

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

МАЛЪМ 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>

IRSTI34.45.05

Kaliyeva A.N.¹, Mamytova N.S.^{2*}, Nurmanbek A.E.¹, Nurkabylova S.K.¹, Ela Ayşe Köksal³

¹Kazakh National Women's Teacher Training University Kazakhstan, Almaty;

²Al-Farabi Kazakh National University, Kazakhstan, Almaty;

³Nigde Omer Halisdemir University, Niğde, Turkey.

E-mail: mamytovanur@gmail.com

DETERMINATION OF THE PHYTOCHEMICAL COMPOSITION OF THE LEAVES OF ASIATIC BURDOCK (*AGRIMONIA ASIATICA JUZ*)

Abstract. The flora of Kazakhstan is characterized by the richest gene pool and unique reserves of useful plants. The availability of large reserves of economically valuable plants in Kazakhstan makes them promising for industrial use. First of all, wild species with crude properties, a significant part of which is promising for studies of the chemical composition and biological activity of metabolites. As biologically active substances, they have the ability of science-intensive and competitive products with high demand in the world market. According to scientists, about 1.5 thousand species of crude plants grow in our country, about 40 of them have reserves used as medicinal raw materials.

At present, the greatest attention of botanists and doctors began to attract attention - Asiatic burdock (*Agrimonia asiatica Juz*). Since, there is a fairly large amount of biological active substances that have antimicrobial and anti-inflammatory effects in the composition of the Asiatic burdock. Today, despite the intensive development of chemicals types, herbal medicine is widespread. Thus, the study of the chemical composition and pharmacological activity of the Asiatic burdock (*Agrimonia asiatica Juz*), as well as the development of quality indicators for medicinal raw materials is an urgent problem.

When studying crude plant raw materials, the section "Numerical indicators" is necessarily provided, which includes quality indicators and their standards, such as: moisture, total ash and ash, insoluble in a 10% solution of hydrochloric acid, impurities (organic, mineral and others).

This article presents the study results of some numerical quality indicators (moisture; total ash; ash insoluble in a 10% solution of hydrochloric acid; grinding of raw materials) of the plant Asiatic burdock (*Agrimonia asiatica Juz*). The content of extractives has been determined. The obtained numerical indicators make it possible to establish the quality of crude plant raw materials and will be used to obtain extraction preparations based on the Asian burdock, as well as to determine the acute toxicity and specific activity of the extracts.

Key words: Asiatic burdock, *Agrimonia asiatica Juz*, moisture, ash, extractives.

Introduction. Every year, more and more interest grows in anti-inflammatory drugs, which traditionally lead the market for drugs after antibiotics and drugs used to treat cardiovascular diseases. Antiphlogistics are increasingly preferred based on medicinal plants, and this is due to the fact that herbal drugs have a number of significant advantages and benefits. Therefore, the search for new effective non-toxic preparations based on plant raw materials is very relevant [1,2].

The presence of large reserves of economically valuable plants in Kazakhstan makes them promising for industrial use [3,4].

The flora of Kazakhstan is characterized by the richest gene pool and unique reserves of useful plants, first of all, by wild species with medicinal properties, a significant part of which is promising for studies of the chemical composition and biological activity of metabolites. As biologically active substances, they have the ability to produce science-intensive and competitive products with high demand in the world market [5,6].

In particular, it was found that the Asiatic Agrimony contains a fairly large amount of tannins that have antimicrobial and anti-inflammatory effects. Flavonoids have also been identified in significant quantities, which are dietary antioxidants [7,8].

The presence of phenolic acids has been confirmed, which have an astringent effect, which contributes to faster healing of wounds and ulcers, and also promotes a diuretic and capillary-strengthening effect. Available polysaccharides provide the plant's immunomodulatory effect [9,10].

Agrimonia burdock (*Agrimonia asiatica Juz*) grows in many regions of Kazakhstan and has reserves sufficient for industrial development; therefore, the specified raw material is promising for chemical research and practical use in medicine. This plant is used in folk and traditional medicine for various diseases, but most often for stomach diseases and hemorrhoids. The decoction and infusion are effective for periodontal disease, gingivitis, laryngitis and stomatitis [11,12].

