

ХФТАР 68.41.31

ӘОЖ 637.12.04/.07

<https://doi.org/10.52269/SRDG2611005>

РАДИАЦИЯЛЫҚ ЛАСТАНУҒА ҰШЫРАҒАН АЙМАҚТАРДА СИЫР СҮТІНІҢ САПАСЫ МЕН ҚАУІПСІЗДІГІН БАҒАЛАУ

Амиргалина Ж.К.* – ветеринария кафедрасының PhD докторанты, «Шәкәрім университеті» КеАҚ, Семей қ., Қазақстан Республикасы.

Дюсембаев С.Т. – ветеринария ғылымдарының докторы, профессор, «Шәкәрім университеті» КеАҚ, Семей қ., Қазақстан Республикасы.

Абдыкаримова Ш.А. – ветеринария кафедрасының PhD докторанты, «Шәкәрім университеті» КеАҚ, Семей қ., Қазақстан Республикасы.

Серикова А.Т. – ветеринария ғылымдарының кандидаты, «Ветеринария» кафедрасының қауымдастырылған профессоры, «Шәкәрім университеті» КеАҚ, Семей қ., Қазақстан Республикасы.

Бұл мақалада бұрынғы Семей ядролық сынақ полигонына (СЯСП) іргелес орналасқан аймақтарда өндірілетін сиыр сүтінің сапасы мен радиациялық қауіпсіздігі зерттелді. Зерттеу мақсаты – радиациялық ластануға ұшыраған аумақтардағы шаруашылықтарда өндірілетін сүттің құрамындағы радионуклидтерді (Cs-137, Cs-134, K-40, Ra-226, Th-232) анықтау және сүттің органолептикалық, физикалық-химиялық қасиеттерін бағалау арқылы оның қауіпсіздік деңгейін анықтау. Зерттеу барысында алынған нәтижелер сүт өнімдерінің радиациялық ластану деңгейін төмендетуге бағытталған арнайы ветеринариялық-санитариялық шараларды әзірлеуге негіз болады. Аяқөз, Үржар, Абай және Жаңасемей аудандарынан алынған сүт үлгілерінен радионуклидтер мөлшері өртүрлі деңгейде анықталды. Кейбір сынақтарда радиациялық ластану көрсеткіштері шекті рұқсат етілген деңгейге жақын немесе жоғары болды. Сонымен қатар, органолептикалық және физикалық-химиялық талдаулар сүттің бірқатар үлгілерінде сапа ауытқуларын көрсетті. Зерттеу нәтижелері Семей сынақ аймағына жақын орналасқан шаруашылықтарда өндірілетін сүттің сапасы мен қауіпсіздігін жүйелі бақылаудың қажеттігін дәлелдейді. Бұл мәліметтер радиациялық әсер аймақтарындағы азық-түлік өнімдерінің қауіпсіздігін қамтамасыз етуге бағытталған ғылыми негізделген шараларды әзірлеу үшін маңызды. Алынған нәтижелер қауіпті ластанған аймақтарда тұратын халықтың денсаулығын сақтау және қауіпсіз тамақтануын қамтамасыз ету үшін маңызды практикалық мәңге ие.

Түйінді сөздер: сүт өндірісі, радиациялық қауіп, Семей ядролық сынақ полигоны, радионуклидтер, сүт сапасы, азық-түлік қауіпсіздігі, экологиялық мониторинг.

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА И БЕЗОПАСНОСТИ КОРОВЬЕГО МОЛОКА В РАЙОНАХ, ПОДВЕРГШИХСЯ РАДИАЦИОННОМУ ЗАГРЯЗНЕНИЮ

Амиргалина Ж.К.* – PhD докторант кафедры ветеринарии, НАО «Шәкәрім университет», г. Семей, Республика Казахстан.

Дюсембаев С.Т. – доктор ветеринарных наук, профессор, НАО «Шәкәрім университет», г. Семей, Республика Казахстан.

Абдыкаримова Ш.А. – PhD докторант кафедры ветеринарии, НАО «Шәкәрім университет», г. Семей, Республика Казахстан.

Серикова А.Т. – кандидат ветеринарных наук, ассоциированный профессор кафедры ветеринарии, НАО «Шәкәрім университет», г. Семей, Республика Казахстан.

В данной статье изучено качество и радиационная безопасность коровьего молока, производимого в регионах, прилегающих к бывшему Семипалатинскому испытательному ядерному полигону (СЯСП). Цель исследования – выявление радионуклидов (Cs-137, Cs-134, K-40, Ra-226, Th-232), содержащихся в молоке, производимом в хозяйствах на территориях, подверженных радиационному загрязнению, и определение уровня его безопасности путем оценки органолептических, физико-химических свойств молока. Полученные в ходе исследования результаты служат основой для разработки специальных ветеринарно-санитарных мер, направленных на снижение уровня радиационного загрязнения молочной продукции. Содержание радионуклидов в образцах молока из Аякузского, Урджарского, Абайского и Жанасемейского районов определялось на разных уровнях. В некоторых образцах показатели радиационного загрязнения были близки или выше предельно допустимого уровня. Кроме того, органолептический и физико-химический анализы показали отклонения в качестве в ряде образцов молока. Результаты исследования свидетельствуют о необходимости систематического контроля качества и безопасности молока, производимого в хозяйствах, расположенных вблизи Семипалатинской испытательной зоны. Эти данные важны для разработки научно обоснованных мер, направленных на обеспечение безопасности пищевых

продуктов в зонах радиационного воздействия. Полученные результаты имеют важное практическое значение для поддержания здоровья и обеспечения безопасного питания населения, проживающего в опасно загрязненных районах.

Ключевые слова: производство молока, радиационный риск, Семипалатинский ядерный испытательный полигон, качество молока, безопасность пищевых продуктов, экологический мониторинг.

ASSESSMENT OF THE QUALITY AND SAFETY OF COW'S MILK IN RADIATION-CONTAMINATED AREAS

Amirgalina Zh.K. – PhD student of the Department of veterinary, Shakarim University NJSC, Semey, Republic of Kazakhstan.*

Dyussebayev S.T. – Doctor of Veterinary Sciences, Professor, Shakarim University NJSC, Semey, Republic of Kazakhstan.

Abdykarimova Sh.A. – PhD student of the Department of veterinary, Shakarim University NJSC, Semey, Republic of Kazakhstan.

Serikova A.T. – Candidate of Veterinary Sciences, Associate Professor of the Department of veterinary, Shakarim University NJSC, Semey, Republic of Kazakhstan.

This article examines the quality and radiation safety of cow's milk produced in the regions adjacent to the former Semipalatinsk Test Site (STS). The research purpose was to identify radionuclides (Cs-137, Cs-134, K-40, Ra-226, Th-232) contained in milk produced in farms in areas exposed to radiation contamination and to determine its safety level by evaluating the organoleptic, physico-chemical properties of milk. The research findings serve as the basis for the development of special veterinary and sanitary measures aimed at reducing the level of radiation contamination of dairy products. The content of radionuclides in milk samples from the Ayakuz, Urdzhar, Abai and Zhanasemey districts was determined at different levels. In some samples, the radiation contamination indicators were close to or above the maximum permissible level. In addition, organoleptic and physico-chemical analyses showed quality deviations in a number of milk samples. The results of the research indicate the need for systematic quality and safety control of milk produced in farms located near the STS. These data are important for the development of scientifically sound measures aimed at ensuring food safety in radiation-affected areas. The research findings are of great practical importance for maintaining the health and ensuring safe nutrition of the population living in heavily polluted areas.

Key words: milk production, radiation hazard, Semipalatinsk test site, milk quality, food safety, ecological monitoring.

