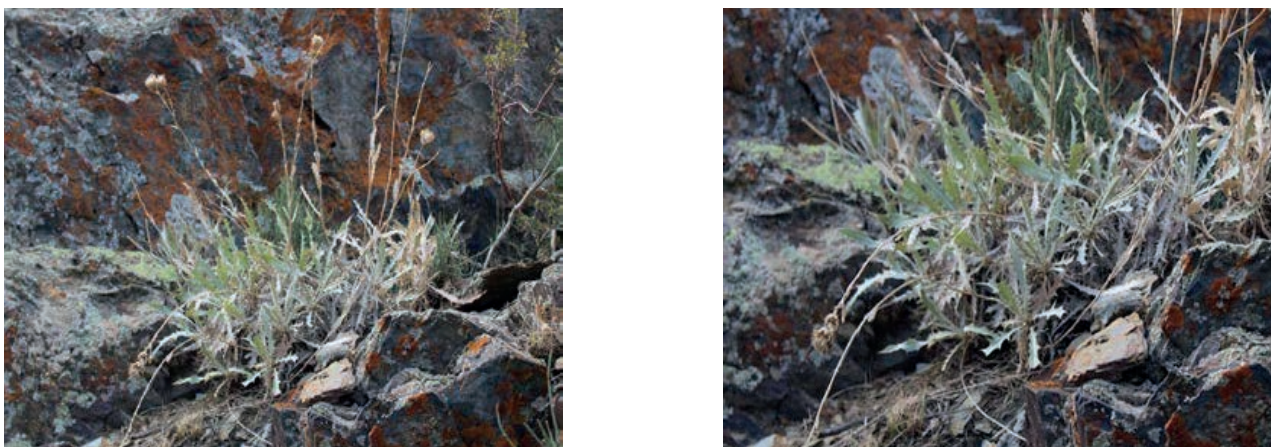


Рисунок 1 - *Cousinia mindschelkensis*

Работы по определению химического состава вида *Cousinia mindschelkensis* проводились в научно-исследовательской лаборатории Алмагинского технологического университета по оценке качества и безопасности пищевых продуктов. В ходе проведения исследований были выявлены массовая доля белка, массовая доля жира, массовая доля углеводов, массовая доля влаги, массовая доля сахарозы, глюкозы, фруктозы, мальтозы. Также были выявлены минеральные элементы: К, Na, Mg, Fe [5,6].

**Материалы и методы исследования.** В ходе исследования были выявлены физико-химические показатели вида *Cousinia mindschelkensis*. Массовая доля белка определялась стандартным методом ГОСТ 13496.4-93 [7,13]. Выделяют часть средней пробы, масса которой после высушивания должна быть не менее 50 г. Высушивание проб проводят в сушильном шкафу при температуре 60-65°C до воздушно-сухого состояния.

После высушивания воздушно-сухую пробу размалывают на лабораторной мельнице и просеивают через сито. Трудноизмельчимый остаток на сите, после ручного измельчения ножницами или в ступке, добавляют к просеянной части и тщательно перемешивают. Приготовленные для испытания пробы хранят в стеклянной или пластмассовой банке с притертой пробкой (крышкой) в сухом месте [15]. Затем идет приготовление смешанных катализаторов.

Катализатор 1. Смешивают 10 весовых частей сернокислой меди, 100 весовых частей сернокислого калия и 2 весовые части селена, тщательно растирают в ступке до получения мелкозернистого порошка.

Катализатор 2. Смешивают 10 весовых частей сернокислой меди и 100 весовых частей сернокислого калия, тщательно растирают в ступке до получения мелкозернистого порошка.

Массовая доля углеводов определялась перманганатметрическим методом [8,21].

Стандартизацию раствора перманганата калия устанавливают через 5-7 дней после приготовления. Исходным веществом для его стандартизации служит щавелевая кислота ( $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ). Навеску  $\text{KMnO}_4$  переносят в стакан и приливают небольшие порции горячей воды, время от времени сливая жидкость с кристаллов в мерную колбу вместимостью 500 мл. Растворение ускоряют путем непрерывного перемешивания. Когда вся навеска перейдет в раствор, доливают объем до метки дистиллированной водой и тщательно перемешивают. Раствор переливают в склянку из темного стекла, закрывают пробкой и оставляют стоять 5 - 7 дней, после чего раствор фильтруют [16, 17].

Рассчитывают навеску для приготовления 200 мл стандартного раствора щавелевой кислоты с молярной концентрацией эквивалента 0,02 моль/л. Молярная масса эквивалента  $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$  в рассматриваемой реакции равна  $126,07/2 = 63$  г/моль.

Рассчитанную навеску  $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$  взвешивают на аналитических весах, переносят в мерную колбу вместимостью 200 мл и растворяют при перемешивании в дистиллированной воде, доводя объем до метки. Вычисляют молярную концентрацию эквивалента стандартного раствора щавелевой кислоты.

При определении массовой доли влаги по стандартной методике ГОСТ 24027.2-80 в сушильный шкаф, нагретый до 100-105°C, быстро помещают подготовленные бюксы с навесками вместе со снятыми крышками. При этом температура в шкафу падает. Время, в течение которого сырье должно сушиться, отсчитывают с момента, когда температура в шкафу достигает 100-105°C. Высушивание проводят до постоянной массы [9].

$$m_{k.k} = 15,621 \text{ г}$$

$$m_{\text{бюкс}} = 14,686 \text{ г}$$

$$m_{\text{сырое вещество}} = 1 \text{ г}, \quad X = \frac{(m - m_1) \times 100\%}{m} = \frac{(1 - 0,935) \times 100\%}{1} = 6,5 \%$$

$$m_1 - m_2 = 15,621 - 14,686 = 0,935 \text{ г}$$

Для определения минеральных элементов использовался метод атомно-абсорбционной спектроскопии [10]. Раствор А. 1 г железа растворяют в 50 см азотной кислоте, разбавленной 1:1, переливают в мерную колбу вместимостью 1000 см, доливают до метки водой и перемешивают 1 см раствора А содержит 1 мг железа [18].

Раствор Б. 10 см раствора А помещают в мерную колбу вместимостью 100 см, доливают до метки соляной кислотой, разбавленной 1:100, и перемешивают. В мерные колбы вместимостью 100 см помещают 2,0; 5,0; 10,0 см раствора Б и 5,0 см раствора А железа, что соответствуют 0, 5,0; 10,0; 20,0 и 50 мг/дм железа, доливают до метки соляной кислотой, разбавленной 1:100, и перемешивают. Массовую долю железа, кобальта, никеля в процентах вычисляют по формуле

$$X = \frac{c \cdot V}{m \cdot 1000}$$

При определении массовой доли углеводов использовался стандартный метод ГОСТ 31669-2012 [11]. Для определения массовой концентрации сахарозы, глюкозы, фруктозы и сорбита соковую продукцию с мякотью или содержащую нерастворимые в воде вещества разбавляют в соотношении 1:20. Для этого пипеткой отбирают 5 см пробы, помещают в мерную колбу вместимостью 100 см, доводят дистиллированной водой до метки и перемешивают. Затем пробу центрифугируют с фактором разделения не менее 990 г в течение 15 мин, после этого с помощью пипетки аккуратно отбирают 5 см осветленного водного слоя, помещают в мерную колбу вместимостью 100 см, доводят до метки дистиллированной водой и перемешивают. При необходимости после разбавления возможно повторное центрифугирование или фильтрование через бумажный фильтр. Затем 1-2 см пробы отбирают в медицинский шприц по 4.24 через иглу, после этого заменяют иглу на фильтр с диаметром пор 0,45 или 0,20 мкм и отфильтровывают в вialу.

