

ТҮЙІН

Мақалада меншікті басқару формасына және жыл мезгіліне байланысты сиыр қорасының микроклиматының параметрлерін зерттеу нәтижелері көрсетілген. Қорада ұстау кезеңінде сиыр қораларының микроклиматының параметрлеріне өндіріс технологиясының деңгейі айтарлықтай әсер ететіні анықталды. Бұл ретте микроклиматтың оңтайлы көрсеткіштері ірі ауыл шаруашылығы кәсіпорындарының (АШК) қора-жайларында тіркелген.

Қыс мезгілінде екі шаруашылық қора-жайларының салыстырмалы ылғалдылығы рұқсат етілген нормалардың жоғарғы шекарасында болды және 76-дан 84% - ға дейін ауытқиды, ал шаруа қожалығында бұл көрсеткіштер зерттелетін кезең бойы нормадан жоғары болды және сәйкесінше қыста $84,2 \pm 2,8\%$ және көктемде $86,0 \pm 3,0\%$ құрады.

Қора-жайлардың ауасы мен ауасындағы көмірқышқыл газының жылдамдығы көрсеткіштерінде меншік нысанына және жыл мезгіліне байланысты қандай да бір заңдылықтар белгіленбеген, ал аммиак концентрациясы белгілі бір тәуелділікке ие. Оның ең жоғары мәні ЖШС қорасында және шаруа қожалығында анықталды. Бұл ретте қыста шаруашылықтар бойынша тиісінше: $23 \pm 2,3$ және $24,0 \pm 3,0$ мг/м³ құрады. Сол кезде шағын шаруа қожалықтарында оның көрсеткіштерінің нашарлауы байқалады.

Көктемгі кезеңде қора-жайларының ауасында шаруашылық жүргізудің технологиялық ерекшеліктерінің деңгейіне және жыл мезгілдеріне қарамастан микробтық ластанудың ең жоғары көрсеткіштері тіркелді. Ірі қара малға арналған қора-жайлардың ауасы негізінен микроорганизмдердің коккалық түрімен сипатталады, стафилококктардың саны 43,7-ден 63,9% - ға дейін ауытқиды, ал олардың ең көп саны шаруа қожалықтарының қора-жайларында табылған және 63,9% - ға дейін. Сонымен көктемде сиыр қораларында стафилококктардың саны:

АШӨК-51,4%; ЖШС-54,9% және шаруа қожалығы-63,9%. Қоралардағы жыл мезгілдері бойынша стрептококктардың пайызы сәйкесінше ауытқып отырды: 27,2-31,9%; 31,8-34,2% және 39,7-44,6%. *E.coli* құрамына келетін болсақ, ол сиырлардың ауа ортасындағы микроорганизмдердің жалпы санының 1,3-2,7% аралығында болды.

ӨОЖ 619:614.31:637.1/3.07(045)
ГТАХР 68.41.31:68.41.05:68.39.29

DOI 10.52578/2305-9397-2024-1-1-151-162

Аканова Ж.Ж., ветеринария ғылымдарының кандидаты, БҚББҚКЗ меңгерушісі, **негізгі автор**, <https://orcid.org/0000-0002-7414-7860>

«С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық зерттеу университеті» КеАҚ, Астана қ., Жеңіс даңғылы 62, 010000, Қазақстан Республикасы, azhzh80@mail.ru

Асауова Ж.С., ветеринария ғылымдарының кандидаты, аға оқытушы, <https://orcid.org/0000-0001-7071-7320>

«С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық зерттеу университеті» КеАҚ, Астана қ., Жеңіс даңғылы 62, 01000, Қазақстан Республикасы, asauova2019@mail.ru

Турсункулов С.А., ветеринария ғылымдарының кандидаты, аға оқытушысы, <https://orcid.org/0000-0003-1036-7001>

«С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық зерттеу университеті» КеАҚ, Астана қ., Жеңіс даңғылы 62, 01000, Қазақстан Республикасы, spandiyar1@gmail.com

Сураншиев Ж. А., ветеринария ғылымдарының кандидаты, доцент, <https://orcid.org/0000-0002-6608-2294>

«С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық зерттеу университеті» КеАҚ, Астана қ., Жеңіс даңғылы 62, 01000, Қазақстан Республикасы, szha71@mail.ru

Akanova Zh.Zh., candidate of veterinary science, senior lecturer, **the main author**, <https://orcid.org/0000-0002-7414-7860>

Head of BKBBBKZ, NJSC «S. Seifullin Kazakh Agro Technical Research University», Astana Zhenis avenue 62, 01000, Kazakhstan, azhzh80@mail.ru

Assauova Zh. S., candidate of veterinary science, <https://orcid.org/0000-0001-7071-7320> NJSC «S.Seifullin Kazakh Agro Technical Research University», Astana Zhenis avenue, 62, 01000, Kazakhstan, asauova2019@mail.ru

Tursunkulov S. A., candidate of veterinary science, senior lecturer, <https://orcid.org/0000-0003-1036-7001>

NJSC «S.Seifullin Kazakh Agro Technical Research University», Astana Zhenis avenue, 62, 01000, Kazakhstan, spandiyar1@gmail.com

Suranshiyev Zh. A., candidate of veterinary science, Associate professor, <https://orcid.org/0000-0002-6608-2294>

NJSC «S. Seifullin Kazakh Agro Technical Research University», Astana Zhenis avenue, 62, 01000, Kazakhstan, szha71@mail.ru

**ІРІМШІК ӨНІМДЕРІН COMPACT DRY ЭКСПРЕСС ӘДІСІ АРҚЫЛЫ
ВЕТЕРИНАРИЯЛЫҚ-САНИТАРИЯЛЫҚ БАҒАЛАУ
VETERINARY-SANITARY EVALUATION OF CHEESE PRODUCTS BY COMPACT DRY
EXPRESS METHOD**

Аннотация

Мақалада көрсетілгендей, ғалымдар елімізде өндірілген сүт өнімдері, оның ішінде ірімшік өнімдерінің сапасын бақылау мақсатында әртүрлі классикалық әдістермен қоса заманауи экспресс әдістерді қолдана отырып, зерттеу әдістерін жүргізген. Қазақстан Республикасындағы нарықтағы бәсекелестік жағдайына төтеп беру үшін кез келген кәсіпорын сатып алушыларға тауарлардың жаңа түрлерін ұсынуы, шығындарды азайтуы, технологияны жетілдіруі, өндірілетін өнім сапасының деңгейін көтеруі, сонымен қатар өндіретін ірімшектері импортталатын ірімшіктердің дәмдік өлшемдеріне сәйкес келуі керек. "Compact Dry" әдісін пайдалана отырып, ірі кәсіпорындардың бірінен алынған ірімшік қайнататын өндіріс орнында жасалған ірімшік сапасын экспресс-бақылау, сынамаларды дайындау жағдайларын зерттеу және ірімшік сапасын бағалаудың балама әдісі ретінде белгіленген сипаттамалары бар талдауды қою жұмыстарын жүргізген.

