

КАЗАКСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ

«Қ.И.Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті» коммерциялық
емес акционерлік қоғамы

Ә. Бүркітбаев атындағы Энергетика және Машина жасау институты

Стандарттау, сертификаттау және метрология кафедрасы

ҚОРҒАУҒА ЖІБЕРІЛДІ

Стандарттау, сертификаттау және
метрология кафедрасының
менгерушісі, т.ғ.к., PhD

Ережелі Д.Е.
ДОПУЩЕНО К ЗАЩИТЕ
2025 ж.
ИИО «КазПИТУ им.К.И.Сатпаева»
Институт энергетики
и машиностроения

ДИПЛОМДЫҚ ЖҰМЫС

Сүт өнімдерінің санитарлық гигиеналық нормаларға сәйкес сапасын және қауіпсіздігін
бақылау

6B07501 – Өнеркәсіптік инженерия

Орындаған:

Амангелді Б. Ғ.

Рецензент

PhD, аға ғылыми қызметкер

А.Ж. Тыченгулова А. Ж.

«05» 06 2025 ж.

Ғылыми жетекші

т.ғ.к., қауым.проф.

Д.О. Дүйсенбекова О. О.

«05» 06 2025 ж.

Алматы 2025

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРҒЫ БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ

«Қ.И.Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті» коммерциялық емес
акционерлік қоғамы

Ө. Бүркітбаев атындағы Энергетика және машина жасау институты

Стандарттау, сертификаттау және метрология кафедрасы

6B07501 – Өндірістік инженерия

БЕКІТЕМІН

Стандарттау, сертификаттау
және метрология
кафедрасының меңгерушісі,
т.ғ.к. РИД

Ережеп Д.Е.



Дипломдық жұмысты орындауға арналған
ТАПСЫРМА

Білім алушы: Амангелді Бакдәулет Ғабитұлы

Тақырыбы: Сүт өнімдерінің санитарлық гигиеналық нормалары бойынша сапасын және қауіпсіздігін бақылау

Академиялық істер жөніндегі проректор 2025 жылғы «29» қаңтар №26-П/Ө бұйрығымен бекітілген.

Аяқталған жұмысты тапсыру мерзімі: «9» 06 2025 жыл

Дипломдық жұмыстың бастапқы деректері: «Raimbek Group» кәсіпорны таңдалды.

a) «МилоКо» сүт өнімі таңдалынды

b) Аккредиттелген зертханаға сүт өнімі тапсырылды

c) Сынақ хаттамасынан алынған нәтижелермен жұмыс жасалды

d) Өнім сапасына әсер ететін факторларды талдау

Графикалық материалдардың тізімі (міндетті сызбаларды дәл көрсете отырып):

жұмыс презентациясы слайдтарда 20 көрсетілген

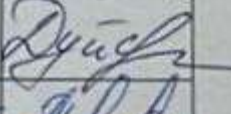
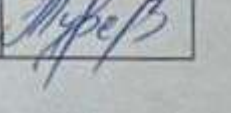
Ұсынылатын негізгі әдебиеттер: 10 атаулардан

Дипломдық жұмысты (жобаны) дайындау

КЕСТЕСІ

Бөлімдер атауы, дайындалатын сұрақтардың тізімі	Ғылыми жетекшіге, кеңесшілерге өткізу мерзімі	Ескерту
Теориялық шолу	21.02.2025 ж	Орындалды
«МилоКо» өніміне жүргізілген физика- химиялық және микробиологиялық зерттеу нәтижелерін талдау	12.05.2025 ж	Орындалды
Сапаны бақылау жүйесін жетілдіру жолдары мен ұсыныстар	15.05.2025 ж.	Орындалды

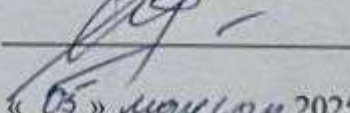
Аяқталған дипломдық жұмыс (жоба) үшін, оған қатысты бөлімдердің жұмыстарын
(жобасын) көрсетумен, кеңесшілер мен норма бақылаушының қойған
қолдары

Бөлімдер атауы	Кеңесшілер, тегі, аты, әкесінің аты, (ғылыми дәрежесі, атағы)	Қол қойылған күні	Қолы
Экономикалық бөлім	Дуйсенбекова О. О. Қауымдастырылған профессор, а.ш.-ғ.к.	05.06.2025	
Еңбекті қорғау бөлімі	Дуйсенбекова О. О. Қауымдастырылған профессор, а.ш.-ғ.к.	05.06.2025	
Норма бақылаушы	Турсынбаева А. Е., аға оқытушы	05.06.2025	

Ғылыми жетекшісі

 Дуйсенбекова О. О.

Білім алушы тапсырманы орындауға алды

 Амангелді Б. Ғ.

Күні

« 05 » маусым 2025 ж.

НОРМАТИВТІК СІЛТЕМЕЛЕР

1. МемСт 25179-2014 – Сүт пен сүт өнімдерінің физика-химиялық көрсеткіштерін анықтау әдістерін белгілейді. Бұл стандарт бойынша сүттің майлылығы, ақуызы, тығыздығы сияқты негізгі көрсеткіштер өлшенеді;
2. МемСт 3624-92 – Сүттің титрленетін қышқылдық деңгейін анықтау әдістерін қамтиды. Бұл көрсеткіш сүттің балғындығы мен сақтау мерзімінің индикаторы ретінде қарастырылады;
3. МемСт 28283-2015 – Сүт өнімдерінің сапасын бағалаудағы қышқылдық көрсеткіштерін өлшеу әдістерін реттейді. Бұл стандарт қазіргі заманғы талаптарға сай қышқылдықты бағалау мен бақылауға мүмкіндік береді;
4. МемСт 9225-84 – Сүт өнімдерінің микробиологиялық көрсеткіштерін анықтау әдістерін сипаттайды. Бұл стандарт бойынша өнімнің санитарлық-эпидемиологиялық қауіпсіздігі бағаланады.;
5. ҚР СТ 1734-2007 – Сүт және сүт өнімдері. Микробиологиялық талдау. КМАФАнМ санын анықтау әдісі;
6. ҚР СТ 1238-2004 – Азық-түлік өнімдерінің микробиологиялық көрсеткіштері. Жалпы талаптар;
7. ISO 22000 – Азық-түлік қауіпсіздігін басқару жүйелері. Қауіптерді талдау және сыни бақылау нүктелері (ХАССП) қағидалары негізінде талаптар;
8. GMP – Жақсы Өндірістік Тәжірибе

БЕЛГІЛЕУЛЕР МЕН ҚЫСҚАРТУЛАР

МемСт	—	Мемлекеттік стандарт
ҚР СТ	—	Қазақстан Республикасының стандарты
ISO	—	International Organization for Standardization
мм	—	миллиметр
г/см ³	—	грамм/сантиметр куб
ЖҚҚ	—	жеке қорғаныс құралдары
СГН	—	санитарлық-гигиеналық норма
КОЕ/см ³	—	бұл колония түзуші бірлік / текше сантиметр деген өлшем бірлігі
МТФ	—	Микробиологиялық технологиялық факторлар

ТЕРМИНДЕР МЕН АНЫҚТАМАЛАР

Сынау – әртүрлі әсер ету жағдайында жұмыс істейтін объектінің сандық немесе сапалық сипаттамаларын тәжірибе (эксперимент) жүзінде анықтау.

Сертификаттау – белгілі бір объектінің, мекеменің немесе қызметтің белгіленген критерийлерге, көрсеткіштерге, талаптарға толық сәйкес келетіндігін ресми растау рәсімі.

Сапа менеджменті жүйесі (СМЖ) – бұл ұсынылатын қызметтердің сапасын қамтамасыз етуге және бұл сапаны тұтынушылардың болжамына сәйкестендіруге бағытталған жоспарлау, басқару, сапаны қамтамасыз етіп және жақсарту көмегімен саясатты іске асыруға қажетті ұйымдық құрылым, әдістеме, үдерістер мен ресурстар жинағы.

Стандарт – бұл беделді органмен бекітілген және белгілі бір салада бірізділіктің оңтайлы дәрежесіне қол жеткізуге бағытталған консенсус негізінде әзірленген нормативті құжат.

CIP (Clean-In-Place) – жабдықты бөлшектемей-ақ жууға және дезинфекциялауға арналған жүйе.

СанЕмН – Санитариялық ережелер мен нормалар

ХАССП (НАССР) – ритикалық бақылау нүктелерінде тамақ өнімдерін өндіру кезінде туындауы мүмкін биологиялық, химиялық және физикалық қауіптерді анықтауға және басқаруға бағытталған тамақ өнімдерінің қауіпсіздігін басқару жүйесі. Бұл жүйе сүт өнімдерінің сапасы мен қауіпсіздігін бақылаудың тиімді құралы ретінде қолданылады.

КМАФАнМ – мезофильді аэробты және факультативті анаэробты микроорганизмдердің көрсеткіші.

АҢДАТПА

Бұл дипломдық жұмыс сүт өнімдерінің сапасын бағалау және бақылау жүйесіне арналған. Жұмыстың негізгі мақсаты – сүт өнімдерінің сапасын қамтамасыз ету және оны бақылау жүйелерінің тиімділігін зерттеу, сондай-ақ, өндірісте кездесетін ақауларды анықтап, оларды жою жолдарын қарастыру болып табылады.

Дипломдық жұмыстың бірінші бөлімінде сүт өнімдерінің құрамы мен қасиеттері, санитарлық-гигиеналық талаптар және шикізаттан бастап, өндіріс процесі мен сақтау, тасымалдау талаптарына дейінгі аспектілер қарастырылған. Сонымен қатар, сүт өнімдерінің сапасын бақылаудағы маңызды факторлар мен талаптар егжей-тегжейлі сипатталған.

Екінші бөлімде нақты бір сүт өнімі, яғни «МилоКо» сүтінің физика-химиялық көрсеткіштері мен МемСт стандарттарына сәйкестігі сарапталады. Сүт өнімдерінің құрамында болатын ауытқулар мен олардың себептері де талданады.

Үшінші бөлімде сүт өнімдеріндегі ақауларды жою жолдары мен өндіріс процесін жақсарту үшін ұсыныстар берілген. Бұл бөлімде өнімнің сапасын арттыру мақсатында технологиялық процестерді жетілдіру мәселелері қарастырылған.

Жұмыс нәтижесінде сүт өнімдерін өндіру мен сапасын бақылаудағы тиімді әдістерді ұсыну мақсатында практикалық ұсыныстар жасалған. Жұмыс сүт өнімдерінің сапасын жақсарту және өндірістік процестерді жетілдіру үшін құнды ақпараттар береді.

Түйінді сөздер: сүт өнімдері, сапаны бақылау, санитарлық-гигиеналық талаптар, физика-химиялық көрсеткіштер, МемСт, ақауларды жою, өндіріс процесі, сапаны басқару, шикізат, технологиялық жетілдіру, тасымалдау және сақтау, сапаны қамтамасыз ету, «МилоКо» сүті, азық-түлік қауіпсіздігі, сапаны бағалау жүйесі.

АННОТАЦИЯ

Данная дипломная работа посвящена оценке качества молочных продуктов и системе их контроля. Основная цель работы - исследование систем обеспечения качества молочных продуктов и их контроля, а также выявление дефектов, возникающих в процессе производства, и путей их устранения.

В первой части дипломной работы рассматриваются состав и свойства молочных продуктов, санитарно-гигиенические требования, начиная от сырья и заканчивая процессами производства, хранения и транспортировки. Также подробно описаны важнейшие факторы и требования к контролю качества молочных продуктов.

Во второй части проводится анализ физико-химических показателей молока «МилоКо» и его соответствия стандартам МемСт. Также рассматриваются отклонения в составе молочного продукта и причины их возникновения.

В третьей части работы представлены пути устранения дефектов в молочных продуктах и предложения по улучшению производственного процесса. Рассматриваются вопросы совершенствования технологических процессов с целью повышения качества продукции.

В результате работы были предложены практические рекомендации по улучшению качества молочных продуктов и совершенствованию производственных процессов. Работа предоставляет ценные данные для улучшения контроля качества и технологического процесса в производстве молочных продуктов.

Ключевые слова: молочная продукция, контроль качества, санитарно-гигиенические требования, физико-химические показатели, МемСт, устранение неисправностей, производственный процесс, управление качеством, сырье, технологическое совершенствование, транспортировка и хранение, обеспечение качества, молоко «МилоКо», безопасность пищевых продуктов, система оценки качества.

ABSTRACT

This thesis is dedicated to the evaluation of the quality of dairy products and their control system. The main objective of the work is to investigate the systems ensuring the quality of dairy products and their control, as well as to identify defects arising in the production process and ways to eliminate them.

The first part of the thesis covers the composition and properties of dairy products, sanitary and hygienic requirements, from raw materials to the processes of production, storage, and transportation. It also provides a detailed description of the key factors and requirements for quality control of dairy products.

In the second part, an analysis of the physicochemical parameters of «MiloKo» milk and its compliance with GOST standards is carried out. The deviations in the composition of the dairy product and the reasons for these deviations are also discussed.

In the third part, the work presents ways to eliminate defects in dairy products and suggestions for improving the production process. Issues related to the improvement of technological processes aimed at enhancing product quality are considered.

As a result, practical recommendations for improving the quality of dairy products and enhancing production processes are proposed. The work provides valuable information for improving quality control and technological processes in dairy production.

Keywords: dairy products, quality control, sanitary and hygienic requirements, physical and chemical indicators, GOST, troubleshooting, production process, quality management, raw materials, technological improvement, transportation and storage, quality assurance, «МилоКо» milk, food safety, quality assessment system.

МАЗМҰНЫ

Кіріспе	12
1 Сүт өнімдерінің сапасын бағалау және бақылау жүйесі	14
1.1 Сүт өнімдерінің құрамы мен қасиеттері	14
1.2 Сүт өнімдеріне қойылатын санитарлық-гигиеналық талаптар	16
1.2.1 Шикізатқа қойылатын талаптар	17
1.2.2 Өндірістік санитарлық талаптар	18
1.2.3 Сүт өнімдерін өңдеу кезіндегі санитарлық талаптар	19
1.2.4 Сақтау және тасымалдау талаптары	20
2 «МилоКо» сүт өніміне сипаттама және өндірістік процесс	22
2.1 «МилоКо» сүтінің сипаттамасы	22
2.2 «МилоКо» сүтіне жүргізілген сараптамалық талдау	25
2.2.1 Сараптаманың мақсаты мен нормативтік базасы	25
2.2.2 Физика-химиялық көрсеткіштерді талдау	26
2.2.3 Органолептикалық қасиеттердің бағалануы	27
2.2.4 Микробиологиялық көрсеткіштерді зерттеу	28
2.2.5 Сараптамалық талдаудың қорытындысы	29
3 «Raimbek Agro» кәсіпорны мысалында сүт өнімдерінің сапасын арттыру мен қадағалауды ұйымдастыру	31
3.1 Сапаға әсер ететін факторларды талдау	31
3.1.1 Технологиялық және ұйымдастырушылық шешімдер	32
3.2 Сүт өнімінің қауіпсіздік көрсеткіштеріне фактордың әсер өту матрицасын әзірлеу	35
3.3 Кәсіпорында сүт пен өнімнің қадағалануын қамтамасыз ету тетіктері және кәсіпорын цехтарындағы сүт қозғалысының тізбегінің сипаттамасы	36
3.3.1 Сүт сапасын бақылау бойынша есепке алу бақылау іс-шараларын әзірлеу	38
4 Экономикалық тиімділік	43
5 Еңбек қауіпсіздігі	44
Қорытынды	45
Пайдаланылған әдебиеттер тізімі	46
А қосымшасы	47
Б қосымшасы	49

КІРІСПЕ

Сүт өнімдері – адам ағзасы үшін құнды тағамдық өнімдердің бірі, сондықтан олардың сапасы мен қауіпсіздігі аса маңызды. Сүт және сүт өнімдері табиғи құрамына байланысты микроорганизмдердің көбеюіне қолайлы орта болып табылады, сондықтан оларды өндіру, сақтау және өткізу процестерінде санитарлық-гигиеналық талаптарды қатаң сақтау қажет. Қазақстанда тамақ өнімдерінің сапасы мен қауіпсіздігін бақылау жүйесі мемлекеттік стандарттарға, техникалық регламенттерге және санитарлық нормаларға негізделген. Бұл талаптар тұтынушылардың денсаулығын қорғау, фальсификацияның алдын алу және нарықтағы сапасыз өнімдердің таралуын болдырмау мақсатында енгізілген.