Agrimonia burdock (*Agrimonia asiatica Juz*) contains a number of useful elements that have a beneficial effect on the human body: essential oil, B group vitamins, vitamin K, organic acids, resins, mucus, coumarin, catechins, copper, iron, nickel, zinc, manganese, chromium, strontium, vanadium, flavonoids, alkaloids, bitterness, fructose, choline, phytosterol [13,14].

Agrimonia burdock (*Agrimonia asiatica Juz*) has a large number of useful properties and is used to treat various diseases. It is used in traditional medicine to treat: pneumonia, diarrhea, liver disease, cholecystitis, cholestasis, bowel or bladder atony, pyelonephritis, bleeding disorders, skin defects and inflammatory conditions of the oral mucosa. Young burdock stems, its leaves and flowers were used to prepare (by isolating the flavonoid quercitrin) yellow pigment and increase the stability of beer during storage [15,16]. Compounds with recognized anti-inflammatory properties have been identified, such as procyanidins, kaempferol 3-O- (6"-O-r-coumaroyl)-glucoside and quercetin glycosides [17].

In addition, agrimony has an immunoprotective effect: it reduces the level of pro-inflammatory cytokines while increasing anti-inflammatory cytokines. It has been shown to interfere with NO regulation, stimulate the expression and activity of the antioxidant enzymes superoxide dismutase, catalase and glutathione, and scavenge free radicals [18]. Some results suggest that Agrimonia burdock (*Agrimonia asiatica Juz*) extract may be a valuable source of polyphenols that needs to be studied for the future development of supplements useful in the prevention of diseases associated with oxidative stress [19,20].

Thus, the pharmacognostic study of the Agrimonia burdock (*Agrimonia asiatica Juz*), aimed at the study of raw materials and extracts, with the aim of developing rational dosage forms, is relevant.

The purpose of the work is to determine the numerical indicators of the medicinal raw material of the Agrimonia burdock (*Agrimonia asiatica Juz*) herb in order to achieve an effective method for preparing extracts and obtaining an extract for further research. For this purpose, we have determined numerical indicators such as moisture, total ash and ash insoluble in 10% hydrochloric acid solution in this article.

Methods and materials. To study numerical indicators, such as moisture, total ash and ash, insoluble in a 10% solution of hydrochloric acid, extractive substances were carried out according to the methods of the State Pharmacopeia of the Russian Federation XI, XII, XIII edition: General Pharmacopoeia Monographs.1.5.3.0007.15 "Determination of moisture content in medicinal plants and herbal medicinal products"; General Pharmacopoeia Monographs.1.5.3.0005.15 "Ash insoluble in hydrochloric acid"; General Pharmacopoeia Monographs.1.5.3.0006.15 "Determination of the extractive substances content in medicinal plant raw materials" [20,21].

The collection of plant materials was carried out in the flowering phase in the summer of 2021 at an altitude of 1600 m above sea level, located 40 km east of Almaty city in the foothills of the Zailiy Alatau. The raw material was procured, collected and mechanically cleaned from various impurities and grinded to 2-5 mm in size to determine the phytochemical composition, to determine the extractive substances. Pour the dried-through and chopped vegetable raw materials with an extractant (ethanol 50%) in a ratio of 1/10 and leave in a cool dark place for 72 hours. Filter the obtained extract under pressure using a Buchner flask and a Bunsen funnel under a water-jet pump, filter (red or white tape). Collect the solvent cake and pour back with 50% ethanol and leave for 72 hours. Then the collected extract is concentrated on a rotary evaporator at a temperature not exceeding 45°C and pressure 180 Mb.

Store the extract at temperature +3 to + 25°C without access to ultraviolet radiation [22].

Determination of moisture content of plant materials. An analytical sample of raw materials is ground to a particle size of about 10 mm, mixed and two samples weighing 3-5 g are taken, weighed with an error $\pm 0,01$ g. Each sample is placed in a weighing bottle, previously dried and weighed together with a lid, and placed in a drying cabinet heated to 100-105°C. The drying time is counted from the moment when the temperature in the drying oven reaches 100-105°C. The first weighing of leaves, herbs and flowers is carried out after 2 hours, roots, rhizomes, bark, fruits, seeds and other types of raw materials - after 3 hours. Drying is carried out to constant weight. Constant weight is considered to be achieved if the difference between two

subsequent weighings after 30 minutes of drying and 30 minutes of cooling in a desiccator does not exceed 0.01 g. [23].

