ӘОЖ 637.1:614.31 (574.2) (045) ***DOI 10.52578/2305-9397-2025-4-1-46-54***
ҒТАХР 68. 39.29: 68.41.31

Кадралиева Б.Т., PhD, доцент м.а., **негізгі автор**, https://orcid.org/0000-0002-5161-5561
«Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті» КеАҚ, Орал қ, Жәңгір хан көшесі 51, 090009, Қазақстан, bkadralieva@mail.ru
Жанабаева Д.К., PhD, қауымдастырылған профессор міндетін атқарушы, https://orcid.org/0000-0002-6394-8072
«С. Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық зерттеу университеті» КеАҚ, Астана қ., Жеңіс даңғылы 62, 010011, Қазақстан, d.zhanabaeva@kazatu.kz
Айткожина Б.Ж., ветеринария ғылымдарының кандидаты, қауымдастырылған профессор міндетін атқарушы, https://orcid.org/0000-0001-9448-6109
«С. Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық зерттеу университеті» КеАҚ, Астана қ., Жеңіс даңғылы 62, 010011, Қазақстан, botagoz_aitkozhina@mail.ru
Тлеулесов Р.Б., ветеринария ғылымдарының кандидаты, қауымдастырылған профессор, https://orcid.org/0000-0002-7694-7861
«С. Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық зерттеу университеті» КеАҚ, Астана қ., Жеңіс даңғылы 62, 010011, Қазақстан, rahymtay@mail.ru
Мурзакаева Г.К., PhD, https://orcid.org/0000-0002-0282-8747
«С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық зерттеу университеті», Астана қ., Қазақстан Республикасы, gumika@mail.ru
Байниязов А.А., ветеринария ғылымдарының кандидаты, доцент, https://orcid.org/0000-0003-3232-9831
«С. Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық зерттеу университеті» КеАҚ, Астана қ., Жеңіс даңғылы 62, 010011, Қазақстан, aslan_b@mail.ru
Абулгазимова Г.А. PhD, ветеринариялық медицина кафедрасының аға оқытушысы, https://orcid.org/0000-0002-5040-4607
«С. Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық зерттеу университеті» КеАҚ, Астана қ., Жеңіс даңғылы 62, 010011, Қазақстан, gulmira_aa@mail.ru

Kadralieva B. T., PhD, acting associate professor, **the main author,** https://orcid.org/0000-0002-5161-5561
NJSC «West Kazakhstan agrarian and Technical University named after zhangir Khan», Uralsk, Zhangir Khan District 51, 090009, Kazakhstan, bkadralieva@mail.ru
Zhanabayeva D.K., PhD, Acting Associate Professor, https://orcid.org/0000-0002-6394-8072
Non-profit Joint Stock Company «S. Seifullin Kazakh Agrotechnical Research University», Astana, Zhenis Avenue 62, 010011, Kazakhstan, d.zhanabaeva@kazatu.kz
Aitkozhina B.Zh., Candidate of Veterinary Sciences, Acting Associate Professor, https://orcid.org/0000-0001-9448-6109
Non-profit Joint Stock Company «S. Seifullin Kazakh Agrotechnical Research University», Astana, Zhenis Avenue 62, 010011, Kazakhstan, botagoz_aitkozhina@mail.ru
Tleulessov R.B., Candidate of Veterinary Sciences, Associate Professor, https://orcid.org/0000-0002-7694-7861
Non-profit Joint Stock Company «S. Seifullin Kazakh Agrotechnical Research University», Astana, Zhenis Avenue 62, 010011, Kazakhstan, rahymtay@mail.ru
Murzakayeva G.K., PhD, https://orcid.org/0000-0002-0282-8747
Non-profit Joint-Stock Company «S. Seifullin Kazakh Agrotechnical Research University», Astana, Zhenis Ave. 62, 010011, Kazakhstan, gumika@list.ru
Bainiyazov A.A., Candidate of Veterinary Sciences, https://orcid.org/0000-0003-3232-9831
Non-profit Joint-Stock Company «S. Seifullin Kazakh Agrotechnical Research University», Astana, Zhenis Ave. 62, 010011, Kazakhstan, aslan_b@mail.ru
Abulgazimova G.A., PhD, https://orcid.org/0000-0002-5040-4607
Non-profit Joint-Stock Company «S. Seifullin Kazakh Agrotechnical Research University», Astana, Republic of Kazakhstan, gulmira_aa@mail.ru