Қазақстандағы тамақ өнімдерінің сапасы мен қауіпсіздігін бақылау жүйесі мемлекеттік стандарттарға, техникалық регламенттерге және санитарлық нормаларға негізделген. Бұл талаптар тұтынушылардың денсаулығын сақтау, жалған ақша жасаудың алдын алу және сапасыз өнімнің нарықта таралуына жол бермеу мақсатында енгізіліп отыр. Сонымен қатар, сүт өнімдерінің сапасы мен қауіпсіздігін қамтамасыз ету ішкі және халықаралық нарықта бәсекеге қабілеттілікті арттырудың маңызды факторы болып табылады.

Өнім сапасын бақылаудың тиімділігі оның өндірістің әр кезеңінде жүргізілуіне байланысты. Бұл жүйенің дұрыс ұйымдастырылуы өнімнің сапасы мен қауіпсіздігін арттырып қана қоймай, тұтынушылардың сенімін нығайтуға және сүт өнеркәсібінің тұрақты дамуына ықпал етеді. Сонымен қатар, тиімді сапа менеджменті жүйесі шикізаттан бастап, тұтынушыға жеткенге дейінгі барлық кезеңдерде өндірістің үнемділігін арттыруға, шығындарды азайтуға және өнім сапасын тұрақты түрде жоғары деңгейде ұстауға мүмкіндік береді.

Сүт өнімдерінің сапасы бірнеше негізгі көрсеткіштер бойынша бағаланады, олар:

Физика-химиялық көрсеткіштер (майлылығы, қышқылдығы, ақуыз мөлшері, тығыздығы және т.б.);

Микробиологиялық көрсеткіштер (патогенді микроорганизмдердің болмауы, бактериялар санының рұқсат етілген деңгейден аспауы);

Органолептикалық көрсеткіштер (дәмі, иісі, түсі, консистенциясы);

Зертханалық бақылау әдістері (бактериологиялық талдау, химиялық сараптама, фальсификацияны анықтау тестілері).

Тақырыптың өзектілігі

Қазіргі уақытта сүт өнімдеріне қойылатын талаптардың артуына және жаңа технологиялардың енгізілуіне байланысты сапаны бақылаудың жаңа әдістері мен стандарттары әзірленуде. Бұл диссертацияда сүт өнімдерінің сапасын бақылау жүйесінің ерекшеліктері, қолданылатын әдістер және нормативтік талаптар жан-жақты қарастырылған.

Жұмыс барысында орындалатын міндеттер:

Сүт өнімдерінің сапасына қойылатын негізгі санитарлық-гигиеналық талаптарды талдау;

Зертханалық бақылау әдістерін зерттеу және олардың тиімділігін бағалау;

Сүт өнімдерінің бұрмалануын болдырмау шараларын қарастыру;

Сапаны бақылау бойынша халықаралық және ұлттық стандарттардың (МемСт 52090-2003) маңыздылығын анықтау;

Сүт өнімдерінің сапасын арттыруға бағытталған заманауи әдістерді қарастыру.

Жұмыстың негізгі мақсаты – сүт өнімдерінің сапасын бақылау әдістерін зерделеу, санитарлық-гигиеналық нормаларды сақтаудың маңыздылығын көрсету және қауіпсіз өнім өндірудің тиімді жүйесін қарастыру. Зерттеу нәтижелері сүт өнімдерінің сапасын бақылау жүйесін жетілдіруге және олардың қауіпсіздігін қамтамасыз етудің тиімді әдістерін әзірлеуге негіз бола алады. Бұл зерттеу сонымен қатар сүт өнімдерін өндірушілер үшін практикалық маңызы бар ұсыныстар мен нұсқаулар беруге бағытталған.

1 Сүт өнімдерінің сапасын бағалау және бақылау жүйесі

1.1 Сүт өнімдерінің құрамы мен қасиеттері

Сүт – табиғи биологиялық сұйықтық, барлық қоректік заттардың теңдестірілген көзі. Оның құрамында адам ағзасына қажетті белоктар, көмірсулар, майлар, витаминдер мен минералдар бар. Сонымен қатар, сүт оңай сіңетін ақуыздардың, аминқышқылдарының және микроэлементтердің көзі болып табылады.

Кесте 1 – Сүт өнімінің құрамы

Атауы	Мөлшері (%)	Маңызы
Су	87-89 %	Сүттің сұйықтығын қамтамасыз етеді
Сүт майы	3-5%	Энергия көзі, дәрумендер тасымалдаушы
Ақуыздар	2.8-3.5%	Құрылымдық элементтер, бұлшықеттерге қажет
Лактоза	4.6-5%	Энергия көзі, кальций сіңуін жақсартады
Минералдар	0.7-1%	Сүйек және тіс саулығына қажет

Жоғарыда көрсетілген 1-кестеге сүйенсек:

Су сүттің негізгі құрамдас бөлігі болып табылады (87-89%). Ол сүттің физикалық және химиялық қасиеттеріне тікелей әсер етіп, оның құрылымдық ерекшеліктерін анықтайды. Су ағзадағы сүтті бөлуге көмектеседі және оны сұйық күйде ұстауға көмектеседі. Сонымен қатар, су сүттің басқа компоненттері үшін еріткіш ретінде әрекет етеді, олардың біркелкі таралуын қамтамасыз етеді. Сүт сапасына әсер ететін маңызды факторлардың бірі оның ылғалдылығы болып табылады, өйткені судың мөлшері сүттің тығыздығына және оның сақтау мерзіміне тікелей әсер етеді.

Сүт майы сүттің маңызды құрамдас бөлігі болып табылады. Ол эмульсияланған күйде және триглицеридтер, фосфолипидтер, стеролдар және майда еритін витаминдер (А, D, E, K) бар. Май сүттің энергетикалық құндылығын арттырады және оның дәмін жақсартады. Сонымен қатар, сүт майы оның консистенциясын анықтайды және сақтау кезінде оның құрылымының тұрақтылығына әсер етеді. Сүттің майлылығы оның түріне және өңдеу әдістеріне байланысты әртүрлі болуы мүмкін. Өнімдердің алуан түрі алынады: майсыздандырылған сүттен қалың кілегей мен майға дейін. Гомогендеу процесі сүт майының түйіршіктерін бұзады және олардың біркелкі таралуын қамтамасыз етеді, бұл өнімнің сақтау мерзімін ұзартады және оның құрылымдық тұрақтылығын арттырады.

Ақуыздар – сүттегі биологиялық құнды қосылыстар. Олар казеин (80%), сарысу ақуыздары – альбумин және глобулин (20%) болып бөлінеді. Казеин сүт белоктарының негізгі бөлігі болып табылады, ол сүттің коагуляциясына жауап береді және ірімшік өндірісінде маңызды рөл атқарады. Қышқылдық деңгейі жоғарылағанда казеин коагуляцияланып, ірімшік пен сүзбе өндірісінде қолданылатын қатты массаға айналады. Сарысу ақуыздары (альбумин,

глобулин) жеңіл сіңімді және бұлшықет массасының қалыптасуына ықпал ететін жоғары биологиялық белсенді қосылыстар. Сонымен қатар, сүт протеиндері организмдегі жасушалардың жаңаруы мен ферменттердің пайда болуына қажетті құрылыс материалы болып табылады.

Көмірсулар – сүтте негізінен лактоза (сүт қанты) бар, оның мөлшері шамамен 4,6-5% құрайды. Лактоза ферменттер әсерінен глюкоза мен галактозаға ыдырап, қанға сіңетін организмдегі негізгі энергия көздерінің бірі. Лактоза ішек микрофлорасының қалыпты дамуына көмектеседі және пайдалы бактериялардың өсуіне жағдай жасайды. Сонымен қатар, лактоза сүйектер мен тістердің беріктігі үшін маңызды кальций мен магнийдің жақсы сіңуіне ықпал етеді. Кейбір адамдарда лактозаға төзбеушілік бар, бұл жағдайда арнайы өңделген лактозасыз сүт өнімдері ұсынылады.

Минералды заттар – сүттің құрамында кальций, фосфор, магний, темір, натрий, калий сияқты макроэлементтер, сонымен қатар мыс, мырыш, йод сияқты микроэлементтер бар. Атап айтқанда, кальций сүйек пен тіс тінінің қалыптасуы мен беріктігін қамтамасыз етуде маңызды рөл атқарады. Фосфор мен магний кальциймен бірге сүйек жүйесінің денсаулығына әсер етеді. Темір гемопоэз процесінде маңызды рөл атқарады және анемияның алдын алады. Калий мен натрий жасушаішілік метаболизмге қатысады, дененің су-тұз балансын реттейді. Мырыш, мыс және йод сияқты микроэлементтер метаболизм процестерін қалыпқа келтіреді және гормондардың пайда болуына ықпал етеді.

Ферменттер – сүтте лактаза, пероксидаза, липаза және басқа ферменттер болады. Бұл ферменттер сүттің биохимиялық процестеріне әсер етіп, оның сақтау мерзімін, өңдеу технологиясын және тағамдық қасиеттерін анықтайды. Лактаза лактозаны ыдыратуға көмектеседі, бұл әсіресе лактозаға төзімсіздігі бар адамдар үшін маңызды. Пероксидаза – сүттің бактерияға қарсы қасиеттерін жақсартатын фермент. Липаз майларды ыдыратуға көмектеседі, ол кейбір сүт өнімдерінің (мысалы, ірімшік) пісуі кезінде маңызды рөл атқарады. Ферменттер өңдеу кезінде сүттің белсенділігін өзгерте алады (мысалы, пастерлеу, ультра пастерлеу) және өнімнің сапасына әсер етеді.

Витамины – сүтте А, Д, В1, В2, В6, В12, С дәрумендері бар. Бұл витаминдер ағзаның жалпы денсаулығын нығайтуға көмектеседі. А дәрумені көруді жақсартады және тері мен шырышты қабаттардың денсаулығын сақтауға көмектеседі. Д дәрумені кальцийдің сіңуін қамтамасыз етеді және сүйек пен тіс тіндерінің беріктігін арттырады. В дәрумендері (В1, В2, В6, В12) зат алмасуды реттеп, жүйке жүйесінің дұрыс жұмыс істеуін қамтамасыз етеді. С дәрумені иммундық жүйені нығайтады және дененің қорғанысын арттырады. Сүт өнімдері осы витаминдердің табиғи көзі ретінде күнделікті рационда маңызды орын алады.

Бұл ақпарат қортындысын 1-суреттен көрсек болады.



1-сурет – Сүттің негізгі компоненттері

Сүт өнімдерінің қасиеттері:

Физикалық қасиеттері – ақ, сұйық, өзіне тән дәмі мен иісі бар. Тығыздығы орта есеппен 1,027-1,033 г/см³ шамасында. Сүт төмен жылу өткізгіштікке ие, бұл оны пастерлеу және зарарсыздандыру кезінде термиялық өңдеуге оңтайлы етеді.

Химиялық қасиеттері – сүттің қышқылдығы 16-20°Т (Тернер бойынша). Қышқылдықтың өзгеруі сүттің сапасына әсер етеді. Сүттің көзі – ондағы бактериялардың көбеюі.

Биологиялық қасиеттері – сүттің табиғи антисептикалық қасиеті бар, құрамында бактериялармен күресетін иммуноглобулиндер бар. Сонымен қатар, сүт дененің қорғанысын күшейтіп, инфекцияларға төзімділікті арттырады.

1.2 Сүт өнімдеріне қойылатын санитарлық-гигиеналық талаптар

Сүт және сүт өнімдерінің сапасы мен қауіпсіздігін қамтамасыз ету үшін шикізаттың алынуынан бастап, оны өңдеу, сақтау, тасымалдау және тұтынушыға жеткізуге дейін қатаң санитарлық-гигиеналық талаптар сақталуы керек. Бұл талаптар Қазақстан Республикасының стандарттарына (ҚР СТ), Санитарлық-эпидемиологиялық бақылау нормаларына (СанЕмН), халықаралық ХАССП жүйесі және Codex Alimentarius ережелеріне сәйкес реттеледі. Сонымен қатар, сүт өнімдерінің сапасы мен қауіпсіздігін бақылау үшін

мемлекеттік және тәуелсіз зертханалық тексерулер тұрақты түрде жүргізілуі тиіс [1].

1.2.1 Шикізатқа қойылатын талаптар

Сүт шикізаты экологиялық таза болуы керек және бөгде қоспалардан, химиялық және биологиялық ластанудан толықтай тазартылған болуы тиіс. Сүттің сапасы ең алдымен малдың денсаулығына, оның азықтану жағдайына және өндіріс технологиясына байланысты. Сондықтан, шикізатты өндіру кезеңінде барлық санитарлық-гигиеналық талаптар сақталуы қажет.

- Экологиялық тазалық - сүттің құрамында пестицидтер, ауыр металдар, радионуклидтер және басқа да зиянды заттар болмауы керек. Бұл үшін мал азығы мен су көздері үнемі тексеріліп отырады;

- Антибиотиктер мен гормондардың болмауы – малға антибиотиктер немесе гормондық препараттар берілген жағдайда, олардың қалдық мөлшері сүтте болмауы тиіс. Бұл тұтынушылардың денсаулығы мен сүт өнімдерінің қауіпсіздігі үшін маңызды;

- Микробиологиялық тазалық – шикізатта патогенді микроорганизмдер, соның ішінде ішек таяқшалары, сальмонелла, стафилококк және басқа да зиянды бактериялар болмауы қажет;

- органолептикалық көрсеткіштер - шикізаттың табиғи түсі, иісі, дәмі және консистенциясы қалыпты болуы керек. Бөгде иіс пен дәм, түстің өзгеруі шикізаттың сапасыз екенін білдіреді;

- физика-химиялық көрсеткіштер – шикізаттың тығыздығы, майлылығы, қышқылдығы, ақуыз мөлшері және басқа да параметрлері белгіленген нормативтік стандарттарға сәйкес болуы керек;

- құрамының тұрақтылығы – шикізаттың құрамындағы ақуыздар, майлар мен көмірсулардың қатынасы тұрақты болуы маңызды. Бұл дайын өнімнің сапасына тікелей әсер етеді.

Шикізатты қабылдау кезеңінде оның сапасын бағалау үшін заманауи әдістер қолданылады. Оларға мыналар жатады:

Инфрақызыл спектроскопия – сүттің құрамындағы ақуыз, май, лактоза және басқа да компоненттердің мөлшерін жылдам анықтауға мүмкіндік береді.

Хроматографиялық талдау – сүт құрамындағы антибиотиктер мен бөгде қоспаларды анықтау үшін қолданылады.

Бактериологиялық тестілер – патогенді микроорганизмдердің бар-жоғын тексеруге мүмкіндік береді.

Органолептикалық бағалау – шикізаттың түсін, иісін, дәмін және консистенциясын сараптау арқылы сапасын бағалауға мүмкіндік береді. Бұл әдіс сүттің табиғи қасиеттерін сақтау үшін маңызды.

Физика-химиялық талдау – сүттің тығыздығы, қышқылдық деңгейі, минералды заттар мөлшері сияқты параметрлерін анықтайды. Бұл көрсеткіштер шикізаттың стандарттарға сәйкестігін тексеруге көмектеседі.

Шикізат сапасына қойылатын қатаң талаптар дайын өнімнің қауіпсіздігі мен жоғары сапасын қамтамасыз етеді. Осы стандарттардың орындалуы - тұтынушылардың денсаулығын қорғау және сапалы сүт өнімдерін өндірудің негізгі шарттарының бірі.

1.2.2 Өндірістік санитарлық талаптар

Сүт өңдейтін кәсіпорындарда санитарлық-гигиеналық талаптардың сақталуы өнімнің сапасы мен қауіпсіздігін қамтамасыз етудің негізгі факторы болып табылады. Бұл талаптарды орындау сүт және сүт өнімдерінің адам денсаулығына зиян келтірмейтін сапада болуын, олардың ұзақ мерзімге жарамды болуын қамтамасыз етеді. Өндірістің әр кезеңінде санитарлық талаптардың қатаң сақталуы сүт өнімдерінің микробиологиялық, физика-химиялық және органолептикалық қасиеттерін жоғары деңгейде ұстап тұруға көмектеседі.

Санитарлық талаптарды орындау үш негізгі бағытқа бөлінеді: өндірістік құрал-жабдықтардың тазалығы, жұмысшылардың жеке гигиенасы және өндірістік үй-жайлардың санитарлық жағдайы. Бұл факторлардың әрқайсысы жоғары сапалы және қауіпсіз өнім өндіруде маңызды рөл атқарады.

Өндірістік құрал-жабдықтардың тазалығы

Алдын-ала жуу – сүт қалдықтарын кетіру үшін жабдықтар мен құбырларды жылы сумен шаю.

Негізгі жуу – арнайы жуғыш заттарды пайдаланып, ластануды толықтай кетіру.

Дезинфекциялау – зарарсыздандыру мақсатында бактерицидтік құралдар қолдану.

Қайта шаю – дезинфекциялау заттарының қалдықтарын кетіру үшін таза сумен жуу.

Кептіру – құрал-жабдықтардың толықтай құрғауын қамтамасыз ету.