Метод определения экстрактивных веществ в сырье проводят по методу определения количества действующих веществ в соответствии с нормативной документацией. В количестве 1 г измельченное сырье (фактический размер) помещают конус в колбу емкостью 200-250 мл и заливают сверху 50 мл растворителя. Колбу закрывают пробкой и ставят на 1 час. Затем взвешивают массу (с точностью  $\pm 0,01$  г), добавляют в обратный холодильник на 2 часа и выдерживают при слабом нагреве. После того, как колба остынет, ее снова взвешивают, убрав пробку, так как необходимо знать, сколько массы она потеряла при нагревании раствора. Флягу аккуратно фильтруют сухой фильтровальной бумагой и сливают фильтрованную жидкость в сухую колбу емкостью 150-200 мл. 25 мл фильтрата через пипетку просушиваем при температуре 7-9 см, 100-105 0С, вливаем в фарфоровую чашу, вес которой достиг постоянной массы, и выпариваем в водяной бане до высыхания, не оставляя водянистого остатка внутри. Остаток в чаше помещают в сушильный шкаф при температуре 100-105 0С и сушат в эксикаторе в течение 30 мин до стойкой массы, аккуратно промеряют. Для нахождения экстрактивных веществ в сухом сырье в процентах (X) используют следующую формулу:

$$X = \frac{m_2 \times 200 \times 100}{m_1 \times (100 - W)}$$

Для определения флавоноида 2 г (фактический размер) измельченного сырья вместе со шлифом помещают в емкостную колбу 150 мл, добавляют 30 мл 90%-ного этилового спирта в раствор (для гидролиза гликозидов), содержащий 1%-ную концентрированную HCl или 10%-ную серную кислоту, присоединяют колбу к обратному холодильнику, нагревают в водяной бане в течение 1 часа, охлаждают при комнатной температуре и фильтруют через фильтровальную бумагу в мерную колбу емкостью 100 мл. Процесс экстракции повторяют 2 раза вышеуказанным способом, промывают фильтр 90% этиловым спиртом и доводят спиртом до белковых размеров колбы (раствор а). В мерную колбу емкостью 25 мл из раствора выливают 2 мл и добавляют в нее 1 мл 1% раствора хлорида алюминия в 95% спирте и наполняют 95% спиртом до заданного размера колбы. Через

20 минут измеряют оптическую плотность раствора (толщиной 10 мм) на спектрофотометре с длиной волны 430 нм. Измерения проводят несколько раз с помощью относительно первоначально приготовленного раствора А. Производим снижение содержания флавоноидов в процентах (X) до кверцетина [12]:

$$X = \frac{D \times 100 \times 100 \times 25 \times 100}{764,6 \times m \times 2 \times (100 - W)}$$

Для определения полисахаридов 5 г измельченного вещества помещают в колбу 100 мл и заливают 50 мл воды, соединяя колбу с обратным охладителем, нагревают в водонагревателе в течение 1 часа. Экстракцию повторяют, заливая в первый раз 50 мл, а во второй раз – 250 мл воды. Из полученного раствора извлекают 25мл воды и заливают в пробирку центрифуги, заливают 75мл 95%-ного спирта и нагревают на водяном нагревателе при 70С° в течение 5 минут. Через 30 минут раствор в пробирке центрифугируют 30 минут с частотой 5000 мес/мин. Надосадочную жидкость фильтруют в стеклянном фильтре диаметром 40 мм пор 16 под давлением 13-16к Па в вакууме. Осадок отделяют и затем промывают 15мл 95% - ным спиртом, затем высушивают на воздухе до постоянной массы 100-105 С°. Количество полисахарида в расчете на сухое абсолютное сырье в процентах (x) вычисляют по формуле [13,25]:

$$X = \frac{(m_2 - m_1) \times 500 \times 100 \times 100}{m \times 25 \times (100 - W)}$$

Для определения кумаринов 2 г точно взвешенного измельченного сырья помещают в колбу объемом 100мл. Залить 50 мл хлороформа, добавить обратно в холодильник и нагревать на водяной бане 2 часа, помешивая. Затем бумагу фильтруют через фильтр. В разделительную воронку наливают 20 мл фильтрата, добавляют 1 г NaCl и перемешивают в течение 5 минут, после чего фильтруют. Хлороформный раствор высушивают на водяной бане. Сухой остаток растворяют в 10 мл 96% этилового спирта, заливают в мерную колбу объемом 25 мл и заливают 96% этиловым спиртом. Заливают в кювету толщиной 10 мм и измеряют оптическую плотность на длине волны 272 нм. В качестве сравнительного раствора используют 96%-ный этиловый спирт. Кумарин рассчитывает процентное содержание производных как абсолютное сухое СО сырья [14,24];

$$X = \frac{0,733 \times 50 \times 100 \times 100}{734 \times 20 \times m \times (100 - W)}$$

Для определения алкалоидов измельченное сырье в пределах 1 г помещают в конус емкостью 100 мл, помещают в колбу, добавляют 10 мл 25% раствора гидроксида натрия, смоченной стеклянной палочкой перемешать до массы и оставить на 2 часа до комнатной температуры. Добавить 50 мл раствора хлороформа, осторожно перемешать и поставить на 30 минут. Комбинированные кислоты фильтруют в мерной колбе емкостью 50 мл 2% серной кислотой заполняют до заданного размера колбы и 2 % серную кислоту берут в качестве стандартного раствора и приливом 420 нм толщиной 10 мм измеряют оптическую плотность по длине [16, 23]:

При расчете содержания алкалоидов на берберин бисульфат используют следующую формулу

$$X = \frac{50 \times 50 \times D \times 100 \times 100}{15 \times 128 \times M \times (100 - w)}$$

**Результаты исследования и их обсуждение.** В результате проведенных исследований был определен химический состав вида *Cousinia mindschelkensis*, полученные результаты представлены в таблице 1,2,3.

**Таблица 1** - Физико - химические показатели *Cousinia mindschelkensis*

Наименование показателей, единицы измерения		
Физико – химические показатели	Результаты	Методы испытаний
Массовая доля белка, %	1,67±0,01	ГОСТ 13496.4-93
Массовая доля жира, %	1,47±0,02	ГОСТ 27548-97
Массовая доля углеводов, %	7,23±0,11	Перманганатометрический метод
Массовая доля влаги, %	6,5 %	ГОСТ 24027.2-80



Как видно из данной таблицы, массовая доля углеводов показывает высокий процент (7,23%). Помимо углеводов в состав входят еще, жиры, белки, влага и т.д., но основным продуктом являются все же углеводы.

**Таблица 2** – Минеральные элементы, встречающиеся в *Cousinia mindschelkensis*.

Наименование показателей, единицы измерения		
Минеральные элементы, мг\100 г:	Результаты	Методы испытаний
К	540,37±5,94	ААС метод
Na	167,12±2,17	ААС метод
Mg	110,01±1,98	ААС метод
Fe	23,15±0,25	МУ 01-19\47-11

Минеральные элементы установлены в органах *Cousinia mindschelkensis* (табл.2). В *Cousinia mindschelkensis* обнаружены минеральные элементы: калий, натрий, магний, железо. Элементный состав растений несколько отличается между собой, однако наблюдается некоторая закономерность накопления отдельных элементов. В больших количествах растения содержат калий – свыше 540, 37. Установлено также значительное содержание Na, Mg, Fe.

Минеральный элемент калий превышает остальных, он относится к наиболее потребляемым элементам. В растительном организме элемент находится преимущественно в форме ионов. Калий способствует нормальному течению фотосинтеза, передвижению углеводов (сахаров, крахмала). Растения, обеспеченные калием, лучше переносят недостаток воды при кратковременных засухах.

Натрий (Na) регулирует транспорт углеводов в растениях. Хорошая обеспеченность растений натрием повышает их зимостойкость. При его недостатке замедляется образование хлорофилла.