Determination of total ash. About 1 g of the drug or 3-5 g of grinded crude plant materials (accurately weighed) is placed in a pre-calcined and accurately weighed porcelain, quartz or platinum crucible, evenly distributing the substance along the bottom of the crucible. Then the crucible is carefully heated, allowing the substance to first burn or volatilize at the lowest possible temperature. The combustion of the remaining coal particles must also be carried out at the lowest possible temperature; after the coal has burned almost completely, the flame is increased.

In case of incomplete combustion of coal particles, the residue is cooled, moistened with water or a saturated solution of ammonium nitrate, evaporated in a water bath, and the residue is ignited. If necessary, this operation is repeated several times.

Calcination is carried out at low red heat (about 500°C) to constant weight, avoiding ash fusion and sintering with the crucible walls.

At the end of the calcination, the crucible is cooled in a desiccator and weighed [22].

Determination of ash insoluble in hydrochloric acid. Add 15 ml of 10% hydrochloric acid solution to the residue in the crucible obtained after burning the preparation or medicinal plant material, cover the crucible with a watch glass and heat for 10 minutes in a boiling water bath. 5 ml of hot water is added to the contents of the crucible, washing the watch glass with it. The liquid is filtered through an ashless filter, transferring the residue to it with hot water. The filter with the residue is washed with hot water until a negative reaction to chlorides in the wash water, transferred into the same crucible, dried and burned, calcined as described above and weighed [23].

Determination of extractives in medicinal plant raw materials. About 1 g of grinded raw materials (accurately weighed), sifted through a sieve with 1 mm holes, is placed in a conical flask with a capacity of 200-250 ml, add 50 ml of the solvent specified in the relevant regulatory and technical documentation for medicinal plant raw materials, the flask is closed with a stopper, weigh (with an error of ± 0.01 g) and leave for 1 hour. Then the flask is connected to a reflux condenser, heated, maintaining a slight boil for 2 hours. After cooling, the flask with the contents is again closed with a stopper, weighed and the loss in mass is replenished with a solvent. The contents of the flask are thoroughly shaken and filtered through a dry paper filter into a dry flask with a capacity of 150-200 ml. 25 ml of the filtrate is pipetted into a porcelain dish with a diameter of 7-9 cm, pre-dried at a temperature of 100-105°C to constant weight and weighed it to dryness in a water bath. The cup with the residue is dried at a temperature of 100-105°C to constant weight, then cooled for 30 minutes in a desiccator, at the bottom of which there is anhydrous calcium chloride and immediately weighed. The content of extractives in percent (X) in terms of absolutely dry raw materials is calculated according to the formula:

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

where, m – dry residue weight, g; m_1 – weight of raw materials, g; W – loss in weight on drying of raw materials, %[24,25].

Results. The object of the study was the aerial part of the Asiatic Agrimonia (*A. asiatica* Juz.), harvested in June 2021 in the Almaty region in the mountains of the Zailiy Alatau. Raw materials are dried and grinded leaves (grinding up to 2-5 mm).



Figure 1- Aerial part of the Agrimonia burdock (*Agrimonia asiatica* Juz.) (a), dried up(b) and shredded(c) Asiatic burdock leaves (*A. asiatica* Juz.)

As shown in the literature review, Asiatic Agrimonia is a promising raw material for the introduction of drugs into medical practice based on it as an anti-inflammatory agent, as well as a means of comprehensive prevention of chronic infectious diseases to reduce mortality.

Determination of **moisture** content of plant raw materials in dried leaves (*A. asiatica* Juz.). Moisture is understood as the loss in mass during drying due to the removal of hygroscopic moisture and volatile substances, which is determined in medicinal plant raw materials and medicinal herbal preparations when dried to constant weight or by another method described in the monograph or regulatory documentation.

In the State Pharmacopeia XI, v.1, p.285 to determine the moisture content in medicinal plant raw materials, a method of drying to constant weight at a temperature of 100-105°C is taken.

Determination of weight loss during drying to recalculate the amount of active substances and ash for absolutely dry raw materials is carried out in weighed portions of 1-2 g (exact sample) taken from an analytical sample intended for determining the content of ash and active substances by the above method.

Table 1 - Determination of moisture content in Agrimonia leaves (*A. asiatica* Juz.).