Бұл процесте СІР (Clean-in-Place) жүйелері жиі қолданылады. Бұл автоматтандырылған жүйелер жабдықты бөлшектемей-ақ тазалауға мүмкіндік береді, бұл процестің тиімділігін арттырады және өнімнің ластану қаупін азайтады.

Жұмысшылардың жеке гигиенасы.

Жұмысшылардың жеке гигиенасын сақтау сүт өнімдерінің қауіпсіздігін қамтамасыз етудің маңызды бөлігі болып табылады. Өндіріс қызметкерлері қатаң гигиеналық нормаларды сақтауы тиіс:

Арнайы санитарлық киімдер (халат, бас киім, қолғап, аяқ киім) кию.

Қолды жүйелі түрде сабынмен жуып, антисептикалық құралдармен дезинфекциялау.

Өндіріс аймағына кірер алдында және жұмыс процесінде жеке гигиеналық талаптарды қатаң орындау.

Медициналық тексерулерден тұрақты түрде өтіп, денсаулығында ауытқулар болмағанын растау.

Жұмысшылардың арнаулы киіміне қойылатын талаптары.

Жеке гигиена ережелерін сақтамау өнімдердің ластануына және бактериялық және вирусологиялық қауіптердің пайда болуына әкелуі мүмкін. Сондықтан қызметкерлердің санитарлық-гигиеналық талаптарды сақтауына арнайы ішкі бақылау жүйесін енгізу қажет.

Өндірістік аймақтардың санитарлық жағдайы

Өндірістік ғимараттардың тазалығы өнім сапасына тікелей әсер етеді. Бұл аймақта санитарлық тазарту және дезинфекциялау шаралары күнделікті жүргізіледі:

Едендер, қабырғалар және жұмыс беттері арнайы жуғыш және дезинфекциялаушы құралдармен тазартылады.

Өндірістік қалдықтарды арнайы белгіленген орындарға шығару жүзеге асырылады.

Шыбын-шіркей мен басқа да зиянкестерден қорғану мақсатында дезинсекция және дератизация жұмыстары жүргізіледі.

Желдету және ауаны тазарту жүйелері дұрыс жұмыс істеп, шаң-тозаң мен бөгде заттардың таралуын болдырмауы тиіс. Өндірістік ғимараттардың дұрыс жоспарлануы да санитарлық талаптарды сақтау үшін маңызды рөл атқарады. Мысалы, лас аймақтар (шикізат қабылдау) мен таза аймақтар (дайын өнімді қаптау) бір-бірінен оқшаулануы тиіс.

Сүт өңдеу цехтарында санитарлық талаптардың қатаң сақталуы өнімнің сапасы мен қауіпсіздігін қамтамасыз етеді. Оларға құрал-жабдықтардың тазалығы, жұмысшылардың жеке гигиенасы, өндіріс орындарының санитарлық жағдайы жатады.

Жабдықтар арнайы жуылып, дезинфекцияланады, ал жұмысшылар санитарлық киім киіп, жеке гигиена ережелерін сақтауы тиіс. Өндірістік аймақтарда желдету жүйелері дұрыс жұмыс істеп, тазалау және залалсыздандыру шаралары тұрақты жүргізілуі қажет.

Бұл талаптарды сақтау сүт өнімдерінің сапасын сақтауға, сақтау мерзімін ұзартуға және тұтынушылардың денсаулығын сақтауға мүмкіндік береді.

1.2.3 Сүт өнімдерін өңдеу кезіндегі санитарлық талаптар

Сүт өнімдерін өңдеу кезінде санитарлық талаптарды сақтау өнім сапасын қамтамасыз етудің негізгі шарттарының бірі болып табылады. Бұл талаптар патогендік микроорганизмдердің дамуын болдырмау, сүттің сақтау мерзімін арттыру, тұтынушылардың денсаулығын сақтау мақсатында енгізіліп отыр.

Сүтті өңдеудің негізгі технологиялық процестері – пастерлеу, зарарсыздандыру, гомогенизациялау және ашыту – арнайы санитарлық-гигиеналық нормаларға сәйкес жүргізілуі керек.

Пастерлеу – патогенді микроорганизмдерді жою үшін сүтті белгілі бір температураға дейін қыздыру процесі. Пастерлеудің бірнеше әдістері бар:

Ұзақ уақыттық пастеризация (63-65°C температурада 30 минут);

Қысқа уақыттық пастеризация (72-75°C температурада 15-20 секунд);

Лездік пастеризация (85-90°C температурада 2-3 секунд).

Санитарлық талаптарға сәйкес, пастеризациялық жабдықтар күнделікті тазартылады және дезинфекцияланады.

Санитарлық талаптарға сәйкес, пастеризациялық жабдықтар күнделікті тазартылады және дезинфекцияланады.

Өңдеу кезінде сүт өнімдеріне бөгде қоспалар түспеуі үшін өндіріс жабдықтары мен ыдыстардың тазалығын қадағалау маңызды. Шикізаттың ластануын болдырмау үшін барлық технологиялық желілер санитарлық өңдеуден өтуі керек.

Өнім сапасы мен қауіпсіздігін сақтау үшін ультракүлгін дезинфекция, озондау, сүзу және автоклавтау сияқты заманауи технологияларды да қолдануға болады.

Санитарлық талаптардың қатаң сақталуы сүт өнімдерінің сапасын арттырып қана қоймай, олардың сақтау мерзімін ұзартуға және тұтынушыларға қауіпсіз өнім ұсынуға мүмкіндік береді.

1.2.4 Сақтау және тасымалдау талаптары

Сүт және сүт өнімдерінің сапасы мен қауіпсіздігін сақтау үшін оларды дұрыс сақтау және тасымалдау талаптарын қатаң сақтау қажет. Бұл талаптар өнімнің органолептикалық қасиеттерін (дәмін, иісін, түсін, консистенциясын) сақтап қана қоймайды, сонымен қатар оның ұзақ сақталуын қамтамасыз етеді. Дұрыс ұйымдастырылған сақтау және тасымалдау жүйесі өнім сапасының нашарлауына, бактериялардың дамуына және бұзылу процестеріне жол бермейді.

Сақтау шарттары:

Сүт және сүт өнімдері төмен температурада сақталуы тиіс. Өнімнің түріне байланысты сақтау температуралары әртүрлі болып келеді:

Пастерленген сүт +2...+6°C температурада сақталуы керек.

Қышқыл сүт өнімдері (айран, йогурт, сүзбе) +2...+4°C аралығында сақталады.

Қатты ірімшіктер +2...+8°C температураны қажет етеді.

Балмұздақ –18°C және одан төмен температурада сақталуы тиіс.

Сақтау кезінде температураның тұрақтылығы өте маңызды, өйткені температураның ауытқуы өнімнің органолептикалық қасиеттеріне және оның сақтау мерзіміне теріс әсер етеді. Сүт өнімдері талап етілгеннен жоғары температурада сақталса, ондағы пайдалы бактериялар өліп, патогенді микроорганизмдердің дамуына жағдай жасалады. Бұл өнім сапасының тез нашарлауына және тұтынуға жарамсыздығына әкелуі мүмкін.

Сүт пен сүт өнімдерін тек арнайы тоңазытқыштарда немесе витриналарда сақтау керек. Олардың ылғалдылық деңгейі де белгіленген стандарттарға сәйкес болуы керек, өйткені жоғары ылғалдылық зең мен бактериялардың көбеюіне әкелуі мүмкін. Сонымен қатар, сақтау кезінде өнімдерге күн сәулесінің тікелей түсуіне жол бермеу керек, өйткені бұл майлардың тотығуына және өнімнің тез бұзылуына ықпал етеді.

Сүт өнімдері белгілі бір уақыт ішінде сақталуы керек, ал сақтау мерзімі сақтау шарттарына байланысты өзгереді. Өнім белгіленген температура диапазонынан тыс сақталса, оның сақтау мерзімі айтарлықтай қысқаруы мүмкін. Осыған байланысты әрбір кәсіпорында өнімнің жарамдылық мерзімін бақылау жүйесі болуы керек.

Осы тарау бойынша қортындысы 2-кестеден көрсеніздер болады.

Кесте 2 – Сүт өнімдеріне қойылатын санитарлық-гигиеналық талаптар

Кезең	Талаптар
Шикізат	Бөгде қоспаларсыз, экологиялық таза болуы керек
Өңдеу	Пастеризация, стерилизация, гомогенизация жүргізілуі қажет
Сақтау	Температуралық режим сақталуы тиіс
Тасымалдау	Тоңазытқыш көліктерде, белгіленген шарттарда жүзеге асуы керек
Қаптау	Сақтау мерзімін ұзартатын герметикалық қаптамада болуы тиіс
Маркировка	Құрамы, өндірілген күні, жарамдылық мерзімі көрсетілуі керек

2 «МилоКо» сүт өніміне сипаттама және өндірістік процесс

2.1 «МилоКо» сүтінің сипаттамасы

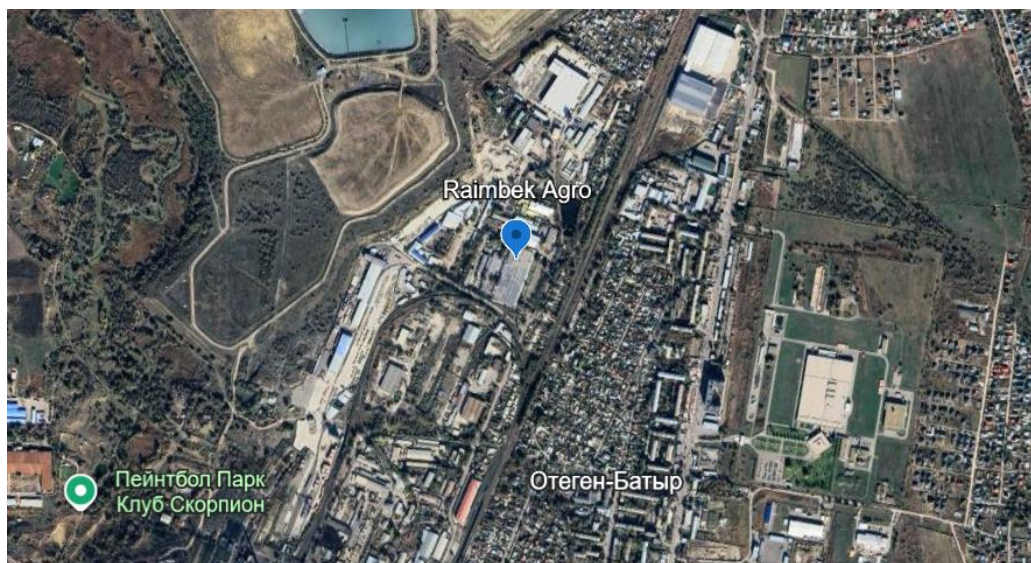
«МилоКо» – Қазақстанда өндірілетін танымал сүт өнімі. Бұл сүт өнімі жоғары сапасы мен дәмінің арқасында еліміздегі тұтынушылар арасында ерекше сұранысқа ие. «МилоКо» бренді сүттің майлылығы, қышқылдығы, ақуыз мөлшері сияқты физикалық-химиялық көрсеткіштеріне қойылатын талаптарға сай келеді және өнімнің жоғары сапасын қамтамасыз етуге бағытталған.

Өндіруші компания: «МилоКо» сүтін «Raimbek Group» компаниясы өндіреді. «Raimbek Group» Қазақстанның жетекші сүт өндіруші компанияларының бірі болып табылады. Кәсіпорын жоғары сапалы шикізаттан өнім шығару үшін заманауи технологияларды қолданады және сапаны бақылау жүйесі арқылы өнімнің барлық параметрлерін реттейді. Сондай-ақ компания сүт өндірісінің көлемін ұлғайтып, нарықтағы орнын нығайтуды көздейді.

Өндіріс орны: «МилоКо» сүтінің негізгі өндіріс алаңы Қазақстанның оңтүстік өңірінде, атап айтқанда Алматы облысында орналасқан. Бұл аймақтың сүт өндіруде айтарлықтай тәжірибесі бар, өйткені жергілікті шаруашылықтардан алынатын шикізат сүт өнімдерінің сапасына тікелей әсер етеді. Өндіріс процесіндегі маңызды кезеңдерге сүт сапасын тексеру, пастерлеу, консервілеу және орау жатады [2].

Мекенжай:

«МилоКо» сүт өндіру зауыты Алматы облысында, «Raimbek Agro» зауытында орналасқан, мұнда жоғары сапалы сүт өнімдері өндіріліп, заманауи өндіріс процестері жүзеге асырылады. Бұл зауыттың фотосы 2-суретте көрсетілген.



2-сурет – «Raimbek Agro» зауытының үстінен түсірілген көрініс.

Өндіріс орнының сипаттамасы.

«МилоКо» сүтін өндіретін негізгі зауыт «Raimbek Agro» Алматы облысында орналасқан. Бұл зауыт Қазақстанның ең ірі сүт өңдеу кәсіпорындарының бірі болып табылады және оның өндіріс алаңының ауқымы мен қуаттылығы сүт өндіру саласында жетекші орын алады. Заманауи сүт өңдеу технологияларын пайдалану және өндірістік процестерді үздіксіз жетілдіру нәтижесінде компания жоғары сапалы сүт өнімдерін шығарады. Алматы облысы сүт өндірісіне қажетті жоғары сапалы шикізаттың молдығымен ерекшеленеді, себебі бұл өңірде ауыл шаруашылығы мен сүт өндірісінің дамыған инфрақұрылымы бар. Сүт өнімдерін өндіру барысында жергілікті шаруашылықтардан алынатын шикізаттар сүт өнімдерінің сапасына тікелей әсер етеді. Сонымен қатар, бұл өңірдің сүт өндірісінде ұзақ уақыттық тәжірибесі де компанияға тиімді жұмыс істеуге мүмкіндік береді.

Өндірістік алаңның ерекшеліктері.

«Raimbek Agro» зауыты заманауи құрал-жабдықтармен жабдықталған және әлемдік стандарттарға сай өнім шығару үшін барлық қажетті технологияларды пайдаланады. Бұл зауыттың ерекшелігі – оның жабдықтары мен өндірістік желілері үнемі жаңартылып отырады, бұл сүттің сапасын жақсартып, ұзақ сақтауға мүмкіндік береді. Зауытта Tetra Pak сүт өңдеу желілері орнатылған, бұл технология сүттің қауіпсіздігін және оның жоғары сапасын қамтамасыз етеді және «МилоКо» сүтінің қаптамасы ретінде пайдаланылады, оны 3-суретте көруге болады. Tetra Pak жүйесі өнімге гигиеналық жағдайларды сақтауға және стерильді сақтау шарттарын қамтамасыз етуге мүмкіндік береді [3].



3-сурет – «МилоКо» сүтінің Tetra Pak қаптамасы.

Технологиялық процесс.

«МилоКо» сүтін өндіру процесі бірнеше негізгі кезеңдерден тұрады. Әрбір кезең сүттің сапасын арттыруға, оның қауіпсіздігін қамтамасыз етуге бағытталған және заманауи технологияларды қолдану арқылы жүзеге асырылуда. Өндіріс процесінің тиімділігін арттыру үшін үнемі жаңа әдістер мен технологиялар енгізілуде, бұл сүттің сапасы мен сақтау мерзімін арттыруға мүмкіндік береді.

Шикізат қабылдау және бастапқы өңдеу.

Шикізат ретінде тек сапалы сүт пайдаланылады, оның физикалық-химиялық көрсеткіштері тексеріледі. Шикізаттың сапасы мұқият қадағаланып, стандартқа сай сүт таңдалады. Өндеудің бастапқы кезеңі сүттің тазалығы мен қауіпсіздігін қамтамасыз етеді. Бұл кезеңде сүттегі әртүрлі микроэлементтер мен бактериялар жойылады, бұл өнімнің сапасын жақсартуға көмектеседі.

Пастерлеу процесі.

Пастерлеу – патогенді микроорганизмдерді жою үшін сүтті жоғары температурада өндеудің негізгі процесі. Бұл процесс сүттің қауіпсіздігін қамтамасыз етеді және оны ұзақ уақыт сақтауға мүмкіндік береді. Пастерлеу процесі сүттің табиғи қасиеттерін сақтай отырып жүргізіледі. Бұл кезеңде сүттің барлық пайдалы компоненттері сақталады, соның ішінде ақуыз және май, бірақ микробтар жойылады.

Орау және сақтау.

Пастерлеуден кейін сүт стерильді жағдайда арнайы пакеттерге салынып, тұтынушыға қауіпсіз жеткізіледі. Арнайы технология бойынша жасалған қаптамалар сүттің сапасын ұзақ уақыт сақтауға мүмкіндік береді. Қаптау процесі өнімнің жоғары сапасы мен гигиеналық жағдайларды қамтамасыз ететін Tetra Pak жүйесі арқылы жүзеге асырылады. Сонымен қатар, осы орау технологиясының арқасында сүттің сақтау мерзімі айтарлықтай ұзарады.