Магний, как и фосфор, содержится, главным образом, в растущих частях и семенах растений. При недостатке магния уменьшается содержание хлорофилла в зеленых частях растений, листья, прежде всего нижние, становятся пятнистыми – «мраморными», бледнеют между жилками, а вдоль жилок сохраняется зеленая окраска (частичный хлороз). Затем листья постепенно желтеют, скручиваются с краев и преждевременно опадают. Развитие растений замедляется, ухудшается их рост.

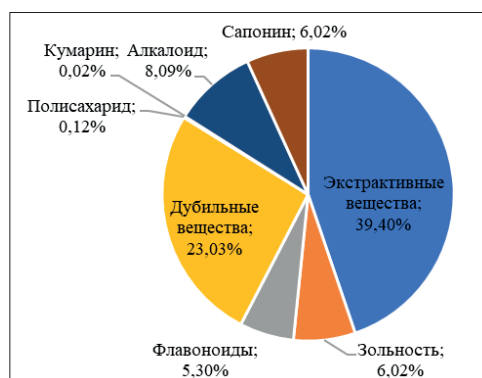
**Таблица 3** - Массовая доля углеводов

Наименование показателей, единицы измерения		
Массовая доля углеводов, %, в т.ч.:	Результаты	Методы испытаний
Массовая доля сахарозы	4,11	ГОСТ 31669-2012
Массовая доля глюкозы	0,32	ГОСТ 31669-2012
Массовая доля фруктозы	1,88	ГОСТ 31669-2012
Массовая доля мальтозы	0,07	ГОСТ 31669-2012

Углеводы в растениях представлены моносахаридами, олигосахаридами, содержащими 2 – 3 остатка моносахаров и полисахаридами (крахмалом, клетчаткой, пектиновыми веществами). В данной работе мы изучали содержания углеводов в зависимости от места произрастания, периода вегетации, погодных – климатических условий. Первоначально мы исследовали содержание углеводов в подземных и надземных частях растений, собранных в Сырдарьинском Каратау, в ущелье Кишикаракуйс. В таблице 3 представлены результаты исследования.

Как видно из данной таблицы, содержание сахарозы (4,11%) значительно превосходит содержание мальтозы (0,07%). Главным (основным) продуктом, содержащимся в растениях, является сахароза. Сахароза является основным запасным углеводом. Сахароза – дисахарид, построенный из глюкозы и фруктозы. Преобладающими моносахаридами в большинстве растений являются глюкоза и фруктоза, сладкий вкус многих плодов и ягод связан с содержанием в них глюкозы и фруктозы.

Диаграмма 1 - Количественный показатель состава *Cousinia mindschelkensis*



Следует отметить повышенное содержание дубильных веществ (23,03%) и экстрактивных веществ (39,40%) в *Cousinia mindschelkensis*. Также установлено, что в *Cousinia mindschelkensis* отмечено наибольшее содержание алкалоида (8,09 %) и флавоноида (5,30%).

**Заключение.** В данной статье приведены результаты химического состава редкого эндемичного вида *Cousinia mindschelkensis* В. Fedtsch. в Сырдарьинском Каратау. Работы по определению химического состава вида *Cousinia mindschelkensis* проводились в научно – исследовательском центре лекарственных растений Казахского национального университета им. аль-Фараби и в научно-исследовательской лаборатории Алматинского технологического университета по оценке качества и безопасности пищевых продуктов.

В ходе проведения исследований впервые были выявлены массовая доля белка ( $1,67 \pm 0,01$ ), массовая доля жира ( $1,47 \pm 0,02$ ), массовая доля углеводов ( $7,23 \pm 0,11$ ), массовая доля влаги (6,5 %), массовая доля сахарозы (4,11), глюкозы (0,32), фруктозы (1,88), мальтозы (0,07). Также были выявлены такие минеральные элементы, как К, Na, Mg, Fe, в результате исследований были определены экстрактивные вещества (39,4%), дубильные вещества (23,03%), кумарины (0), сапонины (6,02%), алкалоиды (8,09%), полисахариды (0,12%), флавоноиды (5,3%) и зольность (6, 0175%).

**Благодарности.** Выражаю благодарность МОН РК за предоставленный грант в докторантуру. Также выражаю благодарность научному руководителю Ситпаевой Гульнаре Токбергеновне и научному консультанту Курмантаевой Альфии Араловне за ценные рекомендации по написанию статьи.

Выражаю благодарность научным сотрудникам РГУ «Каратаускому государственному природному заповеднику» Комитета лесного и охотничьего хозяйства Министерства охраны окружающей среды Республики Казахстан.

ӘОЖ 58.009

Ситпаева Г.Т.<sup>1</sup>, Курмантаева А.А.<sup>1</sup>, Кенесбай А.Х.<sup>1\*</sup>, Асылбекова А.А.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Қазақстан Республикасының Экология,геология және табиғи ресурстар министрлігі Орман шаруашылығы және жануарлар дүниесі комитетінің «Ботаника және фитоинтродукция институты» шаруашылық жүргізу құқығындағы республикалық мемлекеттік кәсіпорны, Алматы, Қазақстан;

<sup>2</sup> ПММ «Қаратау мемлекеттік табиғи қорығы», Кентау, Қазақстан.  
E-mail: akerke\_kenesbai@mail.ru

### СЫРДАРИЯЛЫҚ ҚАРАТАУДАҒЫ СИРЕК, ЭНДЕМ COUSINIA MINDSCHELKENSIS В. FEDTSCH. ТҮРІНІҢ ХИМИЯЛЫҚ ҚҰРАМЫН ЗЕРТТЕУ

**Аннотация.** Өсімдіктер өз ағзаларын қоршаған ортадағы белгілі бір химиялық элементтерден жасайды. Өсімдік тіндері су мен құрғақ заттан тұрады, олардың қатынасы әртүрлі өсімдіктерде әртүрлі болады. Өсімдіктердің химиялық құрамы – олардың құрамындағы органикалық және минералды заттар, сондай-ақ жеке химиялық элементтер қатты заттар массасының пайызымен көрсетіледі. Элементтік химияны зерттеу маңызды теориялық мәселені шешіп қана қоймайды ол әртүрлі такса өсімдіктерімен химиялық элементтердің байланысты және жылжымалы формаларын жинақтаудағы қоршаған орта факторларының рөлін анықтау, сонымен қатар әлеуетті ресурстық өсімдіктер үшін үлкен

практикалық маңызы бар. Мақалада Сырдариялық Қаратауда кездесетін *Cousinia mindschelkensis* B. Fedtsch. сирек, эндем түрінің химиялық құрамының нәтижелері келтірілген. *Cousinia mindschelkensis* түрінің химиялық құрамын анықтау жұмыстары әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университетінің дәрілік өсімдіктер ғылыми-зерттеу орталығында және Алматы технологиялық университетінің тамақ өнімдерінің сапасы мен қауіпсіздігін бағалау жөніндегі ғылыми-зерттеу зертханасында жүргізілді. Түрдің химиялық құрамы: ақуыздың массалық үлесі (1,67%), май (1,47%), көмірсулар (7, 23%), су (6,5%), сахароза (4,11%), мальтоза (0,07%), глюкоза (0,32%), фруктоза (1,88%), минералды элементтер – К (540,37), Na (167,12), Mg (110,01), Fe (23,15), экстрактивті заттар, таниндер, кумариндер, сапониндер, алкалоидтар, полисахаридтер, флавоноидтар және күлділік анықталды. Ақуыздың массалық үлесін анықтау үшін ГОСТ 13496.4-93 стандартты әдісі қолданылды. Көмірсулардың массалық үлесі перманганометриялық әдіспен анықталды. Минералды элементтерді анықтау үшін атом-абсорбциялық спектроскопия әдісі пайдаланылды.

**Түйінді сөздер:** *Cousinia mindschelkensis* B. Fedtsch., эндем түр, флора, көмірсулар, ақуыздың массалық үлесі, минералды элементтер.

