

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

2022 • 1

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 биология және биотехнология ғылыми-зерттеу институты (KRIBB), өсімдіктердің инженерлік жүйелері ғылыми-зерттеу орталығының бас ғылыми қызметкері (Дэчон, Корея) Н = 34

БЕРСИМБАЕВ 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 және физика ғылымдары.*

Мерзімділігі: жылына 4 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, 2022

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 № **KZ93VRY00025418**, выданное 29.07.2020 г.

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

Периодичность: 4 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 and physical sciences.*

Periodicity: 4 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>

Э.К. Асембаева^{1*}, Э.К. Адильбекова², А.Б. Токтамысова³, З.Ж. Сейдахметова¹, А.Б. Бейсембаева¹

¹Алматы технологиялық университеті, Алматы, Қазақстан;

²С.Сейфуллин атындағы «Қазақ агротехникалық университеті», Нұр-Сұлтан, Қазақстан;

³Қазақстан-Ресей медициналық университеті, Алматы, Қазақстан.

E-mail: elmiraasembaeva@mail.ru

ПРЕБИОТИКАЛЫҚ ҚАСИЕТТЕРІ БАР СҮТҚЫШҚЫЛДЫ ӨНІМНІҢ ҚАУІПСІЗДІК КӨРСЕТКІШТЕРІ

Аннотация. Азық-түлік қауіпсіздігі ұлттық қауіпсіздіктің бір бөлігі болып табылады, себебі бірде-бір мемлекет халықтың азық-түлік қауіпсіздігін қамтамасыз етпей тұрып, елдің экономикалық, саяси немесе ұлттық қауіпсіздігін қамтамасыз етуі мүмкін емес. Соңғы жылдары тұтынушылардан тағам өнімдеріне сұраныстың жоғарылауына және бәсекелестіктің күшеюіне байланысты сапа мен қауіпсіздікке көп көңіл бөлінуде. Еуропа елдерінде тамақ өнімдерінің сапасын бағалау кезінде басты өлшемдер олардың дәмдік сапасы емес, қауіпсіздік кепілдігі болып табылады.

Соңғы жылдары ішкі нарықта азық-түлік тауарларының әртүрлі топтарының экономикалық қол жетімділік деңгейінің өсуі байқалады. Осыған байланысты олардың сапасы мен тұтынушылар үшін қауіпсіздігі бірінші орынға шығады, олар бір-бірімен тығыз байланысты, өйткені тұтынушының денсаулығы оның тұтынатын тағамымен тікелей байланысты. Өндірушілер тұтынушылардың өсіп келе жатқан қауіпсіз және сапалы тағамға деген сұранысын қанағаттандыруы керек.

Бұл мақалада тамақ өнімдерінің қауіпсіздігін бақылау әдістеріне сәйкес авторлар түйе сүті негізінде алынған пребиотикалық қасиеттері бар көмірсулар композициясымен байытылған сүтқышқылды өнімнің қауіпсіздік және микробиологиялық көрсеткіштеріне талдаулар жүргізді. Зерттеу нәтижелері бойынша зерттелген барлық үлгілер нормативтік құжаттардың көрсеткіштеріне сәйкес келетіні және тұтынуға қауіпсіз екендігі анықталды. Түйе сүтінен алынған сүтқышқылды өнімге фруктоза, изомальтулоза, лактулозадан тұратын пребиотикалық қасиет көрсететін тәттілендіргіш көмірсулар композициясынан тұратын шәрбәт қосу өнімнің қауіпсіздігіне және тамақтану деңгейінің өзгеруіне әсер етпейтіндігі расталды.

Түйін сөздер: түйе сүтінен әзірленген сүтқышқылды өнім, пребиотик, симбиотикалық ұйытқы, қауіпсіздік, микробиологиялық көрсеткіштер.

Э.К. Асембаева^{1*}, Э.К. Адильбекова², А.Б. Токтамысова³, З.Ж. Сейдахметова¹, А.Б. Бейсембаева¹

¹Алматинский технологический университет, Алматы, Казахстан;

²Казахский агротехнический университет имени С. Сейфуллина, Нур-Султан, Казахстан;

³Казахстанско-Российский медицинский университет, Алматы, Казахстан.

E-mail: elmiraasembaeva@mail.ru

ПОКАЗАТЕЛЕЙ БЕЗОПАСНОСТИ КИСЛОМОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ С ПРЕБИОТИЧЕСКИМИ СВОЙСТВАМИ

Аннотация. Продовольственная безопасность является частью национальной безопасности, потому что ни одно государство не может обеспечить экономическую, политическую или национальную безопасность страны без обеспечения продовольственной безопасности населения. В последние

годы из-за растущего спроса на продукты питания со стороны потребителей и усиления конкуренции большое внимание уделяется качеству и безопасности. В европейских странах главным критерием при оценке качества пищевых продуктов является гарантия безопасности, а не их вкусовые качества.

В последние годы наблюдается повышение уровня экономической доступности различных групп продуктов питания на внутреннем рынке. В этом отношении их качество и безопасность для потребителя выходит на первое место, они тесно связаны, потому что здоровье потребителя напрямую связано с потребляемой им пищей. Производители должны удовлетворять растущий спрос потребителей на безопасные и качественные продукты питания.

В данной статье, в соответствии с методами контроля безопасности пищевых продуктов, исследованы безопасность и микробиологические параметры кисломолочных продуктов, обогащенных углеводной композицией с пребиотическими свойствами, полученных на основе верблюжьего молока. По результатам исследования все образцы соответствуют требованиям нормативных документов и безопасны для употребления. Подтверждено, что добавление сиропа, содержащего композицию подслащенных углеводов с пребиотическими свойствами – фруктоза, изомальтулоза, лактулоза – к кисломолочным продуктам, полученным из верблюжьего молока, не влияет на безопасность продукта и изменение пищевого статуса.

Ключевые слова: кисломолочный продукт из верблюжьего молока, пребиотик, симбиотическая закваска, безопасность, микробиологические показатели.