Сапа бақылауы.

Өндіріс процесі барысында сүттің барлық физика-химиялық көрсеткіштері, оның ішінде майлылық, ақуыз мөлшері, қышқылдық деңгейі және басқа да маңызды қасиеттер үнемі бақылауда болады. «Raimbek Agro» компаниясы сүт өнімдерінің сапасын қатаң бақылап, барлық өнімдер МемСт стандарттарына сай болуын қамтамасыз етеді. Компанияның сапа бақылау жүйесі үздіксіз жұмыс істейді және барлық кезеңдерде өнімнің сапасын бақылауға мүмкіндік береді. Сүттің әрбір партиясы шығарылмас бұрын қажетті талдаулардан өткізіледі. Бұл сүттің құрамын толық тексеріп, оның сапасына қатысты ешбір күмән болмауына мүмкіндік береді.

Өндіріс алаңының ерекшеліктері мен қазіргі заманғы технологиялар

«МилоКо» сүтін өндіруде қолданылатын технологиялар үнемі жетілдірілуде. 2011 жылы зауытта нарықта теңдесі жоқ және сүтті ұзақ уақыт зарарсыздандыруға мүмкіндік беретін жаңа Tetra Gemina Aseptic орау желісі орнатылды. Сонымен қатар, MilcoScan жүйесі 10 түрлі көрсеткіш бойынша сүттің құрамы мен сапасын 90 секундта талдауға мүмкіндік береді. Бұл жүйе сүт сапасын тексерудің тиімділігін арттырады және оны толық бақылауға

мүмкіндік береді. Бұл технологиялар сонымен қатар өнімнің санитарлық-гигиеналық жағдайын және тұтынушыға жеткізілетін өнімнің сапасын қамтамасыз етеді.

2.2 «МилоКо» сүтіне жүргізілген сараптамалық талдау

2.2.1 Сараптаманың мақсаты мен нормативтік базасы

«МилоКо» сүт өніміне жүргізілген кешенді сараптама өнімнің сапасын жан-жақты бағалауды қамтамасыз ету мақсатында ұйымдастырылды. Сараптаманың негізгі мақсаты – өнімнің физика-химиялық, органолептикалық және микробиологиялық көрсеткіштерін анықтау және олардың Қазақстан Республикасының ұлттық стандарттары мен халықаралық нормативтік актілер талаптарына сәйкестігін дәлелдеу.

Бұл зерттеу тұтынушыларды қауіпсіз және сапалы өніммен қамтамасыз ету үшін, сондай-ақ өндіруші кәсіпорынның сапа менеджменті жүйесінің тиімділігін бағалау үшін маңызды [4].

Сараптаманың нормативтік негізі ретінде төмендегі негізгі стандарттар пайдаланылды:

- МемСт 25179-2014 - сүт пен сүт өнімдерінің физика-химиялық көрсеткіштерін анықтау әдістерін белгілейді. Бұл стандарт бойынша сүттің майлылығы, ақуызы, тығыздығы сияқты негізгі көрсеткіштер өлшенеді;

- МемСт 3624-92 - сүттің титрленетін қышқылдық деңгейін анықтау әдістерін қамтиды. Бұл көрсеткіш сүттің балғындығы мен сақтау мерзімінің индикаторы ретінде қарастырылады;

- МемСт 28283-2015 - сүт өнімдерінің сапасын бағалаудағы қышқылдық көрсеткіштерін өлшеу әдістерін реттейді. Бұл стандарт қазіргі заманғы талаптарға сай қышқылдықты бағалау мен бақылауға мүмкіндік береді;

- МемСт 9225-84 - сүт өнімдерінің микробиологиялық көрсеткіштерін анықтау әдістерін сипаттайды. Бұл стандарт бойынша өнімнің санитарлық-эпидемиологиялық қауіпсіздігі бағаланады.

Бұл нормативтік база өнімнің толық әрі сенімді зерттелуін қамтамасыз етеді.

Сараптаманың маңыздылығы мен қажеттілігі

Сүт өнімдері биологиялық белсенді, тез бұзылатын тағам өнімдері болғандықтан, олардың сапасын бақылау үлкен маңызға ие. Қазақстан нарығында сүт өнімдерінің сапасын қамтамасыз ету үшін осы стандарттар негізінде сынақтар жүргізіледі. Бұл стандарттар:

- өнімнің тұтынушылық сапасын бақылауға;
- санитарлық-гигиеналық талаптардың орындалуын тексеруге;
- өнімнің фальсификациясына жол бермеуге;
- нарықта сапасыз өнімдердің таралуын алдын алуға;

- сондай-ақ экспортқа шығаратын өнімнің сапасын халықаралық талаптарға сәйкестендіруге мүмкіндік береді.

2.2.2 Физика-химиялық көрсеткіштерді талдау

Физико-химиялық көрсеткіштер сүт өнімдерінің сапасын бағалаудың маңызды критерийлерінің бірі болып табылады. Олар өнімнің табиғи құрамын, өндіріс технологияларының сапасын, сондай-ақ сақтау және тасымалдау жағдайларын анықтайды. Сонымен қатар, бұл көрсеткіштер сүттің жарамдылық мерзімін бағалауға, яғни өнімнің тұтынуға қаншалықты жарамды екенін көрсетуге мүмкіндік береді.

«МилоКо» сүті үш негізгі параметр бойынша сыналған: ақуыздың массалық үлесі, рН деңгейі және титрленетін қышқылдық. Бұл көрсеткіштер сүттің тағамдық құндылығын, оның қышқылдығын және балғындығын сипаттайды. Сынақ нәтижелері арнайы сынақ хаттамасында көрсетілген және 3-кестеде толық көрсетілген.

Осы көрсеткіштер бойынша алынған мәліметтер өнімнің сапасын жан-жақты бағалауға және өндірістік процестегі ықтимал мәселелерді анықтауға мүмкіндік береді [5].

Кесте 3 – «Raimbek Agro» зауытының «МилоКо» сүтінің физика-химиялық көрсеткіштері

Көрсеткіш	Нормативтік құжат	НҚ бойынша нормалар	Нәтиже
Ақуыздың массалық үлесі (%)	МемСт 25179-2014	$\geq 2,8$	2,86
рН мәні	Потенциометриялық әдіс	6.5 - 6.8	6.39
Титрленетін қышқылдық (°Т)	МемСт 3624-92	16-18°Т	19

Ақуыздың массалық үлесі (%).

Бірінші қарастырылатын көрсеткіш – ақуыз мөлшері. «МилоКо» сүтіндегі ақуыздың мөлшері 2,86 % болып шықты. Бұл Қазақстанның МемСт 25179-2014 стандарты бойынша талап етілетін минимум 2,8 %-дан жоғары, яғни нормативке толық сәйкес келеді. Ақуыз – сүттің негізгі және пайдалы құрамы, ол адам ағзасына қажетті аминқышқылдарын береді. Сондықтан ақуыз мөлшерінің жеткілікті болуы өнімнің тағамдық құндылығының жақсы екенін білдіреді.

рН деңгейі.

Қарастырылатын келесі параметр – рН деңгейі. Ол сүттегі қышқылдық пен сілтілік тепе-теңдікті көрсетеді. Әдетте сау және жаңа сүттің рН мәні 6,6-6,8 аралығында болады. Дегенмен, зерттеу барысында біздің үлгідегі

pH 6,39 болды, бұл сәл төмен. Бұл сүттің аздап қышқылдануы немесе сақтау кезінде температуралық режимнің бұзылуына байланысты болуы мүмкін. Мұндай өзгерістерге санитарлық-гигиеналық талаптардың толық сақталмауы да ықпал етеді. Мұндай өзгеріс өнімнің сапасына айтарлықтай қауіп төндірмесе де, сақтау және тасымалдау жағдайларын жақсарту қажеттігін көрсетеді.

Титрленетін қышқылдық ($^{\circ}\text{T}$).

Үшінші маңызды көрсеткіш – титрленетін қышқылдық. Бұл сүттің балғындығы мен сақтау мерзімін бағалау кезінде маңызды. «МилоКо» сүтінің титрленетін қышқылдығы 19°T деп анықталды. МемСт 3624-92 бойынша ультра пастерленген сүттің титрленетін қышқылдығы 18°T аспауы керек. Яғни, бұл көрсеткіш нормадан жоғары. Бұл сүттің біраз уақыт сақталғанын немесе сақтау шарттарының бұзылғанын көрсетеді. Қышқылдықтың жоғарылауы сүттің дәмі мен иісіне теріс әсер етуі мүмкін. Бұл жағдай санитарлық-гигиеналық нормалар мен сақтау талаптарын бұзудан да туындауы мүмкін. Сондықтан мұндай өнімді мүмкіндігінше тезірек тұтыну керек, ал кейінгі партияларды мұқият бақылау керек.

Жалпы, «МилоКо» сүтінің физика-химиялық көрсеткіштері жақсы деңгейде деп айтуға болады. Ақуыз мөлшері талаптарға толық сәйкес келеді, яғни өнімнің тағамдық құндылығы жоғары. Бірақ pH және титрленетін қышқылдық көрсеткіштерінің нормативтен ауытқуы сақтау және тасымалдау кезінде санитарлық-гигиеналық талаптардың бұзылғанын көрсетуі мүмкін. Мұндай жағдайлар өнім сапасына кері ықпал етуі ықтимал, сондықтан өндірушіге сақтау мен тасымалдау шарттарын қатаң бақылауды ұсыну маңызды.

Соған қарамастан, өнім формалды түрде тұтынуға жарамды деп бағаланады, бірақ келесі партияларда осы көрсеткіштерге ерекше көңіл бөлу керек. Тұтынушыларға өнімді мүмкіндігінше тез пайдалану ұсынылады.

2.2.3 Органолептикалық қасиеттердің бағалануы

Органолептикалық қасиеттер – өнімнің түсі, иісі, дәмі, консистенциясы сияқты тұтынушыға көрінетін және сезінетін белгілері. Бұл көрсеткіштер өнімнің сапасын бағалауда өте маңызды, өйткені олар тұтынушылардың алғашқы әсерін қалыптастырады және өнімді қабылдауға тікелей әсер етеді.

«МилоКо» сүтінің органолептикалық бағалауы арнайы дайындалған комиссияның қатысуымен, МемСт 28283-2015 стандарты бойынша өткізілді. Бағалау кезінде өнімнің түсі, иісі, дәмі және консистенциясы қатаң түрде тексерілді.

Өнімнің түсі біркелкі, ашық және кремді болды, бұл оның тазалығын және дұрыс өңделуін көрсетеді. Иісі таза, сүтке тән, бөгде иіссіз. Дәмі жағымды, сүттің табиғи дәмі сақталған, ащы және бөгде дәмдер анықталмады.

Консистенциясы жаңа сүтке тән қасиеттерге сәйкес келетін біркелкі және жұмсақ болды.

Органолептикалық бағалау салыстырмалы түрде субъективті әдіс болғанымен, оның нәтижелері тұтынушылардың өнімді қабылдауы және нарықтағы бәсекеге қабілеттілігі үшін өте маңызды. Сонымен қатар органолептикалық көрсеткіштердің жоғары болуы өндіріс процесінің дұрыс жүргізілгенін және өнімнің санитарлық-гигиеналық талаптарға сай екендігін көрсетеді.

Қорытындылай келе, «МилоКо» сүтінің органолептикалық көрсеткіштері жоғары және стандарт талаптарына толық сәйкес келетінін айта кету керек. Бұл тұтынушы үшін өнімнің тартымдылығы мен жоғары сапасын көрсетеді және оның нарықтағы сенімді ұстанымына ықпал етеді [6].

2.2.4 Микробиологиялық көрсеткіштерді зерттеу

Сүт өзінің табиғи құрамына байланысты микроорганизмдердің дамуына өте қолайлы орта болып табылады. Сондықтан оның микробиологиялық қауіпсіздігі өнімнің сапасын бағалаудағы маңызды көрсеткіштердің бірі болып табылады. Егер уақтылы және сапалы микробиологиялық бақылау жүргізілмесе, өнімде патогенді микроорганизмдер пайда болуы мүмкін, бұл тұтынушының денсаулығына үлкен қауіп төндіруі мүмкін. Осы себепті сүт өндірісінің барлық кезеңдерінде санитарлық-гигиеналық талаптарды қатаң сақтау қажет [7].

«МилоКо» сүт өніміне жүргізілген сараптамада микробиологиялық көрсеткіштер МемСт 9225-84 стандартына сәйкес тексерілді. Зерттеу барысында екі негізгі көрсеткіш анықталды. Микробиологиялық зерттеудің нақты нәтижелері 4-кестеде келтірілген.:

- КМАФАнМ - кез келген мезофильді аэробты және факультативті анаэробты микроорганизмдердің жалпы саны (өнімнің бактериологиялық фонын көрсетеді);

- Стерильдік - бөтен патогенді және санитарлық маңызы бар микроорганизмдердің болмауы.

КМАФАнМ деңгейі 1×10^2 КОЕ/см³ болып анықталды, бұл көрсеткіш белгіленген рұқсат шегінен (1×10^5 КОЕ/см³) бірнеше есе төмен. Бұл - өнімнің бактериологиялық фоны өте төмен екенін және санитарлық жағынан таза екенін білдіреді. Сонымен қатар, стерильдік бұзылмаған, яғни өнімде қауіпті немесе шартты түрде патогенді микроорганизмдер анықталмады. Бұл өндіру, өңдеу және орау процестерінде санитарлық-гигиеналық талаптардың қатаң сақталғанын көрсетеді.

**Кесте 4 – «Raimbek Agro» зауытының «МилоКо» сүтінің
микробиологиялық көрсеткіштері**

Көрсеткіш	Нормативтік құжат	НҚ бойынша нормалар	Нәтиже
КМАФАнМ (КОЕ/см ³)	МемСт 9225-84	1x10 ²	Табылмады
Стерильдік	МемСт 9225-84	Стерильді болуы тиіс	Стерильді

Микробиологиялық бақылау кезінде өнімнің сақталу мерзімі мен температуралық режимі де ескеріледі. «МилоКо» өнімі ультрапастерленген болғандықтан, жоғары температурада өңделеді (135°C жоғары) және бұл технология микробиологиялық қауіпсіздікті жоғарылатуға мүмкіндік береді. Алайда, өндеуден кейін өнімнің стерильдігін сақтау - қаптама сапасына, сақтау температурасына және логистика процесіне тікелей байланысты.

«МилоКо» сүтінің микробиологиялық көрсеткіштері толықтай нормативтік талаптарға сай. КМАФАнМ көрсеткішінің өте төмен болуы және стерильдік жағдайының сақталуы – өнімнің санитарлық тазалығының жоғары екенін және сақтау талаптарының орындалғанын дәлелдейді. Бұл зерттеу нәтижелері сүттің тұтынуға жарамды, қауіпсіз өнім екенін көрсетеді.

Бұл нәтиже өндірушінің сапаны бақылау жүйесінің жақсы деңгейде жұмыс істейтінін және санитарлық-гигиеналық нормалардың сақталғанын растайды. Дегенмен, сүт тез бұзылатын өнім болғандықтан, бұл көрсеткіштерді әрбір партия үшін бақылап отыру керек.

2.2.5 Сараптамалық талдаудың қорытындысы

Жүргізілген зертханалық сараптама нәтижелері «МилоКо» сауда маркасымен шығарылатын ультрапастерленген сүт өніміне жан-жақты баға беруге мүмкіндік берді. Сараптама барысында өнімнің физика-химиялық, органолептикалық және микробиологиялық көрсеткіштері халықаралық және отандық нормативтерге сүйене отырып талданды. А қосымшасына қарай отырып, өнім сапасына төмендегідей қорытынды жасауға болады:

Физика-химиялық көрсеткіштер бойынша:

Ақуыз мөлшері 2,86 % болып, МемСт 25179-2014 стандарты бойынша белгіленген ең төменгі шектен ($\geq 2,8$ %) жоғары. Бұл өнімнің тағамдық құндылығы жоғары екенін және ақуызға бай екенін көрсетеді.

Бірақ рН мәні 6,39 болды, бұл нормадан сәл төмен (6,6-6,8). Бұл сүттің қышқылдану белгілерін көрсете бастағанын көрсетеді. Сонымен қатар, титрленетін қышқылдық мәні 19°Т болды, бұл рұқсат етілген шектен жоғары ($\leq 18^\circ\text{T}$). Мұндай ауытқулар өнімнің жарамдылық мерзімінің аяқталуын немесе сақтау шарттарын, әсіресе температура режимін бұзуды көрсетуі мүмкін. Бұл көрсеткіштер тұтыну үшін қауіпті емес, бірақ қосымша бақылауды қажет етеді.