No.	Moisture value, %
1	8.256
2	8.254
3	8.255
Average	8.255

As a result of the research, the following was established: the loss in weight during drying of raw materials does not exceed 8.255. The Recommended standards should be no more than 12.0.

The ash content determination is based on the determination of the non-combustible residue of inorganic substances remaining after the combustion and calcination of raw materials. Ash is divided into:

total ash, which is the sum of mineral substances inherent in the plant and foreign mineral impurities (earth, sand, pebbles, dust);

ash, insoluble in 10% hydrochloric acid, which is the residue after the treatment of total ash with hydrochloric acid and consists mainly of silica [26].

Table 2 - Determination of total ash in Agrimonia leaves (*A. asiatica* Juz.).

No.	Total ash content, %
1	9.287
2	9.288
3	9.286
Average	9.287

The reduced total ash content (see Table 2) is explained by the harvesting of raw materials in the ecologically clean mountains of the Zailiy Alatau, therefore, the pubescent parts of the plants accumulated less dust and dirt.

Table 3 shows the value of ash insoluble in hydrochloric acid in leaves of *Argimonia asiatica*. The recommended norm in the SP of Republic of Kazakhstan should be no more than 1.0. Ash insoluble in 10% HCl in burdock plants (*Argimonia*) showed an average of 0.764. This indicates that the raw material received meets the standards.

Table 3 - Determination of insoluble ash in hydrochloric acid in burdock (*Argimonia*) leaves (*A. asiatica* Juz.).

No.	Ash value insoluble in HCl, 10%
1	0.765
2	0.764
3	0.763
Average	0.764

Determination of extractives in crude plant raw materials.

Extractives are understood as the mass of the dry residue obtained after evaporation of the extract from crude plant raw materials obtained with the use of a specific solvent specified in the NTD for this type of raw material.

Determination of extractive substances in raw materials is carried out in cases when a complex of

biologically active substances operates or a method for the quantitative determination of active substances has not been developed.

The method for determination of the extractive substances content in crude plant raw materials is set out in the State Pharmacopoeia XI, v.1p.295.

Table 4 shows the sum of extractives with a 50% solution of ethyl alcohol, and it is in the range of 27.3 - 27.5.

Table 4 - The sum of extractives with a 50% solution of ethyl alcohol of Agrimonia burdock (*Agrimonia asiatica Juz*)

No.	Amount of extractive substances 50% ethyl alcohol solution,%
1	27.3
2	27.4
3	27.5
Average	27.4

Discussion. Numerical indicators such as moisture, total ash, ash insoluble in 10% hydrochloric acid, the content of impurities and extractives were carried out according to the methods of the State Pharmacopoeia of the Republic of Kazakhstan, 1st edition. As a result of the research, the following was established: the loss in weight during drying of the raw material does not exceed 8.255%, the total ash is not higher than 9.2%, and the ash insoluble in 10% hydrochloric acid is not higher than 0.764%. Important indicators for assessment of the raw materials quality are extractives extracted by water and 70% ethyl alcohol, which amounted to at least 27.4% and at least 40%, respectively.

From the data from the tables it follows that the raw material of Agrimonia burdock (*Agrimonia asiatica Juz*) is of proper quality. Numerical indicators are within the permissible values for crude plant raw materials. Based on the results obtained, indicators and quality standards for the grinded raw material of Agrimonia burdock (*Agrimonia asiatica Juz*) were established.

The studied plant Agrimonia burdock (*Agrimonia asiatica Juz*) meets the recommended requirements for numerical indicators and is used to determine biologically active substances and to study and determine the acute toxicity and specific activity of Agrimonia burdock (*Agrimonia asiatica Juz*) extracts.

Conclusion. Separate numerical indicators of the good quality of Argimonia asiatic (*A. asiatica Juz.*) are determined in this article: moisture; ash content (total ash, insoluble in 10% hydrochloric acid solution); as well as the content of extractives. The obtained data will be used in the technological process for the production of extractive preparations from the Argimonia Asiatic (*A. asiatica Juz.*). The use of the obtained data will rationally improve the efficiency of the technological process in the production of extractive preparations and determine the acute toxicity and specific activity of the Agrimonia burdock (*Agrimonia asiatica Juz*) extracts.