СОЛТҮСТІК ҚАЗАҚСТАНДА ӨНДІРІЛЕТІН СҮЗБЕ ІРІМШІКТІ ВЕТЕРИНАРИЯЛЫҚ-САНИТАРЛЫҚ САРАПТАУ

VETERINARY AND SANITARY EXAMINATION OF COTTAGE CHEESE PRODUCED IN NORTHERN KAZAKHSTAN

АННОТАЦИЯ

Соңғы он жыл ішінде Қазақстанда ашытылған сүт өнімдерінің импорты арта түсті. Халықтың айран, қатық, қаймақ пен ірімшікке деген сұранысы жоғары, түрлі өңірлерде бұл өнімдерді тұтыну деңгейі 60-70% шамасында. Сүт қышқылды өнімдер емдік қасиетімен ерекшеленіп, адам ағзасына қажетті ақуыз, көмірсулар мен минералдардың маңызды көзі ретінде танылады. Сонымен қатар, олар ағзаны пластикалық және энергетикалық заттармен қамтамасыз етеді, сондықтан да бұл өнімдер күнделікті тамақтануда маңызды орын алады. Қазіргі уақытта сүт қышқылды өнімдер күрделі құрамымен және алуан түрімен халық сұранысын қанағаттандырып отыр. Ірімшік өндіру сүт өнеркәсібінің негізгі бағыттарының бірі, өйткені ірімшік өзінің жоғары тағамдық құндылығы мен жағымды дәмі арқылы ерекшеленеді. Ірімшік – толыққанды әрі дайын тағам өнімі болып табылады, ол әртүрлі жастағы адамдардың теңгерімді тамақтануында маңызды орын алады. Түрлі ірімшік түрлерін үнемі пайдалану адам ағзасын қажетті қоректік заттармен толық қамтамасыз ете алады.

Біз жартылай қатты ірімшіктер мен ірімшік өнімдерінің органолептикалық және физика-химиялық көрсеткіштеріне салыстырмалы талдау жүргіздік. Зерттеу барысында органолептикалық бағалау үшін балдық жүйе қолданылды. Нәтижесінде: «Кеңестік» ірімшік – 95 балл, «Голландтық кесек» – 96 балл, «Далалық» – 94 балл, ал «Углич» ірімшігі – 83 балл көрсеткен.

Бұл мақалада «Кеңестік», «Голландтық кесек», «Далалық» және «Углич» сүзбе ірімшіктерінің сапасы, физика-химиялық қасиеттері мен олардың пішіні, көлемі және салмағы бойынша бағалау нәтижелері ұсынылған.

ANNOTATION

In the last ten years, the import of fermented milk products in Kazakhstan has been expanding. Local residents consume kefir, yogurt, sour cream, and cheese. its production of fermented milk products is 60-70% in different regions.

Lactic acid products are considered the most effective for the body in terms of healing properties. In addition to being the main valuable source of protein, carbohydrates, and minerals in human nutrition, lactic acid products provide the human body with plastic and energy substances. That is why this product occupies a special place in the human diet. Currently, lactic acid products are complex in composition and many types are prepared according to public demand. Cheese production is one of the main areas of the dairy industry, as cheese is distinguished by its high nutritional value and pleasant taste. Cheese is a full-fledged and ready-made food product that occupies an important place in the balanced diet of people of different ages. Regular use of various types of cheese can fully provide the human body with the necessary nutrients.

We conducted a study on the comparative evaluation of organoleptic and physico-chemical indicators of semi-hard cheeses and cheese products. Based on the results of organoleptic research of cheeses and cheese products, points were assigned for each indicator. During the assessment of curd cheeses according to the point system, Soviet cheese was 95, Dutch chunky cheese was 96, Field cheese was 94, no changes were observed, and Uglich cheese was equal to 83.

In this article, the quality and physical-chemical parameters of "Soviet", "Hollandyk Kesek", "Dalalyk", "Uglich" curd cheeses, as well as the results of evaluation of curd cheeses on shape, size and weight are given.

Кілт сөздер: *сүзбе ірімшік, сапа, сүтқышқылдары, сараптау,сүт.*
Key words: *cottage cheese, quality, dairy products, examination, milk.*

Кіріспе. Сүт өнімдерінің, оның ішінде ірімшіктердің сапасын бағалауда олардың сыртқы түрі мен құрылымдық қасиеттері негізгі көрсеткіштердің бірі болып табылады. Бұл факторлар өнімнің органолептикалық сипаттамасымен қатар, тұтынушылардың қабылдауына да тікелей әсер етеді [1,2,3]. Ірімшік массасының ішкі құрылымында тесіктердің пайда болуы әртүрлі факторларға байланысты болуы мүмкін: физика-химиялық құбылыстар, микробиологиялық процестер, сүттің бастапқы өңдеу ерекшеліктері және технологиялық өндіріс жағдайлары. Кейбір ірімшік түрлеріне тесіктердің болуы табиғи сипат болып табылады. Мысалы, рокфор ірімшігіндегі тесіктер

ұйытқының толық престелмеуінен пайда болса, ал голланд және швейцар үлгісіндегі «көзшелер» арнайы бактериялардың газ бөлуінен түзіледі [4].

Сүзбе ірімшік – ең көне өңделген азық-түлік түрлерінің бірі және бастапқыда сүтті шоғырландыру және сақтау тәсілі ретінде қолданылған [5]. Бұрынғы уақытта ірімшікті дайындау және жетілдіру процесі патогендік бактериялардың өсуін жартылай бақылауға мүмкіндік беретін, сондықтан сыр тоңазытқыш жабдықтары болмағанына қарамастан, салыстырмалы түрде қауіпсіз тағам болып саналатын. Кейінірек пастеризацияның ашылуы сыр өндірушілеріне сүтті термиялық өңдеуден өткізуге мүмкіндік берді, бұл шикі сүттегі патогендік бактерияларды жоюға және тұтынушылар үшін өнімді қауіпсіз етуге мүмкіндік берді. Дегенмен, дәстүрлі түрде өндірілетін және қазіргі таңда да шикі сүттен дайындалатын бірнеше ірімшік түрлері бар, олар тұтынушылар арасында жоғары сұранысқа ие. Шикі сүттен дайындалған ірімшік күшті және айқын дәмімен ерекшеленеді, бұл күрделі метаболикалық процестер нәтижесінде қалыптасады [6,7,8].