Көне заманнан бастап сүтті сақтау мерзімі ұзарту үшін, өнім алу үшін адамдар қолданатын ең көне әдістердің бірі - ашыту. Мұндай өнімдер 10-15 мың жыл бұрын дайындалған деген деректер бар. Қазақстанның орталық, шығыс, оңтүстік және солтүстік облыстарының кәсіпорындары ірімшіктер түрлері таңдалды стандартты микробиологиялық, заманауи масс-спектрометриялық және молекулалық-генетикалық әдістермен де анықталады.

Дегенмен сүт өнімдері тез бұзылатын өнімдерге жатады, сондықтан кәсіпорындарға заманауи және жылдам талдау әдістеріне негізделген экспресс бақылау әдістері қажет. Қиындық тудыратын және ұзаққа созылатын талдау классикалық әдістерді қолданған кезде бұл процесс қиын іске асырылатын міндетке айналады. Compact Dry жалпы санын анықтауға арналған стандартты қоректік органы қамтиды. Ортаға біріктірілген және тотығу-тотықсыздану индикаторы матрицасы қызметін атқаратын боялады, сондықтан пластинадағы ықтимал тағам қалдықтарынан оңай анықталады және сараланады. Мақалада көрсетілгендей Compact Dry уақытқа тиімді және материалдардың шығымы өте аз. Сондай-ақ экономикалық жағынан тиімді әдіс.

Дайын ірімшік пен ірімшік өнімдерінің сапасын сақтаудың өте маңызды аспектілері анықталды. Ол үшін өнімнің бүкіл ағынының сапасын бақылауды енгізу қажет, бұл жүргізілетін талдаулардың санын бірнеше рет көбейту қажеттілігін тудырады. Сүзбе ашытылған сүт өнімдерінің оң әсерін біріктіреді және сонымен бірге ақуыздың көп мөлшерін қамтиды. Ол сондай-ақ кальцийдің тамаша көзі болып табылады.

ANNOTATION

According to the article, in order to control the quality of dairy products produced in the country, including cheese products, the authors developed research methods using modern expert methods, including various classical methods. In order to withstand the competitive situation in the market in the Republic of Kazakhstan, any enterprise must offer buyers new types of goods, reduce costs, improve technology, raise the level of quality of manufactured products, and also ensure that the cheeses it produces meet the taste criteria of imported cheeses. Express control of the quality of cheese made at a cheese-making production site obtained from one of the largest enterprises using the "Compact Dry" method, the study of the conditions for the preparation of samples and the setting of an analysis with

established characteristics as an alternative method for assessing the quality of cheese. Since ancient times, to extend the shelf life of milk, one of the oldest methods used by people to obtain products is fermentation. There is evidence that such products were prepared 10-15 thousand years ago. Enterprises of the central, eastern, southern and northern regions of Kazakhstan selected types of cheeses are also determined by Standard microbiological, modern mass spectrometric and molecular genetic methods.

However, dairy products belong to perishable products, so enterprises need Express control methods based on modern and fast analysis methods. When complex and long-term analysis uses classical methods, this process becomes a difficult task. Compact Dry includes a standard nutrient medium for determining the total number. It is colored, which is integrated into the medium and serves as a redox indicator matrix, so it is easily detected and differentiated from possible food residues on the plate. As shown in the article, Compact Dry is time efficient and the yield of materials is very small. It is also a cost-effective method.

A very important aspect of maintaining the quality of finished cheese and cheese products. To do this, it is necessary to introduce quality control of the entire flow of products, which entails the need to repeatedly increase the number of analyzes carried out. Cottage cheese combines the positive effect of fermented milk products and at the same time contains a large amount of protein. It is also an excellent source of calcium.

Түйін сөздер: Сүт, ірімшік, ірімшік өнімдері, Ірімшіктің тағамдық құндылығы, қоректі орталарға себінді жасау, "Compact Dry" зерттеулері.

Key words: Milk, cheese, cheese products, nutritional value of cheese, inoculation of nutrients, "Compact Dry" studies.

Кіріспе. Ірімшік - бұл ақуыздардың ферментативті коагуляциясы, ірімшік массасын шығару, содан кейін оны өңдеу және өнімнің жетілуі арқылы алынатын тағам өнімі. Ірімшіктің жетілуі кезінде күрделі биохимиялық және микробиологиялық процестер жүреді, бұл процестер ірімшіктердің әртүрлі түрлеріне тән белгілі бір физикалық-химиялық қасиеттердің себепшісі болып табылады. Сүт шикізатының құрамына байланысты ірімшік құрамындағы физикалық-химиялық көрсеткіштердің өнімділігіне әсер етеді. Сүттің негізгі құрамдас бөліктерінің ішінен оны өндіруде белок маңызды: казеин (80% дейін), сарысу (20% дейін), май қабықтары, ферменттер. Ежелгі заманнан бері адамдар ашытылған сүт өнімдерінің денсаулыққа пайдасы туралы біледі [1, 2, 3]. Бұл өнімдер әртүрлі микроорганизмдерді, бірақ ең алдымен *Lactobacillus* өкілдерін пайдаланып, сүт қышқылын ашыту арқылы алынады. Ашыған сүт өнімдерінің сорттарының саны көп. Ірімшік үлгілерінен алынған *E. coli* изоляттары 65% бактерияға қарсы препараттарға төзімді болды және құрамында β -лактамдарға, сульфаниламидтерге және хинолондар топтарына төзімділік гендері болды. Сонымен қатар, *E. coli* изоляттарының 25% үш немесе одан да көп микробқа қарсы агенттерге көп төзімді болды. Әлемдік тұтынушылардың ұсынысы бойынша ірімшік белокқа бай құнды өнім [4, 5].

Құрамы жағынан ірімшікті келесідей сипаттауға болады: ашу процесінен өткен немесе ашудан өтпеген және негізінен сорғытылған гель түріндегі сүт казеинінен тұратын өнім, оның құрамында сүт майының барлық мөлшері, сүт қышқылы түріндегі лактозаның аз мөлшері және минералды заттар болады. Ірімшік сүттің барлық қатты заттарының концентраты болып табылады. Ірімшіктің тағамдық құндылығы оның құрамында ақуыздардың көп мөлшері (28-30%) және майдың (25-33%) болуына байланысты. Ірімшіктің құнарлылығы май мен ақуыздың құрамына байланысты 100 г өнімге 250-ден бер берледі [6, 7].

Барлық ірімшіктерді жеңілдетілген түрде үш негізгі категорияға бөлуге болады: дәстүрлі, аймақтық және жергілікті ірімшіктер.