УДК 58.009

Sitpayeva G.T.<sup>1</sup>, Kurmantaeva A.A.<sup>1</sup>, Kenesbai A.H.<sup>1\*</sup>, Asylbekova A.A.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Republican State Enterprise on the right of economic management “Institute of Botany and Phyto-Introduction” of the Committee of Forestry and Wildlife of the Ministry of Ecology, Geology and Natural Resources of the Republic of Kazakhstan, Almaty, Kazakhstan;

<sup>2</sup>RSI «Karatau State Nature Reserve», Kentau, Kazakhstan.

E-mail: akerke\_kenesbai@mail.ru

#### STUDY OF THE CHEMICAL COMPOSITION OF THE RARE ENDEMIC SPECIES COUSINIA MINDSCHELKENSIS B. FEDTSCH. IN THE SYRDARYA KARATAU

**Abstract.** Plants build their organism from certain chemical elements in the environment. Plant tissues consist of water and dry matter, the ratio of which varies widely in different plants. The chemical composition of plants – the content of organic and mineral substances in them, as well as individual chemical elements, is expressed as a percentage of the mass of dry substances. The study of elemental chemical composition not only solves an important theoretical problem: determining the role of environmental factors in the accumulation of bound and mobile forms of chemical elements by plants of various taxa, but also has great practical significance for potentially resource plants. This article presents the results of the chemical composition of the rare endemic species *Cousinia mindschelkensis* B. Fedtsch. in the Syrdarya Karatau. The work on determining the chemical composition of the species *Cousinia mindschelkensis* was carried out in the research center of medicinal plants of the Al – Farabi Kazakh National University and in the research laboratory of the Almaty Technological University for assessing the quality and safety of food products. The chemical composition of the species was established: the mass fraction of protein (1.67 %), fat (1.47%), carbohydrates (7, 23%), water (6.5%), sucrose (4.11%), maltose (0.07%), glucose (0.32%), fructose – (1.88%), mineral elements – K (540.37), Na (167.12), Mg (110.01), Fe (23.15). Extractive substances, tannins, coumarins, saponins, alkaloids, polysaccharides, flavonoids and ash content were identified. The mass fraction of protein was determined by the standard method GOST 13496.4-93. The mass fraction of carbohydrates was determined by the permanganometric method. To determine the mineral elements, a method was used - atomic absorption spectroscopy.

**Key words:** *Cousinia mindschelkensis* B. Fedtsch., carbohydrates, endemic species, flora, carbohydrates, mass fraction of protein, mineral elements.

#### Information about authors:

**Sitpayeva Gulnara Tokbergenovna** – d.b.s., general director of the RSE on the REM “Institute of Botany and PhytoIntroduction” CFWM EGNR of the RK. Kazakhstan, Almaty, Timiryazeva st. 36D. <https://orcid.org/0000-0003-4614-6155>. E-mail: sitpaeva@mail.ru;

**Kurmantaeva Alfia Aralovna** – k.b.s., senior researcher of the RSE on the REM “Institute of Botany and PhytoIntroduction” CFWM EGNR of the RK. Kazakhstan, Almaty, Timiryazeva st. 36D. <https://orcid.org/0000-0003-4296-4425>, E-mail: kurmanalfia@mail.ru;

**Asylbekova Akbota Aituganovna** – Researcher of the Karatau State Nature Reserve. Kazakhstan. Kentau, Ualikhanov st., 17. <https://orcid.org/0000-0001-5017-1033>, E-mail: bota87\_kz987@mail.ru;

**Kenesbay Akerke Hazhymuratkyzy** – doctoral student, junior researcher of the RSE on the REM “Institute of Botany and Phytointroduction” CFWM EGNR of the RK. Kazakhstan, Almaty, Timiryazeva st. 36D. <https://orcid.org/0000-0002-5053-6722>, E-mail: akerke\_kenesbai@mail.ru.

## REFERENCES

- [1] Baytenov M.S. (1999) Flora Kazakhstana. Illyustrativny`j opredelitel` semejstv i rodov. Tom 1 [Flora of Kazakhstan. Illustrative determinant of families and genera. volume 1]. Almaty, Gylym, pp. 214-230.
- [2] Vvedenskij A.I. (1993) Opredelitel` rastenij Srednej Azii. Tom 10 [The determinant of plants in Central Asia. Volume 10]. Tashkent, pp. 85.
- [3] Krasnaya kniga Kazahstana. Izd. 2-e, pererabotannoe i dopolnennoe. – Tom 2: Rasteniya (2014) [Red Book of Kazakhstan. Ed. 2nd, revised and supplemented. - Volume 2: Plants].– Astana, pp.290.
- [4] Turdumambetov K., Azhibaeva Z.S., Goncharova R.A., Ernazarova E.E. (2016) Razrabotka sposoba polucheniya fruktoznych siropov iz glyukofruktana [Development of a method for producing fructose syrups from glucofructan]. *Izvestiya NAN KR*. Vol. 2, pp.21-24.
- [5] Rastitel`nye resursy SSSR: Cvetkovye rasteniya, ih himicheskij sostav, ispol`zovanie. Sem. Asteraceae. (1993) [Plant resources of the USSR: Flowering plants, their chemical composition, use. Family Asteraceae]. – SPb, pp. 48.
- [6] Grudzinskaya L.M., Gemedzhieva N.G., Nelina N.V., Karzhaubekova ZH.ZH. (2014) Annotirovannyj spisok lekarstvennyh rastenij Kazahstana. Tom 20(1) [Annotated list of medicinal plants of Kazakhstan. Volume 20 (1)]. Almaty. Vol.20, pp. 33.
- [7] GOST 13496.4-93. (1995) Mezhhgosudarstvenny`j standart korma, kombikorma, kombikormovoe sy`r'e. Metody` opredeleniya sodержaniya azota i sy`rogo proteina [Interstate standard of feed, compound feed, feed raw materials. methods for determining the content of nitrogen and crude protein] Standards Publishing House, Moscow, Russia.
- [8] GOST 27548-97. (1998) Metody` opredeleniya sodержaniya vlagi [Methods for determining the moisture content] Standards Publishing House, Moscow.
- [9] GOST 24027.2-80. (1981) Metod opredeleniya vlazhnosti, sodержaniya zoly`, e`kstrativny`kh i dubil`ny`kh veshhestv, e`firnogo masla [Method for determining humidity, ash content, extractives and tannins, essential oil] Standards Publishing House, Moscow, Russia.
- [10] Sbornik metodicheskikh dokumentov neobkhodimy`kh dlya obespecheniya primeneniya Federal`nogo zakona ot 12 iyunya 2008 g. № 88 [Collection of methodological documents necessary to ensure the application of federal law № 88 of June 12, 2008]. Moscow, 2010.
- [11] GOST 31669-2012. (2019) Opredeleniya sakharozy`, glyukozy`, fruktozy` i sorbita metodom vy`sokoe`ffektivnoj zhidkostnoj khromatografii [Determination of sucrose, glucose, fructose and sorbitol by high-performance liquid chromatography] Standards Publishing House, Moscow, Russia.
- [12] Lomboeva S.S., Tanhaeva L.M., Olennikov D.N. (2008) Metodika kolichestvennogo opredeleniya summarnogo sodержaniya flavonoidov v nadzemnoj chasti ortilii odnobokoj (Orthilia secunda (L.) House) [Method of quantitative determination of the total content of flavonoids in the aboveground part of the one-sided ortilia (Orthilia secunda (L.)). *Himiya rastitel`nogo syr`ya*. Vol.2, pp.65-68.
- [13] Ghanem S.A., Aboul-şnein A.M., El-Sawy A., Rady M.R., Mona M.I. (2010) In vitro propagation and cardiac glycosides content of Digitalis lanata. *International journal of academic research.*, vol.31, pp. 349 – 356.
- [14] Turdumambetov K., Azhibaeva Z.S., Goncharova R.A., Ernazarova E.E. (2016) Razrabotka sposoba polucheniya fruktoznych siropov iz glyukofruktana [Development of a method for producing fructose syrups from glucofructan]. *Problemy sovremennoj nauki i obrazovaniya*, vol. 28, pp.17-20.
- [15] Zhou Y., Gao X., Wu Ch., Wu Y. (2014) Bioaccessibility and safety assessment of trace elements from decoction of “Zhebawei” herbal medicines by in vitro digestion method. *J. Trace Elem. Med. Biol.*, vol.2, pp.173–178.
- [16] Zheljzakov V.D., Jeliaskova E.A., Kovacheva N., Dzhurmanski A. (2008) Metal uptake by medicinal plant species grown in soils contaminated by a smelter. *Envir. Experim. Bot.*, vol.3, pp. 207–216.
- [17] Nartowska J., J. Nartowska, I. Wawer, H. Strzelecka. (2001) Triterpenoid sapogenin from Anthyllis vulneraria L. *Acta Pol.*, vol.4, pp. 289-291.
- [18] Paşayeva L., Demirpolat E., Fatullayev H, Tugay O. (2020) Cytotoxic and phytochemical investigation of Cousinia ermenekensis hub.-mor. *Farmacia*. Vol.3, pp.521- 525.