Ірімшік өндірісі сүт өнеркәсібінің маңызды салаларының бірі болып табылады, себебі ірімшік жоғары тағамдық құндылығы мен дәмдік қасиеттері үшін бағаланады. Ірімшік – толыққанды коректік өнім, оны тұтынуға дайын, және ол кез келген жастағы адам үшін теңдестірілген тамақтану құрамында қажет. Түрлі сорттағы ірімшікті тұрақты түрде тұтыну ағзаны барлық қажетті коректік элементтермен қамтамасыз етеді [9].

Ауыл шаруашылығымен қатар, азық-түлік қауіпсіздігін қамтамасыз ету және нарықты сапалы өнімдермен толықтыру көбіне тамақ өнеркәсібінің, әсіресе жоғары сапалы және қауіпсіз ірімшіктерді өндірудің дамуына байланысты. Жыл сайын өндірушілер ірімшіктің жаңа түрлік сипаттарын жасау үшін жаңа технологиялық мүмкіндіктерді іздеумен айналысады [10].

Ірімшік – сүттен өндірілетін өнім, ол сүт ақуыздарын ұйыту ферменттері мен арнайы ашытқылар арқылы коагуляциялау технологияларын қолдануды қамтиды. Ірімшіктің микрофлорасы сүттің микрофлорасынан, ірімшік ұнтағынан және таза микроорганизмдер мәдениеттерінен дайындалған ашытқылардан түзіледі [2]. Аталған микрофлорадан бөлек, қатты ірімшіктің құрамында жанама (екінші реттік) микрофлора болуы мүмкін, ол өнімге ауа, жабдық, қаптама және т.б. арқылы түседі. Ірімшіктің сапасы сүттің микробиологиялық құрамына байланысты. Микробиологиялық процестің дамуына тек ашытқы микрофлорасы ғана емес, бөгде микроорганизмдер де әсер етеді. Бұл бактериялардың ферменттері пастеризация кезінде жоғары температураға төтеп бере алады және кейін ірімшіктің жетілу процесіне ықпал етуі мүмкін [11]. Сүзбе ірімшік термиялық өңдеуден өтпейді және дайын өнім ретінде жаңа күйінде тұтынылады. Әртүрлі ірімшік түрлері белгілі бір микроорганизмдерді қамтиды, олар оның өндірісі мен жетілуінде маңызды рөл атқарады. Ірімшік түріне байланысты микроорганизмдер біріншілік және екінші реттік деп бөлінеді. Микроорганизмдер мен сүт ферменттерінің биохимиялық өзара әрекеттестігі ірімшіктің дәмі мен құрылымын анықтайды.

Шикі сүттен ірімшік жасау қоғамдық денсаулық үшін маңызды мәселе болып табылады, себебі ол әртүрлі патогендердің көзі болуы мүмкін. Сүт – энтеробактериялар, өндіріс кезінде гигиеналық бұзылулардың индикаторы болатын микроорганизмдер, ашытқылар мен зеңдер, сондай-ақ *Staphylococcus aureus* және *Listeria monocytogenes* сияқты патогендер үшін өсу және дамуға қолайлы шикізат болып табылады [12].

Ірімшік әлемнің барлық аймақтарында өндірілетін ең әртүрлі сүт өнімдерінің бірі, дәмі, хош иісі және пішіні әртүрлі [13]. Ірімшік өндірісінің бастапқы мақсаты сүттің негізгі компоненттерін сақтау болса да, қазіргі таңда ол кеңінен бағаланатын, тағамдық және аспаздық қасиеттері жақсартылған өнімге айналды [14]. Ірімшіктің жоғары тұтынушылық қабылдануы оның жағымды сенсорлық қасиеттерімен, тағамдық құндылығымен, кеңінен қолданылу мүмкіндігімен және жаңа ингредиенттер, қаптама және сатылым форматтарының енгізілуімен байланысты болуы мүмкін [15,16].

Ірімшіктер әдетте қауіпсіз тағам өнімдері болып саналса да, олар биологиялық және биохимиялық тұрғыдан динамикалық сипатқа ие, сондықтан белгілі бір тұрақсыздыққа ие [17]. Ірімшіктің қауіпсіздігі микроорганизмдердің өсуіне, тіршілігіне және инактивациясына әсер ететін көптеген факторларға байланысты, мысалы, шикі сүттің микробиологиялық сапасы, өндіріс кезінде қышқылдану жылдамдығы мен дәрежесі, соңғы өнімдегі судың белсенділігі. Шикі сүт жиі ірімшікті ластаудың негізгі факторы ретінде қарастырылса да, ол жалғыз көз емес [18]. Кейбір патогендердің биопленка түзгіш қасиеті және тағам өнімдерімен байланысатын беттерде сақталу қабілеті өндіріс кезінде және кейінгі кезеңде кросс-контаминацияға әкелуі мүмкін [19].

СТ РК 94-95 «Сүзбе ірімшік. Техникалық шарттар» стандартына сәйкес сүзбе ірімшігіне кешенді зерттеу жүргізілді. Зерттеу барысында өнімнің органолептикалық, физика-химиялық және микробиологиялық көрсеткіштері нормативтік құжатта бекітілген талаптармен салыстырылды.