Дәстүрлі ірімшіктерге көптеген елдерде кеңінен таралған ірімшіктер жатады. Мұндай ірімшіктер қатарына Эмментальдық, Гауда, Чеддар ірімшіктері жатады. Олардың органолептикалық сипаттамалары мен физикалық-химиялық көрсеткіштері ірімшіктің қандай елде өндірілгеніне қарамастан бірдей болады. Дәстүрлі ірімшіктің атауын естігенде, тұтынушы осы өнімнің дәмі, консистенциясы мен түрін елестетеді. Мысалы, Швейцария, Франция, Ресей немесе кез келген басқа елде өндірілген эмменталь ірімшігінде айқын тәтті, ащы дәм мен иіс, нәзік серпімді консистенцияға ие болуы, сонымен қатар оның үлкен шар тәрізді пішінді қуыстары болуы керек. Эмменталь ірімшігі Швейцарияның тау бөктеріндегі альпілік

шалғындарында бірінші рет жасалған, сондықтан оны көбінесе швейцариялық деп атайды. Оның технологиясы малды ұзақ жаз мезгілінде тауларға жіберудің нәтижесі болды, осы таулардағы шөптердің құрамының байлығы органолептикалық көрсеткіштері жоғары, құрамы дәрумендер мен минералды заттарға бай, май мен ақуыз мөлшері жоғары сүт сауымын көп мөлшерде алуға мүмкіндік берді. [8, 9].

Осы классификацияға сәйкес ірімшіктер үш сыныпқа бөлінеді, олар өз кезегінде сынып тармақтарына бөлінеді:

I сынып - мәйекті ірімшіктер

1-ші сынып тармағы (қатты ірімшіктер) – тек сүт қышқылы немесе сүт қышқылы және пропион қышқылы бактерияларының әсерінен жетілетін ірімшіктер. Бұл ірімшіктер:

- ірімшік массасы жоғары температурада өңделетін (ірімшік массасы чеддеризациялау және балқыту арқылы престелетін және өздігінен престелетін);

- ірімшік массасы төмен температурада өңделетін (престелетін; ірімшік массасы қалыптанғанға дейін толық немесе ішінара чеддеризациялау арқылы престелетін; ірімшік массасы сүрлену арқылы өздігінен престелетін; тұздықты ортада өздігінен престелетін; ірімшік массасы қалыптанғанға дейін чеддеризациялау арқылы престелетін; жас күйінде тұтынылатын өздігінен престелетін);

2-ші сынып тармағы (жартылай қатты ірімшіктер) өздігінен престелетін ірімшіктер - өнімге ерекше дәм мен иіс беретін ірімшік бетінде жаксы дамыған шырышты қабаты бар, сүт қышқылы бактерияларының әсерінен жетілетін ірімшіктер;

3-ші сынып тармағы (жұмсақ ірімшіктер) - бұл ірімшіктер:

- ірімшік шырышының сүт қышқылды және сілті түзетін бактериялардың әсерінен жетілетін;

- ірімшік шырышының сүт қышқылды бактериялары мен микроскопиялық саңырауқұлақтар (зең саңырауқұлақтары) әсерінен жетілетін;

- сүт қышқылды бактериялар мен микроскопиялық саңырауқұлақтар (зең саңырауқұлақтары) әсерінен жетілетін.

II сынып - сүт қышқылды ірімшіктер. 1-ші сынып тармағы (жас ірімшіктер) – жас күйінде тұтынылатын қысқа мерзімді жетілетін ірімшіктер;

2-ші сынып тармағы (көп тұрған ірімшіктер) - ұзақ уақыт жетілген қышқылды сүт ірімшіктері.

III сынып - өңделген ірімшіктер.

Өндіру кезінде мәйекті және қышқылды сүт ірімшіктері пайдаланылатын ірімшіктер. Олар келесідей бөлінеді:

- балқытылған;

- бөрдектік, құмыралық және полимер қабықтағы.

Қазіргі уақытта ірімшік өндірісінде сүттен басқа шикізатты қолданудың және осыған байланысты ірімшік өндірісінде жаңа технологиялардың пайда болуының бағытын ескере отырып, ірімшік өндірісі саласында өнімдер ассортиментін ретке келтіру қажеттілігі туындады. Осы қорытындылар негізінде МЕМСТ 52176-2003 "Май және ірімшік өнімдері анықталады.

Біздің елімізде ірімшіктің 150-ден астам түрі өндіріледі. Олар бір-бірінен жетілу технологиясының ерекшеліктері, сыртқы белгілері және органолептикалық көрсеткіштері арқылы ерекшеленеді. Құрғақ заттағы май мөлшері 20-дан 60%-ға дейін болатын ірімшіктер шығарылады (ірімшіктің май мөлшері оның ылғалдылығына байланысты өзгереді, сондықтан майлылық әдетте құрғақ затқа қатысты есептеледі). Қатты ірімшіктердің майлылығын көрсету үшін ірімшік өндіру зауытында ірімшіктің қыртысына май құрамын көрсететін сандар көрсетілген арнайы казеин тілімшелер салынады немесе ірімшіктің қыртысына мөр (таңба) қойылады. Мөрде майлылықтан басқа, зауыттың нөмірі мен зауыт орналасқан аймақ көрсетіледі. Жұмсақ, сүт қышқылды және балқытылған ірімшіктердің майлылығы олардың қаптамасында көрсетіледі [10, 11].

Ірімшіктердің энергетикалық құндылығы ірімшіктің түріне, оның құрамында қатты заттар, майдың болуына және құрамына байланысты және 1 кг өнім үшін 2500-ден 4000 ккал-ға шамасында болады. Жоғарғыда ұсынылған МЕМСТ көрсеткіштері бойынша ішек таяқшаларын анықтау барысында талаптарға сай болу керек, алайда сүтқышқылды бактериялардың көлемінің жорғарлауына байланысты, ішек таяқшаларының көлемі де жоғарлауы мүмкіндік заңдылығыны

бар, сол себептен тек қана мемлекеттік стандарттарға ғана сүйенбей, ірімшік дайындаудың көрсеткіштеріне де сүйену керек.

Ірімшіктер биологиялық құнды ақуыз (28-30%), май (45-55%), сіңірілетін кальций (100 г өнімде 700-1000 мг), фосфор (400-600 мг), А, В2, В12 дәрумендерінің маңызды көзі болып табылады деп қорытынды жасауға болады. Кальций мөлшері бойынша 100 г ірімшік адамның күнделікті қажеттілігін толығымен қанағаттандырады. Ірімшіктердегі кальций мен фосфордың қатынасы оларды сіңіру үшін ең қолайлы. Ірімшік ақуыздары 96%-ға дейін, майлар 96%-ға сіңеді. Олардың жақсы сіңірілуіне ақуыздардың жетілу кезінде қарапайым қосылыстарға, негізінен еритін қосылыстарға, дейін гидролизі әсер етеді [12, 13, 14, 15].