Кіріспе. Сүт өндіру өнеркәсібі экономиканың әлеуметтік маңызы бар саласы деп есептеледі. Оның үлесіне елде өндірілетін азық-түлік өнімдерінің 16% -ы тиесілі. [1]. Азық-түлік өндіру мәселесінің маңызды құрамдас бөлігіне халықты сүт өнімдерімен қамтамасыз ету жатады. Қазақстанда соңғы жылдары ауыл шаруашылығы жануарларының санын ұлғайтуда, олардың өнімділігін арттыруда, сүт және сүт өнімдердің жалпы өндірісінің өсуінде ілгері басып келе жатқан оң өзгерістерді байқауға болады. Сүтті бағыттағы ірі қара мал басының жыл сайынғы өсу қарқыны орташа есеппен 3-4,5% -ды құрады. Ал, сүт өндірісі – 21,5% артқан [2, 6 б., 3, 74 б.].

Н. Папушаның зерттеуінде сиырлардың сүт өнімділігі мен шаруашылықтағы рентабельділікке тек өнім көлемі ғана емес, сонымен қатар ұдайы өндіру қабілетінің де айтарлықтай әсер ететіні көрсетілген. Қостанай облысының Денисов ауданы, «Сарыағаш» ЖШС базасында жүргізілген зерттеулерге сәйкес, голштин тұқымды сиырларда орташа сервис-период 156,03 күнді құрады. Төртінші лактациядағы сиырларда бұл көрсеткіш ең жоғары болып (190 күн), ұрықтандыру индексі 2,35-ке жеткен. Ал үшінші лактациядағы сиырлар анағұрлым тиімді ұдайы өндіру көрсеткіштерімен (сервис-период – 139,5 күн, индекс – 1,51) ерекшеленді. Сервис-периодтың ұзаруына байланысты лактация ұзақтығы орта есеппен 371 күнге созылып, бір лактациядағы орташа сүт өнімділігі 6819,44 кг-ды құрады [4, 143 б.].

Бостанова С.К. зерттеуінде Ақмола облысы Бұрабай ауданындағы «Айна» сүт фермасында әр буындағы голштин тұқымды сиырлардың экстерьерлік көрсеткіштері мен сүт өнімділігі анықталған. Нәтижесінде үшінші буындағы сиырлардың ең жоғары өнімділігі 5378 кг болған, ал лактацияның соңында сүттегі май мөлшері алғашқы айлармен салыстырғанда 20–45%-ға артқаны байқалды [5, 71 б.].

Ауыл шаруашылығы саласын дамытудың қорытындысы бойынша 2021 жылы сиыр сүті өндірісінің өсу қарқыны 1 036 мың тоннаны, оның ішінде 308 мың тонна тауарлық бағыттағы сүтті құрады [6]. Сондай-ақ, FAOSTAT деректері бойынша, Қазақстанда жыл сайын шамамен 5 миллион тонна сиыр сүті өндіріледі. Оның шамамен 80%-ы жеке қосалқы шаруашылықтардың үлесіне тиесілі. Шикі сүттің негізгі бөлігі шамамен 80% қайта өңдеу фермаларының жеткіліксіздігіне байланысты жеке қосалқы шаруашылықтарда өндіріледі.

Қазақстанның Ұлттық қауіпсіздік ережесіне сәйкес елді сүтпен, сүт өнімдерімен өзіндік қамтамасыз ету 85%-дан кем болмауы тиіс. Қазақстанның әлемдік нарыққа шығуына байланысты әлемдік сапа стандарттарына сәйкес келетін және азық-түлік қауіпсіздігін қамтамасыз ететін бәсекеге қабілетті

өнім өндіру қажеттілігі туындап отыр. Азық-түлік қауіпсіздігінің ұлттық стратегиясын үй шаруашылықтары деңгейінде азық-түлік қауіпсіздігін қамтамасыз ету қажет. Сүтті мал шаруашылығы өнімдерінің бәсекеге қабілеттілігін қамтамасыз етудің негізгі аспектілерінің бірі өнімнің жоғары сапасын қамтамасыз ету. Ол өз кезегінде шикі сүттің сапасына байланысты болады.

Сүт өнімдерінің өндірісін одан әрі ұлғайту үшін оның сапасын арттыруға мүмкіндік беретін ғылыми жетістіктерді, прогрессивті технологияларды ұтымды пайдалана отырып, оның ішкі және сыртқы саудасаттықта бәсекеге қабілеттілігін қамтамасыз ету қажет [7, 8, 200 б.].

Бірақ та, әлі де болса, Қазақстанда сүт өнеркәсібінің даму қарқыны мен сипаты жеткілікті деңгейде емес. А. Velgibaeva (2021) өз зерттеуінде Қазақстандағы сүт өнеркәсібінің елдің азық-түлік қауіпсіздігін қамтамасыз етудегі рөлін, ауыл шаруашылық кәсіпорындары, шаруа және үй шаруашылықтарының сүт өндірісіндегі үлесін талдаған. Автор мәліметінше, ауыл шаруашылығының ЖІӨ-дегі үлесі 4,2% құрап, сүт өндірісінің негізгі бөлігі үй шаруашылықтарында шоғырланған [9, 189 б.].

Сүтті бағыттағы мал шаруашылығын дамытудағы жалпы мәселелерге шаруансүт өндірудегі жоғары шығын, індетті және жұқпалы емес аурулардың орын алуы, кадрлардың жетіспеушілігі және сүт өндірілетін орындарға, және жануарларға сыртқы ортаның әсерінің ескерілмеуі біршама әсер етуде [10].

«Сүт және сүт өнімдерінің қауіпсіздігі туралы» техникалық регламентіне сәйкес шикі сүттегі антибиотиктердің мөлшерін азайту, сондай-ақ әр түрлі биологиялық ластаушы заттар мен патогендік микрофлора мөлшерін төмендету мәселелері қарастырылған.

Семей ядролық сынақ полигоны жабылғанына қарамастан, медициналық, әлеуметтік және экологиялық мәселелер түпкілікті жойылған жоқ. Осы уақытқа дейін Семей ядролық сынақ полигоны әлемдегі жалғыз полигон, оның аумағы қоршалмаған, яғни сақтық шаралары сақталмаған, бірақ та, адамдардың өмір сүруіне рұқсат етілген аймақ ретінде қалды. Бұл полигон, әскери сынақтар мен радиоактивті қалдықтармен ластанған ашық алаң, қажетті санитариялық және экологиялық шаралар өз деңгейінде іске асырылмаған. Мұндай жағдай экологиялық жүйеге, адамдар мен жануарлардың денсаулығына аса қауіпті [11, 11 б.].

Радионуклидтердің жартылай ыдырау уақыты өте ұзақ болғандықтан, қоршаған табиғи ортада ұзақ уақыт сақталады. Радионуклидтердің қоршаған ортаның нысандарына әсері әлі де болса толықтай зерттелген жоқ. Радионуклидтер топырақтан өсімдіктерге тамырлары арқылы еніп, жинақталады, одан әрі су және өсімдіктермен қоректенетін жануарлар денесіне түседі, ал адамдар жануарлар тектес өнімдерді пайдаланғанда зақымданады [12, 954 б.].

Радионуклидтер малдың денесіне түскен кезде, олар жасушаларға зиян келтіріп, әртүрлі ауруларға ұшыратады, ұзақ уақыт бойы радиацияның әсеріне ұшыраған жануарлар иммундық жүйенің әлсіреуін, қан ауруларын, ішкі органдардың зақымдануын және радиациялық күйіктерді байқатады, радионуклидтер клеткаларға зақым келтіріп, мутациялар мен генетикалық өзгерістерге себеп болады, радионуклидтер малдың ағзасында жинала отырып, уытты заттар ретінде әрекет етіп, ішкі органдарға және жүйке жүйесіне теріс әсер етеді, радиацияның әсерінен малдың ұрпақ беру қабілеті төмендейді, аналық малдар түсік тастайды, еркек малдарда бедеулікті тудырады [13, 53 б., 14, 15].