[19] Dar K.B., Khan I.S., Amin S., Reshi B.A., Ganie S.A. (2020) Active Cousinia thomsonii extracts modulate expression of crucial Proinflammatory Mediators/ Cytokines and Cascade in Lipopolysaccharide-Induced Albino Wistar Rat Model. *Journal of Inflammation Research*. Vol.13, pp. 829-845.

[20] Zaman A., Badshah L. (2020) Vegetation dynamics along an elevational gradient in terich valley, chitral hindukush range, northern Pakistan. *Applied Ecology and Environmental Research*. Vol.5, pp. 6099 - 6119.

[21] Gupta R.C., Goyal H., Goel R.K., Singh V. (2018) New and varied chromosome reports in twenty-six species of the family asteraceae from cold deserts of the Western Himalaya. *Cytologia*.vol.2, pp.215 – 220.

[22] Vasanth M.P., Purushotham K.G., Sathish M., Vimal Raj D., Venkatesh M. (2020) In-vitro anti-inflammatory activity of liquorice (*Glycyrrhiza glabra*) using aqueous extract. *International Journal of Research in Pharmaceutical Sciences*. Vol.1, pp.657-662.

[23] Petricevich V.L., Salinas-Sánchez D.O., Avilés-Montes D., Sotelo-Leyva C., Abarca-Vargas R. (2020) Chemical compounds, pharmacological and toxicological activity of brugmansia suaveolens: A review. *Plants*. Vol.9, pp.1-14.

[24] Rustaiyan A., Faridchehr A. (2020) Constituents and biological activities of selected genera of the Iranian Asteraceae family. *Journal of Herbal Medicine*. Vol.25,pp. 100-106.

[25] Behlil F., Samiullah Khan N., Ali I., Attiq-Ur-Rehman. (2019) Phytochemical screening and antioxidant activity determination of some medicinally important plants of balochistan. *Pakistan Journal of Botany*. Vol.2, pp.601-608.

## MEMORY OF SCIENTISTS



**29.09.1932 г. - 16.09.2021 г.**

**Д.х.н., профессор Нигметова Роза Шукургалиевна**

Нигметова Роза Шукургалиевна, которая 18 лет была заведующей лабораторией сверхчистых металлов ИОКЭ НАН РК, а затем – главным научным сотрудником этой лаборатории.

Нигметова Р.Ш. родилась 29 сентября 1932 г. В 1955 г окончила химический факультет Казахского Государственного Университета им. С.М. Кирова. В 1955-1958 г. училась в аспирантуре Института химических наук АН КазССР под руководством академика Козловского М.Т. В 1958-1961 гг. - старший лаборант лаборатории аналитической химии. 1962-1966 гг. – младший научный сотрудник лаборатории амальгамной химии Института химических наук. 1966-1969 гг. - старший научный сотрудник лаборатории сверхчистых металлов Института органического катализа и электрохимии АН КазССР. В 1980 г. Р.Ш. Нигметова возглавила эту лабораторию и посвятила ее работе и развитию всю жизнь, как крупный специалист в области физико-химии и термодинамики амальгамных систем. Р.Ш. Нигметова принимала участие в проведении внедренческих работ на свинцовом заводе им. Калинина, г. Чимкент. Диссертацию на соискание степени доктора химических наук «Термодинамические и физико-химические исследования жидких сплавов ртути с металлами II-V подгрупп периодической системы элементов» Р. Ш. Нигметова защитила в 1984 г. на ученом совете ИОКЭ, г. Алма-Ата. Р.Ш. Нигметовой впервые проведено систематическое изучение термодинамических и физико-химических свойств двойных и тройных (22 системы) амальгамных систем с использованием большого количества физико-химических методов исследования. Изучены термодинамические свойства разбавленных жидких амальгам кадмия, индия, свинца, олова, висмута, цинка при температурах 25-200°C. Установлена зависимость термодинамических и физико-химических свойств жидких амальгам от положения металлов в периодической системе элементов, что позволило прогнозировать свойства еще неизученных систем. На основании полученных термодинамических данных амальгамных систем установлены критерии поведения многокомпонентных амальгам в люминесцентных лампах. В 1992 г. Р.Ш. Нигметова получила звание профессора. Р.Ш. Нигметовой опубликовано около 200 научных статей и подготовлено совместно с д.т.н. Козыным Л.Ф. 7 кандидатов химических наук. Р.Ш. Нигметова работала ученым секретарем диссертационного совета ИОКЭ. Коллеги сохранили о ней память, как о принципиальном ученом и отзывчивом человеке.