Е.К. Assembayeva^{1*}, Е.К. Adilbekova², А.В. Toktamyssova³, Z.Zh. Seidakhmetova¹, А.В. Beisembayeva¹

¹Almaty Technological University, Almaty, Kazakhstan;

²Saken Seifullin Kazakh Agrotechnical University, Nur-Sultan, Kazakhstan;

³Kazakhstan-Russian Medical University, Almaty, Kazakhstan.

E-mail: elmiraasembaeva@mail.ru

SAFETY INDICATORS OF SOUR MILK PRODUCTS WITH PREBIOTIC PROPERTIES

Abstract. Food security is a part of national security, because no state can provide economic, political or national security of a country without food security. In recent years, due to growing demand for food products from consumers and increasing competition, great attention is paid to quality and safety. In European countries, the main criterion for assessing the quality of food is the guarantee of safety, and not their taste.

In recent years, there has been an increase in the level of economic accessibility of various food groups in the domestic market. In this regard, their quality and safety for the consumer comes first, they are closely related, because the health of the consumer is directly related to the food they consume. Producers must meet the growing consumer demand for safe and quality food.

In this article, in accordance with food safety control methods, the safety and microbiological parameters of fermented milk products enriched with a carbohydrate composition with prebiotic properties, obtained on the basis of camel milk, have been investigated. According to the results of the study, all samples meet the requirements of regulatory documents and are safe for use. It was confirmed that the addition of a syrup containing a composition of sweetened carbohydrates with prebiotic properties – fructose, isomaltulose, lactulose to fermented milk products obtained from camel milk, does not affect the safety of the product and change the nutritional status.

Key words: fermented milk product made from camel milk, prebiotic, symbiotic starter culture, safety, microbiological indicators.

Кіріспе. Салауатты тамақтану саласындағы мемлекеттік саясаттың мақсаттарының бірі – жеткіліксіз және теңгерімсіз тамақтанудан болатын аурулардың алдын алу. Жақында артериялық гипертензия, гиперхолестеринемиядан туындаған жүрек-қан тамырлары аурулары, метаболикалық синдром және оның семіздік пен қант диабеті түріндегі шарықтау шегі сияқты патологиялық жағдайлардың көбеюі өмір салтымен және әсіресе оның маңызды компоненті – тамақтанумен тығыз байланысты [1].

Өнімнің қауіпсіздігі мен сапасына қатысты мәселелер тамақ өндірушілер, сатушылар мен тұтынушылар үшін басымдырақ болып табылады. Азық-түлік қауіпсіздігінің деңгейін анықтау тамақ өнімдерінде қауіпті факторлардың болуымен байланысты. Қауіпті факторлардың тамақ өнімдеріне әсері оларды өндірудің, тасымалдаудың және сатудың кез-келген кезеңінде болуы мүмкін, сондықтан технологиялық үрдістің барлық сатыларын бақылау өте маңызды [2].

Сүт нарығында өсіп келе жатқан бәсекелестік дәстүрлі сүт өнімдерін алу технологияларын жетілдіріп қана қоймай, сонымен қатар қазіргі күннің талаптарына сәйкес келетін жаңа буын өнімдерін жасауға әкеледі. Бұл құрамы теңдестірілген, функционалды мақсаттағы құрамы жақсартылған және сапа көрсеткіштері мен тағамдық құндылығы жоғары өнімдер [3].

Тамақ өнеркәсібіндегі негізгі мәселе тағам өнімдерінің сапасы мен қауіпсіздігін бақылау, сақтау мерзімін анықтау. Түйе сүті негізінде дайындалған пребиотикалық қасиеттері бар сүтқышқылды сусынның жарамдылық мерзімі 7 тәулік болатыны, оған қосылатын шәрбәттің оңтайлы мөлшері өнімнің салмағы бойынша шамамен 5% құрайтыны анықталды [4-6].

Зерттеу жұмысының мақсаты түйе сүті негізінде әзірленген пребиотикалық қасиеттері бар сүтқышқылды өнімінің қауіпсіздік көрсеткіштерін зерттеу.

Зерттеу нысаны мен әдістері. Зерттеу нысаны ретінде түйе сүтінен әзірленген фруктоза, изомальтулоза, лактулозадан тұратын пребиотикалық қасиет көрсететін тәттілендіргіш көмірсулар композициясынан тұратын шәрбәт қосылған йогурт үлгілері алынды.

Йогурт дайындау үшін түйе (*Camelus bactrianus*) сүті, құрамы *Streptococcus salivarius subspecies termophilus* және *Lactobacillus delbruki subspecies bulgaricus* тұратын Бүкілресейлік сүт өнеркәсібі ғылыми-зерттеу институты (БСӨҒЗИ) әзірлеген өндірістік симбиотикалық ұйытқы, фруктоза: изомальтулоза: лактулоза тұратын шәрбәт алынды.

Түйе сүтінен әзірленген йогурт үлгілерінің қауіпсіздік көрсеткіштерін зерттеу үшін жалпы қабылданған мемлекеттік стандарт әдістері қолданылды. Сүтқышқылды өнімнің құрамындағы токсинді элементтер қорғасын мен кадмий мөлшері МЕМСТ 30178-96 [7], мышьяк мөлшері МЕМСТ Р 51766-2001 [8], сынап мөлшері МЕМСТ 26927-86 [9], антибиотиктер мөлшері МЕМСТ 33526-2015 [10], (ИТТБ) ішек таяқшалары тобындағы бактериялар саны МЕМСТ 32901-2014 [11]; стафилококктар *S.aureus* МЕМСТ 30347-2016 [12]; ашытқы мен зең жасушаларының саны МЕМСТ 33566-2015 [13]; патогенді микроорганизмдер, соның ішінде сальмонелла мөлшері МЕМСТ 31659-2012 [14]; *L. monocitogenes* мөлшері МЕМСТ 32031-2012 [15] стандарт әдістері бойынша анықталды.