Зерттеу материалдары мен әдістері. Тамақ өнімдерінің микробиологиялық параметрлерін анықтау және өнімнің гигиеналық жағдайын талдау микробиологиялық бақылаудың ажырамас бөлігі болып саналады. Сандық анықтау, яғни үлгінің құрамындағы ұсақ организмдер есептелгенде, ал нәтижелері өнімнің массасында немесе көлемінде қандай да бір КТБ (колония түзетін бірліктер) ретінде саналуы, және сапалық анықтау, яғни өнімнің нақты массасының немесе көлемінің үлгісінде бактериялардың болуына немесе болмауына бағытталуы. Микробиологиялық технологиялардың негізінде тағамды қоректік ортаға енгізу жатыр, бұл қоректік ортада ең кішкентай организмдердің қалыптасуы мен ілгерілеуіне қажетті жағдайлар бар.

Бактериялардың санын анықтаудың автоматтандырылған әдістерінің бірнеше категориялары бар. Оларға кондуктометриялық, биоллюминесценция, микроскопия әдісі, иммуноферментті, ПТР жатады. Кондуктометриялық әдіс - тағам өнімдеріндегі санитариялық-бағдарлы (салмақты) бактериялардың сапалық және сандық анықталуы.

МЕМСТ 52176-2003 стандарттар негізіне ала отырып, ірімшік жасау, дайындау сатысы бойынша сүтті коагуляцияға дайындау. Ірімшік өндіруге арналған сүт алдын ала өңделеді, өңделу келесі операциялардан тұрады: сүтті жетілдіру, қалыпқа келтіру және пастерлеу, химиялық заттарды қосу, сүтті бояу. Пастерлеу - сүттің жетілуі кезінде қалыптасқан коллоидты-физикалық қасиеттерді сақтауға арналған әдіс, сүтті 20 секунд бойы 71-72°C-тан жоғары емес температурада пастерлейді. Жетілу - шикі салқындатылған сүт 10°C температурада сақтау, осылайша оның технологиялық қасиеттерін жақсарту. Бұл процесс кезінде сүт қышқылды бактериялардың мөлшері артады, қышқылдық жоғарылайды, сүттің мәйекті фермент әсерінен коагуляциялануы жақсарады. Сүтті қалыпқа келтіру, химикат енгізу, сүтті коагуляциялау, арнайы ваннадағы сүтке 33°C температураға (алғашқы қызу температурасы) жеткізу және ұйындыны өңдеу арқылы сарысуды жою және ұйындының көлемін кішірейту, ірімшікті айналдыру және тұздау үрдістері жүргізілді. Сынамаға алынған отандық өнім түрлерінің бірнеше көрсеткіші алынып, сезімдік және зертханалық зерттеулер жасалды [16, 17, 18, 19, 20]. Сонымен қатар, заманауи "Comract Dry" әдістері қолданылды.

Зерттеу нәтижелері және талқылау. Отандық ірімшік қайнататын өндіріс орнында тағамдық құндылығы жоғары ірімшіктер мен ірімшік өнімдері шығарылады. Отандық өнімдердің ассортименті өте үлкен. Жеке шаруашылықтардың кейбір ірімшіктерінің химиялық құрамы 1-кестеде келтірілген.

Кесте 1 – «Шевченко» ЖК-ны ірімшіктерінің химиялық құрамы

Ірімшіктің атауы	Қатты заттағы майдың массалық үлнісі, %	Ақуыздар	Майлар	Энергетикалық құндылық
Камамбер	45	21,0	23,0	291
Качетта	45	22,0	27,0	290
Халуми	45	20,0	24,0	310
Сулугуни	45	20,0	22,0	280
Рикотта	30	12,0	6,9	127

1, 2-суреттерде көрсетілгендей ірімшіктің жетілуіне арналған жертөлелерде ферментативті процестердің жүруіне ықпал ететін және ірімшіктің шамадан тыс кебуіне жол бермейтін қолайлы температура мен ылғалдылық режимі сақталады. Көптеген жартылай қатты ірімшіктерін жетілудің бірінші айында 13-15°C температура және 85-90% салыстырмалы ылғалдылықта сақтайды. Сүт қышқылының ашуы аяқталғаннан кейін, ірімшіктер температурасы 10-12°C және ауаның салыстырмалы ылғалдылығы 80-85% болатын жертөлелерге көшіреді. Бұл жертөлелерде ірімшіктер толық жетілгенге дейін сақталады. Жартылай қатты ірімшіктер, мысалы костромалық ірімшік, 180 күнге дейін жетіледі.



Сурет 1– Ірімшіктің жетілуі



Сурет 2 – Ірімшіктің қалыптасуы

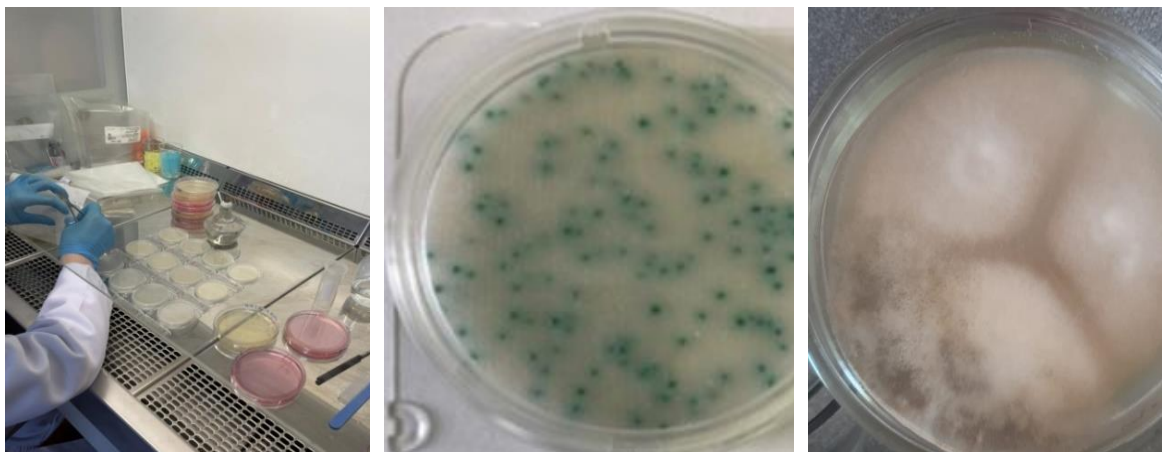
Органолептикалық зерттеулерге сәйкес ірімшіктердің қапталуы мен таңбалануы гофрленген картоннан жасалған жәшіктерде және тақтай жәшіктерде сақталады, контейнерлерде тасымалдайды. Ірімшіктерді таңбаланадыудың ерекшелігі - өндірістік таңбалау ірімшіктің әр данасына және тасымалдайтын ыдысқа салынады. Таңбалау штемпельдің көмегімен жуылмайтын бояумен. Өндіріс маркасының формасы мен мөлшері ірімшіктің құрғақ затындағы майдың массалық үлесіне байланысты белгіленеді. Барлығы стандарттарға сәйкес.