Бұл өнімнің сапасы мен қауіпсіздігі тұтыну үшін жарамды екенін, сондай-ақ оның тағамдық және санитариялық тұрғыдан жоғары деңгейде қамтамасыз етілгенін айқындайды [20].

Зерттеу материалдары мен әдістері. Зерттеу үшін сауда желісінің объектілері таңдалды. Таңдау критерийі этикеткадағы тұтынушыға арналған ақпарат болды. Таңдалған нысандар болып МЕМСТ 32260-2013 бойынша өндірілген «Кеңестік», «Голландтық кесек ірімшік», «Далалық», «Углич» сүзбе ірімшіктері болды, жалпы сынама саны 20. Біз жартылай қатты ірімшіктер мен ірімшік өнімдерінің органолептикалық және физика-химиялық көрсеткіштерін салыстырмалы бағалау бойынша зерттеулер жүргіздік. Үлгілердің органолептикалық сипаттамаларын зерттеу кезінде біз ГОСТ 32260-2013 «Жартылай қатты ірімшіктер. Техникалық шарттар», онда дәм мен иіс бойынша максималды балл – 45 балл, консистенциясы – 25, сурет – 10, түсі – 5, сыртқы түрі – 10 және орау мен таңбалаудың жай-күйі – 5 балл. Физика-химиялық талдауға МЕМСТ 9225, 26809, 26929 бойынша таразылау арқылы кептіру әдісімен ылғалдың массалық үлесін анықтау; тұз – МЕСТ 13830 бойынша титриметриялық әдіспен, pH – pH өлшегіш көмегімен, құрғақ зат бойынша май мөлшері МЕМСТ 5867 бойынша қышқылдық әдіс бойынша, нетто салмағы МЕМСТ 3622. Зерттелетін ірімшік пен ірімшік өнімдерінің барлық үлгілері полимерлі пленкаға, сфералық пішінге оралған, сонымен қатар штангалар мен цилиндрлер түрінде Қаптама тікелей КО ТР талаптарына сәйкес белгіленді. Үлгілердің сыртқы түрін, консистенциясын, түсін, үлгісін, дәмі мен иісін органолептикалық бағалау өнімдерді бөлме температурасында тілімдерге кесу арқылы жүзеге асырылды (кесте 1).

Кесте 1 - Сүзбе ірімшіктердің пішіні, көлемі және салмағы бойынша сараптау нәтижесі

Атауы	Пішіні	Көлемі, см			Салмағы, кг
		Ұзындығы	Ені	Биіктігі	
1	2	3	4	5	6
Кеңестік n=5	Тік бұрышты бүйірлері аздап шығыңқы және қырлары дөңгеленген кесек. Үстіңгі және астыңғы беткейлерінің аздап шығып орнығуына жол беріледі	49 ±0,2	18-20	12-17	11,0-18,0
Голландтық кесек ірімшік n=5	Тік бұрышты бүйірлері аздап шығыңқы және қырлары дөңгеленген кесек	23 ±0,1	12-15	9-12	2,5-6,0
Далалық n=5	Бүйірлері аздап шығыңқы және қырлары дөңгеленген квадратты негіздегі кесек	27±0,2	26-28	9-11	6,5-9,5
Углич n=5	Бүйірлері аздап шығыңқы және қырлары дөңгеленген тік бұрышты кесек	24 ±1,2	12-15	9-12	2,5-6,0

Жоғарыда келтірілген зерттеу нәтижелерін қорытындылай келе сүзбе ірімшіктерінің пішіні, көлемі және салмағы бойынша сараптау кезінде айтарлықтай өзгерістер болмады. Зерттеу барысында алынған нәтижелер нормадаға көрсеткіштерге сәйкес келді. Пішіні бойынша Кеңестік ірімшіктер тік бұрышты бүйірлері аздап шығыңқы және қырлары дөңгеленген кесек. Үстіңгі және астыңғы беткейлерінің аздап шығып орнығуына жол берілген болса, голландық кесек ірімшікте тік бұрышты бүйірлері аздап шығыңқы және қырлары дөңгеленген кесек, ал далалық пен угличтік ірімшікте бүйірлері аздап шығыңқы және қырлары дөңгеленген квадратты негіздегі кесекті болып келді. Ірімшіктерді ал көлемі мен массасы бойынша зерттегенде кестеде көрсетілендей нәтиже алынды. Ірімшіктер ұзындығы 23-49 см, ені 12-18 см, биіктігі 9-17 см, массасы 2,5-18 кг аралығында.

Сынамаға алынған ірімшіктерді сезімдік зерттеу нәтижесі келесі кестеде көрсетілді (Кесте 2).