Зерттеу нәтижелері және оны талдау. Адамның антропогендік іс-әрекетімен байланысты әлемнің барлық дерлік аймақтарындағы экологиялық жағдайдың күрт нашарлауы тұтынылатын тағамның сапасына әсер етеді. Химиялық және биологиялық заттардың едәуір бөлігі адам ағзасына тамақпен бірге енеді. Олар бір жағынан тірі ағзалар, екінші жағынан ауа, су мен топырақ арасындағы заттардың алмасуын қамтамасыз ететін биологиялық тізбек ретінде тағамға енеді және жиналады. Азық-түлік шикізаты мен тамақ өнімдерінің қауіпсіздігі мен сапасын қамтамасыз ету халықтың денсаулығы мен оның гендік қорын сақтауды анықтайтын қазіргі адамзат қоғамының басты міндеттерінің бірі болып табылады.

Азық-түлік өнімдеріне түсетін токсинді элементтердің көздері шикізат, өңдеу жабдықтары және ыдыстар (темір және қалайы) болып табылады. Жоғары дамыған елдерде жыл сайын сынапты, кадмийді, қорғасынды және басқа да токсинді элементтерді өнеркәсіпте пайдалану артып келеді. Ауылшаруашылығында жәндіктер мен кеміргіштерді жою үшін токсинді элементтердің дәрілері (сынап, мыс, мырыш) кеңінен қолданылады. Сақтау кезінде қоймалардағы ауада зиянды қоспалар (қорғасын оксидтері, сынап буы және т.б.) болмаса, токсинді элементтердің мөлшері көп жағдайда өзгермейді. Қаңылтыр ыдыстардағы консервілерде, олардағы темір мен қалайының мөлшері ыдыстың коррозиясына байланысты артуы мүмкін. Шекті рұқсат етілген концентрацияларда токсинді элементтер тұтынушының өмірі мен денсаулығына айтарлықтай зиян келтірмейді. Кейбір микроэлементтер елеусіз мөлшерде тіпті ағзаға қажет. Мысалы, мыс бірқатар ферменттердің құрамдас бөлігі болып табылады, В тобы дәрумендерін белсендіреді, көмірсулар мен ақуыздардың алмасуына әсер етеді, қан түзілуде маңызды рөл атқарады, ал мырыш ферменттердің тотығу-тотықсыздану реакцияларына қатысады.

Дегенмен, рұқсат етілген шекті концентрациядан асатын дозалар адам ағзасына улы болуы мүмкін, ауыр зат алмасу бұзылыстарын тудыруы, улануды, кейде тіпті өлімге әкелуі де мүмкін.

Адам ағзасы үшін ең токсинді элементтер – кадмий, қорғасын, мышьяк және сынап. Кадмий ең қауіпті токсиканттардың бірі (қорғасыннан да улы), ол тыныс алу және асқазан-ішек жолдарына, орталық және шеткі жүйке жүйесіне, ішкі ағзаларға (бүйрек, жүрек, бауыр, қаңқа бұлшықеттері, сүйек тіндері, жыныс мүшелерінің қызметіне) әсер етеді. Кадмийдің әсер ету механизмі фосфор-кальций алмасуын бұза отырып, бірқатар ферменттік жүйелердің белсенділігін тежеу болып табылады.

Кадмий қосылыстары ағзада, көбінесе сүйекте, бүйректе және ішкі секреция бездерінде жинақталады. Кадмий гемоглобинмен байланысып, қанда ұзақ уақыт сақталады. Ол ағзадан баяу,

негізінен асқазан-ішек жолдары арқылы шығарылады. Кадмийді өндірістік ортадан шығару іс жүзінде мүмкін емес, сондықтан ол онда жиналып, әртүрлі жолдармен тамаққа түседі, көбінесе шикізаттың өндірістік газ тәріздес шығарындыларымен ластануына байланысты.

Қорғасын – барлық тіршілік иелеріне әсер ететін күшті у. Ол жүйке жүйесінде, қан мен қан тамырларындағы өзгерістерді тудырады, көптеген ферментативті процестерді баяулатады, ақуыз синтезіне, энергия балансына және жасушаның генетикалық аппаратына белсенді әсер етеді. Балалар ересектерге қарағанда қорғасынға сезімтал келеді.

Мышьяк жүйке жүйесіне, тамыр қабырғаларына әсер етіп, капиллярлардың өткізгіштігінің жоғарылауы мен сал ауруын тудырады, бауыр, жүрек, ішек, бүйрек, тырнақ, трофикалық жараларды зақымдайды, ұлпалардағы тотығу процестерін бәсеңдетеді. Ауыр улану жағдайында өлімге әкелуі мүмкін.

Сынап ақуыздармен – металлопротеидтер кешенін түзеді, олар ферменттік процестерге әсер етеді және орталық жүйке жүйесінің бұзылуын тудырады. Сынап негізінен бүйректе (67%) және бауырда (33%) жиналады. Сынаппен улану өлімге әкелуі мүмкін [16].

Токсинді элементтердің ағзаға түсуінің негізгі жолы – бұл техногендік экотоксиканттардың әсеріне осал болатын асқазан-ішек жолдары. Осыған байланысты түйе сүті негізінде әзірленген пребиотикалық қасиеттері бар сүтқышқылды өнімнің токсинді элементтер тұздарымен ластану дәрежесін анықтау мақсатында зерттеу жұмыстары жүргізілді, нәтижелері 1 - кестеде келтірілген.

Кесте 1 – Пребиотикалық қасиеттері бар сүтқышқылды өнімнің құрамындағы токсинді элементтер, мг/кг

Токсинді элементтер көрсеткіштері	НҚ бойынша	Нақты нәтижелер	Сынақ әдістері НҚ бойынша
Қорғасын	0,02	0,004 аз	МЕМСТ 30178-96
Мышьяк	0,05	0,001 аз	МЕМСТ Р 51766-2001
Кадмий	0,02	0,002 аз	МЕМСТ 30178-96
Сынап	0,005	0,001 аз	МЕМСТ 26927-86

1 - кестеде келтірілген сынақ нәтижелерінен сүтқышқылды өнімде токсинді элементтер рұқсат етілген деңгейден аспайтынын көруге болады.