Май мөлшері 50% болатын ірімшіктер үшін өндірістік таңба шаршы түрінде, май мөлшері 45% болатын ірімшіктер - дұрыс сегізбұрыш түрінде болады. Таңба ірімшік төсемдерінің біріне соңғы бөлігіне жақын орналасады

Толық емес зерттеулер. Зерттелуге алынған ірімшіктер құрамынан ашытқылар мен зең саңырауқұлақтарының санау немесе анықтау кезінде *УМ* орталарын инкубациялау 25–30°C температурада 3-7 күн бойы жүргізіледі.

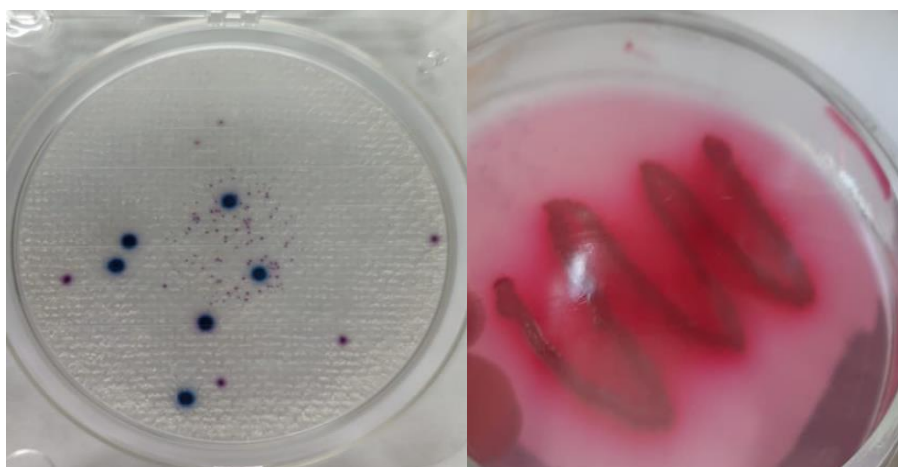
Ұсынылған қоректік ортада ашытқылар көк, қайын түсті, жасылдау колонияларды және ерекше түсі бар саңырауқұлақтар үлпілдек колониялар түзеді. 3-сурет бойынша заманауи "Compact Dry" тамабақшасына және Саборо қоректік ортасында зең саңырауқұлақтарына себінді жасап өсірдік.

Сондай-ақ *BactLab* (TC, EC, CF, YM, ETB, X-SA, AQ сияқты топтар) программасы бойынша *Compact Dry*-де табақшаларында өскен ірімшік құрамындағы микроб (колониялардың) санын сурет арқылы анықтауға болады. Мезофильді аэробты және факультативті анаэробты бактериялардың санын анықтау және санау кезінде агар қоректі ортасымен *Compact Dry YM* орталы табақшаларын $30\pm 2^\circ\text{C}$ температурада 48 сағат бойы инкубацияланады (3 - сурет).



Сурет 3 – *Compact Dry YM* мен Саборо қоректік орталарында колониялардың өсуі

4-суретте берілгендей ішек таяқшалы бактерияларын барын анықтау және бактериялардың санын санау кезінде *Coliforms* және *E. coli/Coliforms* бактерияларын Эндо қоректік орталарына енгізіп, $36\pm 1^\circ\text{C}$ температурада инкубациялау 24 ± 3 сағат бойы жүргізіледі.



Сурет 4 – *Compact Dry TC* қоректік ортасы мен Эндо қоректік ортада колониялардың өсуі

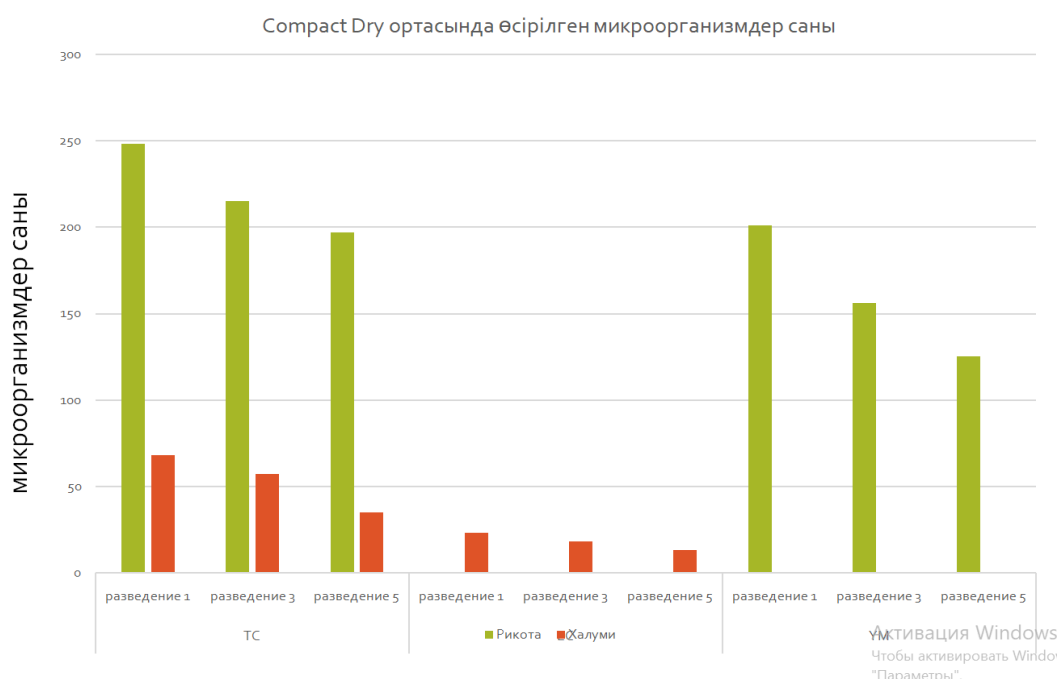
Кесте 2 – Сұйылту әдісін пайдалана отырып, зерттелінген сынамалардың колонияларын санау

Өнімнің үлгілері	Сұйылту көрсеткіштері	ТС (жалпы микроб) саны	ЕС (колформ, E.Coli) саны	YR (санырауқұлақ пен ашытқы) саны
1	2	3	4	5
Камамбер №1	10^1	-	-	-
	10^3	-	-	-
	10^5	-	-	-
Қачотта сынама №2	10^1	-	-	-
	10^3	-	-	-
	10^5	-	-	-

1	2	3	4	5
Холуми сынама №3	10^1	55	23	-
	10^3	40	18	-
	10^5	30	11	-
Сулуғуни сынама №4	10^1	-	-	-
	10^3	-	-	-
	10^5	-	-	-
Рикотта сынама №5	10^1	148	-	101
	10^3	155	-	106
	10^5	117	-	99