Кесте 2 – Сүзбе ірімшіктердің органолептикалық көрсеткіштері

Атауы	Органолептикалық көрсеткіштері				
	Сыртқы түрі	Дәмі мен иісі	Консистенциясы	Суреті	Қамырының түсі
1	2	3	4	5	6
Кеңестік n=5	Қыртысы мықты, тегіс, зақымданулары жоқ және қалың қыртыс асты қабатынсыз, парафинді, полимерлі, қиылыстырылған құраммен немесе ввакуум астындағы полимерлі қабықшамен көмкерілген. Беткейінде таңбалар, дақтар кездеспеді.	Айқын ірімшікке тән, тәттілеу аздап тұзды дәмді	Қамыры пластикалы, біртекті	Ірімшік кесіндісі бойында дөңгеленген немесе сопақша пішіндегі көзшелерден тұратын суреті болады, олар барлық массасы бойынша біркелкі орналақан.	Ақтан әлсіз сарыға дейін, барлық массасы бойынша біркелкі
Голландтық \кесек ірімшік n=5	Қыртысы мықты, жұқа, зақымданулары жоқ және қалың қыртыс асты қабатынсыз, арнайы парафинді, полимерлі, қиылыстырылған құраммен немесе вакуум астында полимерлі қабықшалармен көмкерілген	Айқын ірімшікке тән,өткірлеу иісі жеңіл қышқыл татымы бар	Қамыры пластикалы, қайырысында аздап сынғыш сипатта,біртекті	Суреті дөңгеленген немесе сопақша пішіндегі көзшелерден тұратын суреті болады, олар барлық массасы бойынша біркелкі орналасады	Ақтан әлсіз сарыға дейін, барлық массасы бойынша біркелкі
Далалық n=5	Қыртысы жұқа, зақымданулары жоқ және қалың қыртыс асты қабатынсыз, арнайы парафинді, полимерлі, қиылыстырылған құраммен немесе вакуум астында полимерлі қабықшалармен көмкерілген	Айқын ірімшікке тән, аздап қышқылтым, аздаған өткір иісті болды.	Қамыры пластиикалы, қайырысында аздап сынғыш сипатта,біртекті	Суреті дөңгеленген немесе сопақша пішіндегі көзшелерден тұратын суреті болады, олар барлық массасы бойынша біркелкі орналасады	Ақтан әлсіз сарыға дейін, барлық массасы бойынша біркелкі
Углич n=5	Қыртысы жұқа, зақымданулары жоқ және қалың қыртыс асты қабатынсыз, арнайы парафинді, полимерлі, қиылыстырылған құраммен немесе вакуум астында полимерлі	Орта дәрежедегі айқын ірімшікке тән, аздап қышқылтым	Қамыры нәзік, аздап сынғыш сипатта,біртекті	Суреті сәл сопақша пішіндегі көзшелері онша байқалмайды олар массасында әркелкілік байқалады.	Сарғыш қоңырқай түсті болды.

Сынамаға алынған ірімшіктерді сезімдік зерттеу нәтижесі келесі кестеде көрсетілді. Ірімшіктердің органолептикалық көрсеткіштеріі бойынша зерттегенде Кеңестік, Голландтық кесек, Далалық ірімшіктерде өзгерістер байқалмаса, угличтік ірімшікте суреті мен қамырында ауытқулар байқалды, суреті сәл сопақша пішіндегі көзшелері онша байқалмайды олар массасында әркелкілік байқалып, ал қамыры сарғыш қоңырқай түсті болды.

«Кеңістік» ірімшінің сыртқы түрі қыртысы мықты, тегіс, зақымданулары жоқ және қалың қыртыс асты қабатынсыз, парафинді, полимерлі, қиылыстырылған құраммен немесе ввакуум астындағы полимерлі қабықшамен көмкерілген. Беткейінде таңбалар, дақтар

кездеспеді. «Голландтық кесек ірімшік» қыртысы мықты, жұқа, зақымданулары жоқ және қалың қыртыс асты қабатынсыз, арнайы парафинді, полимерлі, қиылыстырылған құраммен немесе вакуум астында полимерлі қабықшалармен көмкерілген. «Далалық» қыртысы жұқа, зақымданулары жоқ және қалың қыртыс асты қабатынсыз, арнайы парафинді, полимерлі, қиылыстырылған құраммен немесе вакуум астында полимерлі қабықшалармен көмкерілген. «Углич» қыртысы жұқа, зақымданулары жоқ және қалың қыртыс асты қабатынсыз, арнайы парафинді, полимерлі, қиылыстырылған құраммен немесе вакуум астында полимерлі (Кесте 3).

Кесте 3 – Сүзбе ірімшікті балдық бағалау

көрсеткіштер	норма бойынша бағалау	кеңестік	голландтық кесек	далалық	угличтік
Иісі мен дәмі	45	44	44	44	40
Консистенция	25	24	25	23	20
Түсі	5	5	5	5	4
Көрінісі	10	9	9	8	7
Сыртқы түрі	10	8	8	9	7
Қорапталуы мен маркировкасы	5	5	5	5	5
	100	95	96	94	83

Сүзбе ірімшіктерді балдық жүйе бойынша бағалау барысында Кеңестік ірімшікте 95, Голландтық кесекті ірімшікте 96, Далалық ірімшікте 94 болса өзгерістер байқалмаса, угличтік ірімшікте 83 тең болды. Ірімшік түрлерін зертханалық зерттеу нәтижелері төмендегі 4 кестеге сәйкес келді.

Физика-химиялық зерттеулер ылғалдылығы мен ас тұзының құрамы бойынша барлық үлгілер нормативтік құжаттардың талаптарына сәйкес келетінін көрсетті (Кесте 4).