Антибиотиктер балық пен балық өнімдерін қоспағанда, тек жануарлардан алынатын тағамдарда кездеседі. Себебі, олар ветеринарияда малды аурудан қорғайтын құрал ретінде қолданылады. Мал шикізатын өндегенде олар дайын өнімге өтеді. Жануарлардан алынатын тамақ өнімдерінде тетрациклин тобының антибиотиктері, пенициллин және стрептомицин рұқсат етілген шекті концентрациямен шектеледі. Антибиотиктердің құрамының шектелуі олардың көпшілігінің адамдарды емдеу үшін де қолданылатындығына байланысты. Оларды үнемі тұтыну ағзаның тәуелділігіне әкеледі және ауырған жағдайда олардың емдік әсері болмауы мүмкін. Сонымен қатар, антибиотиктердің жанама әсерлері болуы мүмкін: аллергия тудырады, жүйке жүйесін бұзады, эндокриндік жүйеге белгілі бір әсер етеді, асқазан-ішек жолдарының пайдалы микрофлорасын өзгертеді, бұл қайталама бактериялық және саңырауқұлақ инфекцияларының дамуына әкелуі мүмкін.

Тағамда антибиотик қалдықтарының болуы адамдар үшін ерекше қауіпті және сүт өнеркәсібі үшін күрделі мәселе болып табылады, өйткені олар ұйытқы микрофлорасын тежеу арқылы өндіріс процесін бұзуы мүмкін. Бұл елеулі қаржылық шығындарға әкеледі.

Сүтте антибиотиктердің болуы оның қасиеттерін өзгертеді, мұндай сүтті тамақтануда қолданғанда антибиотиктерге жоғары сезімталдығы бар адамдарда аллергиялық реакциялар тудыруы мүмкін. Антибиотиктер, тіпті аз мөлшерде болса да, сүт өнімдерін өндіруде қолданылатын сүт қышқылы бактерияларының дамуын тежейді. Антибиотиктерге ең сезімтал термофильді стрептокок және сүт қышқылды таяқшалар.

Жұмысты орындау барысында түйе сүтінен алынған пребиотикалық қасиеттері бар сүтқышқылды өнімнің құрамындағы антибиотиктердің мөлшерін анықтау мақсатында жұмыстары жүргізілді, нәтижелері 2 - кестеде келтірілген.

Кесте 2 – Пребиотикалық қасиеттері бар сүтқышқылды өнімнің құрамындағы антибиотиктер, мг/кг

Антибиотиктер	НҚ бойынша	Нақты нәтижелер	Сынақ әдістері НҚ бойынша
Левомецетин (хлорамфеникол)	Рұқсат етілмейді, (0,0003 аз)	Табылмады	МЕМСТ 33526-2015
Тетрациклин тобы	Рұқсат етілмейді, (0,01 аз)	Табылмады	МЕМСТ 33526-2015
Стрептомицин	Рұқсат етілмейді, (0,2 аз)	Табылмады	МЕМСТ 33526-2015
Пенициллин	Рұқсат етілмейді (0,004 аз)	Табылмады	МЕМСТ 33526-2015

Кестедегі алынған нәтижелерден түйе сүтінен алынған пребиотикалық қасиеттері бар сүтқышқылды өнім үлгілерінің құрамында антибиотиктер табылмағанын көруге болады.

Өнімнің қауіпсіздігіне жауап беретін сапаның маңызды көрсеткіштерінің бірі – микробиологиялық көрсеткіштер. Тағам өнімдері – токсикоинфекцияға әкелетін алуан түрлі микроорганизмдердің дамуы үшін қолайлы орта. Тағамдық токсикоинфекциялар уланудың кенеттен дамуымен және сапасыз тағамды қабылдауды тоқтатып, оны ағзадан шығарғаннан кейін улану белгілерінің салыстырмалы түрде тез жойылуымен сипатталады. Тағамдық инфекциялардың инкубациялық кезеңі орта есеппен 6 сағаттан 24 сағатқа дейін созылады. Өндірісте, сақтау және өткізу кезінде санитарлық-гигиеналық талаптар сақталмаса, технологиялық циклдің әртүрлі кезеңдерінде тағам өнімдерінің сапасына сенімді бақылау жүргізілмесе, улану массивті болуы мүмкін. Уытты инфекцияны тудыруы мүмкін микроорганизмдерге ішек таяқшалары тобындағы бактериялар, сальмонеллалар, стафилококктар жатады. Олар микробиологиялық қауіпсіздік көрсеткіштерінің қатарына жатады.

Listeria monocytogenes – тағамда көбейе алатын таяқша тәрізді патогенді бактерия. *Listeria* адам ағзасына енгеннен кейін жасушалардың ішінде паразиттенеді, ол орталық жүйке жүйесіне немесе миға орны толмас зиян келтіруі мүмкін. Адамның листериозды жұқтыруының негізгі жолы – адамдар термиялық өңдеуден өтпеген немесе дұрыс сақталмаған әртүрлі тағамдарды (сүт өнімдері, көкөністер мен салаттар, ет және жарғылай фабрикалар) тұтынуы.

Сүт өнімдерінің микробиологиялық бұзылуының ең көп тараған себептері ашытқы мен зең болып табылады. Сүт қышқылды микроорганизмдер тағамның бұзылуына әкелетін ашытқылар мен зеңдердің өсуін тиімді тежеу мүмкіндігіне ие.

Жұмысты орындау барысында түйе сүтінен алынған пребиотикалық қасиеттері бар сүтқышқылды өнімнің микробиологиялық көрсеткіштеріне зерттеу жұмыстары жүргізілді, нәтижелері 3 - кестеде келтірілген.