**Сотрудники и коллеги.**

## МАЗМҰНЫ

### БИОТЕХНОЛОГИЯ

<b>Бисембаев А.Т., Шәмшідін А.С., Абылгазинова А.Т., Омарова К.М., Баймуканов Д.А.</b> ҚАЗАҚСТАНДЫҚ СЕЛЕКЦИЯНЫҢ ГЕРЕФОРД ТҰҚЫМДЫ ІРІ ҚАРА МАЛЫНЫҢ АСЫЛ ТҰҚЫМДЫҚ ҚҰНДЫЛЫҒЫН VLUP ӘДІСІМЕН ГЕНЕТИКАЛЫҚ БАҒАЛАУ.....	5
<b>Донник И.М., Чеченихина О.С., Лоретц О.Г., Мымрин В.С., Шкуратова И.А.</b> ӘРТҮРЛІ ЛИНИЯЛАРДАҒЫ ҚАРА-АЛА СИБІР ТҰҚЫМДАРЫНЫҢ ӨНІМДІЛІГІНІҢ ӨМІРШЕНДІГІ ЖӘНЕ СТРЕСКЕ ТҰРАҚТЫЛЫҒЫ.....	12
<b>Дукенов Ж.С., Абаева К.Т., Ахметов Р.С., Досманбетов Д.А., Рақымбеков Ж.К.</b> ҚАЗАҚСТАННЫҢ ОҢТҮСТІК АЙМАҒЫНДАҒЫ ТОҒАЙ ОРМАНДАРЫНЫҢ ӨСУ ДИНАМИКАСЫН ЗЕРТТЕУ ЖӘНЕ ТАЛДАУ.....	21
<b>Зарипова Ю.А., Дьячков В.В., Бигельдиева М.Т., Гладких Т.М., Юшков А.В.</b> ӨКПЕДЕГІ ТАБИҒИ АЛЬФА-РАДИОНУКЛИДТЕРДІҢ КОНЦЕНТРАЦИЯСЫН САНДЫҚ БАҒАЛАУ.....	28
<b>Манукян С.</b> "ЛОРИ" ІРІМШІГІН ЕКІ ЖАҚТЫ ПРЕСТЕУ ҮШІН РЕЖИМДЕРДІҢ ОҢТАЙЛЫЛЫҒЫН НЕГІЗДЕУ.....	36
<b>Мухамадиев Н.С., Меңдібаева Г.Ж., Низамдинова Г.К., Шакеров А.С.</b> ИВАЗИВТИ ЗИЯНКЕС ЕМЕННІҢ ҮҢГІ ЕГЕГШІНІҢ (PROFENUSAPYГMAEА, KLUG, 1814) ЗИЯНДЫЛЫҒЫ.....	44
<b>Касымова М.К., Мамырбекова А.К., Орымбетова Г.Э., Кобжасарова З.И., Блиджа Анита</b> СҮЗБЕ САРЫСУЫ НЕГІЗІНДЕГІ МУСС.....	50
<b>Кемелбек М., Қожабеков Ә.А., Сейтимова Г.А., Самир А.Р., Бурашева Г.Ш.</b> <i>KRASCHENINNIKOVIA CERATOIDES</i> ӨСІМДІГІНІҢ ХИМИЯЛЫҚ ҚҰРАМЫН ЗЕРТТЕУ.....	58
<b>Кривоногова А.С., Порываева А.П., Исаева А.Г., Петропавловский М.В., Беспамятных Е.Н.</b> АЛИМЕНТАРЛЫҚ ОРТАҚТАНДЫРЫЛҒАН ФИТОБИОТИКТЕРДІҢ ӘСЕРІНЕН СИБІРЛАРДЫҢ ИММУНДЫ СТАТУСЫ.....	64
<b>Сагаев М., Қошқарбаева Ш., Абдуразова П., Аманбаева Қ., Райымбеков Е.</b> ХИМИЯЛЫҚ МЫСТАУДАН БҰРЫН МАҚТА-МАТА БЕТТЕРІН АКТИВТЕНДІРУ ҮШІН ЦЕЛЛЮЛОЗАНЫҢ СОҒҒЫ ТІЗБЕКТЕРІН ҚОЛДАНУ.....	70
<b>Чиндалиев А.Е., Харитонов С.Н., Сермягин А.А., Контэ А.Ф., Баймуканов А.Д.</b> ТҰҚЫМ БЕРУШІ БҰҚАЛАРДЫҢ ҰРҒАШЫ ТҰҚЫМЫНЫҢ СЫРТ БІТІМІ БОЙЫНША VLUP-БАҒАЛАУ НӘТИЖЕЛЕРІН ЖӘНЕ ОЛАРДЫҢ РЕСМИ НҰСҚАУЛЫҚ БОЙЫНША ИНДЕКСТЕРІН САЛЫСТЫРМАЛЫ ТАЛДАУ (БАҒАЛАУДЫҢ СЫЗЫҚТЫҚ ЖҮЙЕСІ).....	79

### ФИЗИКА

<b>Асылбаев Р.Н., Баубекова Г.М., Карипбаев Ж.Т., Анаева Э.Ш.</b> ЖОҒАРЫ ЭНЕРГИЯЛЫҚ ИОНДАРМЕН СӘУЛЕЛЕНГЕН СаF <sub>2</sub> ЖӘНЕ MgO МОНОКРИСТАЛДАРЫНЫҢ КАТОДОЛЮМИНЕСЦЕНЦИЯСЫН ЗЕРТТЕУ.....	86
<b>Ищенко М.В., Соболенко М.О., Қаламбай М.Т., Шукиргалиев Б.Т., Берцик П.П.</b> ҚҰС ЖОЛЫНЫҢ ШАР ТӘРІЗДЕС ШОҒЫРЛАРЫ: ОЛАРДЫҢ ӨЗАРА ЖӘНЕ ОРТАЛЫҚ АСА МАССИВТІ ҚАРАҚҰРДЫММЕН ЖАҚЫН ТҮЙІСУЛЕРІНІҢ ҚАРҚЫНДАРЫ.....	94

**Кобеева З.С., Хусанов А.Е., Атаманюк В.М., Хусанов Ж.Е.**  
ҚАЙТА ӨНДЕУ МАҚСАТЫНДА ҰСАҚТАЛҒАН МАҚТА САБАҚТАРЫНЫҢ  
ФИЗИКА-ХИМИЯЛЫҚ СИПАТТАМАЛАРЫН АНЫҚТАУ.....106

**Тоқтар М., Ахметов М.Б.**  
СІЛТІЛЕНГЕН ҚАРА ТОПЫРАҚТЫҢ МОРФОГЕНЕТИКАЛЫҚ ЖӘНЕ ФИЗИКАЛЫҚ  
ҚАСИЕТТЕРІНІҢ ӨЗГЕРУІ.....114

#### ХИМИЯ

**Айтынова А.Е., Ибрагимова Н.А., Шалахметова Т.М.**  
МЕТАБОЛИКАЛЫҚ СИНДРОМ ЖӘНЕ ОНЫ ТҮЗЕТУГЕ АДАМДАРҒА ХАЛЫҚ  
СКРИНГІНЕ ҚАБЫНУ МАРКЕРЛЕРІН ҚОСУ ҚАЖЕТТІГІ ТУРАЛЫ.....120

**Джетписбаева Г.Д., Масалимова Б.К.**  
СИНТЕЗ ГАЗДАН ЖОҒАРЫ СПИРТТЕРДІ АЛУ ПРОЦЕСІНЕ ТЕМПЕРАТУРА  
ӨЗГЕРІСІНІҢ ӘСЕРІ.....126

**Кантуреева Г.О., Сапарбекова А.А., Giovanna Lomolino, Кудасова Д.Е.**  
ПЕКТИНОЛ F-RKM 0719 ФЕРМЕНТТІ ПРЕПАРАТЫН ҚОЛДАНУ АРҚЫЛЫ  
ЭКСТРАКЦИЯНЫҢ АНАР ҚАБЫҒЫНДАҒЫ ФЕНОЛДЫ ЗАТТАРДЫҢ ШЫҒУЫНА  
ӘСЕРІН ЗЕРТТЕУ.....131

**Калиева А.Н., Мамытова Н.С., Нұрманбек А.Е., Нұрғабылова С.К., Эла Айше Коксал**  
АЗИЯ ОШАҒАНЫ (*AGRIMONIA ASIATICA* JUZ) ЖАПЫРАҚТАРЫНЫҢ ФИТОХИМИЯЛЫҚ  
ҚҰРАМЫН АНЫҚТАУ.....139

**Нурисламов Р.М., Абильмагжанов А.З., Кензин Н.Р., Нефедов А.Н., Акурпекова А.К.**  
МҰНАЙДЫ ҚАЙТА ӨНДЕУ ҮРДІСТЕРІН МОДЕЛЬДЕУ ҮШІН ChemCAD КОМПЛЕКСІН  
ПАЙДАЛАНУ.....147

**Ситпаева Г.Т., Курмантаева А.А., Кенесбай А.Х., Асылбекова А.А.**  
СЫРДАРИЯЛЫҚ ҚАРАТАУДАҒЫ СИРЕК, ЭНДЕМ *COUSINIA MINDSCHELKENSIS* В. FEDTSCH.  
ТҮРІНІҢ ХИМИЯЛЫҚ ҚҰРАМЫН ЗЕРТТЕУ.....154

**Шаймерденова Г.С., Жантасов Қ.Т., Дормешкин О.Б., Қадырбаева А.А., Сейтханова А.Б.**  
ЖАҒАТАС КЕН ОРЫННЫҢ БАЛАНЫСТАН ТЫС ФОСФОРИТТЕРІНІҢ ЫДЫРАУ  
КИНЕТИКАСЫ ЖӘНЕ МЕХАНИЗМІ.....163