Кесте 4 – Сүзбе ірімшіктерді зертханалық зерттеу нәтижесі

Көрсеткіштер	Норма бойынша бағалау	Кеңестік, n=5	Голландтық кесек, n=5	Далалық, n=5	Угличтік, n=5
май, %	Кеңестік және голландтық кесек 50,0±1,6 далалық пен угличтікте 45,0±1,6	49±1,2	48±1,0	44±05	44±05
ылғал, %	ылғал, 44-45% көп емес	42±1,3	41±1,4	43±1,2	44±0,5
тұз, %	ылғал, 1,5-2,5% көп емес	1,3±1,2	2,1±1,2	2,4±1,2	2,0±1,2

Ірімшіктерді зертханалық зерттеу барысында май мөлшеріне, ылғалдылығына және тұз мөлшеріне зерттедік. Зерттеу барысында кеңестік ірімшікте май мөлшері 49±1,2%, ылғалдылығы 42±1,3%, тұз 18±1,2% болса, голландық кесек ірімшікте бұл көрсеткіштер 48±1,0%,41±1,4%, 1,8±1,2%, далалық ірімшік түрінде 44±0,5%, 43±1,2%, 2,1±1,2% болса сәйкесінші угличтік ірімшікте 44±0,5%, 44±1,2%, 2,0±1,2% тең болды. Ірімшік түрлерін хертханалық зерттеу барысында ешқандай ауытқушылықтар болмады.

Отандық ірімшіктердегі майдың массалық үлесі МЕМСТ 32260-2013 талаптарына және қаптамада, сондай-ақ үлгілерде көрсетілген ақпаратқа сәйкес болды. «Кеңістік» ірімшігінде майдың мөлшері 0,2% төмен екені атап өтілді, бірақ мұндай көрсеткіштер Техникалық регламенттердің қойылатын талаптарына қайшы келмейді.

Қорытынды және талқылау. Ірімшіктер мен ірімшік өнімдерін органолептикалық және физика-химиялық сапа көрсеткіштері бойынша зерттеу нәтижелері олардың мәндерінің қолайлы

екенін және қолданыстағы нормативтік-техникалық құжаттармен реттелетін стандарттардан аспайтынын көрсетті. Кеден одағының 033/2013 «Сүт және сүт өнімдерінің қауіпсіздігі туралы» техникалық регламентіне сәйкес ірімшік - сүт өнімі немесе сүттен, сүт өнімдерінен және (немесе) сүтті қайта өңдеудің жанама өнімдерінен жасалған сүт композициялық өнімі. немесе сүт ұю ферменттерінің көмегімен сүт протеинінің коагуляциясын қамтамасыз ететін арнайы стартерлерді, технологияларды қолданбай, қышқылдық немесе термоқышқылдық әдіспен, содан кейін ірімшік массасын сарысудан бөлу, оны қалыптау, престеу, бар немесе онсыз. сүттің құрамдас бөліктерін алмастыру мақсатында енгізілмеген сүтті емес құрамдастарды қосып немесе қоспай тұздау, пісетін немесе піспей.

Өндіру, пісу, сақтау және тасымалдау процесінде ірімшіктердің қасиеттері өзгеруі мүмкін. Ақаулар шикізаттың сапасыздығы, ванналарда ірімшік массасын өңдеу әдістері мен сүт сапасының сәйкес келмеуі, жертөлелерде ірімшік өндіру және ескіру бойынша санитарлық-гигиеналық нормалардың сақталмауынан, тасымалдаудың дұрыс емес жағдайларынан туындауы мүмкін. және сақтау, және ыдыстың нашар жағдайы. Ветеринариялық-санитариялық сараптаманың нәтижесі белгіленген ветеринариялық ережелерге сәйкестігін (немесе сақталмауын) растау болып табылады.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1 Clydesdale, F. M. Color as a factor in food choice / F. M. Clydesdale // Critical Reviews in Food Science and Nutrition. – 1993. – Vol. 33, No. 1. – P. 83–101.

2 Clydesdale, F. M. Color as a factor in food choice / F. M. Clydesdale // Critical Reviews in Food Science and Nutrition. – 1993. – Vol. 33, No. 1. – P. 83–101.

3 Spence, K. On the relationship between color and taste/aromatic sensations / K. Spence // Experimental Psychology. – 2019. – Vol. 66. – P. 99–111.

4 Fox, P. F. Fundamentals of Cheese Science / P. F. Fox, T. P. Guiney, T. M. Kogan, P. L. H. McSweeney. – 2nd ed. – New York : Springer, 2017.

5 Najera, A. I. A review of the preservation of hard and semi-hard cheeses: quality and safety / A. I. Najera, S. Nieto, L. S. R. Barron, M. A. Albisu // International Journal of Environmental Research and Public Health. – 2021. – Vol. 18. – Article 9789.

6 Casalta, E. Diversity and dynamics of the microbial community during the manufacture of Calenzana, an artisanal Corsican cheese / E. Casalta, J. M. Sorba, M. Aigle, J. C. Ogier // International Journal of Food Microbiology. – 2009. – Vol. 133. – P. 243–251.

7 Fuka, M. M. Dynamics of bacterial communities during the ripening process of different Croatian cheese types derived from raw ewe's milk cheeses / M. M. Fuka, S. Wallisch, M. Engel, G. Welzl, J. Havranek, M. Schloter // PLoS ONE. – 2013. – Vol. 8. – Article e80734.

8 Ocak, E. Volatile compounds of Van Herby cheeses produced with raw and pasteurised milks from different species / E. Ocak, I. Javidipour, Y. Tuncturk // Journal of Food Science and Technology. – 2015. – Vol. 52. – P. 4315–4323.

9 Денисова, А. Ф. Сравнительная характеристика полутвердых сыров / А. Ф. Денисова, Р. Р. Галиев // Материалы XVI Международной студенческой научной конференции «Студенческий научный форум». – URL: (дата обращения: не указана).