Кесте 3 – Пребиотикалық қасиеттері бар сүтқышқылды өнімнің микробиологиялық көрсеткіштері

Микробиологиялық көрсеткіштер	НҚ бойынша	Нақты нәтижелер	Сынақ әдістері НҚ бойынша
ИТТБ 0,01 г өнімде	Рұқсат етілмейді	Табылмады	МЕМСТ 32901-2014
Стафилококктар <i>S.aureus</i> , 1,0 г өнімде	Рұқсат етілмейді	Табылмады	МЕМСТ 30347-2016
Ашытқылар, КТБ/г, көп емес	Көп емес 50,0	Табылмады	МЕМСТ 33566-2015
Зеңдер, КТБ/г, көп емес	Көп емес 50,0	Табылмады	МЕМСТ 33566-2015
Патогенді микроорганизмдер, соның ішінде сальмонелла, 25,0 г өнімде	Рұқсат етілмейді	Табылмады	МЕМСТ 31659-2012
<i>L. monocytogenes</i> , 25,0 г өнімде	Рұқсат етілмейді	Табылмады	МЕМСТ 32031-2012

Жүргізілген зерттеулер (4±2) °С температурада 7 күн сақтағанда сүтқышқылды өнім үлгілерінің микробиологиялық көрсеткіштерінде өзгерістер болмағанын көрсетті, атап айтсақ ішек таяқшалары тобындағы бактериялар, стафилококктар *S.aureus*, ашытқылар мен зеңдер, патогенді микроорганизмдер, соның ішінде сальмонеллалар, *Listeria monocytogenes* табылмады. Алынған өнім микробиологиялық тұрғыдан қауіпсіз, ал оларды өндірістік масштабта өндіру мақсатқа сай және өзекті болып табылады.

Қорытынды. Алынған мәліметтерден түйе сүтінен әзірленген пребиотикалық қасиет көрсететін сүтқышқылды өнім үлгілері Кеден одағының 033/2013 «Сүт және сүт өнімдерінің қауіпсіздігі туралы» техникалық регламентінде және Кеден одағының 021/2011 «Азық-түлік қауіпсіздігі туралы» техникалық регламентінде бекітілген сүтқышқылды өнімдердің қауіпсіздік көрсеткіштері бойынша рұқсат етілген деңгейде болғанын көрсетті.

Information about authors:

Assembayeva Elmira Kuandykovna – PhD, Senior Lecturer, Almaty Technological University, Department of Food Biotechnology, Almaty, Kazakhstan; e-mail: elmiraasembaeva@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0001-7964-7736>;

Adilbekova Elmira Kalybayevna – PhD, Senior Lecturer, Saken Seifullin Kazakh Agrotechnical University, Department of Microbiology and Biotechnology, Nur-Sultan, Kazakhstan; e-mail: elmira.adilbekova@list.ru; <https://orcid.org/0000-0001-8351-0505>;

Toktamyssova Aiman Baybatyrovna – Candidate of biological sciences, acting associate professor, Kazakh Russian Medical University Almaty, Kazakhstan; a.toktamys@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-9215-8291>;

Seidakhmetova Zaure Zhunusovna – doctor of biological sciences, associate Professor, Almaty

Technological University, Department of Food Biotechnology, Almaty, Kazakhstan; e-mail: s.zaure@bk.ru; <https://orcid.org/0000-0002-9213-7391>;

Beisembayeva Aigerim Bolatovna – assistant, master of engineering science, Almaty Technological University, Department of Food Biotechnology, Almaty, Kazakhstan; e-mail: erema_gera@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0001-9476-6629>.

ӘДЕБИЕТТЕР

[1] Belik S., Avetisyan Z., Podgorny I., Zhukova T., Mozhinskaya Yu. The medico-social characteristic of girls with various clinical forms of premenstrual syndrome // *Modern European Researches*. – 2016. – № 3. – С. 31-35.

[2] Малыгина В.Д., Антошина К.А., Лисовская Л.Е. Оценка безопасности кисломолочных продуктов повышенной биологической ценности // *Научный журнал НИУ ИТМО. Серия «Процессы и аппараты пищевых производств»*. 2015. - № 3. – С. 1-5.

[3] Контарева В.Ю., Крючкова В.В., Контарев И.В., Яценко Н.Н. Комплексный подход формирования качества // *Молочная промышленность*. – 2012. – № 7. – С. 68-69.

[4] Асембаева Э.К., Токтамысова А.Б., Сейдахметова З.Ж. Түйе сүті негізінде алынған пребиотикалық қасиеттері бар сүтқышқылды сусынның жарамдылық мерзімін анықтау // *Вестник Государственного университета имени Шакарима*. – 2020. – № 2(90). – С. 151-154.

[5] Assembayeva E.K., Galstyan A.G., Nurmukhanbetova D.E., Bazilbayev S.M., Strizhko M.N., Seidakhmetova Z.Zh. Principles of development of osmotically and biologically active compositions for technologies of fermented milk drinks // *News of the National academy of sciences of the Republic of Kazakhstan. «Series of geology and technical sciences»*. – Almaty, 2019. – №2. – P. 191-198. <https://doi.org/10.32014/2019.2518-170X.54> ISSN 2224-5278.

[6] Асембаева Э.К., Сейдахметова З.Ж., Токтамысова А.Б. Пребиотикалық қасиеттері бар көмірсулар композициясын қолдануды негіздеу // *Доклады НАН РК 2021*. – №4. – С. 13-20. <https://doi.org/10.32014/2021.2518-1483.53>.

[7] ГОСТ 30178-96 Сырье и продукты пищевые. Атомно-абсорбционный метод определения токсичных элементов. – М.: Стандартинформ, 2010. – 10 с.

[8] ГОСТ Р 51766-2001 Сырье и продукты пищевые. Атомно-абсорбционный метод определения мышьяка. – М.: Стандартинформ, 2011.- 10 с.

[9] ГОСТ 26927-86 Сырье и продукты пищевые. Методы определения ртути. М.: ИПК Издательство стандартов, 2002. – 14 с.

[10] ГОСТ 33526-2015 Молоко и продукты переработки молока. Методика определения содержания антибиотиков методом высокоэффективной жидкостной хроматографии. – М.: Стандартинформ, 2016. – 13 с.

[11] ГОСТ 32901-2014. Молоко и продукты, переработки молока. Методы микробиологического анализа. – М.: Стандартинформ, 2015. – 27 с.

[12] ГОСТ 30347-2016 Молоко и молочная продукция. Методы определения *Staphylococcus aureus*. – М.: Стандартинформ, 2016. – 16 с.

[13] ГОСТ 33566-2015 Молоко и молочная продукция. Определение дрожжей и плесневых грибов. – М.: Стандартинформ, 2016. – 16 с.

[14] ГОСТ 31659-2012 Продукты пищевые. Метод выявления бактерий рода *Salmonella*. – М.: Стандартинформ, 2014. – 25 с.