Abbreviations. BAS - biologically active substances; SP - State Pharmacopoeia; NTD - normative and technical documentation.

Source of Funding – Funding was provided by the Ministry of Education and Science of the Republic of Kazakhstan within the framework of the state order for the implementation of the scientific project IRN AR09562667 “The effectiveness of flavonoids and tannins of *Agrimonia asiatica Juz.* as a pharmacological raw material of Kazakhstan, agreement No. 282/12/2 dated June 18, 2021.

Калиева А.Н.¹, Мамытова Н.С.^{2*}, Нұрманбек А.Е.¹, Нұрғабылова С.К.¹, Эла Айше Коксал³

¹Қазақ ұлттық қыздар педагогикалық университеті, Алматы, Қазақстан;

²Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Алматы, Қазақстан;

³ Ниде Омер Халисдемир атындағы университеті, Ниде, Түркия.

E-mail: mamytovanur@gmail.com

АЗИЯ ОШАҒАНЫ (*AGRIMONIA ASIATICA JUZ*) ЖАПЫРАҚТАРЫНЫҢ ФИТОХИМИЯЛЫҚ ҚҰРАМЫН АНЫҚТАУ

Аннотация. Қазақстанның флорасы ең бай генофондпен және пайдалы өсімдіктердің бірегей қорымен сипатталады. Қазақстанда экономикалық құнды өсімдіктердің үлкен қорларының болуы оларды өнеркәсіптік пайдалануға перспективалы етеді. Ең алдымен, дәрілік қасиеттері бар жабайы

түрлер, олардың маңызды бөлігі метаболиттердің химиялық құрамын және биологиялық белсенділігін зерттеу үшін перспективалы болып табылады. Биологиялық белсенді заттар ретінде олар әлемдік нарықта жоғары сұранысқа ие ғылымды қажет ететін және бәсекеге қабілетті өнімдерді шығаруға мүмкіндіктері бар. Ғалымдардың айтуынша, елімізде дәрілік өсімдіктердің 1,5 мыңға жуық түрі өседі, оның 40-қа жуығы дәрілік шикізат ретінде пайдаланылатын қоры бар.

Қазіргі уақытта ботаниктер мен дәрігерлердің назарын азия ошағанына (*Agrimonia asiatica Juz*) аудара бастады. Азия ошағаны құрамында микробқа қарсы және қабынуға қарсы әсері бар биологиялық белсенді заттардың жеткілікті мөлшері бар. Осылайша, азия ошағанының химиялық құрамын және фармакологиялық белсенділігін зерттеу (*Agrimonia asiatica Juz.*), дәрілік шикізаттың сапа көрсеткіштерін анықтау өзекті мәселе болып табылады.

Дәрілік өсімдік материалдарын зерттегенде міндетті түрде «Сандық көрсеткіштер» бөлімі қарастырылады, оған сапа көрсеткіштері мен олардың стандарттары кіреді, мысалы: тұз қышқылының 10% ерітіндісінде ерімейтіндігі, ылғал, жалпы күл мен қоспалар (органикалық, минералды және басқалар).

Бұл мақалада сапаның кейбір сандық көрсеткіштерін зерттеу нәтижелері берілген (ылғал; жалпы күл; тұз қышқылының 10% ерітіндісінде ерімейтін күл; шикізатты ұнтақтау;) азия ошағанының (*Agrimonia asiatica Juz*) экстрактивті заттарының құрылымы анықталды. Алынған сандық көрсеткіштер бізге дәрілік өсімдік шикізатының сапасын анықтауға мүмкіндік береді және азия ошағаны негізінде экстракциялық препараттарды алу үшін, сонымен қатар, сығындылардың өткір уыттылығы мен спецификалық белсенділігін анықтау үшін қолданылады.

Түйінді сөздер: Азия ошағаны, *Agrimonia asiatica Juz.*, ылғал, күл, экстрактивті заттар.

Калиева А.Н.¹, Мамытова Н.С.^{2*}, Нұрманбек А.Е.¹, Нұрғабылова С.К.¹, Эла Айше Коксал³

¹Казахский национальный женский педагогический университет, Алматы, Казахстан;

²Казахский национальный университет имени аль-Фараби, Алматы, Казахстан;

³Университет имени Нице Омера Халисдемира, Нице, Турция.