Радиациялық ластану малдың сүт және ет өнімдеріне де әсер етеді. Бұл өнімдер адам денсаулығына қауіп төндіреді, себебі олар радиоактивті заттармен ластанған жағдайда адам ағзасына түсуі мүмкін. Сүттегі радионуклидтер адам баласының жас ағзасына әсер етіп, ұзақ мерзімді сәулелену әсерінен түрлі аурулардың дамуына ықпал етеді [16, 17, 233 б.].

Семей сынақ ядролық полигоны 1947-1949 жылдары Қазақстанның үш облысының негізінде құрылған: Шығыс Қазақстан, Павлодар, Қарағанды. Жалпы аумағы 18500 кв.км, периметры 600кв. ССЯП Қазақстан халқының денсаулығына үлкен зардап әкеледі: 1,2-1,6 миллиондаған тұрғындар радиациялық сәулеленуге ұшырады [18].

Тағам өнімдерінің сапасы мен қауіпсіздік деңгейін анықтау, туындайтын аурулардың алдын алу, бұрынғы полигон аумағында тұратын адамдардың денсаулығын жақсарту өзекті мәселелердің біріне айналды. Себебі, бұл аймақтағы көпшілік тұрғындардың өмір сүру деңгейінің төмендеуі және толыққанды қолжетімді физиологиялық тұрғыдан қажетті, сапалы да қауіпсіз өнімнің азаюына байланысты тағамнан болатын ауруларға шалдығуда [23,27].

ССЯП сынақ аймағындағы адамдардың денсаулығына және табиғи ортаға әлі күнге зиянын, кері әсерін тигізуде. Сынақ аймағындағы Қазақстан денсаулығы нашар. Соңғы 30 жылда Абай облысы өңірінің бес ауданында тәндік және естік кемтар арқылы сәбилер дүниеге екі есе көп келетіні байқалуда, жүрек-қан тамырлар аурулары көбеюде.

Семейдегі деректер Хиросима мен Нагасаки қалаларында жүргізілген ұқсас сауалнама нәтижелерімен салыстырылды. Нәтижелер мынаны көрсетеді: Тұрғындардың 33%-ы өздерін нашар сезінгенін немесе денсаулық жағдайы өте нашар екенін айтты. Тұрғындардың 70%-ы денсаулық жағдайының нашарлығы мен ядролық сынақтар арасындағы себептік байланысты нақты мойындады. (3) Респонденттердің 30%-дан астамында болған аурулар – артралгия/белдің төменгі бөлігінің ауруы/артрит, жоғары қан қысымы, жүрек ауруы және ас қорыту жүйесінің аурулары. (4) Респонденттердің 20%-дан астамында болған 1949 жылдан 1962 жылға дейінгі жедел радиациялық жарақаттар бас ауруы және жалпы әлсіздік болды [24].

Зерттеу жұмысында Абай облысы мен оның маңайында орналасқан сүт өндіретін шаруашылықтардың географиялық орналасуы мен сынақ аймағына қашықтығы ескерілді. Зерттелген нүктелерге келесі елді мекендер мен шаруашылықтар кірді: Аягөз ауданы (Қопа, Ақтоғай, Шыңқожа) шамамен 355км, Үржар ауданы (Үржар, Мақаншы, Жарбұлақ) 510 км, Абай ауданы (Саржал, Қарауыл, Медеу) 110-120км, Жаңа Семей ауданы (Кайнар, Абыралы және Ақбұлақ) 75км құрайды. Бұл нүктелер Семей ядролық сынақ полигонының әртүрлі радиациялық әсер аймақтарына орналасқан, сондай-ақ зерттелетін мал өнімдерінің радиациялық қауіпсіздігіне ықпал ету мүмкіндігі бағаланды. Өрбір шаруашылықтың полигонға қашықтығы (шамамен км) көрсетіліп, орналасу геокартасы мен сәулелік фонның айырмашылықтары салыстырмалы түрде талданды. Бұл тәсіл зерттеу нәтижелерінде алынған сүт өнімдерінің радиациялық көрсеткіштері мен санитариялық-гигиеналық көрсеткіштердің вариациясын түсіндіруге мүмкіндік берді [25].

Семей және оған іргелес аймақтар үшін басым жел бағыттары – солтүстік (солтүстік-шығыс) жаз маусымында және оңтүстік (оңтүстік-шығыс) қыста. Бұл жел бағыттары ауа массаларының қозғалысын және климаттық жағдайларды қалыптастыруда маңызды рөл атқарады [26].

Ғылыми жұмыстың мақсаты: Бұрынғы СЯСП-қа іргелес орналасқан радиациялық қауіпті аймақтарда орналасқан шаруашылықтардағы сиыр сүтінің сапасы мен қауіпсіздік шараларын қадағалау.

Алдымызға қойылған мақсатты орындау үшін келесі міндеттер алдық.

1. Бұрынғы СЯСП-қа іргелес орналасқан шаруашылықтардың радиациялық фонын анықтау.

2. Мүйізді ірі қара сүтінің органолептикалық, биохимиялық көрсеткіштері зерттеу.

Зерттеу материалдары мен әдістері. Аякөз, Үржар, Абай және Жаңасемей елді мекендерінің радиациялық фоны жекеле радиобелсенділігін анықтайтын RADIASCAN – 701A дозиметрімені РАМОН – 2 радиометрімен және РКС – 01 радиометр – дозиметрімен анықталды. Аякөз, Үржар, Абай және Жаңасемей елді мекендерінен әкелінген сиыр сүті радиобелсенді заттардың көлемін РКГ-АТ1320С гамма радиометр – спектрометр қондырғысымен анықталды. Сүт және сүт өнімдерінің сапасын бақылаудың негізі органолептикалық, физикалық-химиялық, санитариялық-гигиеналық және технологиялық бағалау әдістерімен анықталады [18]. «Эксперт Профи» сүт талдағышы және Клевер-2 сүт талдағышы қолданылды. Бұл талдағыштарда сүттің температурасы, майлылығы, сүттің құрғақ заттары, тығыздылығы, ақуызы, суы, лактоза және тұзы анықталды анықталды [19].

Оған қоса, келесі мемлекеттік стандарттар пайдаланылды: СТ РК 26754 – 85 «Сүт. Температураны өлшеу әдістері», СТ РК 28263-89 «Сиыр сүті. Иіс пен дәмді органолептикалық бағалау әдісі», СТ РК 3625-84 «Сүт және сүт өнімдері. Тығыздығын анықтау әдістері», СТ РК 13928-84 «Сүт және сүт өнімдері. Сынамаларды іріктеу және сынауға дайындау» және СТ РК 26809-86 «Сүт және сүт өнімдері. Қабылдау ережелері, таңдау әдістері және талдауға сынамаларды дайындау», Сүт пен сүт өнімдерінің сапасына анықтау үшін жылдам – тез әдістері қолданылады [20].

Зерттеу нәтижелері. Аякөз ауданының Ақтоғай, Мамырсу, Шыңқожа және Аякөз қаласының және Үржар ауданының Мақаншы, Жарбұлақ, Үржар, Абай ауданының Саржал, Қарауыл, Медеу және Жаңасемей ауданының елді-мекендерінде радиобелсенді заттар бар екені анықталды.