[15] ГОСТ 32031-2012 Продукты пищевые. Методы выявления бактерий *Listeria monocytogenes*. – М.: Стандартинформ, 2016. – 29 с.

[16] Гольдфейн М.Д., Адаев О.Н., Тимуш Л.Г., Заиков Г.Е., Ярошевская Х.М. Роль химических элементов и их соединений в природе и в процессах жизнедеятельности человека // *Вестник технологического университета*. – 2015. – Т.18, №16.– С. 304-313

REFERENCES

[1] Belik S., Avetisyan Z., Podgorny I., Zhukova T., Mozhinskaya Yu. The medico-social characteristic of girls with various clinical forms of premenstrual syndrome // *Modern European Researches*. – 2016. – № 3. – S. 31-35.

[2] Malygina V.D., Antoshina K.A., Lisovskaya L.E. Assessment of the safety of oxygen-containing products of increased biological value // *scientific journal NIU ITMO. The series «process and apparatus of food production»*. 2015. - No. 3, - pp. 1-5.

[3] Kontareva V.Yu., Kryuchkova V.V., Kontarev I.V., Yatsenko N.N. complex approach to the formation of quality // milk industry. – 2012. - No. 7. - pp. 68-69.

[4] Asembayeva E.K., Toktamysova A.B., Seidakhmetova Z.Zh. Determination of the shelf life of a fermented milk drink with prebiotic properties obtained on the basis of camel milk // Bulletin of the State University named after Shakarima. – 2020. – № 2(90). - P. 151-154.

[5] Asembayeva E.K., Galstyan A.G., Nurmukhanbetova D.E., Bazilbayev S.M., Strizhko M.N., Seidakhmetova Z.Zh. Principles of development of osmotically and biologically active compositions for technologies of fermented milk drinks // News of the National academy of sciences of the Republic of Kazakhstan. «Series of geology and technical sciences». – Almaty, 2019. – № 2. – R. 191-198. <https://doi.org/10.32014/2019.2518-170H.54> ISSN 2224-5278.

[6] Asembayeva E.K., Seidakhmetova Z.Zh., Toktamysova A.B. Substantiation of the use of carbohydrate compositions with prebiotic properties // Dokladi NAN RK 2021. – No. 4. – P. 13-20. <https://doi.org/10.32014/2021.2518-1483.53>.

[7] GOST 30178-96 cheese and food products. Atomic absorption method of determination of toxic elements. Moscow: Standardinform, 2010, – 10 p.

[8] GOST R 51766-2001 cheese and food products. Atomic absorption method of determination of arsenic. Moscow: Standardinform, 2011. - 10 p.

[9] GOST 26927-86 cheese and food products. Methods of determination of the truth. Moscow: IPK publishing standards publ., 2002. – 14 p.

[10] GOST 33526-2015 Moloko and products of processing of Moloka. The method of determination of antibiotic containment is the method of highly effective Berry chromatography. Moscow: Standardinform, 2016. - 13 p.

[11] GOST 32901-2014. Moloko and products, processing of Moloka. Methods of microbiological analysis. Moscow: Standardinform, 2015. - 27 p.

[12] GOST 30347-2016 milk and milk products. Methods of determination of Staphylococcus aureus. Moscow: Standardinform, 2016. - 16 p.

[13] GOST 33566-2015 milk and milk products. Determination of tremors and sticky mushrooms. Moscow: Standard inform, 2016. - 16 p.

[14] GOST 31659-2012 food products. Method of elimination of salmonella bacteria. Moscow: Standardinform, 2014 – 25 p.

[15] GOST 32031-2012 food products. Methods of elimination of Listeria monocytogenes bacteria. Moscow: Standardinform, 2016. - 29 p.

[16] Goldfein M.D., Adaev O.N., Timush L.G., Zaikov G.E., Yaroshevskaya H.M. The Role of chemical elements and their combinations in the field and processes of human life // Bulletin of the Technological University. -2015. - VOL. 18, NO. 16. - P. 304-313.

МАЗМҰНЫ

БИОТЕХНОЛОГИЯ

Э.К. Асембаева, Э.К. Адильбекова, А.Б. Токтамысова, З.Ж. Сейдахметова, А.Б. Бейсембаева ПРЕБИОТИКАЛЫҚ ҚАСИЕТТЕРІ БАР СҮТҚЫШҚЫЛДЫ ӨНІМНІҢ ҚАУІПСІЗДІК КӨРСЕТКІШТЕРІ.....	5
С.Б. Бакиров, Қ. Ғалымбек, А.К. Маденова, К. Акан, Н.С. Сафарова ҚАТТЫ ҚАРА КҮЙЕ (<i>Tilletiacaries</i> (DC.) Tul.) ПАТОГЕНІНЕ БИДАЙ ҮЛГІЛЕРІНІҢ ТӨЗІМДІЛІГІН СЫНАУ.....	12
Г.Н. Калыкова, И.К. Купсуралиева, А.О. Сагитов ҚЫРҒЫЗСТАНДАҒЫ СЕМЕНОВ САМЫРСЫНЫҢ ЗИЯНКЕСТЕРІ МЕН АУРУЛАРЫ.....	21
В.В. Малородов, А.К. Османян, Р.З. Абдулхаликов, М.Т. Каргаева ТАУЫҚҚОРАЛАРДАҒЫ МИКРОКЛИМАТ БІРКЕЛКІЛІГІНІҢ БРОЙЛЕРДІ ӨСІРУГЕ ТИІМДІ ӨСЕРІ.....	27
С.С. Манукян ЕКІ ЖАҚТЫ ТЫҒЫЗДАУ АРҚЫЛЫ АЛЫНҒАН "ЛОРИ" ІРІМШІГІНІҢ АНИЗОТРОПИЯСЫ.....	34
Д.Ә. Смағұлова, Н.Д. Курманғалиева, Ә.С. Сұлтанова ҚАЗАҚСТАННЫҢ ОҢТҮСТІК-ШЫҒЫСЫНЫҢ ШАРУАШЫЛЫҚ-БАҒАЛЫ БЕЛГІЛЕРІ БОЙЫНША АҚБАС ҚЫРЫҚАБАТТЫҢ СҰРЫПТАРЫН БАҒАЛАУ.....	43
Ю.А. Юлдашбаев, А.М. Абдулмуслимов, А.А. Хожоков, Д.А. Баймұқанов ДАҒЫСТАН ТАУЛЫ ҚОЙ ТҰҚЫМЫНЫҢ ЖӘНЕ ОЛАРДЫҢ БУДАНДАРЫНЫҢ ЕТТЕРІНІҢ БИОЛОГИЯЛЫҚ ЖӘНЕ ХИМИЯЛЫҚ КӨРСЕТКІТЕРІ.....	48