#### ҒАЛЫМДЫ ЕСКЕ АЛУ

Нығметова Роза Шүкірғалиқызы.....170



## СОДЕРЖАНИЕ

### БИОТЕХНОЛОГИЯ

<b>Бисембаев А.Т., Шәмшідін А.С., Абылгазинова А.Т., Омарова К.М., Баймуканов Д.А.</b> ГЕНЕТИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА МЕТОДОМ BLUP ПЛЕМЕННОЙ ЦЕННОСТИ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА ГЕРЕФОРДСКОЙ ПОРОДЫ КАЗАХСТАНСКОЙ СЕЛЕКЦИИ.....	5
<b>Донник И.М., Чеченихина О.С., Лоретц О.Г., Мымрин В.С., Шкуратова И.А.</b> ПРОДУКТИВНОЕ ДОЛГОЛЕТИЕ И СТРЕССОУСТОЙЧИВОСТЬ КОРОВ ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ ПОРОДЫ РАЗЛИЧНЫХ ЛИНИЙ.....	12
<b>Дукенов Ж.С., Абаева К.Т., Ахметов Р.С., Досманбетов Д.А., Рақымбеков Ж.К.</b> ИЗУЧЕНИЕ И АНАЛИЗ ДИНАМИКИ РОСТА ТУГАЙНЫХ ЛЕСОВ В ЮЖНЫХ РЕГИОНАХ КАЗАХСТАНА.....	21
<b>Зарипова Ю.А., Дьячков В.В., Бигельдиева М.Т., Гладких Т.М., Юшков А.В.</b> КОЛИЧЕСТВЕННАЯ ОЦЕНКА КОНЦЕНТРАЦИИ ПРИРОДНЫХ АЛЬФА-РАДИОНУКЛИДОВ В ЛЕГКИХ.....	28
<b>Манукян С.С.</b> ОБОСНОВАНИЕ ОПТИМАЛЬНОСТИ УСТАНОВЛЕННЫХ РЕЖИМОВ ДЛЯ ДВУХСТОРОННЕГО ПРЕССОВАНИЯ СЫРА “ЛОРИ”.....	36
<b>Мухамадиев Н.С., Мендибаева Г.Ж., Низамдинова Г.К., Шакеров А.С.</b> ВРЕДНОСНОСТЬ ИВАЗИВНОГО ВРЕДИТЕЛЯ - ДУБОВОГО МИНИРУЮЩЕГО ПИЛИЛЬЩИКА (PROFENUSAPYGMAEA, KLUG, 1814).....	44
<b>Касымова М.К., Мамырбекова А.К., Орымбетова Г.Э., Кобжасарова З.И., Блиджа Анита</b> МУСС НА ОСНОВЕ КАЗЕИНОВОЙ СЫВОРОТКИ.....	50
<b>Кемелбек М., Қожабеков Ә.А., Сейтимова Г.А., Самир А.Р., Бурашева Г.Ш.</b> ИССЛЕДОВАНИЕ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА KRASCHENINNIKOVIA CERATOIDES.....	58
<b>Кривоногова А.С., Порываева А.П., Исаева А.Г., Петропавловский М.В., Беспмятных Е.Н.</b> ИММУННЫЙ СТАТУС КОРОВ НА ФОНЕ АЛИМЕНТАРНО-ОПОСРЕДОВАННЫХ ФИТОБИОТИКОВ.....	64
<b>Сатаев М., Кошкарбаева Ш., Абдуразова П., Аманбаева К., Райымбеков Е.</b> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОНЦЕВЫХ ЗВЕНЬЕВ ЦЕЛЛЮЛОЗЫ ДЛЯ АКТИВИРОВАНИЯ ПОВЕРХНОСТИ ХЛОПЧАТОБУМАЖНЫХ ТКАНЕЙ ПЕРЕД ХИМИЧЕСКИМ МЕДНЕНИЕМ....	70
<b>Чиндалиев А.Е., Харитонов С.Н., Сермягин А.А., Контэ А.Ф., Баймуканов А.Д.</b> СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ BLUP-ОЦЕНКИ БЫКОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ ПО ЭКСТЕРЬЕРУ ДОЧЕРЕЙ И ИХ ИНДЕКСОВ ПО ОФИЦИАЛЬНОЙ ИНСТРУКЦИИ (ЛИНЕЙНАЯ СИСТЕМА ОЦЕНКИ).....	79

### ФИЗИКА

<b>Асылбаев Р.Н., Баубекова Г.М., Карипбаев Ж.Т., Анаева Э.Ш.</b> ИЗУЧЕНИЕ КАТОДОЛЮМИНЕСЦЕНЦИИ МОНОКРИСТАЛЛОВ $\text{CaF}_2$ И $\text{MgO}$ , ОБЛУЧЕННЫХ ВЫСОКОЭНЕРГЕТИЧЕСКИМИ ИОНАМИ.....	86
<b>Ищенко М.В., Соболенко М.О., Каламбай М.Т., Шукиргалиев Б.Т., Берцик П.П.</b> ШАРОВЫЕ СКОПЛЕНИЯ МЛЕЧНОГО ПУТИ: ТЕМПЫ СТОЛКНОВЕНИЯ МЕЖДУ СОБОЙ И С ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЧЕРНОЙ ДЫРОЙ.....	94

**Кобеева З.С., Хусанов А.Е., Атаманюк В.М., Хусанов Ж.Е.**  
ОПРЕДЕЛЕНИЕ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ИЗМЕЛЬЧЕННЫХ СТЕБЛЕЙ  
ХЛОПЧАТНИКА С ЦЕЛЬЮ ДАЛЬНЕЙШЕЙ ПЕРЕРАБОТКИ.....106

**Токтар М., Ахметов М.Б.**  
ИЗМЕНЕНИЯ MORFOГЕНЕТИЧЕСКИХ И ФИЗИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ВЫЩЕЛОЧЕННЫХ  
ЧЕРНОЗЕМОВ.....114

#### ХИМИЯ

**Айтынова А.Е., Ибрагимова Н.А., Шалахметова Т.М.**  
О НЕОБХОДИМОСТИ ВКЛЮЧЕНИЯ В СКРИНИНГ НАСЕЛЕНИЯ МАРКЕРОВ ВОСПАЛЕНИЯ  
ДЛЯ ЛИЦ С МЕТАБОЛИЧЕСКИМ СИНДРОМОМ И ЕГО КОРРЕКЦИЯ.....120

**Джетписбаева Г.Д., Масалимова Б.К.**  
ВЛИЯНИЕ ИЗМЕНЕНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ НА ПРОЦЕСС ПОЛУЧЕНИЯ ВЫСШИХ СПИРТОВ  
ИЗ СИНТЕЗ-ГАЗА.....126

**Кантуреева Г.О., Сапарбекова А.А., Giovanna Lomolino, Кудасова Д.Е.**  
ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ЭКСТРАКЦИИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ФЕРМЕНТНОГО ПРЕПАРАТА  
ПЕКТИНОЛ F-RKM 0719 НА ВЫХОД ФЕНОЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ КОЖУРЫ ГРАНАТА.....131

**Калиева А.Н., Мамытова Н.С., Нурманбек А.Е., Нургабылова С.К., Эла Айше Коксал**  
ОПРЕДЕЛЕНИЕ ФИТОХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА ЛИСТЬЕВ ЕВРЕПЕЙНИКА АЗИАТСКОГО  
(*AGRIMONIA ASIATICA* JUZ).....139

**Нурисламов Р.М., Абильмагжанов А.З., Кензин Н.Р., Нефедов А.Н., Акурпекова А.К.**  
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОМПЛЕКСА СНЕМСАД ДЛЯ МОДЕЛИРОВАНИЯ ПРОЦЕССОВ  
НЕФТЕПЕРЕРАБОТКИ.....147

**Ситпаева Г.Т., Курмангаева А.А., Кенесбай А.Х., Асылбекова А.А.**  
ИЗУЧЕНИЕ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА РЕДКОГО, ЭНДЕМИЧНОГО ВИДА *COUSINIA*  
*MINDSCHELKENSIS* В. FEDTSCH. В СЫРДАРЬИНСКОМ КАРАТАУ.....154