Аякөз ауданының елді-мекендерінде ¹³⁷Cs радионуклидінің мөлшері 0.87 ден 12,6 Bg/kg құрады, Cs¹³⁴ Ақтоғай кентінде, Шыңқожа ауылында 0.60-0,63 Bg/kg көрсетті, Қопа кентінде анықталмады. К⁴⁰-тың мөлшері Аягөз ауданының барлық елді мекендерінде ұшырасып, 29.3 ден 66,3 Bg/kg аралығында болса, Ra²²⁶ және Th²³² Аягөз ауданы бойынша анықталмады. Үржар ауданының елді-мекендерінде Cs¹³⁷ радионуклидінің мөлшері Мақаншы және Үржар ауылдық округтерінде 1.86-2.50 Bg/kg көрсетті, ал Үржар ауданы Жарбұлақ ауылдық округі аймағында табылмады, Cs¹³⁴ Мақаншы және Жарбұлақ ауылдық округ аймағында 1.11 -1.73 Bg/kg, Үржар ауылдық округі анықталмады. К⁴⁰ тың мөлшері Үржар ауданының барлық елді мекендерінде кездесті, 33.3 және 82,6 Bg/kg аралығында болса, Ra²²⁶ Үржар ауылдық округтерінде табылмады, Мақаншы, Жарбұлақ ауылдық округтерінде 3.41 және 7.85 Bg/kg көлемінде болды. Абай ауданы бойынша Cs¹³⁷ 0.73 – 4.39 Bg/kg аралығында, Cs¹³⁴ тек қана Медеу де 0.45 Bg/kg, ал керісінше Саржал ауылында К⁴⁰ 0.32 Bg/kg құрады. Ra²²⁶ Қарауыл және Медеу елді-мекендерінде 0.71 – 0.72 Bg/kg көрсетті. Th²³² Саржал ауылдық мекенінде 0.54 Bg/kg көрсетті. Жаңасемей ауданында Cs¹³⁷ 2.06 – 4.96 Bg/kg аралығында, Cs¹³⁴ тек қана Қайнар ауылында 0.41 Bg/kg көрсетсе, К⁴⁰ 17.8 – 131 Bg/kg, Абыралы ауылында Ra²²⁶ 2.10, Th²³² – 10.6 Bg/kg көрсетті (Кесте 1).

1 кесте – Сиыр сүтіндегі радиобелсенді заттар мөлшері

Елді -мекендер	№	Аймақ	Cs-137	Cs-134	K-40	Ra-226	Th-232
Аягөз ауданы	1	Қопа	0.87	0	66.3	-	
	2	Ақтоғай	12.6	0.60	31.0	-	
	3	Шыңқожа	1.12	0.63	29.3	-	-
Үржар ауданы	4	Үржар	1.86	0	33.5	-	
	5	Мақаншы	2.50	1.11	33.3	3.41	
	6	Жарбұлақ	0	1.73	82.6	7.85	-

1-кестенің жалғасы

Абай ауданы	7	Саржал	4.39	-	0.32	-	0.54
	8	Қарауыл	1.55	-	-	0.71	-
	9	Медеу	0.73	0.45	-	0.72	-
Жанасемей ауданы	10	Кайнар	2.06	0.41	17.8	-	-
	11	Абыралы	2.35	-	106	2.10	10.6
	12	Ақбұлақ	4.96	-	131	-	-

Сүттің ҚР СТ 1760-2008 мемлекеттік стандарты бойынша органолептикалық көрсеткіштері сыртқы түрін, түсін, консистенциясын, дәмін, иісін зерттеумен анықталады. Табиғи шикі сүт ақ немесе әлсіз сары түсті, тұнба немесе үлпектер болмауы тиіс. Сүттің дәмі өзіне тән жағымды, әлсіз тәттілеу, консистенциясы біркелкі болуға тиісті [20]. Аякөз ауданының Ақтоғай, Мамырсу, Шынғожа және Аякөз қаласының және Үржар ауданының Мақаншы, Жарбұлақ, Үржар, Абай ауданының Саржал, Қарауыл, Медеу және Жаңасемей ауданының елді-мекендерінен әкелінген 12 сүт сынамасын органолептикалық әдістермен зерттеу барысында төмендегідей көрсеткіштер алынды (Кесте 2).

2 кесте – Сүттің органолептикалық көрсеткіштері

Сынама №	Түсі	Иіс	Дәм	Консистенция
1	ақ, сәл сарылау	таза сүт иісі	дәмді	біркелкі, сұйық
2	ақ	жағымды	дәмді	біркелкі
3	ақ	ашыған иіс	қышқылдау	сұйықтау
4	ақшыл	таза, сүт иісі	дәмді	біркелкі, сұйық
5	ақ	қалыпты сүт иісі	дәмді	біркелкі, қоюлау
6	ақшыл	қалыпты сүт иісі	өзіне тән	сұйық, қалыпты
7	ақ, сәл сарылау	таза, жағымды	қалыпты	біркелкі, сұйық
8	ақ	таза сүт иісі	тәтті, жұмсақ	біркелкі, сұйық
9	ақ	қалыпты	қалыпты	біркелкі, сұйық
10	ақшыл сары	қышқыл иісі бар	қышқыл дәмі білінеді	сұйық
11	ақшыл сары	әлсіз бөгде иіс	қышқылтым	сұйық, су тәрізді
12	ақшыл сары	жағымды	дәмді	біркелкі, сұйық

Жалпы зерттеу барысында сүттің 60% мемлекеттік стандарт талаптарына сай жоғары сапалы екендігін байқатты, Сүттің 30 % құрайтын реттік саны 3 және 10 сынамаларда сүтте ашыған иіс және қышқыл дәм болса, реттік саны 11 сүтте әлсіз бөгде иіс(қышқыл), консистенциясы сұйықтау, сұйық болатыны анықталды.

3 кесте – «Эксперт Профи» құралымен сүт өнімдерінің нәтижесі

Сынама	Температура, °С	Майлылығы, %	СМҚЗ, %	Тығыздығы, г/см ³	Су, %	Ақуыз, %	Лактоза, %	Тұз, %
ФАО	19-21	3-6	8.1 төмен болмау керек	1.027-1.032	0	3.0-3.5	4,5-5,0	0,7-0,9
1	20	3,45	8,5	1.029,42	0,0	3,27	4,55	0,70
2	19	3,23	8.32	1.026.38	0.3	3,11	4,69	0,81
3	21	3,32	8.1	1.029.16	0	3,12	4,83	0,74
4	20	3,41	8.67	1.030.78	0	3,39	5,0	0,87
5	19	3,1	8.31	1.032.41	0	3,48	4,59	0,84
6	20	4.2	8.43	1.029,76	0	3,27	4.69	0.87
7	21	3.4	8.51	1.026,82	0	3,09	4.56	0,84
8	20	4.1	8.1	1.031,81	0	3,27	4.54	0,84
9	21	3.4	8.3	1.027,92	0	3,11	4.48	0,84
10	21	3,1	8,1	1,031,05	0	3,05	4,50	0,90
11	20	3,02	8,0	1,032,0	0	3,10	4,35	0,85
12	21	2,98	8,5	1,032,15	0	3,05	4,38	0,90

Зерттеу кезінде сүт температурасы 19 -21 °С шекті мөлшерден асу байқалмады. Майлылығы 11 сынамада нормадан төмен көрсеткіш көрсетті 2,98% көрсетті қалған сынамалар 3,0-4,2% аралығында болды. Зерттеу барысында 11 сынамада сүттің майсыз құрғақ заттары (СМҚЗ) деңгейі нормадан төмен көрсеткіш көрсетті. Бұған себеп сүтке сырттан су қосылса, майсыз құрғақ заттардың концентрациясы

азаяды сынамада судың мөлшері анықталмағандықтан мал азығының сапасы төмен болған жағдайда, сүттің құрамындағы ақуыз, лактоза сияқты құрғақ заттар азаюы мүмкін. Тығыздық бойынша 7-ші сынамада ауытқу байқалды, май тығыздықты азайтады немесе сүт дұрыс араластырылмаса немесе сақтау кезінде кремнің (майлы бөліктің) бөлінуі тығыздықты бұрмалауы мүмкін. Егер майлылық жоғары болса, сүттің жалпы тығыздығы төмендеуі мүмкін. Су мөлшері бойынша Ақтоғай ауданынан келген 2-ші сынама судың жалпы үлесі стандартпен салыстырғанда 0.3%-ға артқан. Бұл сүттің табиғи құрамындағы судың артуы немесе сырттан қосылған судың болуын білдіруі мүмкін. Сынамаларда ақуыз, лактоза, тұздың пайыздық мөлшері бойынша өзгерістер анықталмады.