10 Владимцева, Т. М. Изучение показателей качества и безопасности влияния кедрового полуфабриката на свойства полутвердого сыра / Т. М. Владимцева, Е. А. Козина // Вестник КрасГАУ. – 2022. – № 5 (182). – URL: (дата обращения: не указана).

11 Criste, A. Determination of changes in the microbial and chemical composition of Taga cheese during maturation / A. Criste, L. Copolovici, D. Copolovici, M. Kovacs, H. Madden, N. Corcionivoschi // PLoS ONE. – 2020. – Vol. 15, No. 12. – Article e0242824. – DOI: 10.1371/journal.pone.0242824.

12 Nam, H. Shifts of microbiology during cheese production: impact on production and quality / H. Nam, S. Cho, B. Rackerby, L. Goddik, H. Park // Applied Microbiology and Biotechnology. – 2021. – Vol. 105. – P. 2307–2318. – DOI: 10.1007/s00253-021-11201-5.

13 Cheese: Chemistry, Physics and Microbiology. Vol. 1. General aspects / P. F. Fox, P. L. McSweeney, T. M. Cogan, T. P. Guinee (eds.). – Amsterdam : Elsevier, 2004.

14 Willis, C. Assessment of the microbiological quality and safety of unpasteurized milk cheese for sale in England between 2019 and 2020 / C. Willis, J. McLauchlin, H. Aird, F. Jørgensen, S. Lai, L. Sadler-Reeves // Journal of Food Protection. – 2022. – Vol. 85. – P. 278–286. – DOI: 10.4315/JFP-21-247.

15 Tilocca, B. Milk microbiota: characterization methods and role in cheese production / B. Tilocca, N. Costanzo, V. M. Morittu, A. A. Spina, A. Soggiu, D. Britti, P. Roncada, C. Piras // Journal of Proteomics. – 2020. – Vol. 210. – Article 103534. – DOI: 10.1016/j.jprot.2019.103534.

16 Miller, G. D. Handbook of Dairy Foods and Nutrition / G. D. Miller. – 3rd ed. – London : Routledge, 2006. – URL: (дата обращения: не указана).

17 André, M. C. D. Comparison of Staphylococcus aureus isolates from food handlers, raw bovine milk and Minas Frescal cheese by antibiogram and pulsed-field gel electrophoresis following SmaI digestion / M. C. D. André, M. R. H. Campos, L. J. Borges, A. Kipnis, F. C. Pimenta, A. B. Serafini // Food Control. – 2008. – Vol. 19. – P. 200–207. – DOI: 10.1016/j.foodcont.2007.03.010.

18 Kousta, M. Prevalence and sources of cheese contamination with pathogens at farm and processing levels / M. Kousta, M. Mataragas, P. Skandamis, E. H. Drosinos // Food Control. – 2010. – Vol. 21. – P. 805–815. – DOI: 10.1016/j.foodcont.2009.11.015.

19 Schön, K. Microbial communities in dairy processing environment floor-drains are dominated by product-associated bacteria and yeasts / K. Schön, E. Schornsteiner, M. Dzieciol, M. Wagner, M. Müller, S. Schmitz-Esser // Food Control. – 2016. – Vol. 70. – P. 210–215. – DOI: 10.1016/j.foodcont.2016.05.057.

20 СТ РК 94–95. Сүзбе ірімшік. Техникалық шарт. – Астана : РК Госстандарт, 1995. – 18 б.

REFERENCES

1 Clydesdale, F. M. Color as a factor in food choice / F. M. Clydesdale // Critical Reviews in Food Science and Nutrition. – 1993. – Vol. 33, No. 1. – P. 83–101.

2 Clydesdale, F. M. Color as a factor in food choice / F. M. Clydesdale // Critical Reviews in Food Science and Nutrition. – 1993. – Vol. 33, No. 1. – P. 83–101.

3 Spence, K. On the relationship between color and taste/aromatic sensations / K. Spence // Experimental Psychology. – 2019. – Vol. 66. – P. 99–111.

4 Fox, P. F. Fundamentals of Cheese Science / P. F. Fox, T. P. Guiney, T. M. Kogan, P. L. H. McSweeney. – 2nd ed. – New York: Springer, 2017.

5 Najera, A. I. A review of the preservation of hard and semi-hard cheeses: quality and safety / A. I. Najera, S. Nieto, L. S. R. Barron, M. A. Albisu // International Journal of Environmental Research and Public Health. – 2021. – Vol. 18. – Article 9789.

6 Casalta, E. Diversity and dynamics of the microbial community during the manufacture of Calenzana, an artisanal Corsican cheese / E. Casalta, J. M. Sorba, M. Aigle, J. C. Ogier // International Journal of Food Microbiology. – 2009. – Vol. 133. – P. 243–251.

7 Fuka, M. M. Dynamics of bacterial communities during the ripening process of different Croatian cheese types derived from raw ewe's milk cheeses / M. M. Fuka, S. Wallisch, M. Engel, G. Welzl, J. Havranek, M. Schloter // PLoS ONE. – 2013. – Vol. 8. – Article e80734.

8 Ocak, E. Volatile compounds of Van Herby cheeses produced with raw and pasteurised milks from different species / E. Ocak, I. Javidipour, Y. Tuncturk // Journal of Food Science and Technology. – 2015. – Vol. 52. – P. 4315–4323.