**Шаймерденова Г.С., Жантасов К.Т., Дормешкин О.Б., Кадырбаева А.А., Сейтханова А.Б.**  
КИНЕТИКА И МЕХАНИЗМ РАЗЛОЖЕНИЯ НИЗКОКАЧЕСТВЕННЫХ ФОСФОРИТОВ  
МЕСТОРОЖДЕНИЯ ЖАНАТАС.....163

#### ПАМЯТИ УЧЕНЫХ

Нигметова Роза Шукурғалиевна.....170

## CONTENTS

### BIOTECHNOLOGY

<b>Bissembayev A.T., Shamshidin A.S., Abylgazinova A.T., Omarova K.M., Baimukanov D.A.</b> GENETIC ASSESSMENT BY THE BLUP METHOD OF BREEDING VALUE IN THE HEREFORD CATTLE OF KAZAKHSTANI SELECTION.....	5
<b>Donnik I.M., Chechenikhina O.S., Loretz O.G., Mymrin V.S., Shkuratova I.A.</b> PRODUCTIVE LONGEVITY AND STRESS RESISTANCE OF COWS OF BLACK-AND-MOTLEY BREEDS OF VARIOUS LINES.....	12
<b>Dukenov Zh.S., Abaeva K.T., Akhmetov R.S., Dosmanbetov D.A., Rakymbekov Zh.K.</b> STUDY AND ANALYSIS OF THE GROWTH DYNAMICS OF TUGAI FORESTS IN THE SOUTHERN REGIONS OF KAZAKHSTAN.....	21
<b>Zaripova Y.A., Dyachkov V.V., Bigeldiyeva M.T., Gladkikh T.M., Yushkov A.V.</b> QUANTITATIVE ESTIMATION OF THE CONCENTRATION OF NATURAL ALPHA RADIONUCLIDES IN THE LUNGS.....	28
<b>Manukyan S.S.</b> SUBSTANTIATION OF THE OPTIMALITY OF THE SET MODES FOR DOUBLE-SIDEDPRESSING OF CHEESE “LORI”.....	36
<b>Mukhamadiyev N.S., Mengdibayeva G.Zh., Nizamdinova G.K., Shakerov A.S.</b> HARMFULNESS INVASIVE PEST-OAK MINING SAWFLY ( <i>PROFENUSA PYGMAEA</i> , KLUG, 1814).....	44
<b>Kassymova M.K., Mamyrbekova A.K., Orymbetova G.E., Kobzhasarova Z.I., Anita Blija</b> MOUSSE FROM CASEIC WHEY.....	50
<b>Kemelbek M., Kozhabekov A.A., Seitimova G.A., Samir A.R., Burasheva G.Sh.</b> INVESTIGATION OF CHEMICAL CONSTITUENTS OF <i>KRASCHENINNIKOVIA CERATOIDES</i> .....	58
<b>Krivosnogova A.S., Porivaeva A.P., Isaeva A.G., Petropavlovsky M.V., Bespamyatnykh E.N.</b> DYNAMICS OF THE IMMUNE STATUS OF COWS AGAINST THE BACKGROUND OF COMBINED USE OF LOCAL AND ALIMENTARY-MEDIATED PHYTOBIOTICS.....	64
<b>Sataev M., Koshkarbaeva Sh., Abdurazova P., Amanbaeva K., Raiymbekov Y.</b> THE USE OF CELLULOSE END LINKS TO ACTIVATE THE SURFACE OF COTTON FABRICS BEFORE CHEMICAL COPPER PLATING.....	70
<b>Chindaliyev A.E., Kharitonov S.N., Sermyagin A.A., Konte A.F., Baimukanov A.D.</b> COMPARATIVE ANALYSIS OF THE BLUP-ESTIMATES OF SERVICING BULLS BY THE EXTERIOR OF DAUGHTERS AND THEIR INDICES BY THE OFFICIAL INSTRUCTIONS (LINEAR ASSESSMENT SYSTEM).....	79

### PHYSICAL SCIENCES

<b>Assylbayev R., Baubekova G., Karipbayev Zh., Anaeva E.</b> STUDY OF CATHODOLUMINESCENCE OF CaF <sub>2</sub> AND MgO SINGLE CRYSTALS IRRADIATED WITH HIGH-ENERGY IONS.....	86
<b>Ishchenko M.V., Sobolenko M.O., Kalambay M.T., Shukirgaliyev B.T., Berczik P.P.</b> MILKY WAY GLOBULAR CLUSTERS: CLOSE ENCOUNTER RATES WITH EACH OTHER AND WITH THE CENTRAL SUPERMASSIVE BLACK HOLE.....	94

**Kobeyeva Z.S., Khussanov A.Ye., Atamanyuk V.M., Khussanov Zh.Ye.**  
DETERMINATION OF PHYSICO-CHEMICAL CHARACTERISTICS OF CRUSHED COTTON STEMS  
FOR FURTHER PROCESSING.....106

**Toktar M., Akhmetov M.B.**  
CHANGES IN MORPHOGENETIC AND PHYSICAL PROPERTIES OF LEACHED BLACK  
SOILS.....114

#### CHEMICAL SCIENCES

**Aitynova A.E., Ibragimova N.A., Shalakhmetova T.M.**  
ABOUT THE NEED TO INCLUDE SCREENING MARKERS OF INFLAMMATION TO POPULATION  
FOR PEOPLE WITH METABOLIC SYNDROME AND ITS CORRECTION.....120

**Jetpisbayeva G.D., Massalimova B.K.**  
THE INFLUENCE OF TEMPERATURE CHANGE ON THE PROCESS OF OBTAINING HIGHER  
ALCOHOLS FROM SYNGAS.....126

**Kantuteyeva G.O., Saparbekova A.A., Giovanna Lomolino, Kudassova D.E.**  
STUDY OF THE EFFECT OF EXTRACTION USING ENZYME PREPARATION - *PECTINOL F-RKM*  
*0719* ON THE YIELD OF PHENOLIC SUBSTANCES IN POMEGRANATE PEEL.....131

**Kaliyeva A.N., Mamytova N.S., Nurmanbek A.E., Nurkabylova S.K., Ela Ayşe Köksal**  
DETERMINATION OF THE PHYTOCHEMICAL COMPOSITION OF THE LEAVES OF ASIATIC  
BURDOCK (*AGRIMONIA ASIATICA* JUZ).....139

**Nurislamov R.M., Abilmagzhanov A.Z., Kenzin N.R., Nefedov A.N., Akurpekova A.K.**  
USING THE CHEMCAD COMPLEX TO SIMULATE REFINING PROCESSES.....147

**Sitpayeva G.T., Kurmantaeva A.A., Kenesbai A.H., Asylbekova A.A.**  
STUDY OF THE CHEMICAL COMPOSITION OF THE RARE ENDEMIC SPECIES *COUSINIA*  
*MINDSCHELKENSIS* B. FEDTSCH. IN THE SYRDARYA KARATAU.....154

**Shaimerdenova G.S., Zhantasov K.T., Dormeshkin O.B., Kadirbayeva A.A., Seitkhanova A.B.**  
KINETICS AND MECHANISM OF DECOMPOSITION OF LOW-QUALITY PHOSPHORITES  
OF THE ZHANATAS DEPOSIT.....163

#### MEMORY OF SCIENTISTS

Nigmatova Roza Shukirgalievna.....170



## **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 work described 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 originality detection service Cross Check <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 сайте:

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

**ISSN 2518-1483 (Online),  
ISSN 2224-5227 (Print)**

**<http://reports-science.kz/index.php/en/archive>**

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

Подписано в печать 15.12.2021.  
Формат 60x881/8. Бумага офсетная. Печать - ризограф.  
10,5 п.л. Тираж 300. Заказ 6.