Қорытынды. Қазақстандағы сүт өндірісі азық-түлік қауіпсіздігі мен әлеуметтік тұрақтылықты қамтамасыз етуде маңызды рөл атқаратын экономиканың стратегиялық салаларының бірі болып саналады. Соңғы жылдары мал басының артуы мен сүт өндірісінің өсу қарқыны байқалғанымен, өнім сапасы мен қауіпсіздігіне қатысты мәселелер, әсіресе Семей ядролық сынақ полигоны (СЯСП) маңындағы экологиялық қауіпті аймақтарда өзектілігін жоғалтқан жоқ [21, 34 б.].

Осы зерттеудің мақсаты – бұрынғы СЯСП-қа жақын орналасқан ауылдық аймақтардағы сиыр сүтінің сапасы мен радиациялық қауіпсіздігін бағалау болды. Аягөз, Үржар, Абай және Жаңасемей аудандарында радиациялық фон мен сүт үлгілеріндегі радионуклидтер мөлшері заманауи дозиметриялық құралдармен анықталды. Cs-137, Cs-134, K-40, Ra-226 және Th-232 сияқты радионуклидтер бірқатар елді мекендердің сүт өнімдерінде тіркелді, әсіресе Ақтоғай мен Абыралы сияқты аймақтарда олардың мөлшері салыстырмалы түрде жоғары болды. Бұл нәтижелер радионуклидтердің қоршаған ортада ұзақ сақталып, азық-түлік тізбегі арқылы адам ағзасына өту ықтималдығының жоғары екенін көрсетеді.

Органолептикалық талдаулар нәтижесінде алынған 12 сүт үлгісінің 60%-ы мемлекеттік стандарттарға сәйкес келсе, 30%-ында қышқыл иіс пен дәм, бөтен иістер секілді өзгерістер байқалды, яғни мемлекеттік стандарттар талабына сәйкес келмейді. Бұл сүттің радиациялық қауіпті аумақтан алынуымен, дұрыс сақталмауы немесе өңдеу кезіндегі гигиеналық талаптардың сақталмауымен байланысты болуы мүмкін. Физикалық-химиялық талдаулар бойынша, сүттің майлылығы, ақуызы, лактозасы мен құрғақ заттары көбіне рұқсат етілген шектерде болғанымен, кейбір үлгілерде нормадан ауытқулар тіркелді.

Зерттеу нәтижелері радионуклидтердің табиғи ортада сақталып, өсімдік және жануар тектес өнімдер арқылы адам ағзасына өту қаупін растайды. Радиоактивті ластану жануарлардың денсаулығына – иммундық жүйенің әлсіреуіне, репродуктивтік функциялардың бұзылуына және мутациялық өзгерістерге алып келуі мүмкін. Бұл, әсіресе балалар тәрізді осал топтардың денсаулығына ұзақ мерзімді қауіп төндіреді.

Қорытындылай келе, Қазақстанның сүт өнеркәсібінде жалпы жағымды даму динамикасы байқалғанымен, бұрынғы ядролық сынақ аумағына жақын орналасқан аймақтарда радиациялық және санитарлық-гигиеналық қауіптер сақталып отыр. Осыған байланысты сүт өнімдерінің сапасы мен қауіпсіздігін қамтамасыз ету үшін жүйелі радиологиялық бақылау, стандарттарға сай сапа менеджменті, ғылыми негізделген ветеринариялық және агроэкологиялық шаралар енгізілуі тиіс. Бұл қадамдар елдің азық-түлік қауіпсіздігін нығайтуға және сүт өнеркәсібінің бәсекеге қабілеттілігін арттыруға мүмкіндік береді.

Алғыс. Осы жұмысты бірге атқарған әріптестерімізге алғыс айтамыз. Осы зерттеу жұмысы Қазақстан Республикасының Ғылым және жоғары білім министрлігі қаржыландыратын AP23485629 «СЯСП-на іргелес орналасқан аумақтардан алынатын сиыр еті мен сүтінің сапасы мен қауіпсіздік жүйелерін қамтамасыз ету» ғылыми жобасы аясында орындалды.

ӘДЕБИЕТТЕР:

1. Баймуканов, Д. Молочный бизнес. Высокая волатильность цен на молоко и на корма – ключевой фактор, влияющий на молочный бизнес [Электронный ресурс]. – URL: https://inbusiness.kz/ru/author_news/molochnyy-biznes?ysclid=mm0ry4ezai440935065 (дата обращения: 07.11.2025).
2. Кадралиева Б.Т. Характеристика молочной продуктивности коров голштинской породы в условиях Западно-Казахстанской области [Текст] / Б.Т. Кадралиева // Наука вчера, сегодня, завтра. – 2016. – №7 (29). – С. 70–75.
3. Мадиев Г.Р., Бекенова Г.Ы., Карымсакова Ж.К. Потенциал инновационного развития животноводства Казахстана [Текст] / Г.Р. Мадиев, Г.Ы. Бекенова, Ж.К. Карымсакова // Проблемы экономики, организации и управления в России и мире: материалы XIX Международной научно-практической конференции, Прага, 26 декабря 2018 года / отв. ред. Н.В. Уварина. – Прага: World Press, 2019. – С. 74–78.
4. Папуша Н.В., Бермагамбетова Н.Н., Кубекова Б.Ж., Смаилова М.Н. Влияние возраста коров на показатели воспроизводительной способности и молочную продуктивность [Текст] / Н.В. Папуша, Н.Н. Бермагамбетова, Б.Ж. Кубекова, М.Н. Смаилова // Университетский научный журнал КГУ им. А. Байтурсынова «3i: intellect, idea, innovation – интеллект, идея, инновация» – 2022. – (3). – С 142–148.
5. Манапова Д.А., Алимжанова Л.В., Бостанова С.К. Экстерьер и молочная продуктивность коров голштинской породы разных генераций в ТОО «Молочная ферма «Айна»» [Текст] / Д.А.

Манапова, Л.В. Алимжанова, С.К. Бостанова // Вестник науки Казахского агротехнического университета им. С. Сейфуллина. – 2021. – № 1 (108). – С. 71–81.

6. **Итоги развития сферы сельского хозяйства за 2021 год и планы на предстоящий период** [Электронный ресурс]. – URL: <https://primeminister.kz/ru/news/reviews/itogi-razvitiya-sfery-selskogo-hozyaystva-za-2021-god-i-plany-na-predstoyashchiy-period-22422> (дата обращения: 10.10.2025).

7. **Казахстану нужна стратегия развития молочного фермерства** [Электронный ресурс]. – URL: <https://ism.kz/moloko> (дата обращения: 11.10.2025).

8. **Bulkhairova Zh.S., Saimagambetova G.A., Kizimbayeva A., Kadyrova G.M., Abdiyeva S.R. The Situation of Food Security in Kazakhstan** [Text] / Zh.S. Bulkhairova, G.A. Saimagambetova, A. Kizimbayeva, G.M. Kadyrova, S.R. Abdiyeva // Space and Culture. – India. – 2019. – Vol. 7, No. 1. – P. 194–205.