Органолептикалық көрсеткіштер бойынша:

Өнімнің органолептикалық қасиеттері (түсі, иісі, дәмі және консистенциясы) тұтынушыға қолайлы және табиғи сүтке тән сипатта болды. Өнімнің түсі – біркелкі, ақшыл-крем түсті; иісі - жағымды, бөтен иіссіз; дәмі - таза, ащы немесе қышқыл емес; консистенциясы – біртекті және сұйық. Бұл сипаттамалар МемСт 28283-2015 стандартына толығымен сәйкес келеді және сүттің дұрыс өңделгенін, санитарлық нормалардың сақталғанын көрсетеді.

Микробиологиялық көрсеткіштер бойынша:

Микробиологиялық зерттеулер нәтижесінде КМАФАнМ (жалпы микробтар саны) көрсеткіші - 1×10^2 КОЕ/см³ болып анықталды, бұл рұқсат етілген шектен ($\leq 1 \times 10^5$) әлдеқайда төмен. Сонымен қатар, өнімде стерильдік бұзылмаған, яғни қауіпті патогенді микроорганизмдер табылмаған. Бұл «МилоКо» сүтінің микробиологиялық тұрғыда қауіпсіз және санитарлық-гигиеналық талаптарға толық сәйкес екенін көрсетеді.

«МилоКо» ультрапастерленген сүт өнімі микробиологиялық және органолептикалық көрсеткіштер бойынша толық сәйкес келеді және адам денсаулығына қауіп төндірмейді. Физика-химиялық тұрғыдан рН және қышқылдық көрсеткіштерінде аздаған ауытқулар бар, бірақ бұл өнімнің жарамдылық мерзіміне немесе сақтау жағдайларына байланысты болуы мүмкін.

«МилоКо» сүтін тұтынушылар үшін қауіпсіз және сапалы өнім деп санауға толық негіз бар. Өнімнің барлық негізгі көрсеткіштері жоғары деңгейде. Кішігірім ауытқуларды есепке алу және сапаны бақылау шараларын жақсарту осы өнімнің нарықтағы бәсекеге қабілеттілігін одан әрі арттыруға мүмкіндік береді.

3 «Raimbek Agro» кәсіпорны мысалында сүт өнімдерінің сапасын арттыру мен қадағалауды ұйымдастыру

3.1 Сапаға әсер ететін факторларды талдау

Сүт өнімдерінің сапасы бір көрсеткішке немесе жеке технологиялық кезеңге емес, бүкіл өндіріс процесінің барлық сатыларына тәуелді күрделі және көп факторлы ұғым. Өнімнің жоғары сапасы шикізатты алған кезден бастап, оны өңдеу, сақтау, тасымалдау, орау және түпкі тұтынушыға жеткізуге дейінгі әрбір операцияның белгілі бір технологиялық регламентке сәйкес орындалуына тікелей байланысты. Әрбір кезең өнімнің органолептикалық, физика-химиялық және микробиологиялық көрсеткіштеріне әсер етіп, тұтынушы қабылдаған соңғы сапаны қалыптастырады.

Зерттеу барысында «МилоКо» сүтінің рН көрсеткіші 6.39, ал титрленетін қышқылдық деңгейі 19°Т екені анықталды. Бұл көрсеткіштер Қазақстан Республикасының санитарлық және техникалық стандарттарында бекітілген нормативтік мәндерден аздап ауытқып тұр. Мәселен, сау әрі балғын сүттің қалыпты рН көрсеткіші 6.6-6.8 аралығында болуы керек, ал титрленетін қышқылдық 18°Т-дан аспауы тиіс. Мұндай өзгерістер өнімнің сақтау мерзімі аяқталуға жақын екенін немесе сақтау және тасымалдау барысында температуралық тәртіптің бұзылғанын меңзейді.

Бұл ауытқулар өндірістік процестің жекелеген кезеңдерінде жеткіліксіз бақылауды немесе санитарлық-гигиеналық талаптарды толық сақтамауды көрсетеді. Мұндай жағдайлар тек сапа көрсеткіштерін төмендетіп қана қоймайды, сонымен қатар өнімнің жарамдылық мерзімін қысқартады, органолептикалық қасиеттерінің (дәмі, иісі, консистенциясы) нашарлауына әкеледі және ұзақ мерзімді перспективада тұтынушылардың сеніміне нұқсан келтіруі мүмкін [8].

Сапаға әсер ететін негізгі факторларды талдай отырып, төмендегідей басты бағыттарды бөлуге болады:

Шикізат сапасы:

Сүт өнімдерінің сапасы ең алдымен қолданылатын шикізаттың сапасына байланысты. Шикізат ретінде пайдаланылатын сүттің құрамындағы пайдалы заттардың мөлшері, оның тазалығы мен қауіпсіздігі дайын өнімнің сапасын анықтайды. Сондықтан шикізатты дұрыс бағалау және сапасын қатаң бақылау өндірістің маңызды кезеңдерінің бірі болып табылады.

Шикізат сапасына әсер ететін негізгі факторларға малдың рационы, олардың денсаулығы мен сауудың санитарлық жағдайы жатады. Бұл талаптар орындалмаса, алынған сүттің сапасы төмен, одан жасалған өнімдер белгіленген стандартқа сай болмауы мүмкін. Мысалы, «Raimbek Group» компаниясының «МилоКо» сүт өнімін өндіру барысында кейбір партияларда рН деңгейінің 6.39-ға дейін төмендегені анықталған. Бұл көрсеткіш сүттің балғын күйде емес екенін немесе малға берілген жем-шөптің құрамы өзгергенін көрсетуі мүмкін. Компания бұл жағдайдан кейін шикізат жеткізуші фермаларға сапа бойынша

қосымша талаптар қойылуы керек, малды антибиотиксіз емдеу және сүтті сауған соң бірден салқындату тәртібін күшейту керек. Нәтижесінде келесі партияларда рН көрсеткіші қалыпты мәндерге жақындайды (6.6-6.7).

Тағы бір мысал, кейбір шаруашылықтарда сапасыз жемнің кесірінен сүттегі май мен ақуыздың азаюы. Бұл дайын өнімнің тағамдық құндылығы мен дәміне кері әсерін тигізеді. Мұндай жағдайлардың алдын алу үшін кәсіпорын шикізат жеткізушілермен келісім-шарт жасасып, сүттің құрамына арнайы талаптар қоя алады және әрбір партияны арнайы құрылғымен (мысалы, MilkoScan FT) тексере алады. Сондай-ақ сүтте бөгде иістердің (шөптік, ашытылған сүт, емдік) болуы оны сақтау немесе тасымалдау кезінде тиісті жағдай жасалмағанын көрсетеді. Мұндай сүт өңделгеннен кейін де өзінің қасиеттерін толық жоғалтпайды, бұл дайын өнім сапасының нашарлауына және тұтынушылардың оны теріс қабылдауына әкеледі.

Бір сөзбен айтқанда, шикізат сапасы – сүт өндірісінің негізі. Бастапқы кезеңдегі шикізат жоғары сапалы болса, соңғы өнім де тұтынушы үшін жоғары сапалы, қауіпсіз және берік болады.

3.1.1 Технологиялық және ұйымдастырушылық шешімдер

Сүт өнімдерінің сапасына әсер ететін негізгі факторларға талдау жасалып, өндірістегі әлсіз тұстар мен бақылауды қажет ететін салалар анықталды. «МилоКо» өнімінің рН және қышқылдық көрсеткіштерінің нормадан сәл ауытқуы кейбір технологиялық кезеңдердегі немесе шикізатпен байланысты проблемаларды көрсетті. Сондықтан бұл бөлімде өнім сапасын жақсарту бойынша нақты ұсыныстар берілген.

Шикізат сапасын бақылауды күшейту.

Сүт өнімдерінің сапасы ең алдымен шикізаттың сапасына байланысты. Шикізат сапасыз болса, өндірістің кейінгі кезеңдерінде қандай заманауи технологиялар қолданылса да, өнімнің сапасын толық қамтамасыз ету мүмкін емес. Сондықтан шикізаттың сапасын жүйелі бақылау сүт өнеркәсібі кәсіпорындарының негізгі міндеттерінің біріне айналуы тиіс.

Ең алдымен, шикізатты жеткізушілермен сапа стандарттарына негізделген келісім-шарттар жасалуы керек. Бұл шарттарда сүттің құрамы, тазалығы, микробиологиялық және физикалық-химиялық көрсеткіштері нақты көрсетіліп, талаптар ретінде белгіленуі тиіс. Мұндай келісім-шарттар екі жаққа да жауапкершілік жүктейді: фермерлер шикізаттың сапасын сақтауға міндетті, ал өндіріс оны белгілі бір критерийлермен қабылдайды. Бұл өзара сенімді және тұрақты серіктестік орнатуға көмектеседі.

Шикізаттың сапасын бақылау тек визуалды немесе органолептикалық әдістермен шектелмейді. Бүгінгі таңда сүттің құрамын тез және дәл анықтауға мүмкіндік беретін арнайы зертханалық құрылғылар бар. Олардың ішінде MilkoScan FT1 немесе FT3 сияқты инфрақызыл анализаторлар жиі кездеседі. Бұл құрылғылар сүттің құрамындағы май, ақуыз, лактоза, құрғақ зат, тығыздық,

pH, температура және т.б. сияқты маңызды параметрлерді санаулы секундтарда анықтауға мүмкіндік береді. Сонымен қатар, кейбір модельдер антибиотиктердің қалдықтары мен соматикалық жасушалардың деңгейін де жаза алады.

Шикізаттың әрбір партиясы осындай экспресс талдаудан өтуі керек. Бұл әдіс тез нәтиже алуға, сапасыз сүтті дер кезінде анықтауға және оны өндірістен шығаруға мүмкіндік береді. Сонымен қатар, ол кәсіпорынның шығындарын азайтады және өнімнің қайтарылу қаупін азайтады.

Мысалы, «МилоКо» өнімін өндіру кезінде кейбір жеткізушілерден келген сүттің pH көрсеткіші нормативтен төмен (6.39) болып анықталған. Бұл шикізат жеткізу мен сақтау барысында температура тәртібінің сақталмағанын немесе малдың денсаулығына қатысты проблемалар бар екенін көрсетуі мүмкін. Осыдан кейін кәсіпорын шикізат жеткізушілерді қайта тексеріп, келісім талаптарын нақтылаған. Сонымен қатар, жаңа сүт қабылдау пунктіне MilkoScan FT3 құрылғысы орнатылып, тексеріс күшейтілген.

Сонымен қатар, шикізат туралы барлық ақпаратты электронды базаға енгізуге болады, әр жеткізуші бойынша сапа статистикасын жүргізуге болады. Бұл жүйе қай жеткізушілердің жоғары сапалы өнімдері бар, ал қайсысында ақаулар жиі болатынын бақылауды жеңіл әрі тиімді етеді.

Ұсыныс: фермерлермен ұзақ мерзімді серіктестік орнату. Бұл олардың сүт өндіру жүйесінде сапаға негізделген тәртіпті орнатуға ынталандырады. Егер фермерлерге өнім сапасына негізделген ынталандыру немесе қосымша бонус жүйесі ұсынылса, бұл шикізат сапасының тұрақты жоғары деңгейін сақтауға көмектеседі.

Сақтау және тасымалдауды оңтайландыру

Сүт – тез бұзылатын табиғи өнім. Ол қоршаған орта әсерлеріне, әсіресе температураға өте сезімтал. Егер сүт дұрыс температурада сақталмаса, онда микроорганизмдер тез көбейіп, ашыту жүреді. Сондықтан сүтті сақтау және тасымалдау кезінде температура +2°C-тан +4°C-қа дейін болуы керек. Бұл кезеңде сүттің табиғи қасиеттері жақсы сақталады және зиянды бактериялардың көбеюі басылады.

Температура режимі бұзылса, сүттің pH төмендеуі және қышқылдығы жоғарылауы мүмкін. Бұл өнімнің дәмі мен сапасына әсер етіп, сақтау мерзімін қысқартады. Бұл әсіресе жаз айларында немесе ұзақ мерзімді тасымалдау кезінде жиі орын алады.

Мұндай жағдайлардың алдын алу үшін қазіргі уақытта температураны тіркеуіштер қолданылады. Бұл температураны автоматты түрде жазатын шағын құрылғы. Температура кенеттен көтерілсе немесе төмендесе, тіркеуші бұл туралы сигнал береді. Бұл өнімнің бүлінуін бақылауға мүмкіндік береді.

Сүтті бір жерден екінші жерге тасымалдау да өте маңызды. Бұл жағдайда арнайы рефрижераторлы көліктерді пайдалану керек. Көлік ішіндегі температура, ауа айналымы және жол жүру уақыты сүттің сапасына әсер етеді. Жол ұзақ болса немесе көліктегі тоңазытқыш дұрыс жұмыс істемесе, сүт бұзылуы мүмкін. Мысалы: «МилоКо» сүтінің кейбір партияларында pH деңгейі

6.39, ал қышқылдық 19°Т шамасында болған. Бұл шамалар кішкене ғана ауытқығанымен, сүттің балғын күйінен аздап өзгергенін көрсетеді. Мүмкін бұл жағдай сүтті тасымалдау кезінде температураның тұрақты сақталмауынан болған шығар. Тоңазытқыш жүйесінің уақытша істен шығуы немесе сақтау орнындағы салқындату құралдарының әлсіз жұмыс істеуі де әсер етуі мүмкін.

Ұсыныс: мұндай жағдайлардың алдын алу үшін «суық тізбек» жүйесін толық енгізу қажет. Бұл сүт шикізатынан тұтынушыға дейінгі бүкіл жол бойы бірдей суық температураны сақтайтын жүйе. Бұл тізбек үзілмесе, сүттің сапасы артып, сақтау мерзімі ұзарады.

Санитарлық-гигиеналық бақылауды күшейту

Сүт өнімдерінің сапасы мен қауіпсіздігіне тікелей әсер ететін маңызды факторлардың бірі санитарлық-гигиеналық талаптарды сақтау болып табылады. Бұл талаптар өнімді өңдеу үшін қолданылатын технологиялық жабдыққа ғана емес, сонымен қатар жұмысшылардың жеке гигиенасына, өндіріс алаңының жағдайына, санитарлық құжаттаманың сақталуына да қатысты. Санитарлық бақылау әлсіз болса, патогенді микроорганизмдер өнімге енуі мүмкін, бұл тұтынушының денсаулығына қауіп төндіреді.

Ең алдымен, жұмысшыларды гигиена және сапа мәселелеріне үнемі оқыту қажет. Өндірісте гигиеналық ережелерді сақтамай жұмыс істеу - ең көп таралған қауіптердің бірі. Әрбір жұмысшы өндірістік аумаққа кірер алдында арнайы санитарлық киім киіп, қолдарын дезинфекциялап, жеке гигиена ережелерін сақтауы керек. Бұл талаптарды түсіндіру және еске түсіру үшін апта сайын немесе ай сайын оқу сабақтарын ұйымдастырған жөн.

Өндіріс орнында санитарлық тексеру журналын жүргізу де жақсы тәжірибе. Бұл журнал күнделікті тазалау, дезинфекциялау уақыты және пайдаланылатын жабдық туралы ақпаратты жазады. Сапа мәселесі табылса, бұл журнал себебін жылдам табуға көмектеседі.

Қазіргі уақытта тамақ өнеркәсібінде ХАССП жүйесі кеңінен қолданылады. Бұл жүйе өнім өндірісіндегі барлық қауіптерді алдын ала анықтауға және оларды бақылаудың нақты шараларын жүзеге асыруға негізделген. Мысалы, сүтті өңдеу кезінде пастерлеу температурасы немесе санитарлық судың температурасы маңызды бақылау нүктелері болып табылады. Егер бұл нүктелер ауытқыса, өнім сапасының нашарлауы немесе тұтынушыға зиян келтіру қаупі бар.

Мысал: «Raimbek Group» кәсіпорнында өнім сапасын бақылау барысында кей жағдайларда рН көрсеткіштерінің нормативтен ауытқығаны тіркелген. Бұл ауытқуға мүмкін, санитарлық құралдардың жеткіліксіз дезинфекциясы немесе өңдеу желісіндегі тазалықтың бұзылуы себеп болған. Осыдан кейін компания ішкі санитарлық журнал жүргізуді күшейтіп, өндіріс қызметкерлеріне қосымша гигиена тренингтерін өткізген.

Ұсыныс: кәсіпорын аясында ISO 22000:2018 стандартына негізделген сапа және қауіпсіздік менеджменті жүйесін енгізу. Бұл стандарт ХАССП талаптарын толық қамтиды және бүкіл өндіріс процесін жүйелі басқаруға

мүмкіндік береді. Сонымен қатар, бұл халықаралық деңгейдегі сапа мен қауіпсіздікке қойылатын талаптарға сай болуға көмектеседі.