E-mail: mamytovanur@gmail.com

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ФИТОХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА ЛИСТЬЕВ ЕВРЕПЕЙНИКА АЗИАТСКОГО (*AGRIMONIA ASIATICA JUZ*)

Аннотация. Растительный мир Казахстана характеризуется богатейшим генофондом и уникальными запасами полезных растений. Наличие больших запасов хозяйственно-ценных растений Казахстана делает их перспективными для промышленного использования. В первую очередь, дикорастущими видами, обладающими лекарственными свойствами, значительная часть которых перспективна для исследований химического состава и биологической активности метаболитов. Как биологически активные вещества они обладают возможностью наукоемкой и конкурентоспособной продукции с высоким спросом на мировом рынке. По данным ученых, в целом в стране произрастает около 1,5 тысяч видов лекарственных растений, из них около 40 имеют запасы, используемые в качестве лекарственного сырья.

В настоящее время наибольшее внимание ботаников и медиков стал привлекать Репейник азиатский (*Agrimonia asiatica Juz*), так как в состав Репейника азиатского входит достаточно большое количество биологических активных веществ, которые обладают антимикробным и противовоспалительным действием. На сегодняшний день, несмотря на интенсивное развитие видов химических средств, фитотерапия широко распространена. Таким образом, изучение химического состава и фармакологической активности Репейника азиатского (*Agrimonia asiatica Juz.*), разработка показателей качества лекарственного сырья является актуальной проблемой.

При изучении лекарственного растительного сырья обязательно предусматривается раздел «Числовые показатели», который включает показатели качества и их нормы, такие как: влажность, зола общая и зола, нерастворимая в 10% растворе кислоты хлористоводородной, примеси (органические, минеральные и другие).

В этой статье приведены результаты исследования некоторых числовых показателей качества (влажность; зола общая; зола, нерастворимая в 10% растворе кислоты хлороводородной; измельченность сырья) растений (*Agrimonia asiatica Juz*). Определено содержание экстрактивных веществ. Полученные

числовые показатели позволяют устанавливать качество лекарственного растительного сырья будут использованы для получения экстракционных препаратов на основе Репейника азиатского, а также для определения острой токсичности и специфической активности экстрактов.

Ключевые слова: Репейник азиатский, *Agrimonia asiatica* Juz., влажность, зола, экстрактивные вещества.

Сокращения и обозначения. БАВ – биологические активные вещества; ГФ -Государственная фармакопея; НТД - нормативно-техническая документация.

Information about authors:

Kaliyeva Anar – PhD, Department of Biology, Kazakh National Women’s Teacher Training University Almaty, Kazakhstan, anar.kaliyeva28@gmail.com; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-2429-2610>;

Mamytova Nurgul – PhD, Senior Lecturer, Department of Biotechnology, Al-Farabi Kazakh National University, Almaty, Kazakhstan, mamytovanur@gmail.com; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-8605-0225>;

Nurmanbek Aidyn – 2nd course master student Kazakh National Women’s Teacher Training University Almaty, Kazakhstan, aydyn.nurmanbek@mail.ru; ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0001-8969-1132>;

Nurgabylova Sabina – 1nd course master student Kazakh National Women’s Teacher Training University Almaty, Kazakhstan, nurgabylova.15@gmail.com; ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0003-3599-8600>;

Ela Ayşe Köksal – assis. prof.dr., Niğde Omer Halisdemir University, Niğde, Turkey, elakoksal@ohu.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0001-7309-1458>.