9. **Belgibayeva, A. Evaluation of dairy producers' contribution to providing food security** [Text] // European Proceedings of Social and Behavioural Sciences. – 2021. – P. 182–190. – DOI: 10.15405/epsbs.2021.07.22.

10. **Постановление Правительства Республики Казахстан от 12 июля 2018 года № 423. Об утверждении Государственной программы развития агропромышленного комплекса Республики Казахстан на 2017–2021 годы** [Электронный ресурс]. – URL: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/P1800000423> (дата обращения: 11.10.2025).

11. **Becker Ch., Hill J.T., Muratov S. Brighter than a Million Suns: Contemporary Health Consequences of Atomic Testing in the Semipalatinsk Nuclear Polygon** [Text] / Ch. Becker, J.T. Hill, S. Muratov // Working Paper. – No. 70. – 2022. – P. 71.

12. **Santhanabharathi B., Pradhoshini K.P., Ahmed M.S., Priyadharshini M., Parveen M.H.S., Alam L., Rahman I.M.M., Duong V.H., War M.U.D., Musthafa M.S. Source, Fate and Transfer of Primordial Radionuclides as Potential Contaminants in Environmental Matrices of High and Low Background Radiation Areas – a Critical Review** [Text] / B. Santhanabharathi, K.P. Pradhoshini, M.S. Ahmed, M. Priyadharshini, M.H.S. Parveen, L. Alam, I.M.M. Rahman, V.H. Duong, M.U.D. War, M.S. Musthafa // International Journal of Environmental Analytical Chemistry. – 2023. – Vol. 105, No. 4. – P. 954–980. – <https://doi.org/10.1080/03067319.2023.2277891>.

13. **Howard B. Environmental Pathways of Radionuclides to Animal Products in Different Farming and Harvesting Systems** [Text] / B. Howard // In: Naletoski I., Luckins A.G., Viljoen G. (eds.) Nuclear and Radiological Emergencies in Animal Production Systems, Preparedness, Response and Recovery. – Berlin, Heidelberg: Springer, 2021. – P. 53–105. – https://doi.org/10.1007/978-3-662-63021-1_5.

14. **Концепции продовольственной безопасности с учетом их отношений к проблемам, связанным с урбанизацией городов. Продовольственная и сельскохозяйственная организация ООН (ФАО)** [Электронный ресурс]. – URL: <https://openknowledge.fao.org/items/efa74a01-6c79-4d71-a688-236e06fe0f98> (дата обращения: 12.10.2025).

15. **Об утверждении Государственной программы развития агропромышленного комплекса Республики Казахстан на 2017–2021 годы** [Электронный ресурс]. – URL: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/P1800000423> (дата обращения: 12.10.2025).

16. **Воронов Д.С. Оценка и анализ конкурентоспособности предприятий** [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.cfin.ru> (дата обращения: 06.11.2025).

17. **Abzhaliyeva A., Boranbayeva T., Uzyntleuova A., Zarkhanova A., Junisbayeva S. Radiological safety of animal products** [Text] / A. Abzhaliyeva, T. Boranbayeva, A. Uzyntleuova, A. Zarkhanova, S. Junisbayeva // Scifood. – 2025. – Vol. 19, No. 1. – P. 224–236. – DOI: 10.5219/scifood.19.

18. **Tokayev K.K. President Kassym-Jomart Tokayev's annual State of the Nation Address “The unity of the people and systemic reforms are a solid foundation for the country's prosperity”**. [Electronic resource]. – URL: <https://www.gov.kz/memleket/entities/mfa-abudhabi/press/media/details/17057?lang=en> (date of access: 07.11.2025).

19. **БМКТ пайдалану жөніндегі Нұсқаулық. 414151.012-01. RE Сүт анализаторы «Клевер-2»: пайдалану жөніндегі Нұсқаулық** [Текст] / ЖШС «Ғылыми-өндірістік кәсіпорын Биомер». – Новосибирск, 2010. – 52 б.

20. **СТ РК 1760-2019 «Молоко коровье. Технические условия»** [Текст] // Комитет технического регулирования и метрологии Министерства торговли и интеграции Республики Казахстан. – Нур-Султан, 2019. – Введен в действие с 01.07.2020. – Официальное издание.

21. **Дюсембаев С.Т., Серикова А.Т., Иминова Д.Е. Содержание радиоактивных веществ в пробах окружающей среды и продуктах животноводства** [Текст] / С.Т. Дюсембаев, А.Т. Серикова, Д.Е. Иминова // Сборник статей по материалам XVII Международной научно-практической конференции. – Уфа, 2014. – С. 20–35.

22. **Смагулова Г.М., Шотбакова Л.К., Стамбулов С.Б., Оразбекова Г.Б. Семей және Батыс Қазақстандағы ядролық полигон сынақтарының тарихы және салдары: салыстырмалы талдау** [Текст] // Вестник Карагандинского университета. – 2024. – № 1–2. – С. 204–211. – DOI: 10.31489/2024NPh3/204-211.

23. Gordeev K., Vasilenko I., Lebedev A., Bouville A., Luckyanov N., Simon S.L., Stepanov Y., Shinkarev S., Anspaugh L. **Fallout from nuclear tests: dosimetry in Kazakhstan** [Text] // *Radiation and Environmental Biophysics*. – 2002. – Vol. 41. – P. 61–67.

24. Kawano N., Hirabayashi K., Matsuo M., Taooka Y., Hiraoka T., Apsalikov K.N., Moldagaliev T., Hoshi M. **Human suffering effects of nuclear tests at Semipalatinsk, Kazakhstan: established on the basis of questionnaire surveys** [Text] // *Journal of Radiation Research*. – 2006. – Vol. 47. – Suppl. – P. 1–3

25. **Distance and transport route between Semey and the Semipalatinsk Test Site** [Electronic resource] // Rome2Rio. – URL: <https://www.rome2rio.com> (date of access: 02.02.2026).

26. **Average weather in Semey, Kazakhstan year round** [Electronic resource] // WeatherSpark. – URL: <https://weatherspark.com/y/110301/Average-Weather-in-Semey-Kazakhstan-Year-Round> (date of access: 02.02.2026)

27. Дюсембаев С. Т., Серикова А. Т., Окусханова Э. К. и др. **Пищевая ценность говядины в условиях СИАП** [Текст] / С. Т. Дюсембаев, А. Т. Серикова, Э. К. Окусханова и др. // *Пищевая и перерабатывающая промышленность Казахстана: современное состояние и перспективы развития: материалы международной научно-практической конференции*. – Семей, 2013. – С. 125–130.