ФИЗИКА

Р.Н. Асылбаев, Г.М. Баубекова, Э.Ш. Анаева ЖОҒАРЫ ЭНЕРГИЯЛЫҚ ИОНДАРМЕН СӘУЛЕЛЕНГЕН CaF_2 ЖӘНЕ MgO МОНОКРИСТАЛДАРЫНЫҢ ТЕРМОБЕЛСЕНДІРІЛГЕН ЛЮМИНЕСЦЕНЦИЯСЫ.....	54
З.И. Джамалова, Б.М. Калдыбаева, С.А. Болдырев, Д.М. Кенжебеков P-GRAPHPРОГРАММАСЫНҚОЛДАНУҮШІНМОДЕЛДЕРҚҰРУЖӘНЕ ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ ПРОЦЕССТЕРДІ ОҢТАЙЛАНДЫРУ ӘДІСТЕМЕСІ.....	64
М.С. Есенаманова, А. Ануарбекова, Д. Рыскалиева, Ж.С. Есенаманова, А.Е. Тлепбергенова АТЫРАУ ОБЛЫСЫНДАҒЫ «ТЕҢІЗШЕВРОЙЛ» ЖШС НЫСАНДАРЫНАН АТМОСФЕРАҒА ШЫҒАТЫН ЛАСТАУШЫ ЗАТТАРДЫҢ ШЫҒАРЫНДЫЛАРЫН ТАЛДАУ.....	72
Д.Б. Куватова, Д.В. Юрин, М.А. Макуков, Ч.Т. Омаров ХЕРНКВИСТ ИЗОТРОПТЫ СФЕРАСЫНЫҢ КЕҢІСТІКТІК ҚҰРЫЛЫМДЫ ЖАНШЫЛУҒА РЕАКЦИЯСЫ.....	82
Ж.С. Мұстафаев, Рыскулбекова Л.М. ІЛЕ ӨЗЕНІНІҢ СУЖИНАУ АЛАБЫНЫҢ КЛИМАТТЫҚ ӨЛШЕМДЕРІНІҢ КЕҢІСТІКТІК-УАҚЫТТЫҚ ӨЗГЕРУІ.....	90
Г.Е. Сағындықова, С.Ж. Қазбекова, Э. Елстс, Г.А. Абденова, Ж.К. Ермекова TL^+ ИОНДАРЫМЕН АКТИВТЕНДІРІЛГЕН LiKSO_4 КРИСТАЛЫНЫҢ ФОТОЛЮМИНЕСЦЕНЦИЯСЫ.....	98
М.К. Скаков, Ас.М. Жилкашинова, Ал.М. Жилкашинова, И.А. Очередыко. СО-CR-AI-Y КОМПОЗИТТІК ЖАБЫНДАРЫНЫҢ ҚЫЗМЕТ ЕТУ МЕРЗІМІН БОЛЖАУДЫҢ ЕСЕПТІК-ЭКСПЕРИМЕНТТІК ӘДІСІ.....	105

СОДЕРЖАНИЕ

БИОТЕХНОЛОГИЯ

Э.К. Асембаева, Э.К. Адильбекова, А.Б. Токтамысова, З.Ж. Сейдахметова, А.Б. Бейсембаева ПОКАЗАТЕЛЕЙ БЕЗОПАСНОСТИ КИСЛОМОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ С ПРЕБИОТИЧЕСКИМИ СВОЙСТВАМИ.....	5
С.Б. Бакиров, К. Галымбек, А.К. Маденова, К. Акан, Н.С. Сафарова ИСПЫТАНИЯ ОБРАЗЦОВ ПШЕНИЦЫ НА УСТОЙЧИВОСТЬ ПАТОГЕННОСТИ ТВЁРДОЙ ГОЛОВНИ (<i>TILLETIACARIES (DC.) TUL.</i>).....	12
Г.Н. Калыкова, И.К. Купсуралиева, А.О. Сагитов ВРЕДИТЕЛИ И БОЛЕЗНИ ПИХТЫ СЕМЕНОВА В КЫРГЫЗСТАНЕ.....	21
В.В. Малородов, А.К. Османян, Р.З.Абдулхаликов, М.Т. Каргаева ВЛИЯНИЕ ПОВЫШЕНИЯ РАВНОМЕРНОСТИ МИКРОКЛИМАТАВ ПТИЧНИКАХ НА РЕЗУЛЬТАТИВНОСТЬ ВЫРАЩИВАНИЯ БРОЙЛЕРОВ.....	27
С.С. Манукян НИЗОТРОПИЯ СРЕДНЕГО СЛОЯ СЫРА “ЛОРИ”, ВЫРАБОТАННОГО ДВУХСТОРОННИМ ПРЕССОВАНИЕМ.....	34
Д.А. Смагулова, Н.Д. Курмангалиева, А.С. Султанова ОЦЕНКА СОРТООБРАЗЦОВ БЕЛОКОЧАННОЙ КАПУСТЫ ПО ХОЗЯЙСТВЕННО-ЦЕННЫМ ПРИЗНАКАМ В УСЛОВИЯХ ЮГО-ВОСТОКА КАЗАХСТАНА.....	43
Ю.А. Юлдашбаев, А.М. Абдулмуслимов, А.А. Хожоков, Д.А. Баймуканов БИОЛОГИЧЕСКИЕ И ХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ МЯСА БАРАНЧИКОВ ДАГЕСТАНСКОЙ ГОРНОЙ ПОРОДЫ И ИХ ПОМЕСЕЙ.....	48