REFERENCES

- [1] Kasen R.A., Korul’kin D.YU. (2016) Vydeleniye flavonoidov iz travy gortsapochechuynogo dly aprimeneniyav farmatsevticheskoy promyshlennosti. Vestnik Kaz NMU. no3. pp. 36.
- [2] Kaliyeva A.N., Dyuskaliyeva G.U. (2014) Izucheniye anatomo-morfologicheskikh osobnostey vegetativnykh organov *Agrimonia asiatica* Zus., proizrastayushchikh nayugo-vostoke Kazakhstana. Uspekhisov remennogo yestestvoznaniya. no 9-2. pp. 48-51.
- [3] Flora of Kazakhstan. (1961) Alma-Ata: Academy of Sciences of the Kazakh SSR, r.4. pp. 366-482.
- [4] Grebinskiy S.O. (2005) Biokhimiyyarasteniy. Grebenskiy S.O. – L’vov: Vishchashkola. 210 s.
- [5] Mikołaj K., Mirosława Ch. (2017) Biologically active compounds in *Agrimonia eupatoria* L. and their therapeutic effects. World Scientific News. no89. |pp.85-92.
- [6] Ivanova D., Vankova D., Nashar M. (2013) *Agrimonia eupatoria* tea consumption in relation to markers of inflammation, oxidative status and lipid metabolism in healthy subjects. Archives of Physiology and Biochemistry. vol. 119. no1. pp.32–37.
- [7] Ghaima K.K. (2013) Antibacterial and wound healing activity of some *Agrimonia eupatoria* extracts. Journal of Baghdad for Sciences. vol.10. no1. pp.152-160.
- [8] Bilia A.R., Palme E., Catalano S., Pistelli L., Morelli I.(1993) Constituents and biological assay of *Agrimonia eupatoria*. Fitoterapia. vol. 64.pp.549–551.
- [9] Correia H., González-Paramás A., Amaral M.T., Santos-Buelga C., Batista M.T. (2006) Polyphenolic profile characterization of *Agrimonia eupatoria* L. by HPLC with different detection devices. BiomedChromatogr. no20. pp. 88–94.
- [10] Copland A., Nahar L., Tomlinson C.T. (2003) Antibacterial and free radical scavenging activity of the seeds of *Agrimonia eupatoria*. Fitoterapia. vol. 74. no1-2.pp.133–135.
- [11] Ivanova D.F. (2017) Fitokhimicheskoye izucheniye, razrabotka i standartizatsiya lekarstvennykh sredstv na osnove pervotsveta vesennego (PRIMULA VERIS L.) avtoref. dis. ... kand. farmats. nauk : 14.04.02 / . Ufa. pp. 20.
- [12] Ghaima K.K. (2013) Antibacterial and wound healing activity of some *Agrimonia eupatoria* extracts. Baghdad Sci J. vol.10. pp.152–160.
- [13] Paluch Z., Birczová L., Pallag G., Marques E.C, Vargová N., Kmoníčková E. (2020) The Therapeutic Effects of *Agrimonia eupatoria*L. Physiol. Res. vol.69 (Suppl. 4). pp. 555-571.
- [14] Kuczmannová A., Gál P., Varinská L., Tremel J., Kováč I., Novotný M., Vasilenko T., Dall’Acqua S., Nagy M., Mučaji P. (2015) *Agrimonia eupatoria* L. and *Cynara cardunculus* L. Water infusions: phenolic profile and comparison of antioxidant activities. Molecules. vol. 20. no11.pp.20538–20550.
- [15] Venskutonis P.R., Škėmaitė M., Sivik B. (2008) Assessment of radical scavenging capacity of *Agrimonia* extracts isolated by supercritical carbon dioxide. J. Supercrit. Fluids. vol.45. pp.231–237.