REFERENCES:

1. Baimukanov D. **Molochny'j biznes. Vy'sokaya volatil'nost' cen na moloko i na korma — klyuchevoj faktor, vliyayushhij na molochny'j biznes** [Dairy business. High volatility of milk and feed prices as a key factor influencing the dairy industry]. Available at: https://inbusiness.kz/ru/author_news/molochnyy-biznes?ysclid=mm0ry4ezai440935065 (accessed 07 November 2025). (In Russian)

2. Kadralieva B.T. **Harakteristika molochnoj produktivnosti korov golshtinskoj porody' v usloviyah Zapadno-Kazahstanskoj oblasti** [Characteristics of milk productivity of Holstein cows in the conditions of the West Kazakhstan region]. *Nauka vchera, segodnya, zavtra*, 2016, no. 7 (29), pp. 70–75. (In Russian)

3. Madiev G.R., Bekenova G.Y., Karymsakova Zh.K. **Potencial innovacionnogo razvitiya zhivotnovodstva Kazahstana** [Potential of innovative development of animal husbandry in Kazakhstan]. *Problemy' ekonomiki, organizacii i upravleniya v Rossii i mire: materialy' XIX Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii*, December 26, 2018, Praga, World Press, 2019, pp. 74–78. (In Russian)

4. Papusha N.V., Bermagambetova N.N., Kubekova B.Zh., Smailova M.N. **Vliyanie vozrasta korov na pokazateli vosproizvoditel'noj sposobnosti i molochnyuyu produktivnost'** [Influence of cows' age on reproductive performance indicators and milk productivity]. *3i: intellect, idea, innovation*, 2022, no. 3, pp. 142–148. (In Russian)

5. Manapova D.A., Alimzhanova L.V., Bostanova S.K. **E'kster'er i molochnaya produktivnost' korov golshtinskoj porody' razny'h generacij v TOO «Molochnaya ferma «Ajna»»** [Exterior and milk productivity of Holstein cows of different generations in LLP “Aina Dairy Farm”]. *Vestnik nauki Kazahskogo agrotehnicheskogo universiteta im. S. Seifullina*, 2021, no. 1 (108), pp. 71–81. (In Russian)

6. **Itogi razvitiya sfery' sel'skogo hozyajstva za 2021 god i plany' na predstoyashhij period** [Results of agricultural sector development in 2021 and plans for the upcoming period]. Available at: <https://primeminister.kz/ru/news/reviews/itogi-razvitiya-sfery-selskogo-hozyaystva-za-2021-god-i-plany-na-predstoyashchiy-period-22422> (accessed 10 October 2025). (In Russian)

7. **Kazahstanu nuzhna strategiya razvitiya molochnogo fermerstva** [Kazakhstan needs a strategy for the development of dairy farming]. Available at: <https://ism.kz/moloko> (accessed 11 October 2025). (In Russian)

8. Bulkhairova Zh.S., Saimagambetova G.A., Kizimbayeva A., Kadyrova G.M., Abdiyeva S.R. **The Situation of Food Security in Kazakhstan**. *Space and Culture*, 2019, vol. 7, no. 1, pp. 194–205.

9. Belgibayeva A. **Evaluation of dairy producers' contribution to providing food security**. *European Proceedings of Social and Behavioural Sciences*, 2021, pp. 182–190. <https://doi.org/10.15405/epsbs.2021.07.22>.

10. **Postanovlenie Pravitel'stva Respubliki Kazahstan ot 12 iyulya 2018 goda № 423. Ob utverzhdenii Gosudarstvennoj programmy' razvitiya agropromy'shlennogo kompleksa Respubliki Kazahstan na 2017–2021 gody'** [Resolution of the Government of the Republic of Kazakhstan dated July 12, 2018 No. 423. On approval of the State Program for the Development of the Agro-Industrial Complex of the Republic of Kazakhstan for 2017–2021]. Available at: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/P1800000423> (accessed 11 October 2025). (In Russian)

11. Becker Ch., Hill J.T., Muratov S. **Brighter than a Million Suns: Contemporary Health Consequences of Atomic Testing in the Semipalatinsk Nuclear Polygon**. *Working Paper*, no. 70, 2022, 71 p.

12. Santhanabharathi B., Pradhoshini K.P., Ahmed M.S., et al. **Source, Fate and Transfer of Primordial Radionuclides as Potential Contaminants in Environmental Matrices of High and Low Background Radiation Areas – a Critical Review**. *International Journal of Environmental Analytical Chemistry*, 2023, vol. 105, no. 4, pp. 954–980. <https://doi.org/10.1080/03067319.2023.2277891>.

13. Howard B. **Environmental Pathways of Radionuclides to Animal Products in Different Farming and Harvesting Systems**. *Nuclear and Radiological Emergencies in Animal Production Systems*,

Preparedness, Response and Recovery. Berlin, Heidelberg, Springer, 2021, pp. 53–105. https://doi.org/10.1007/978-3-662-63021-1_5.

14. **Konceptii prodovol'stvennoj bezopasnosti s uchetom ih otnoshenij k problemam, svyazanym s urbanizaciej gorodov. Prodovol'stvennaya i sel'skohozyajstvennaya organizaciya OON (FAO)** [Concepts of food security considering their relation to urbanization problems. Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO)]. Available at: <https://openknowledge.fao.org/items/efa74a01-6c79-4d71-a688-236e06fe0f98> (accessed 12 October 2025). (In Russian)

15. **Ob utverzhdenii Gosudarstvennoj programmy' razvitiya agropromy'shennogo kompleksa Respubliki Kazahstan na 2017–2021 gody'** [On approval of the State Program for the Development of the Agro-Industrial Complex of the Republic of Kazakhstan for 2017–2021]. Available at: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/P1800000423> (accessed 12 October 2025). (In Russian)

16. **Voronov D.S. Ocenka i analiz konkurentosposobnosti predpriyatij** [Assessment and analysis of enterprise competitiveness]. Available at: <https://www.cfin.ru> (accessed 06 November 2025). (In Russian)

17. **Abzhaliyeva A., Boranbayeva T., Uzyntleuova A., Zarkhanova A., Junisbayeva S. Radiological safety of animal products.** *SciFood*, 2025, vol. 19, no. 1, pp. 224–236. <https://doi.org/10.5219/sciFood.19>

18. **Tokayev K.K. President Kassym-Jomart Tokayev's annual State of the Nation Address "The unity of the people and systemic reforms are a solid foundation for the country's prosperity"**. Available at: <https://www.gov.kz/memleket/entities/mfa-abudhabi/press/media/details/17057?lang=en> (accessed 07 November 2025)

19. **BMKT paidalanu zhonindegі Nuskalyk. 414151.012-01. RE Sut analizatory «Klever-2»: paidalanu zhonindegі Nuskalyk** [Instruction manual for milk analyzer "Klever-2"]. Novosibirsk, Nauchno-proizvodstvennoe predpriyatіe Biomer LLP, 2010. 52 p. (In Kazakh)

20. **ST RK 1760-2019 «Moloko korov'e. Tehnicheskie usloviya»** [Cow milk. Technical specifications]. Komitet tehnicheskogo regulirovaniya i metrologii Ministerstva trgovli i integracii Respubliki Kazahstan, Nur-Sultan, 2019, introduced on 01.07.2020. (In Russian)

21. **Dyusembaev S.T., Serikova A.T., Iminova D.E. Soderzhanie radioaktivny'h veshhestv v probah okruzhayushhej sredey' i produktah zhivotnovodstva** [Content of radioactive substances in environmental samples and livestock products]. *Sbornik statej po materialam XVII Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii*, Ufa, 2014, pp. 20–35. (In Russian)

22. **Smagulova G.M., Shotbakova L.K., Stambulov S.B., Orazbekova G.B. Semej zhane Batys Kazakstandagy yadrolyk poligon synaktarynyn tarihy zhane saldary: salystyrmaly taldau** [History and consequences of nuclear test site trials in Semey and Western Kazakhstan: comparative analysis]. *Vestnik Karagandinskogo universiteta*, 2024, no. 1–2, pp. 204–211. DOI: 10.31489/2024HPh3/204-211. (In Kazakh)

23. **Gordeev K., Vasilenko I., Lebedev A., et al. Fallout from nuclear tests: dosimetry in Kazakhstan.** *Radiation and Environmental Biophysics*, 2002, vol. 41, pp. 61–67.

24. **Kawano N., Hirabayashi K., Matsuo M., et al. Human suffering effects of nuclear tests at Semipalatinsk, Kazakhstan: established on the basis of questionnaire surveys.** *Journal of Radiation Research*, 2006, vol. 47, suppl., pp. 1–3.