ФИЗИКА

Р.Н. Асылбаев, Г.М. Баубекова, Э.Ш. Анаева ТЕРМОСТИМУЛИРОВАННАЯ ЛЮМИНЕСЦЕНЦИЯ КРИСТАЛЛОВ MgO И CaF_2 , ОБЛУЧЕННЫХ ВЫСОКОЭНЕРГЕТИЧЕСКИМИ ИОНАМИ.....	54
З.И. Джамалова, Б.М. Калдыбаева, С.А.Болдырев, Д.М. Кенжебеков МЕТОДОЛОГИЯ ПОСТРОЕНИЯ МОДЕЛЕЙ И ОПТИМИЗАЦИИТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ P-GRAPH.....	64
М.С. Есенаманова, А. Ануарбекова, Д. Рыскалиева, Ж.С. Есенаманова, А.Е. Тлепбергенова АНАЛИЗ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ ДЛЯ ОБЪЕКТОВ ТОО «ТЕНГИЗШЕВРОЙЛ» В АТЫРАУСКОЙ ОБЛАСТИ.....	72
Д.Б. Куватова, Д.В. Юрин, М.А. Макуков, Ч.Т. Омаров ОТКЛИК ИЗОТРОПНОЙ СФЕРЫ ХЕРНКВИСТА НА СПЛЮЩИВАНИЕ ЕГО ПРОСТРАНСТВЕННОЙ СТРУКТУРЫ.....	82
Ж.С. Мустафаев, Рыскулбекова Л.М. ПРОСТРАНСТВЕННО-ВРЕМЕННОЕ ИЗМЕНЕНИЕ КЛИМАТИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ВОДОСБОРА БАССЕЙНА РЕКИ ИЛЕ.....	90
Г.Е. Сагындыкова, С.Ж. Казбекова, Э. Елстс, Г.А. Абденова, Ж.К. Ермекова ФОТОЛЮМИНЕСЦЕНЦИЯ $LiKSO_4$, АКТИВИРОВАННЫХ ИОНАМИ Tl^+	98
М.К. Скаков, Ас.М. Жилкашинова, Ал.М. Жилкашинова, И.А. Очередыко РАСЧЕТНО-ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЙ МЕТОД ПРОГНОЗИРОВАНИЯ РЕСУРСА КОМПОЗИЦИОННЫХ ПОКРЫТИЙ $CO-CR-AL-Y$	105

CONTENTS

BIOTECHNOLOGY

E.K. Assembayeva, E.K. Adilbekova, A.B. Toktamyssova, Z.Zh. Seidakhmetova, A.B. Beisembayeva SAFETY INDICATORS OF SOUR MILK PRODUCTS WITH PREBIOTIC PROPERTIES.....	5
S.B. Bakirov, K. Galymbek, A.K. Madenova, K. Akan, N.S. Safarova RESISTANCE TESTING OF WHEAT SAMPLES TO COMMON BUNT (<i>Tilletia caries</i> (dc.) Tul.) PATHOGENS.....	12
G.N. Kalykova, I.K. Kupsuralieva, A.O. Sagitov PESTS AND DISEASES OF SEMYONOV FIRS IN KYRGYZSTAN.....	21
V.V. Malorodov, A.K. Osmanyay, R.Z. Abdulkhalikov, M. T. Kargaeyeva THE EFFECT OF INCREASING THE UNIFORMITY OF THE MICROCLIMATE IN POULTRY HOUSES ON THE EFFECTIVENESS OF BROILER GROWING.....	27
S.S. Manukyan ANISOTROPY OF CHEESE “LORI” PRODUCED BY DOUBLE-SIDED PRESSING.....	34
Smagulova D.A., Kurmangalieva N.D., Sultanova A.S. EVALUATION OF VARIETIES OF WHITE CABBAGE ACCORDING TO ECONOMICALLY VALUABLE CHARACTERISTICS IN THE CONDITIONS OF THE SOUTH-EAST OF KAZAKHSTAN.....	43
Yu.A. Yuldashbayev, A.M. Abdulmuslimov, A.A. Khozhokov, D.A. Baimukanov BIOLOGICAL AND CHEMICAL PARAMETERS OF MEAT OF SHEEP OF THE DAGESTAN MOUNTAIN BREED AND THEIR HYBRIDS.....	48

PHYSICS

R. Assylbayev, G. Baubekova, E. Anaeva THERMOSTIMULATED LUMINESCENCE OF CaF_2 AND MgO SINGLE CRYSTALS IRRADIATED WITH HIGH-ENERGY IONS.....	54
Z.I. Jamalova, B.M. Kaldybayeva, S.A. Boldyryev, D.M. Kenzhebekov METHODOLOGY FOR BUILDING MODELS AND OPTIMIZING TECHNOLOGICAL PROCESSES USING P-GRAPH SOFTWARE.....	64
M. Yessenamanova, A. Anuarbekova, D. Ryskalieva, Zh. Yessenamanov, A.E. Tlepbergenova ANALYSIS OF EMISSIONS OF POLLUTANTS INTO THE ATMOSPHERE FOR THE FACILITIES OF TENGIZCHEVROIL LLP IN ATYRAU REGION.....	72
D.B. Kuvatova, D.V. Yurin, M.A. Makukov, C.T. Omarov RESPONSE OF THE ISOTROPIC HERNQUIST SPHERE TO FLATTENING OF ITS SPATIAL STRUCTURE.....	82
Zh.S. Mustafayev, Ryskulbekova L.M. SPATIAL-TIME CHANGE IN THE CLIMATIC PARAMETERS OF THE DRAINAGE OF THE RIVER BASIN ILI.....	90
G.E. Sagyndykova, S.Zh. Kazbekova, E. Elsts, G.A. Abdenova, Zh.K. Yermekova PHOTOLUMINESCENCE OF LiKSO_4 ACTIVATED BY TL^+ IONS.....	98
M. Skakov, As. Zhilkashinova, I. Ocheredko, Al. Zhilkashinova COMPUTATIONAL – EXPERIMENTAL METHOD OF FORECASTING THE LIFETIME OF CO-CR-AL-Y COMPOSITE COATINGS.....	105

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 10.03.2022.
Формат 60x881/8. Бумага офсетная. Печать - ризограф.
7,5 п.л. Тираж 300. Заказ 1.