9 Denisova, A. F. Sravnitel'naya harakteristika polutverdyh syrov / A. F. Denisova, R. R. Galiev // Materialy XVI Mezhdunarodnoj studencheskoj nauchnoj konferencii «Studencheskij nauchnyj forum». – URL: (data obrashcheniya: ne ukazana).

10 Vladimceva, T. M. Izuchenie pokazatelej kachestva i bezopasnosti vliyaniya kedrovogo polufabrikata na svojstva polutverdogo syra / T. M. Vladimceva, E. A. Kozina // Vestnik KrasGAU. – 2022. – № 5 (182). – URL: (data obrashcheniya: ne ukazana).

11 Criste, A. Determination of changes in the microbial and chemical composition of Taga cheese during maturation / A. Criste, L. Copolovici, D. Copolovici, M. Kovacs, H. Madden, N. Corcionivoschi // PLoS ONE. – 2020. – Vol. 15, No. 12. – Article e0242824. – DOI: 10.1371/journal.pone.0242824.

12 Nam, H. Shifts of microbiology during cheese production: impact on production and quality / H. Nam, S. Cho, B. Rackerby, L. Goddik, H. Park // Applied Microbiology and Biotechnology. – 2021. – Vol. 105. – P. 2307–2318. – DOI: 10.1007/s00253-021-11201-5.

13 Cheese: Chemistry, Physics and Microbiology. Vol. 1. General aspects / P. F. Fox, P. L. McSweeney, T. M. Cogan, T. P. Guinee (eds.). – Amsterdam : Elsevier, 2004.

14 Willis, C. Assessment of the microbiological quality and safety of unpasteurized milk cheese for sale in England between 2019 and 2020 / C. Willis, J. McLauchlin, H. Aird, F. Jørgensen, S. Lai,

L. Sadler-Reeves // Journal of Food Protection. – 2022. – Vol. 85. – P. 278–286. – DOI: 10.4315/JFP-21-247.

15 Tilocca, B. Milk microbiota: characterization methods and role in cheese production / B. Tilocca, N. Costanzo, V. M. Morittu, A. A. Spina, A. Soggiu, D. Britti, P. Roncada, C. Piras // Journal of Proteomics. – 2020. – Vol. 210. – Article 103534. – DOI: 10.1016/j.jprot.2019.103534.

16 Miller, G. D. Handbook of Dairy Foods and Nutrition / G. D. Miller. – 3rd ed. – London : Routledge, 2006. – URL: (data obrashcheniya: ne ukazana).

17 André, M. C. D. Comparison of Staphylococcus aureus isolates from food handlers, raw bovine milk and Minas Frescal cheese by antibiogram and pulsed-field gel electrophoresis following SmaI digestion / M. C. D. André, M. R. H. Campos, L. J. Borges, A. Kipnis, F. C. Pimenta, A. B. Serafini // Food Control. – 2008. – Vol. 19. – P. 200–207. – DOI: 10.1016/j.foodcont.2007.03.010.

18 Kousta, M. Prevalence and sources of cheese contamination with pathogens at farm and processing levels / M. Kousta, M. Mataragas, P. Skandamis, E. H. Drosinos // Food Control. – 2010. – Vol. 21. – P. 805–815. – DOI: 10.1016/j.foodcont.2009.11.015.

19 Schön, K. Microbial communities in dairy processing environment floor-drains are dominated by product-associated bacteria and yeasts / K. Schön, E. Schornsteiner, M. Dzieciol, M. Wagner, M. Müller, S. Schmitz-Esser // Food Control. – 2016. – Vol. 70. – P. 210–215. – DOI: 10.1016/j.foodcont.2016.05.057.

20 ST RK 94–95. Sүzbe irimshik. Tekhnikalyқ shart. – Astana : RK Gosstandart, 1995. – 18 b.

РЕЗЮМЕ

За последние десять лет в Казахстане наблюдается рост импорта кисломолочных продуктов. Население активно потребляет айран, катык, сметану и творожные сыры, уровень потребления этих продуктов в разных регионах составляет около 60–70%. Кисломолочные продукты отличаются лечебными свойствами и считаются важным источником белков, углеводов и минеральных веществ, необходимых для организма. Кроме того, они обеспечивают организм пластическими и энергетическими веществами, поэтому занимают особое место в ежедневном рационе. На сегодняшний день кисломолочные продукты отличаются сложным составом и широким ассортиментом, что позволяет удовлетворять потребности населения. Производство сыра является одним из основных направлений молочной промышленности, так как сыр отличается высокой питательной ценностью и приятным вкусом. Сыр это полноценный и готовый пищевой продукт, который занимает важное место в сбалансированном питании людей разного возраста. Регулярное употребление различных видов сыра может в полной мере обеспечить организм человека необходимыми питательными веществами.

Мы провели сравнительный анализ органолептических и физико-химических показателей полутвердых сыров и сырных продуктов. В ходе исследования использовалась бальная система оценки. Результаты показали: сыр «Кеңестік» – 95 баллов, «Голландский кусочковый» – 96 баллов, «Далалық» – 94 балла, а сыр «Углич» – 83 балла.

В данной статье представлены результаты оценки качества, физико-химических свойств, формы, объема и массы творожных сыров «Кеңестік», «Голландский кусочковый», «Далалық» и «Углич».