25. **Distance and transport route between Semey and the Semipalatinsk Test Site.** Available at: <https://www.rome2rio.com> (accessed 02 February 2026).

26. **Average weather in Semey, Kazakhstan year round.** Available at: <https://weatherspark.com/y/110301/Average-Weather-in-Semey-Kazakhstan-Year-Round> (accessed 02 February 2026).

27. **Dyusembaev S.T., Serikova A.T., Okusphanova E.K. et al. Pishhevaya cennost' govyadiny' v usloviyah SIYaP** [Nutritional value of beef under the conditions of the Semipalatinsk test site]. *Pishhevaya i pererabatyvayushhaya promy'shlennost' Kazahstana: sovremennoe sostoyanie i perspektivy' razvitiya: materialy' mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii*, Semey, 2013, pp. 125–130. (In Russian)

Авторлар туралы мәліметтер:

Амиргалина Жадыра Кубайдоллаевна* – ветеринария кафедрасының PhD докторанты, «Шәкәрім университеті» КеАҚ, Қазақстан Республикасы, 071412, Семей қ., Глинки көш. 20А, тел.: 87782576440, e-mail: amirgalinaz@mail.ru.

Дюсембаев Серғазы Тұрлыбекович – ветеринария ғылымдарының докторы, профессор, «Шәкәрім университеті» КеАҚ, Қазақстан Республикасы, 071402, Семей қ., Б.Жамақеев көш. 152-2, тел.: 87059144510, e-mail: sergazi_d@mail.ru.

Абдыкаримова Шынар Абдымаликовна – ветеринария кафедрасының PhD докторанты, «Шәкәрім университеті» КеАҚ, Қазақстан Республикасы, 071412, Семей қ., Глинки көш. 20А, тел.: 87056017544, e-mail: a.shynara_list.ru.

Серикова Айнұр Темешовна – ветеринария ғылымдарының кандидаты, «Ветеринария» кафедрасының қауымдастырылған профессоры, «Шәкәрім университеті» КеАҚ, Қазақстан Республикасы, 071402, Семей қ., Б.Жамақеев көш. 152-2, тел.: 87081660148, e-mail: aiser_71@mail.ru.

Амиргалина Жадыра Кубайдоллаевна* – PhD докторант кафедрасы ветеринарии, НАО «Шәкәрім университет», Республика Казахстан, 071412, в. Семей, ул. Глинки, 20А, тел.: 87782576440, e-mail: amirgalinaz@mail.ru.

Дюсембаев Сергазы Турлыбекович – доктор ветеринарных наук, профессор, НАО «Шәкәрім университет», Республика Казахстан, 071402, в. Семей, ул. Б.Жамакаева 152-2, тел.: 87059144510, e-mail: sergazi_d@mail.ru.

Абдыкаримова Шынар Абдымаликовна – PhD докторант кафедрасы ветеринарии, НАО «Шәкәрім университет», Республика Казахстан, 071412, в. Семей, ул. Глинки, 20А, тел.: 87056017544, e-mail: a.shynara_@list.ru.

Серикова Айнур Темешовна – кандидат ветеринарных наук, ассоциированный профессор кафедрасы ветеринарии, НАО «Шәкәрім университет», Республика Казахстан, 071402, в. Семей, ул. Б.Жамакаева 152-2, тел.: 87081660148, e-mail: aiser_71@mail.ru.

Amirgalina Zhadyra Kubaidollayevna* – PhD student of the Department of veterinary, Shakarim University NJSC, Republic of Kazakhstan, 071412, Semey, 20A Glinka Str., tel.: 87782576440, e-mail: amirgalinaz@mail.ru.

Dyussebayev Sergazy Turlybekovich – Doctor of Veterinary Sciences, Professor, Shakarim University NJSC, Republic of Kazakhstan, 071402, Semey, 152-2 B.Zhamakayev Str., tel.: 87059144510, e-mail: sergazi_d@mail.ru.

Abdykarimova Shynar Abdymalikovna – PhD student of the Department of veterinary, Shakarim University NJSC, Semey, Republic of Kazakhstan, 071412, Semey, 20A Glinka Str., tel.: 87056017544, e-mail: a.shynara_@list.ru.

Serikova Ainur Temeshovna – Candidate of Veterinary Sciences, Associate Professor of the Department of veterinary, Shakarim University NJSC, Republic of Kazakhstan, 071402, Semey, 152-2 B.Zhamakayev Str., tel.: 87081660148, e-mail: aiser_71@mail.ru.

XFTAP 68.41.49

ӨЖ 636.22/.28:575.17

<https://doi.org/10.52269/SRDG2611014>

АЛМАТЫ ОБЛЫСЫ ПАНФИЛОВ АУДАНЫНДАҒЫ СҮТ ФЕРМАСЫНДА СИЫРЛАРДА ГИНЕКОЛОГИЯЛЫҚ ПАТОЛОГИЯЛАРДЫҢ ТАРАЛУЫ ЖӘНЕ ЕМДЕУ НОБАЙЛАРЫНЫҢ ТИІМДІЛІГІ

Джунусова Р.Ж.* – техника ғылымдарының магистрі, «Клиникалық пәндер» кафедрасының докторанты, «Қазақ Ұлттық аграрлық зерттеу университеті» КЕАҚ, Алматы қ., Қазақстан Республикасы.

Pareek Ch.S. – ветеринария ғылымдарының докторы, «Биология және Ветеринария» факультетінің профессоры, Н.Коперник атындағы университеті, Торунь қ., Польша Республикасы.

Койбағаров К.У. – ветеринария ғылымдарының кандидаты, «Клиникалық пәндер» кафедрасының профессоры, «Қазақ Ұлттық аграрлық зерттеу университеті» КЕАҚ, Алматы қ., Қазақстан Республикасы.

Усенбеков Е.С. – биология ғылымдарының кандидаты, «Клиникалық пәндер» кафедрасының профессоры, «Қазақ Ұлттық аграрлық зерттеу университеті» КЕАҚ, Алматы қ., Қазақстан Республикасы.

Мақала авторлары Алматы облысы Панфилов ауданы сүт фермасындағы симментал тұқымды сиырлардың гинекологиялық патологияларының таралуын зерттеген. Сиырлардағы гинекологиялық тексеру нәтижелері бойынша көбею жүйесі мүшелерінің патологиясының жиілігі: жіті эндометрит – 8,66%, созылмалы эндометрит – 11,81%, жатырдың субинволюциясы – 4,72%, жұмыртқалықтың күлдіреуі және гипофункциясы – 5,51%, анэструс -7,08% көрсетті. 2024 жылдың қазан айынан бастап 2025 жылдың маусым айына дейінгі аралықта 2-5 лактациялық кезеңдегі барлығы 127 бас сиыр тексеріліп, оның 48 басында гинекологиялық аурулар (37,78%) анықталды. Сиырлардағы гинекологиялық аурулар келесі әдістер арқылы диагностикаланды: ректалдық зерттеу, қынаптық тексеру, ультрадыбыстық сканерлеу, ауру тарихын жинау, қолдан ұрықтандыру журналдарын талдау. Осы сүт фермасында қолданылатын гинекологиялық патологияларды емдеудің екі әдісі бағаланды. Емдеу тұжырымдамасы бойынша сиырлардың жатырындағы қабыну процестерінің алдын алуға көбірек бағытталды, емдеу нобайына келесі ветеринарлық препараттарды: утеротон, дексаметазон, ниокситил форте, окситоцин, эстрофан, дәрілік заттардың мөлшері және инъекциялар арасындағы мерзімдер оңтайландырылған. Екінші емдеу нобайы лексофлонды жеті күн бойы күнделікті енгізуді қамтыды, қалған препараттар тұрақты аралықпен енгізілді.