3.2 Сүт өнімінің қауіпсіздік көрсеткіштеріне фактордың әсер өту матрицасын әзірлеу

Микробиологиялық инфекцияны азайту үшін ферма қызметкерлері мен азық-түлік өндіретін кәсіпорындар үшін азық-түлік өнімдерімен жұмыс істеу кезінде санитарлық-гигиеналық талаптарды сақтау бойынша нұсқаулық пен оқыту жұмыстарын ұйымдастыру өте маңызды, бұл 5-кестеде көрсетілген.

Сүт өнімдерінде патогенді бактерияларды жоюдың ең нәтижелі тәсілі – термиялық өңдеу, яғни пастерлеу арқылы залалсыздандыру. Алайда, өнім пастерлеуден кейін де екіншілік ластануға ұшырауы мүмкін. Бұл көбіне өндірістік жабдықтың жеткілікті тазаланбауы немесе дұрыс дезинфекцияланбауы салдарынан орын алады, нәтижесінде микроорганизмдердің қайта түсіп, өнім сапасына қауіп төндіреді.

Осыған байланысты дайын сүт өнімдерінде микробиологиялық тәуекелдерді төмендету бойынша бірқатар маңызды шараларды сақтау қажет. Біріншіден, өндіріске түсетін барлық шикізат қабылдау кезінде қатаң бақылаудан өтуі керек, Б қосымшасына ерекше назар аударыңыз. Бұл микробиологиялық қауіпсіздікті қамтамасыз етеді.

Кесте 5 – Өнім өндірісі барысында микробиологиялық қауіптердің туындау жолдарын анықтау

№ бұл этаптың	Қадағалау жасалатын процестің атауы	Аталған зат немесе ластану қай бөлікте пайда болады?	Ластану көзі нақты қай жақтан келеді?	Микробтардың түсуіне не түрткі болады?	Өнімді микробиологиялық ластанудан қорғау жолдары бойынша кеңестер
Шикі сиыр сүті (негізгі шикізат), сүт құрауыштарына қайта есептегенде 80%					
1	Сүт шикізатын өндіру	Сүт шикізат	Денсаулығы нашар, әсіресе мастит сияқты аурулары бар сиырлардан өнімге микробиологиялық ластану келуі мүмкін.	Ауыру сиырлардан алынған сүттің сүтпен араласуы	Майы алынған сүт немесе кілегей пастерлеу кезінде дұрыс өңделмесе, не дайын қоспаны пастерлеу режимі бұзылса, өнімге ластану ықтималдығы пайда болады.
2	Сүт шикізатын өндіру	Сүт шикізат	Сауын кезінде санитарлық талаптардың	Сауын құралдары, жұмысшы	Сауын алдында жабдық пен қолды дезинфекциялау, гигиеналық талаптарды

5-кестенің жалғасы

			сақталмауы	қолы немесе ауа арқылы тұқымдану	сақтау қажет
3	Сүт шикізатын өндіру тасымалдау	Сүт шикізат	Ластанған сүт тасымалдауыдыстары	Тасымалдау кезінде жабықтықтың болмауы, контейнер тазалығының жеткіліксіздігі	Контейнерлерді әр тасымал алдында жуып, дезинфекциялап, жабық тасымалдау қажет.
4	Шикізатты сақтау және өнім өндіру	Ингредиенттермен араласқан сүт	Шикізатты өңдеу алдында немесе өңдеу кезінде тұқымдану	Температуралық режимнің бұзылуы, санитарлық талаптардың сақталмауы	Сүтті +2...+6°C температурада сақтау, өңдеу алдындағы аралықта жабдық пен ортаның тазалығын сақтау

3.3 Кәсіпорында сүт пен дайын өнімнің бақылауын қалай ұйымдастыру керектігі және цехтарда сүттің қозғалу жолдарының сипаттамасы

Өндіріс орны біркелкі өнім шығаруды жүзеге асырады, ол үшін бірдей техникалармен бірнеше технологиялық кезеңдер атқарылады. Осы кезеңдер өтетін бөлмелер мен техникалық құралдарға қойылатын талаптар барлық сүт өнімдерінің түрлеріне бірдей болып есептеледі.

Өңдеу цехы әртүрлі факторларды ескере отырып – өндіріс мөлшері, өнім тиімділігі, ғимарат ерекшеліктері мен қаржы жағдайы – бірнеше бөлімге бөлініп, біртекті технологиялық процестерді орындайды.

Сүт өнімінің аппараттық сызбасын негізге ала отырып, сәйкестендіру белгілерін қолдану мен технологиялық бақылау журналын жаңарту арқылы өндіріс шикізатын қосымша тексеру қажет деген тұжырым жасауға болады. Ішкі бақылауды толықтай жүргізу үшін өндірісті бірнеше цехқа бөліп, шикізаттың цехтар арасындағы қозғалыс нүктелерін нақтылап алу маңызды.

Өнім сапасына қатысты кәсіпорында үнемі мониторинг жасалады:

- Сиырдан алынған шикі сүттің сәйкестік көрсеткіштері күн сайын бір рет тексеріледі;

- Шикі сүттің құрамында болуы мүмкін қауіпті заттар мен микроорганизмдер, сондай-ақ соматикалық жасушалардың рұқсат етілген мөлшері айына бір рет және жылына бір рет бақыланады.

Сүттің техникалық талаптарға сай екенін ветеринарлық және санитарлық тексерулер арқылы растайды. Тексеру нәтижелерімен бірге сүтті әрі қарай өңдеуге сүт зауыттарына жібереді.



4-сурет – Дайын сүтті алуға арналған өндірістік схема

Сүт пен сүт өнімдерінің сапасын қамтамасыз ету мақсатында ҚР СТ 1734-2007 стандартына және қабылдау ережелері мен сынау әдістеріне сай шикізат ретінде қолданылатын сүт өндірісінің өңдеу схемасы әзірленеді. Ол 4-суретте бейнеленген.

Сынама алу жөніндегі басшылық физикалық-химиялық органолептикалық және санитарлық-ветеринарлық көрсеткіштер бойынша талаптар қояйылады.

6-кестеде кәсіпорындағы сүт шикізатын қабылдау кезіндегі сапа және қауіпсіздік талаптары көрсетілген.

Кесте 6 – Сүт шикізатының сапа сапасын және қауіпсіздігін қамтамасыз етуге арналған негізгі өлшемдер

Нормативті көрсеткіштер	Сүтке қойылатын нақты нормативтік көрсеткіштер
Өнімнің консистенциясы	Қатты бөлшектер мен қалдықтарсыз, біркелкі сұйықтық болып келеді; мұз түзілуіне мүмкіндік бермейді
Дәмдік қасиеті мен иіс сипаттамасы	Сапасы таза, ешқандай бөтен иісі мен дәмі жоқ, бірақ жаңа табиғи сүттің тән ерекшелігі емес
Түсі	Ашық крем түсті
Қышқылдық oT	16.00 – 18.00-ге дейін

6-кестенің жалғасы

Тазалық деңгейі төмен емес	1
Тығыздығы бірлігінде, төменгі шегі (кг/м³)	1028
Мұз түзілу деңгейінің температурасы °С	Қату температурасы -0,520 градус Цельсийден жоғары болмайды
Бактериялар санының өлшем бірлігі, КОЕ/г	3*10 ⁵ көп болмуы тиіс
Сүттегі соматикалық жасушалардың жалпы деңгейі, КОЕ/г бойынша	5*10 ⁵ көп болмуы тиіс
Патогендік микробтар, соның ішінде сальмонелла бактериялары өнімде болмауы керек	25

3.3.1 Сүттің сапасын бақылауға арналған есептер мен бақылау шараларын дайындау

Көбінесе бастапқы және қайталама шикізатты бір цехтан екінші цехқа өткізген кезде, сондай-ақ зертханалық тексерістер кезінде әртүрлі мамандар жұмыс істейді. Олар алған шикізат туралы толық және нақты мәліметтерді ұсынуы керек. Ең маңыздысы – шикізаттың қай өнімге арналғаны, қанша көлемде немесе салмақта алынғаны және оның сапасы туралы ақпарат берілуі тиіс.

Өндіріс барысында бұл барлық деректер өндірістік бақылау журналына енгізіледі, ол қағаз немесе электрондық форматта болуы мүмкін. Сонымен қатар, шикізатты цехтан цехқа жіберу осы журнал арқылы реттеледі.

Шикізатты әртүрлі дайын өнім түрлеріне бөліп тарату маңызды, себебі бұл өнімнің біркелкі болуын қамтамасыз етеді. Сондай-ақ, бұл әдіс өндіріс барысында шикізатты бақылауға және дұрыс анықтауға көмектеседі.

Жалпы бақылау принциптеріне сәйкес, қажет болса, шикізатты берген жеткізушіні анықтау мүмкіндігі болуы тиіс. Сондықтан шикізат туралы қосымша құжатта жеткізушінің аты, қабылдау күні мен уақыты, партия нөмірі және осы шикізаттан жасалатын өнімнің атауы жазылуы керек. Бұл ақпаратты әртүрлі тәсілдермен көрсетуге болады, мысалы, стандартты белгілерді қолдану, өндірістің әр кезеңінде ингредиенттерді арнайы кодтармен белгілеу немесе ҚР СТ 1238-2004 стандартына сай компьютерлік штрих-кодтау жүйесін пайдалану.

Алматы облысындағы сүт өнімдерін өңдейтін кәсіпорындарда сапа қызметі келесі міндеттерді атқарады:

1) Сапаны жоспарлау және есепке алу – бұл сапа мен сенімділікті бақылау үшін жоспар құру, сапаны бақылау құралдарын пайдалану, сондай-ақ ұйымның сапа көрсеткіштерін тіркеу процесі. Сондай-ақ, өнімнің сапасын бақылап, сапаны қамтамасыз етуге байланысты шығындарды анықтап, өндіріс

пен қолдану кезінде сапа туралы ақпаратты жинау, өңдеу, талдау және құжаттау жұмыстары кіреді.

2) Сапаны ынталандыру дегеніміз – қызметкерлерді оқыту және олардың кәсіби деңгейін көтеру, сапаны қамтамасыз ету бағытындағы мотивацияны күшейту, сондай-ақ сапа жүйесі аясында арнайы тапсырмаларды орындау үшін қажетті әдістер мен құралдарды дайындау.

3) Сапаны бақылау – бұл өндірістің әр кезеңінде жүргізілетін кешенді жұмыс. Оған зертханалық тексерістер, сенімділікке сынақтар, шикізат пен материалдардың сапасын бағалау, дайын өнімді тексеру, кіріс және өндірістік бақылау, өлшеу жұмыстары кіреді. Сонымен қатар, өнім шығару барысында қолданылатын өлшеу құралдарының (электронды техника және басқа да құрылғылар) дұрыстығын тексеру де маңызды. Бұл бақылау процесінің кезеңдерін 5-суреттен анық көруге болады.



5-сурет – Кәсіпорындағы сапаны бақылау бағыттары

Осыған байланысты сүтті қайта өңдеу барысындағы өндірістік кезеңдерге байланысты есеп жүргізу мен бақылау тәртібін жан-жақты талдап шығу қажет.

Біздің ойымызша, сапаға қатысты басқарушылық есепті жүргізу маңызды, өйткені ол қаржылық немесе салықтық есептермен тікелей салыстыруға келмейді, тек оларды толықтырады. Бұл есеп тек кәсіпорынның ішкі қолдануына арналған және сыртқы тараптарға берілмейді. Сондықтан оның құпиялығы басқару есебін ұйымдастыру жүйесінің өз ішінде сақталуы қажет. Бұл үдеріс 6-суретте сызбамен көрсетілген.

Кәсіпорында сапаны есепке алу мен бақылаудың тиімді жүйесін қалыптастыру үшін әрбір өндірістік процеске қатысты есеп формалары мен тіркеу журналдарын қайта қарап, сонымен қатар маңызды қаржылық деректерді басқару жүйесін де жаңартуға тура келеді.

Төменде ХАССП қағидаттарында құрылған сапа менеджменті жүйесін (СМЖ) іске асыру және өнімнің қауіпсіздігі жөніндегі құжаттары, сондай-ақ

СМЖ енгізі нәтижелерін жазу нысаны және серіктестермен тиісті қызметтер көрсетуге арналған шарттардың тізбесі 7-кестеде келтірілген [9].



6-сурет – Сапа бойынша басқарушылық есептілік құру сызбасы

Кесте 7 – ХАССП жүйесі бойынша өнім қауіпсіздігі құжаттамас

ХАССП талаптарына сай өнімнің сапасы мен қауіпсіздігін бақылауға арналған құжаттар жиынтығы - ХАССП жүйесіне жауапты жұмыс тобын бекіту және оның мүшелерін анықтау туралы бұйрық - Өнім мен өндіріс жөніндегі мәліметтер - Қауіпті факторларды анықтау, тәуекелдерді бағалау және маңызды бақылау нүктелерін белгілеу	Өнім қауіпсіздігі мен сапасын жүйелі басқару бойынша құжаттар - Ай сайын жүргізілетін шикі сүттің зертханалық сынау құжаты - Қызметкерлердің сыртқы көрінісін бақылау журналы - Қауіпсіздік пен жұмысшыларды қорғау журнал	Серіктестер арасындағы шарттар - Өлшеу жабдықтарына метрологиялық бақылау жасау туралы келісім - Өлшеу жабдығын тексеру куәлігі - Қорықтыру және зиянкестерді жою қызметтері бойынша келісі
---	---	--

7-кестенің жалғасы

ХАССП тобының есептері және сыни шектерді анықтауға негізделген талдаулар - ХАССП процедуралары бойынша қолданылатын жұмыс беттері - Мониторинг жүргізу әдістері - Қателіктерді жою рәсімдері - Ішкі бақылау мақсатындағы ХАССП жүйесін тексеру бағдарламасы	- МТФ техникасынан алынған шайындылар бойынша сынақ құжаты - Лабораториялық сынақтар журналы - Сүт қабылдау және есепке алу журналы	- Кәсіпорыннан қоқыстарды тасымалдау жөніндегі келісім - Өндіріс қалдықтарын қайта өңдеу және пайдалану тәртібі - Көлікпен қамтамасыз ету жөніндегі келісім
---	--	--

Келесіде ХАССП тобының есебі ұсынылады, оған төмендегілер кіреді: ықтимал қауіпті факторларды таңдау себептері; тәуекелдерді бағалау және сыни бақылау нүктелерін (СБН) анықтау нәтижелері; шикі сүт өндірісіндегі маңызды шектер 8-кестеде берілген [10].

Кесте 8 – ХАССП бойынша шикі сүтті өндіру

Технологиялық процесс бөлігі	Қауіп төндіретін жағдайлар	Қауіптерді зерттеу	Сыни шектер
Сиырды сауып алуға дайындау	Физикалық тұрғыда кір және т.б., биологиялық тұрғыда болса көң сияқыт	Салдары жеңіл болғанымен, жүзеге асу мүмкіндігі төмен жағдай	Қауіпсіздік шегі аясында қабылданатын тәуекел деңгейінің аймағы
Саууға дайындалу: сауу аппаратын дайындау	Басу	Жүзеге асу ықтималдығы өте төмен, бірақ салдары күрделі болуы мүмкін жағдай	Қауіптің деңгейі аса жоғары болып, жүйе үшін қолайсыз саналатын тәуекел аймағы
Құрылғымен сауу	Сүт безі инфекциясы	Жүзеге асу мүмкіндігі жоқтың қасы, алайда мұндай жағдай орын алса, салдары аса ауыр болуы ықтимал	Мүлде қабылдауға келмейтін, аса жоғары қауіп туындайтын және дереу әрекет етуді қажет ететін тәуекел деңгейіндегі аймақ
Сүт тасымалдау	Басу	Жүзеге асу ықтималдығы өте төмен, бірақ орын алған жағдайда	Басқаруға болатын және жүйенің тұрақты жұмыс істеуіне кедергі

8-кестенің жалғасы

		салдары орташа деңгейде болуы мүмкін	келтірмейтін тәуекел деңгейі қамтылған аймақ
Сүтті тазалау процессі	Қоршаған орта факторлары	Жүзеге асу ықтималдығы жоқтың қасы, ал салдары жеңіл сипатта болуы мүмкін	Басқаруға болатын және жүйенің тұрақты жұмыс істеуіне кедергі келтірмейтін тәуекел деңгейі қамтылған аймақ
Сүтті салқындату	Микроағзалар	Орындалу мүмкіндігі өте төмен, ал туындайтын салдары маңызды емес немесе жеңіл дәрежеде болады	Басқаруға болатын және жүйенің тұрақты жұмыс істеуіне кедергі келтірмейтін тәуекел деңгейі қамтылған аймақ
Сүтті тасымалдау көлігіне тиеу	Микроорганизмдер мен биологиялық агенттерге, химиялық заттарға және физикалық элементтер	Іске асу ықтималдығы жоққа тән, ал мұндай жағдай орын алса, салдары елеусіз немесе жеңіл болады	Басқаруға болатын және жүйенің тұрақты жұмыс істеуіне кедергі келтірмейтін тәуекел деңгейі қамтылған аймақ
Сүттің зауытқа жеткізілуі	Сүт құрамындағы қышқылдық заттар	Іске асу ықтималдығы өте төмен, ал салдары айтарлықтай жеңіл болады	Басқаруға болатын және жүйенің тұрақты жұмыс істеуіне кедергі келтірмейтін тәуекел деңгейі қамтылған аймақ

Сүт өнімдерін өндіру барысында жүргізілген технологиялық үдеріс бойынша қауіпті факторларды талдау нәтижесінде, олардың өмірлік циклінің әр кезеңінде барлық төрт қауіп түрі де байқалатыны анықталды.