2-кесте нәтижелін көріп отырғандай сынамаларға микробиологиялық талдаудың барысындағы сұйылту арқылы микробтық көрсеткіш саны берілген. Жекелеп нақтылап айтатын болсақ № 1, 2 сынамалардың сұйылту кезеңдерінде нәтижелері көрсеткіш бермеді. Ал, №3 сынама бойынша сұйылтудың 10^1 қатынасында жалпы микроб саны 55 және ішек таяқшалар саны 23 көрсеткіштерді көрсетті. 10^3 -гі сұйылту нәтижелері бойынша жалпы микроб саны 40, ал, ішек таяқшалары саны 18 көрсеткішті көрсетсе, 10^5 жалпы микроб саны 30 және ішек таяқшалары саны бойынша 11 өсінді көрсеткіштері анықталған. Сонымен қатар, №4 сынама сұйылтуында еш өзгеріс болмады, ал, №5 сынама бойынша $10^{1,3,5}$ сұйылту аралығындағы жалпы микроб саны 148-117 аралығында көрсеткіш санын көрсетті. Ішек таяқшалары саны анықталмады. Зең саңырауқұлақтармен ашытқы саны көрсеткіші 101-99 көрсеткіш аралығында нәтиже берді. Бұл берілген көрсеткіштер ірімшіктердің жасалау және сақталу шарттарына, түр ерекшеліктеріне және т.б., шарттарға байланысты болуы мүмкін.

Зерттеу нәтижесінде №3 сынамада (Хауми ірімшігі) және №5 (Рикотта) сынамасында баламалы және стандартты коректік ортада E.Coli микроорганизмдері мен зең саңырауқұлақтары заманауи экспресс-әдіс Compact Dry көрсеткіштеріне сәйкес келді. Осыған орай, сүт өнеркәсібіне арналған Compact Dry әдісін енгізудің эксклюзивтілігі мен қажеттілігін көрсетіп, өнімдердің сапасын анықтауда уақыт ұтымдылығы мен бірге классикалық әдістерден еш қалыс қалмайтынын дәлелдейді (5- сурет).



Сурет 5 – Compact Dry табакшаларындағы колониялардың өсу саны

Микробиологиялық зерттеу нәтижелері. Ірімшік өнімдерінің жалпы зерттеулер көрсеткіштерін зерттеу барысында заманауи экспресс әдістермен қоса дәстірлі әдіс түрлеріне де қатар зерттеліп, анықталып отырды. Себептерінен зерттеу аяқталғанда көрсеткіштер нәтижесінің сәйкестігі ұсынылды. Нәтижесінде анықтауға алынған ірімшіктер Хауми, Рикотта ірімшік сынамалары микробтық ортаға оң көрсеткіш берді (6 - сурет).

Виды сред CD	Камамбер	Качотта	Холуми	Сулугуни	Рикотта	Традиционный метод	Атлас
ТС							
ЕС							
YR							

Сурет 6 – Микробиологиялық анықтау нәтижелері

Қорытынды 1. Көрсеткіштерінің нәтижелерін салытырмалы түрде алдық, онда колониялардың өсуін анық көруге болады, нәтижелерінде Comract Dry табақшаларында колония өсіндісі нақты көрсетілген, яғни, бұл экспресс әдістің көрсеткіштері негізгі салыстырмалы түрде алынған зерттеу көрсеткіштеріне сәйкес болғандықтан дәстүрлі әдіспен қатар қолдануға болады немесе Comract Dry табақшалары көрсеткіштері нәтижелеріне нақтылай сүйенуге болады деген тұжырым жасадық.

2. Зерттеу нәтижесінде сынамасында баламалы және стандартты коректік ортада №3 сынама бойынша ішек таяқшалары анықталды және №5 сынама бойынша жалпы микроб саны мен зең саңырауқұлақтары табылды, ол өз кезегінде алдыңғы суреттерде белгілеп өткен заманауи экспресс-әдіс Comract Dry көрсеткіштеріне сәйкес келеді. Аталған әдіс бойынша ірімшіктердің сақталу және жасалу шарттары бойынша сүтқышқылды микроағзалардың көлемі, саны және т.б., жеке көрсеткішті ерекшеліктерін көруге болады. Атап айтқанда, сүт өнеркәсібіне арналған Comract Dry әдісін енгізудің эксклюзивтілігі мен қажеттілігін көрсетіп, өнімдердің сапасын анықтауда уақыт ұтымдылығы мен бірге классикалық әдістерден еш қалыс қалмайтынын дәлелдейді.

Алғыс сөз. Comract Dry табақшалары арқылы зерттеу жұмыстарын жүргізген топ құрамына және "Шевченко" ЖК шаруашылығына, мақала жариялауға мәліметтер жинаған барлық мамандарға алғыс айтамыз.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1 Забодалова, Л.А. Евстигнеева, Т.Н. Технология цельномолочных продуктов и мороженого [Текст] / Л.А. Забодалова, Т.Н. Евстигнеева // Институт холода и биотехнологий. - 2013. - С. 6-9.

2 Kuzeubayeva, A. Coliforms Diversity and Antibiotic Resistance in Kazakhstan Cheese [Text] / A Kuzeubayeva // American Journal of Animal and Veterinary Sciences. - 2019. - № 2. - P. 101-107.