- [16] Ali Esmail Al-Snafi. (2015) The pharmacological and therapeutic importance of *Agrimonia eupatoria*- A Review. Asian Journal of Pharmaceutical Science & Technology. vol. 5. no2. pp.112-117.
- [17] Granica S., Kluge H., Horn G., Matkowski A.(2015) The phytochemical investigation of *Agrimoniae eupatoria* L. And *Agrimonia procera* Wallr. as valid sources of *Agrimoniae herba* –The pharmacopoeial plant material. Journal of Pharmaceutical and Biomedical Analysis.vol. 114, no10. pp. 272-279.
- [18] Correia H.S., Batista M.T., Dinis T.C. (2007) The activity of an extract and fraction of *Agrimonia eupatoria* L. against reactive species. Biofactors. vol. 29. no2-3. pp. 91-104.
- [19] Muruzović M., Mladenović K.G., Stefanović O.D., Vasić S.M., Čomić L.R. (2016) Extracts of *Agrimonia eupatoria* L. as sources of biologically active compounds and evaluation of their antioxidant, antimicrobial, and antibiofilm activities. J Food Drug Anal. vol.24. no3. pp.539-547.
- [20] Georgiyevskiy V.P. (1990) Biologicheski aktivnyye veshchestva lekarstvennykh rasteniy. // V.P. Georgiyevskiy, N.F. Komissarenko, S.Ye. Dmitruk.–Novosibirsk: Nauka.–p. 333.
- [21] Murav'yeva D.A. (2002) Farmakognoziya: ucheb. dlya stud. farmatsevt. Vuzov D.A. Murav'yeva I.A. Samylina G.P. Yakovlev M. Meditsina. p.652.
- [22] A.I. Tentsova, T.A. Groshovoy, V.A. Golovkin, S.N. Makhkamov. (1980) Metodicheskiye ukazaniya k obrabotke rezul'tatov eksperimenta po tekhnologii lekarstv. Tashkent. p.68 .
- [23] Gosudarstvennaya farmakopeya Rossiyskoy Federatsii XIII izdaniya. (2015) V 3 t. T. 2. / State pharmacopoeia of the Russian Federation. vol. XIII. M. [in Russian].
- [24] Gosudarstvennaya farmakopeya Respubliki Kazakhstan. (2008) T. 1. Almaty: Izdatel'skiy dom «Zhibekzholy». p.592.
- [25] Sal'nikova N.A., Shur Y.U., Tsibizova A.A. (2021) Fitokhimicheskiy analiz list'yev lokhaserebristogo *Elaeagnus argentea*. //Razrabotka i registratsiya lekarstvennykh sredstv. no10 (3). pp.95-99.
- [26] Shemeryankina, T.B. (2010) Trebovaniya k standartizatsii lekarstvennogo rastitel'nogo syr'ya i fitopreparatov na yego osnove / T.B. Shemeryankina, T.A. Sokol'skaya, T.D. Dargayeva //Voprosy biologicheskoy, meditsinskoy i farmatsevticheskoy khimii. no 3. pp. 9–12.

MEMORY OF SCIENTISTS



29.09.1932 г. - 16.09.2021 г.

Д.х.н., профессор Нигметова Роза Шукурғалиевна

Нигметова Роза Шукурғалиевна, 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°С. 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. Козиным 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

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

ФИЗИКА

Асылбаев Р.Н., Баубекова Г.М., Карипбаев Ж.Т., Анаева Э.Ш. ЖОҒАРЫ ЭНЕРГИЯЛЫҚ ИОНДАРМЕН СӘУЛЕЛЕНГЕН СаF ₂ ЖӘНЕ MgO МОНОКРИСТАЛДАРЫНЫҢ КАТОДОЛЮМИНЕСЦЕНЦИЯСЫН ЗЕРТТЕУ.....	86
Ищенко М.В., Соболенко М.О., Қаламбай М.Т., Шукиргалиев Б.Т., Берцик П.П. ҚҰС ЖОЛЫНЫҢ ШАР ТӘРІЗДЕС ШОҒЫРЛАРЫ: ОЛАРДЫҢ ӨЗАРА ЖӘНЕ ОРТАЛЫҚ АСА МАССИВТИ 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., Нұрғабайлова 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 ҰДЫРАУ
КИНЕТИКАСЫ ЖӘНЕ МЕХАНИЗМІ.....163

ҒАЛЫМДЫ ЕСКЕ АЛУ

Нығметова Роза Шүкірғалиқызы.....170

СОДЕРЖАНИЕ

БИОТЕХНОЛОГИЯ

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

ФИЗИКА

Асылбаев Р.Н., Баубекова Г.М., Карипбаев Ж.Т., Анаева Э.Ш. ИЗУЧЕНИЕ КАТОДОЛЮМИНЕСЦЕНЦИИ МОНОКРИСТАЛЛОВ CaF ₂ И MgO, ОБЛУЧЕННЫХ ВЫСОКОЭНЕРГЕТИЧЕСКИМИ ИОНАМИ.....	86
Ищенко М.В., Соболенко М.О., Каламбай М.Т., Шукиргалиев Б.Т., Берцик П.П. 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 МОРФОГЕНЕТИЧЕСКИХ 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

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

Assylbayev R., Baubekova G., Karipbayev Zh., Anaeva E. STUDY OF CATHODOLUMINESCENCE OF CaF ₂ AND MgO SINGLE CRYSTALS IRRADIATED WITH HIGH-ENERGY IONS.....	86
Ishchenko M.V., Sobolenko M.O., Kalambay M.T., Shukirgaliyev B.T., Berczik P.P. 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). 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.