4 Экономикалық тиімділік

Ультрапастерленген сүт өндірісіне жаңа санитарлық-гигиеналық нормаларды (СГН) енгізу өнім сапасы мен қауіпсіздігін арттырып, тұтынушылар сенімін күшейтеді және нарықтағы бәсекеге қабілеттілікті жоғарылатады. Сонымен қатар, бұл жаңартулар өндірісте ақауларды азайтуға, өнім қайтарымын қысқартуға және халықаралық стандарттарға (ISO 22000, HACCP, GMP) сәйкестікті қамтамасыз етуге жол ашады. СГН енгізу үшін қажет күрделі салымдар (К) келесі формула бойынша есептелді:

$$K = KM + KB + KC + Y, \quad (1)$$

Мұндағы:

КМ (негізгі жабдықтар) – MilkoScan FT3, ультрапастеризациялық жүйе, монтаж және сервистік қызметтерді қамтиды. Жалпы сомасы 41,4 млн тг.

КВ (көмекші жабдықтар мен оқыту) – температуралық логгерлер, GPS жүйелері, оқыту курстары және резервтер. Жалпы сомасы 19,2 млн тг.

КС (санитарлық және цифрлық жаңартулар) – ISO/HACCP енгізу, HEPA/UV сүзгілері, IT жүйелер. Жалпы сомасы 20,1 млн тг.

У (ұсақ позициялар) – сапа жүйелері, қосымша оқыту, логистика, кеңсе шығындары. Жалпы сомасы 21,1 млн тг.

Жалпы капиталдық инвестициялар сомасы 101,8 млн теңгені құрайды.

Кәсіпорын жылына 1 200 000 литр сүт өндіреді. Бұрын әр литрден 50 тг таза пайда түссе, СГН енгізілгеннен кейін бұл көрсеткіш 65 тг-ге дейін өсті. Соның нәтижесінде жылдық таза пайда:

$$1\,200\,000 \times 65 = 78\,000\,000 \text{ теңге.}$$

Рентабельдік коэффициенті:

$$(78\,000\,000 / 101\,800\,000) \times 100\% = 76,6\%.$$

Бұл өте жоғары тиімділік көрсеткіші болып саналады. Жобаға салынған әр 100 теңгеден 76,6 теңге таза табыс түседі.

Өтелу мерзімі (ТОК):

$$101\,800\,000 / 78\,000\,000 \approx 1,3 \text{ жыл немесе } 15,6 \text{ ай.}$$

Санитарлық-гигиеналық нормаларды жүзеге асыру тек өнім сапасын арттыру ғана емес, сонымен қатар экономикалық тиімділігі жоғары, қысқа мерзімде өзін ақтайтын және тұрақты пайда әкелетін стратегиялық қадам болып табылады. Жоба кәсіпорынның ұзақ мерзімді перспективада дамуына және халықаралық нарыққа шығуына мүмкіндік береді

5 Еңбекті қорғау

Сүт өндірісі – жоғары санитарлық тазалық пен қауіпсіздікті талап ететін күрделі технологиялық процесс. Бұл салада еңбекті қорғауды қамтамасыз ету жұмысшылардың денсаулығы мен өмірін сақтап қана қоймай, өнімнің жоғары сапасына тікелей әсер етеді. Сондықтан еңбекті қорғау және қауіпсіздік жүйесін дұрыс ұйымдастыру өндірістің тұрақтылығы мен тиімділігінің басты кепілі болып табылады. «Raimbek Agro» сүт өңдеу зауытында еңбекті қорғау мәселесіне ерекше көңіл бөлінеді. Мұнда еңбекті қорғау талаптары санитарлық-гигиеналық нормаларға, Қазақстан Республикасының еңбек заңнамасына және кәсіпорынның ішкі ережелеріне сәйкес келеді. Кәсіпорын қызметкерлері арнайы санитарлық киіммен: халатпен, бас киіммен, қолғаппен, арнайы аяқ киіммен, қажет болған жағдайда қорғаныш көзілдірікпен толық қамтамасыз етілген. Бұл шаралар өнімдердің ластануын болдырмауға ғана емес, сонымен қатар жұмысшылардың өздерінің қауіпсіздігіне де бағытталған. Өндіріс алаңына кірер алдында жұмысшылар қолдарын антисептиктермен өңдеп, дезинфекциялық төсеніштерден өткізеді. Бұл процедура санитарлық қауіпсіздіктің сақталуын қамтамасыз етеді. Сонымен қатар, заманауи жабдықтармен (пастеризаторлар, СІР жүйесі, Tetra Pak желісі және т.б.) жұмыс істеу кезінде қауіпсіздік ережелері қатаң сақталады. Бұл құрылғылар жоғары температурамен, қысыммен немесе айналмалы механизмдермен жұмыс істейтіндіктен, олармен жұмыс істеуге тек арнайы оқытылған қызметкерлер рұқсат етіледі. Жабдықтың әрбір бірлігі апатты жағдайда тоқтатуға мүмкіндік беретін қауіпсіздік түймелерімен және белгілермен жабдықталған. Қауіпсіздікті қамтамасыз етудің тағы бір маңызды аспектісі – қызметкерлерді оқыту. Жаңадан қабылданған қызметкерлер еңбекті қорғау, өрт қауіпсіздігі шаралары және санитарлық-гигиеналық талаптар бойынша таныстыру курстарынан өтеді. Барлық қызметкерлер жыл сайынғы біліктілікті арттыру курстарынан өтеді. Бұл курстар төтенше жағдайларда әрекет етуді, алғашқы медициналық көмек көрсетуді және жабдықты қауіпсіз пайдалану негіздерін үйретеді. Кәсіпорын өрт қауіпсіздігі шараларын да толық ескереді. Барлық өндірістік бөлімшелер өрт сөндіргіштермен, дабыл жүйесімен, алғашқы медициналық көмек көрсету құралдарымен және эвакуация жоспарларымен жабдықталған. Жыл сайын эвакуациялық оқу-жаттығулар өткізіледі. Сонымен қатар, «Райымбек Агро» ішкі өндірістік бақылау жүйесін енгізді, мамандар апта сайын еңбек жағдайын тексереді. Қауіпсіздік талаптары бұзылған жағдайда олар тез арада жойылады, бұл жұмыс орнындағы тәуекелдерді азайтады.

Жалпы кәсіпорында еңбекті қорғау жүйесі кешенді түрде ұйымдастырылған. Жеке қауіпсіздікті қамтамасыз ету, санитарлық-гигиеналық жағдайды сақтау, жабдықтарды дұрыс пайдалану сапалы және қауіпсіз өнім шығарудың негізгі шарттары болып табылады. Бұл шаралар еңбек өнімділігін арттырып қана қоймай, кәсіпорынның тұрақты дамуына мүмкіндік беретін жұмыс беруші мен жұмысшы арасындағы сенімді нығайтады.

ҚОРЫТЫНДЫ

Бұл дипломдық жұмыста санитарлық-гигиеналық талаптар негізінде сүт өнімдерінің сапасын бақылау және бағалау және қауіпсіздігі мәселесі жан-жақты қарастырылған. Зерттеу объектісі ретінде «Raimbek Agro» кәсіпорнының «МилоКо» сүт өнімі алынды және оның жан-жақты талдауы нақты өндірістік жағдайда жүргізілді.

Зерттеу нәтижесінде сүттің физика-химиялық, микробиологиялық және органолептикалық көрсеткіштері анықталып, отандық және халықаралық стандарттармен салыстырылды. Сонымен қатар, ақуыз мөлшері талаптарға толығымен сәйкес келеді, ал рН мен титрленетін қышқылдықтағы шамалы ауытқулар сақтау және тасымалдау жағдайларын жақсарту қажеттілігін көрсетеді.

Микробиологиялық көрсеткіштер өнімнің толық стерильділігін анықтады, патогенді микроорганизмдер табылмады. Бұл «Raimbek Agro» кәсіпорнындағы санитарлық тазалау және орау жүйесінің тиімділігін дәлелдейді. Сонымен қатар органолептикалық көрсеткіштер – дәмі, иісі, түсі және консистенциясы тұтынушылардың талаптарына толық сәйкес келеді.

Жұмыста өндірістік процестің барлық кезеңдерінде санитарлық-гигиеналық талаптардың сақталуына және сапаға әсер ететін негізгі факторларға терең талдау жасалған. Өнім сапасын анықтайтын негізгі факторлар шикізаттың сапасы, тасымалдау және сақтау ережелері, персонал гигиенасы, жабдықтарды дезинфекциялау болды.

Экономикалық тиімділік тұрғысынан «Raimbek Agro»-да (MilkoScan, CIP, Tetra Pak) қолданылатын сапаны бақылаудың автоматтандырылған жүйелері өнім қайтарымдылығын азайтуға, өндіріс шығындарын азайтуға және тұтынушылардың сенімін арттыруға көмектеседі. Бұл компанияға қаржылық тұрақтылықты сақтауға және бәсекеге қабілеттілікті нығайтуға мүмкіндік береді.

Еңбекті қорғау мәселесіне де ерекше көңіл бөлінеді. Өндірісте санитарлық-гигиеналық ережелерді сақтау өнімнің сапасы үшін ғана емес, жұмысшылардың денсаулығы үшін де маңызды. Еңбекті қорғауды жақсарту шаралары ретінде жұмысшыларды арнайы киіммен қамтамасыз ету, гигиеналық оқытуды жүргізу, өндіріс орындарын дезинфекциялау ұсынылады.

Қорытындылай келе, зерттеу нәтижелері «МилоКо» сүт өнімдерінің сапасы жоғары деңгейде екенін дәлелдегенін айта кету керек. Сонымен қатар, өндіріс процесінде анықталған кемшіліктерді жою бойынша нақты ұсыныстар беріледі. Бұл ұсынымдарды жүзеге асыру өнімнің сапасын арттырып қана қоймай, экономикалық тиімділік пен еңбек қауіпсіздігін қамтамасыз етеді.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Codex Alimentarius - Азық-түлік өнімдерінің халықаралық қауіпсіздік стандарттары.
2. Официальный сайт компании «Raimbek Group» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://raimbek.com>
3. Өндіру технологиясын жобалау негіздері: Оқу құралы. – Алматы: ҚазҰТУ, 2016 - 206 б. Баймаханов Г.А., Аширбекова Р.О.
4. Дуйсенбекова О.О., «Ауыл шаруашылық салалары бойынша өнімдерді стандарттау». Оқулық. - КазНАУ. Атамұра. Баспахана Алматы 2018-208б.
5. Дуйсенбекова О.О «Тағам өнімдерінің сараптау әдістемелері», Оқулық 28. 05. 2019 ж.Алматы: Абай даңғылы,8 ҚазҰАУ,2019-203 бет.
6. Дуйсенбекова О.О. «Өнімдер мен процесстердің сапасын басқарудың статистикалық әдістері», Оқулық. КарГТУ 2024ж.
7. О.О.Дуйсенбекова «Халықаралық стандарттау және сертификаттау», Оқулық 28. 05. 2018 ж.Алматы.
8. «Сапа менеджмент жүйесі»: Оқу құралы. – Алматы: АТУ, 2022. – 105, Баймаханов Г.А.
9. Дуйсенбекова О.О.Татыбаев М.К., «Стандарттау, сертификаттау және метрология негіздері». Оқулық. - Сатпаев ҚазҰТЗУ 2025-258б.
10. Дуйсенбекова О.О., Татыбаев М.К., « Методы управление качеством»: оқулық – Алматы: Сатпаев ҚазҰТЗУ, 2025.

**ALMATY
TECHNOLOGICAL
UNIVERSITY**

№ 400 СЫНАҚ ХАТТАМАСЫ «05» мамыр 2025 ж.

Сынақ жүргізу шарттары: температура – 21⁰С, ылғалдылық – 64%.

Көрсеткіштердің атауы, өлшем бірліктері	НҚ бойынша нормалар	Нақты нәтижелер	Сынақ әдістерін НҚ
1	2	3	4
Физико-химиялық көрсеткіштері: -ақуыздың массалық үлесі, % - рН, ед. -титрленетін қышқылдылық, °T Органолептикалық көрсеткіштер: -түсі -иісі -дәмі		2,86±0,03 6,39 19 ақ, кілегей түстес балғын сүтке тиесілі, бөгде иісі жоқ тәттілеу, бөгде дәмі жоқ	ГОСТ 25179-2014 Патентуометрический метод ГОСТ 3624-92 ГОСТ 28283-2015
Микробиологиялық көрсеткіштер: -КМАФАнМ, 10КОЕ/см ³ көп емес -өнеркәсіптік стерильділік	1x10 ² Термостатта 37 °C температурада 3 – 5 тәуліктен кейін көзге көрінетін ақаулар немесе бұзылу белгілері жоқ (қаптаманың ісінуі, сыртқы түрінің өзгеруі)	Табылмады Стерильді	ГОСТ 9225-84

47

А қосымшасының жалғасы

	және басқалары), дәмі және консистенциясы өзгермейді
--	---

ТҚ ҒЗИ директоры:

Орындаушылар:



Набиева Ж.С.

Самадун А.И.

Мұғиын М.Е.

Усикбаева М.А.

Сынақ хаттамасы тек сынаққа алынған үлгіге ғана қолданылады.

Азық-түлік өнімдерінің сапа және қауіпсіздігін бағалау ғылыми-зерттеу зертханасының рұқсатынсыз сынақ хаттамасын толық немесе бөліп басып шығаруға тыйым салынады.

А.2 - сурет. «МилоКо» сүтінің сынақ хаттамасы

Б қосымшасы

Б.1-кесте. Сүт өнімдерін өндірудегі қауіптер мен бақылау шаралары

Компонент немесе кезеі	Сәйкес тендірілді қауіпті факторлар	Сұрақ №1	Сұрақ №2	Сұрақ №3	Сұрақ №4	Акт немесе алдын алу шаралары
1	2	3	4	5	6	7
1. Шикізат және компоненттер						
1.1 шикі сүт	Биологиялық	дәл		дәл	Осылайша пастерлеу кезеңі	Ілеспе құжаттаманы бақылау қабылдау кезеңде сүтті бақылау СБН жеткізушілерге қатысты ППМ
	Химиялық; ингибиторлар	дәл		дәл	бірдей	Ілеспе құжаттаманы бақылау ингибиторларды жеткізушілерді ірітеуге қатысты ППМ-ді күтіп ұстауға қабылдау кезінде сүтті бақылау
	Физикалық	дәл		дәл	Осылай тазалау кезеңі	Қабылдағанда бақылау тазалау жеткізушілерді іріктеуге қатысты ППМ
1.2 Құрғақ сүт өнімдері	Биологиялық	дәл		дәл	Осылайша пастерлеу кезеңі	Ілеспе құжаттаманы бақылау қабылдау кезінде бақылау жеткізушілерге қатысты ПБМ
	Химиялық	Дәл		Бірде		
	Физикалық	Дәл		Бірде		

Б.1-кестенің жалғасы

1.3 Ашыған сүт суысындарын дайындауға арналған ашытқы	Биологиялық	Бірде		Бірде		Ілеспе құжатаманы бақылау-қабылдау кезінде бақылау жеткізушілерге қатысты ПБМ
	Химиялық	Бірде		Бірде		
	Физикалық	Бірде		Бірде		
1.4 Су	Биологиялық	дәл		дәл	Осылайша пастерлеу кезеңі	Бақылаушы ПБМ санитарлық регламент сумен жабдықтау
	Химиялық	бірде				
	Физикалық	дәл		дәл	Осылай сүзу	
1.5 Орау материалдары	Биологиялық	дәл		бірде		Ілеспе құжаттаманы бақылау, қабылдау кезінде бақылау жеткізушілерге қатысты ПБМ
	Химиялық	дәл		бірде		
	Физикалық	дәл		бірде		
2. Процестік жалпы кезеңдері						
2.1 Шикі сүтті қабылдау	Биологиялық	дәл	бірде	Осылай	Осылайша пастерлеу кезеңі	ППМ қатысты қызметкерлерді оқыту және гигиена; Жабдықтар мен үй-жайлары санитарлық өңдеу
	Химиялық	дәл	бірде	бірде		Жабдықтары санитарлық өңдеу және арнайы заттарды сақтауға қатысты ППМ
	Физикалық	дәл	бірде	бірде		Қызметкерлерді оқыту мен гигиенасына, үй-н гигиеналық жағдайына ППМ