- 3 Бабурина, А. Д. О пользе кисломолочных продуктов современности [Текст] / А.Д. Бабурина, М. И. Задёра. // Юный ученый. - 2017. - № 2 (11). - С. 122-124. URL: <https://moluch.ru/young/archive/11/869/> (дата обращения: 29.02.2024).
- 4 Kuzeubayeva, A Contamination of Kazakhstan cheeses originating from Escherichia coli and its resistance to antimicrobial drugs [Text] / Veterinary World. 2017. -№(2) P. 361–370
- 5 Hassan, G.M. Gomaa, S.M. (2016) Microbiological quality of soft cheese marketed in Cairo and Giza governorates [Text] / G.M. Hassan, S.M. Gomaa // Alex. J. Vet. Sci., -2016. - 50(1). - P. 18–23.
- 6 Putra, A.R., Effendi, M.H. (2020) Detection of the extended spectrum β -lactamase produced by Escherichia coli from dairy cows by using the Vitek-2 method in Tulungagung regency, Indonesia [Text] / A.R. Putra, M.H. Effendi // Iraqi J. Vet. Sci., - 2020. - 34(1). - P. 203–207.
- 7 Бельмер, С.В. Кисломолочные продукты: от истории к современности [Текст] / С.В. Бельмер // В Помощь Практическому Врачу. Минздрава России. – 2019. – С. 119-125.
- 8 Туганова, Б. С. Сүт және сүт өнімдерінің физика химиялық негіздері [Мәтін] / Б.С. Туганова // Кереку. – 2017. – Б. 70-92.
- 9 Айтжан, Ж. Н. Кундызбаева Н. Д. Дюсембаев, Д. К. Тохтаров, Ж. Х. Сүт қышқылды өнімге өсімдік компоненттерін қосу арқылы технологиясын жетілдіру [Мәтін] / Ж. Н. Айтжан [ж. б/лар] // Шәкәрім ат. Мемлекеттік университет. Хабаршы. Семей. -2016. – Б. 12-15.
- 10 Мамаева, Л. А. Өскен бидайды қосу арқылы ашытылған сүт өнімін алу әдісін Стандарттау [Мәтін] / Л. А. Мамаева // "Басқа ауыл шаруашылығы ғылымдары". – 2014. – Б. 21-2.
- 11 Әбдіраманов, Ә. Ірімшік [Мәтін] / Ә. Әбдіраманов // «Егемен Қазақстан» газеті. -2017. -18- наурыз.
- 12 Молдобаева, Д. С. Исследования швейцарских ученых о пользе молока и молочных продуктов [Текст] / Д. С. Молдобаева // Электронный научно-методический журнал Омского ГАУ. "Животноводство и молочное дело". – 2016. - №4 (7). – Б. 3-7.
- 13 Голубева, Л. В. Творог функционального назначения [Текст] / Л. В. Голубева [и др.], // "Животноводство и молочное дело". Вестник ВГУИТ. – 2015. - № 2. – С. 98-101.
- 14 Пилипенко, Т. В. Микробиологические аспекты изучения творога, полученного с помощью ультрафильтрации в процессе производства и хранения [Текст] / Т. В. Пилипенко // Другие сельскохозяйственные науки. - 2016. - С. 64-72.
- 15 Горюк, Ю. В. Оценка микробиологической безопасности творога производства "Домашний" [Текст] / Ю. В. Горюк // "Ветеринарные науки". – 2016. - № 1 (65). – С. 177-182.
- 16 Грунская, В. А. Творожные десертные продукты с функциональными свойствами и высокой пищевой ценностью [Текст] / В. А. Гунская [и др.] // "Животноводство и молочное дело". – 2019. - №3 - (35) – 3 квартал. – С. 88-97.
- 17 Туганова, Б. С. Мироненко, И. М. Қажыбаева, Г. Т. Ірімшік өңдеу саласындағы чеддеризация процесі [Мәтін] / Б.С. Туганова [ж. б/лар] // Алматы технологиялық университетінің хабаршысы. -2019. – 4. - Б. 28-33.
- 18 Абай, Г.Қ. Ірімшік өндірісінде қолданылатын лактобактериялардың протеолитикалық қасиеттерін зерттеу [Мәтін] / Г.Қ. Абай // «Биологические науки». -2023. - № 3 (42). – Б. 111-116.
- 19 Waldman, K.B. Kerr, J.M. Does safety information influence consumers' preferences for controversial food products? [Text] / K.B. Waldman, J.M. Kerr //Food Qual. Prefer. – 2018. – 64 (6). - P. 56–65.
- 20 Лемехова, А. А. Разработка состава и технологии кисломолочных продуктов [Текст] / А. А. Лемехова // СПб. – 2012. – С. 10-20.

REFERENCES

- 1 Zabodalova, L.A. Evstigneeva, T.N. Tekhnologiya cel'nomolochnyh produktov i morozhenogo [Tekst] / L.A. Zabodalova, T.N. Evstigneeva // Institut holoda i biotekhnologij. - 2013. - S. 6-9.
- 2 Kuzeubayeva, A. Coliforms Diversity and Antibiotic Resistance in Kazakhstan Cheese [Text] / A Kuzeubayeva // American Journal of Animal and Veterinary Sciences. - 2019. - № 2. - R. 101-107.
- 3 Baburina, A. D. O pol'ze kislomolochnyh produktov sovremennosti [Tekst] / A. D. Baburina, M. I. Zadyora. // YUnyj uchenyj. - 2017. - № 2 (11). - S. 122-124. URL: <https://moluch.ru/young/archive/11/869/> (data obrashcheniya: 29.02.2024).

- 4 Kuzeubayeva, A Contamination of Kazakhstan cheeses originating from Escherichia coli and its resistance to antimicrobial drugs [Text] / Veterinary World. 2017. - № (2) R. 361–370
- 5 Hassan, G.M. Gomaa, S.M. (2016) Microbiological quality of soft cheese marketed in Cairo and Giza governorates [Text] / G.M. Hassan, S.M. Gomaa // Alex. J. Vet. Sci., -2016. - 50(1). - R. 18–23.
- 6 Putra, A.R., Effendi, M.H. (2020) Detection of the extended spectrum β -lactamase produced by Escherichia coli from dairy cows by using the Vitek-2 method in Tulungagung regency, Indonesia [Text] / A.R. Putra, M.H. Effendi // Iraqi J. Vet. Sci., - 2020. - 34(1). - R. 203–207.
- 7 Bel'mer, S.V. Kislomolochnye produkty: ot istorii k sovremennosti [Tekst] / S.V. Bel'mer // V Pomoshch' Prakticheskomu Vrachu. Minzdrava Rossii. – 2019. – S. 119-125.
- 8 Tuğanova, B. S. Süt zhāne süt önimderiniñ fizika himiyalyq negizderi [Mätin] / B. S. Tuganova // Kereku. – 2017. – B. 70-92.
- 9 Ajtzhān, ZH. N. Kundyzbaeva N. D. Dyusembaev, D. K. Tohtarov, ZH. H. Süt qyshqyldy önimge ösimdik komponentterin qosu arqyly tekhnologiyasyn zhetildiru [Mätin] / ZH. N. Ajtzhān [zh. b/lar] // SHäkärīm at. Memlekettik universitet. Habarshy. Semej. -2016. – B. 12-15.
- 10 Mamaeva, L. A. Äsken bidajdy qosu arqyly ashytylğan süt önimin alu ädisin Standarttau [Mätin] / L. A. Mamaeva // "Basqa auyly sharuashylyғы ғылымдары". – 2014. – B. 21-2.
- 11 Äbdiramanov, Ä. Irimshik [Mätin] / Ä. Äbdiramanov // «Egemen Qazakstan» gazetі. -2017. - 18- nauryz.
- 12 Moldobaeva, D. S. Issledovaniya shvejcarskih uchenyh o pol'ze moloka i molochnyh produktov [Tekst] / D. S. Moldobaeva // Elektronnyj nauchno-metodicheskij zhurnal Omskogo GAU. "ZHivotnovodstvo i molochnoe delo". – 2016. - №4 (7). – B. 3-7.
- 13 Golubeva, L. V. Tvorog funkcional'nogo naznacheniya [Tekst] / L. V. Golubeva [i. dr.,] // "ZHivotnovodstvo i molochnoe delo". Vestnik VGUIT. – 2015. - № 2. – S. 98-101.
- 14 Pilipenko, T. V. Mikrobiologicheskie aspekty izucheniya tvoroga, poluchennogo s pomoshch'yu ul'trafil'tracii v processe proizvodstva i hraneniya [Tekst] / T. V. Pilipenko // Drugie sel'skohozyajstvennyye nauki. - 2016. - S. 64-72.
- 15 Goryuk, YU. V. Ocenka mikrobiologicheskoy bezopasnosti tvoroga proizvodstva" Domashnij "[Tekst] / YU. V. Goryuk // "Veterinarnye nauki". – 2016. - № 1 (65). – S. 177-182.
- 16 Grunskaya, V. A. Tvorozhnye desertnye produkty s funkcional'nymi svojstvami i vysokoj pishchevoj cennost'yu [Tekst] / V. A. Grunskaya [i dr.] // "ZHivotnovodstvo i molochnoe delo". – 2019. - №3 - (35) – 3 kvartal. – S. 88-97.
- 17 Tuğanova, B. S. Mironenko, I. M. Qazhibaeva, G. T. Irimshik öñdeu salasyndaғы cheddarizacija procesi [Mätin] / B.S. Turğanova [zh. b/lar] // Almaty tehnologijalyq universitetiniñ habarshysy. -2019. – 4. - B. 28-33.
- 18 Abaj, G. Q. Irimshik öndirisinde qoldanylatyn laktobakterijalardyñ proteolitikalyq qasiетterin zertteu [Mätin] / G. Q. Abaj // «Biologicheskie nauki». -2023. - №3 (42). – B. 111-116.
- 19 Waldman, K.B. Kerr, J.M. Does safety information influence consumers' preferences for controversial food products? [Text] / K.B. Waldman, J.M. Kerr // Food Qual. Prefer. – 2018. – 64 (6). - R. 56–65.
- 20 Lemehova, A. A. Razrabotka sostava i tehnologii kislomolochnyh produktov [Text] / A. A. Lemehova // SPb. – 2012. – S. 10-20.

РЕЗЮМЕ

Как указано в статье, авторами разработаны методы исследования с использованием современных экспертных методов, включая различные классические методы, с целью контроля качества молочной продукции, произведенной в стране, в том числе сырной продукции. Чтобы противостоять условиям конкуренции на рынке в Республике Казахстан, любое предприятие должно предлагать покупателям новые виды товаров, снижать затраты, совершенствовать технологию, повышать уровень качества производимой продукции, а также твороги, производимые им, соответствовать вкусовым критериям импортируемых сыров. Были проведены исследования по экспресс-контролю качества сыра изготовленного на месте сыроварения одного из крупных предприятий с использованием метода "Compact Dry", также исследованы условия подготовки проб и постановка анализа с заданными характеристиками как альтернативный метод оценки качества творога. Чтобы продлить срок хранения молока и

молочных продуктов, одним из старейших методов древних времен, используемых людьми для получения продукта, является ферментация. Есть данные, что такие продукты были изготовлены 10-15 тысяч лет назад. Предприятия Центральной, Восточной, Южной и Северной областей.

Казахстана выбирают виды сыров, которые определяются как стандартными микробиологическими, современными масс-спектрометрическими, так и молекулярно-генетическими методами. Однако молочные продукты относятся к скоропортящимся продуктам, поэтому предприятиям необходимы методы экспресс-контроля, основанные на современных и быстрых методах анализа. Сложный и продолжительный анализ при использовании классических методов этот процесс становится труднореализуемой задачей. Compact Dry включает стандартную питательную среду для определения общего количества. Окрашивается, интегрируется в среду и действует как матрица окислительно-восстановительных индикаторов, поэтому легко идентифицируется и дифференцируется по возможным остаткам пищи на тарелке. Compact Dry, как показано в статье, эффективен со временем, а выход материалов очень мал. Также экономически выгодный метод.

Очень важный аспект сохранения качества готового сыра и сырных изделий. Для этого необходимо внедрить контроль качества всего потока продукции, что обуславливает необходимость многократного увеличения количества проводимых анализов. Творог сочетает в себе положительный эффект кисломолочных продуктов и при этом содержит большое количество белка. Это также отличный источник кальция.

ӘОЖ 619:636.32/38(574)(045)
FTAXP 68.41.31

DOI 10.52578/2305-9397-2024-1-1-162-174

Тлеулесов Р.Б., ветеринария ғылымдарының кандидаты, аға оқытушы, **негізгі автор**, <https://orcid.org/0000-0002-7694-7861>

«С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық зерттеу университеті» КеАҚ, Астана қ., Жеңіс даңғылы 62, 010011, Қазақстан Республикасы, rahymtay@mail.ru

Асауова Ж.С., ветеринария ғылымдарының кандидаты, аға оқытушы, <https://orcid.org/0000-0001-7071-7320>

«С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық зерттеу университеті» КеАҚ, Астана қ., Жеңіс даңғылы 62, 010011, Қазақстан Республикасы, asaouova2019@mail.ru

Бакишев Т.Г., PhD, аға оқытушы, <http://orcid.org/0000-0001-7845-975X>

«С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық зерттеу университеті» КеАҚ, Астана қ., Жеңіс даңғылы 62, 010011, Қазақстан Республикасы, bakishevt@mail.ru

Турсункулов С. А., ветеринария ғылымдарының кандидаты, аға оқытушы, <https://orcid.org/0000-0003-1036-7001>

«С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық зерттеу университеті» КеАҚ, Астана қ., Жеңіс даңғылы 62, 010011, Қазақстан Республикасы, spandiyar1@gmail.com

Tleulesov R. B., candidate of veterinary science, senior lecturer, **the main author**, <https://orcid.org/0000-0002-7694-7861>

NJSC «S.Seifullin Kazakh Agro Technical Research University», Astana Zhenis avenue, 62, 010011, Kazakhstan, rahymtay@mail.ru

Assauova Zh. S., candidate of veterinary science, senior lecturer, <https://orcid.org/0000-0001-7071-7320>

NJSC «S.Seifullin Kazakh Agro Technical Research University», Astana Zhenis avenue, 62, 010011, Kazakhstan, asaouova2019@mail.ru

Bakishev T. G., PhD, senior lecturer, <http://orcid.org/0000-0001-7845-975X>

NJSC «S.Seifullin Kazakh Agro Technical Research University», Astana Zhenis avenue, 62, 010011, Kazakhstan, bakishevt@mail.ru

Tursunkulov S. A., candidate of veterinary science, senior lecturer <https://orcid.org/0000-0003-1036-7001>

NJSC «S.Seifullin Kazakh Agro Technical Research University», Astana Zhenis avenue, 62, 010011, Kazakhstan, spandiyar1@gmail.com