Б.1-кестенің жалғасы

2.2 Құрғақ сүт өнімдерін қабылдау	Биологиялық Химиялық Физикалық	2.1 сәйкес				
2.3 Ашыған сүт сусындарын дайындауға арналған ұйытқыларды талдау	Биологиялық Химиялық Физикалық					ППМ жұмыс істеу кезінде СБН кезең болып табылмайды
2.4 Қабылдау буып тую материалдарын	Биологиялық Химиялық Физикалық					ППМ жұмыс істеу кезінде СБН кезең болып табылмайды
2.5 Құрғақ өнімдерін сақтау	Биологиялық Химиялық Физикалық					ППМ жұмыс істеу кезінде СБН кезең болып табылмайды
2.6 Ашыған сүт сусындарын дайындауға арналған ұйытқыларды сақтау	Биологиялық Химиялық Физикалық					ППМ жұмыс істеу кезінде СБН кезең болып табылмайды
2.7 Шикі сүтті талдау	Биологиялық	бірде	бірде	дәл	Осылайша пастерлеу кезеңі	Кезең КҚТ емес
	Химиялық	бірде	бірде	бірде		ППМ жұмыс істеу кезінде КҚТ емес кезең
	Физикалық	Сүзілерді бақылау және өзгерту	дәл			Жабыдқа қатысты ППМ шегінде басқарылатын әлеуметті СБН

Б.1-кестенің жалғасы

2.8 (4±2) °C температурада шикі сүтті салқындату және сақтау	Биологиялық	дәл	бірде	дәл	Осылайша пастерлеу кезеңі	Жабыдықтарды үй-жайлары жуу және санитарлық өңдеуге қатысты ППМ-ны және сақтау мерзімі мен температурасын бақылау
	Химиялық	дәл	бірде	дәл	бірде	
	Физикалық	бірде	бірде	бірде		ППМ жұмыс істеу кезінде СБН кезең болып табылмайды
2.9 Сепараттау	Биологиялық Химиялық Физикалық					ППМ жұмыс істеу кезінде СБН кезең болып табылмайды
2.10 Құрғақ сүт өнімдерін қалпына келтіру	Биологиялық Химиялық Физикалық					ППМ жұмыс істеу кезінде СБН кезең болып табылмайды
2.11 Қалыпқа келтіру	Биологиялық Химиялық Физикалық					ППМ жұмыс істеу кезінде СБН кезең болып табылмайды
2.12 Тазалау	Биологиялық Химиялық Физикалық	2.8-ге сәйкес	дәл			
2.13 Гомогенизация	Биологиялық Химиялық Физикалық		бірде			ППМ жұмыс істеу кезінде СБН кезең болып табылмайды
2.14 Пастерлеу	Биологиялық	дәл	бірде			
	Химиялық	бірде	дәл	бірде		ППМ жұмыс істеу кезінде СБН кезең болып табылмайды
	Физикалық	бірде	бірде	бірде		ППМ жұмыс істеу кезінде СБН кезең болып табылмайды

Б.1-кестенің жалғасы

3. Дайындаудың термостатты тәсілі						
3.1 Құю	Биологиялық Химиялық Физикалық					
3.2 Тығындау	Биологиялық Химиялық Физикалық					
3.3 Таңбалау	Биологиялық Химиялық Физикалық					
3.4 Ашыту	Биологиялық	дәл	бірде	дәл	бірде	
	Химиялық	дәл	бірде	дәл	бірде	
3.5 Сақтау	Биологиялық	дәл	бірде	дәл	бірде	
	Химиялық	дәл	бірде	дәл	бірде	

Б қосымшасының жалғасы

Б.2-кесте. Өнімдегі микроорганизмдердің құрамына шикізат және технологиялық факторлардың әсер ету матрицасы

№ р/с	Фактордың атауы (көрсеткіші)	Технологиялық операция режимдері	Қауіпсіздік көрсеткіштерінің өзгеру сипаты	Қауіпсіздік көрсеткішіне фактордың әсер ету сипаттың негізделуі
Шикізат факторлары (технологиялық кезең-Шикізатты қабылдау және оның сапасын бағалау)				
Шикі сиыр сүті (негізгі шикізат), сүт құраушыларына қайта есептегенде 80%				
1.1	Органолептикалық көрсеткіштер	Шикізаттың әрбір партиясындағы көрсеткіштерді бағалау	ССС	Тән иісі, қышқыл дәмі – шикізатта е coli болуы мүмкін маркер
1.2	Температура		ССС	Сүттің жоғары температурасы ішек таяқшасының өсу және даму қауіпін арттырады
1.3	Массасы		0	Көрсеткіштер сүтте Escherichia coli анықтау мүмкіндігін көрсетпейді
1.4	Майдың салмақтық үлесі		0	
1.5	Ақуызыдың салмақтық үлесі		0	
1.6	Тығыздағы		0	
1.7	Қышқылдығы		СС	Жоғары титрленетін қышқылдық (немесе рН төмен көрсеткіші) ішек таяқшасының бар екендігін көрсетуі мүмкін
1.8	Тазалық дәрежесі		СС	Шикізаттағы қоспалар е coli өсу және даму қауіпін арттырады

Б.2-кестенің жалғасы

1.9	Соматикалық жасушалардың құрамы	Аккредиттелген зертханаларда белгіленген кезеңділікпен анықталады. Шикізатты қабылдау кезінде жеткізуші ұсынған шикізаттың қауіпсіздігін растайтын құжаттамаға бағалау жүргізіледі	СС	Е colі болуына себеп болуы мүмкін сиырлардың мастит ауыруын куәландырады
1.10	Қату температурасы	Жалған деп күдік болған жағдайда талдау	0	Көрсеткіштер сүтте Escherichia coli анықтау мүмкіндігін көрсетпейді
1.11	Тежегіш заттардың болуы		0	
1.12	КМАФнМ	Аккредиттелген зертханаларда белгіленген кезеңділікпен анықталады. Шикізатты қабылдау кезінде жеткізуші ұсынған шикізаттың қауіпсіздігін растайтын құжаттамаға бағалау жүргізіледі	СС	Қоректік ортада өскен колониялардың ішінде Escherichia өкілдері болуы мүмкін
1.13	Патогенді оның ішінде сальмонелалар		0	Көрсеткіш сүтте Escherichia coli анықтау мүмкіндігін көрсетпейді
1.14	Левомецитин		С	Сүтте е colі болуына себеп болуы мүмкін сиырлардың мастит ауыруын куәландырады
1.15	Антибиотиктер тетрациклин тобы		С	
1.16	Стрептомицин		С	
1.17	Пенициллин		С	
1.18	Қорғасын		0	
1.19	Кадмий		0	
1.20	Мышьяк		0	
1.21	Сынап		0	
1.22	Гексахлориклотек сан		0	
1.23	ДДТ және оның метаболиттері		0	Көрсеткіштер сүтте Escherichia coli анықтау мүмкіндігін көрсетпейді
1.24	Афлотоксин М1		0	
1.25	Диоксиндер		0	

Б.2-кестенің жалғасы

1.26	Меламин	Аккредиттелген зертханаларда белгіленген кезеңділікпен анықталады. Шикізатты қабылдау кезінде жеткізуші ұсынған шикізаттың қауіпсіздігін растайтын құжаттамаға бағалау жүргізіледі	0	Көрсеткіштер сүтте Escherichia coli анықтау мүмкіндігін көрсетпейді
1.27	Цезий 137		0	
3.4	Мафнм		СС	
3.5	Ашытқы және зең		0	
3.6	Қорғасын		0	
3.7	Мышьяк		0	
3.8	Кадмий		0	
3.9	Сынап		0	
3.10	ГХЦГ		0	
3.11	ДДТ және оның метаболиттері		0	
3.12	Афлотоксин В1	0		
Ауыз су (екінші дәрежелі шикізат) 5,3%				
4.1	Органолептикалық көрсеткіштер	Шикізаттың әр партиясын бағалау	ССС	Тән иісі, лайлығы және таз көпіршітерінің болуы суда ішек таяқшасының бар-жоғы маркерлері болуы мүмкін
4.2	Көлемі		0	Көрсеткіш суда Escherichia coli анықтау мүмкіндігін көрсетпейді
4.3	Мафанм	Аккредиттелген зертханаларда белгіленген кезеңділікпен анықталады; Шикізатты қабылдау кезінде шикізаттың қауіпсіздігін растайтын құжаттаманы бағалау жүргізіледі	СС	Қоректік ортада өскен колониялардың ішінде Escherichia coli өкілдері болуы мүмкін
4.4	БГКП		ССС	Escherichia coli БГКП кіреді
4.5	Көк таяқша		0	
4.6	Қорғасын		0	Көрсеткіштер суда Escherichia coli анықтау мүмкіндігін көрсетпейді

Б.2-кестенің жалғасы

4.7	Кадмий	Аккредиттелген зертханаларда белгіленген кезеңдікпен анықталады; Шикізатты қабылдау кезінде шикізаттың қауіпсіздігін растайтын құжаттаманы бағалау жүргізіледі	0	Тән иісі, лайлығы және таз көпіршітерінің болуы суда ішек таяқшасының бар-жоғы маркерлері болуы мүмкін
Қосымша ингредиенттер: кальций хлориді, ашытқы ферментті препарат, 0,1-ден кем%				
6.1	Органолептикалық көрсеткіштер	Шикізаттың әр партиясын бағалау	ССС	Тән иісі осы ингредиенттерде ішек таяқшасының бар жоғын маркер болуы мүмкін
6.2	Массасы		0	Көрсеткіштер Escherichia coli анықтау мүмкіндігін көрсетпейді
Технологиялық факторлар				
1	Қантшәрбатын дайындау және сақтау	Жылыту температурасы	ВВВВ С	Т қыздыру = (93 ± 3) °С температурада 15 ± 5 минут бойы әсер ету бактериялардың суда немесе араластырғыш резервуарлардың қабырғаларында орналасқан жағдайда жойылуына себеп болады
		Араластыру жиілігі	ВВВВ 0	Технологиялық операцияларының бұл параметрі қауіпсіздікке әсер етпейді

Б.2-кестенің жалғасы

2	Кальций хлоридінің ерітіндісін сақтау	Температура	А С	Ерітіндіні контаминациялау мүмкін. Ластағыштың ықтимал дамуының алдын алу үшін температуралық режимді сақтау керек
		Ұзақтығы	А С	Е solі ықтимал дамуының алдын алу үшін сақтау ұзақтығын созбау керек
3	Ферментті препарат ерітіндісін дайындау	Су температурасы	AAAA 0	Араластыруға арналған ыдыстарды ерітіндінің контаминациясы немесе суда ластауғы болған жағдайда БГКП (36±2°С) дамуына арналған оңтайлы жағдайлар Технологиялық операцияның бұл параметрі қауіпсіздікке әсер етпейді
		Араласу жиілігі	AAAA 0	Технологиялық операцияның бұл параметрі қауіпсіздікке әсер етпейді
		Ұстау уақыты	AAAA С	Е solі ықтимал дамуының алдын алу үшін сақтау ұзақтығын созбау керек

Б.2-кестенің жалғасы

4	Сиырдың шикі сүтін тазарту — бұл сүттегі бөгде заттар мен ластануларды жоюға арналған бастапқы өңдеу кезеңі. Бұл процесс арқылы сүт сүзгіден өткізіліп, оның сапасы мен жарамдылық мерзімі жақсарады.	Температура	АА С	Шикізатты қоспалардан тазарту <i>E. coli</i> бактериясының дамуын бәсеңдетеді, алайда егер ластаушы заттар ағынды сүзгіште немесе сүт шикізатының өзінде сақталса, шамамен 35°C температурада бактериялардың көбеюі әбден мүмкін.
5	Сүтті салқындату	Температура	В СС	Температуралық режим ішек таяқшасының өсуіне тікелей әсер етпеуі мүмкін, алайда ластану қаупі сақталады.
6	Сүтті аралық сақтау	Ұзақтығы	В С	<i>E. coli</i> ықтимал дамуының алдын алу үшін сақтау ұзақтығын созбау керек Контаминация мүмкін
		Қышқыылдығы	В СС	Қышқылдық көрсеткіштерін бақылау ластану деңгейінің жоғары екенін уақытылы анықтауға және <i>Escherichia coli</i> дамуының алдын алуға мүмкіндік береді.

Б.2-кестенің жалғасы

7	Сүтті жылыту	Температура	AAA C	Өнімнің ұрықтануы сондай-аө лақтаушы үшін қолайлы температуралық режим (Т қыздыру = (40 ± 5) °C салдарынан <i>E. coli</i> қсуі мүмкін
8	Сепарациялау	м. д. май кілгейлі	AAA 0	Өнім қалыптасу барысында шамамен 40 ± 5 °C температурада ластану қаупі артып, <i>E. coli</i> көбеюі мүмкін. Алайда мұндай температуралық жағдайлар технологиялық үдерістің жалпы қауіпсіздігіне елеулі әсер етпейді.
		Майсыздандырылған сүттің майы	AAA 0	Технологиялық операцияның бұл параметрі қауіпсіздікке әсер етпейді
9	Сүтті жылыту	Температура	BBBB CCC	Т қыздыру = (62 ± 2) °C <i>E. coli</i> өлуіне әкеледі
10	Сүтті гомогенизациясы	Қысым	A 0	Мүмкін тұқым Технологиялық операцияның бұл параметрі қауіпсіздікке әсер етпейді

Б.2-кестенің жалғасы

11	Сүтті пастерлеу	Температура	BBBB CCC	Операция Escherichia coli микроорганизмдерін жоюға әкеледі Температуралық Режимінің қатаң сақталмауы сүтте е coli болуына әкелуі мүмкін
		Үзінді	BBBB CCCC	Жеткіліксіз төзімділік е coli сүтте болуына әкелуі мүмкін
12	Пастерленген сүтті салқындату	Температура	A CCC	Өнімнің тұқымдасуы мүмкін E coli болған жағдайда пастерлеу салқындату қондырғысының салқындату секциясында Температура параметрінің ауытқуы ішек таяқашының белсенді өсуін тудыруы мүмкін
13	Пастерленген сүтті аралық сақтау	Ұзақтығы	A C	E coli ықтимал дамуының алдын алу үшін сақтау ұзақтығын созбау керек Контаминация мүмкін
14	Сүтті жылыту	Температура	AA CC	Сонымен қатар электр энергиясын өндіру және тарату

Б.2-кестенің жалғасы

15	Майсыздандырылған сүтті пастерлеу	Температура	BBBB CCCC	Операция Escherichia coli микроорганизмдерін жоюға әкеледі Температуралық Режимінің қатаң сақталмауы сүтте е coli болуына әкелуі мүмкін
		Үзінді	BBBB CCCC	Қатаң ұстаудың сақталмауы сүтте е coli болуына әкелі мүмкін
16	Майсыздандырылған сүтті салқындату	Температура	AA CCC	Пастеризациялық салқындатқыш қондырғының салқындату секциясында E coli болған жағдайда өнімді тұқымдандыру сондай-ақ қолайлы температуралық жағдайларда микроорганизмдердің өсуі мен дамуы мүмкін Ашытуға арналған резервуарда Li бар болған кезде өнімді ұрықтандыру мүмкін
17	Ашытқыны, кальций хлоридінің ерітіндісін ферментті препаратты майсыздандырылыған сүтке енгізу	Ашытқы массасы	A 0	Технологиялық операцияның бұл параметрлері қауіпсіздікке әсер етпейді
		Кальций хлоридінің салмағы	A 0	
		Ферменттік препараттың салмағы	A 0	
		Араластыру жиілігі	A 0	

Б.2-кестенің жалғасы

18	Майсыздандырылған сүтті ашыту	Ұйыған қышқылдығы	ВВ ССС	Ұйыған өнімнің қышқылдығы (рН = 4,4–4,5) ішек таяқшасының штамдарының белсенді өсіп-дамуын айтарлықтай тежейді, бұл өз кезегінде кейбір ықтимал колониялардың жойылуына себеп болады.
		Ұзақтығы	ВВ СС	
19	Сүтті қоюлығын араластыру	Араластыру жиілігі	А 0	Е solі бар болған жағдайда өнімді араластыруға болады Технологиялық операцияның бұл параметрі қауіпсіздікке әсер етпейді
20	Сүтті қоюлығын қыздыру және салқындату	Қыздыру температурасы	С	Т қыздыру = (62±2) °С е solі өлуіне әкеледі
		Салқындату температурасы	ВВ 0	
21	Сүттің ұйытқысын сепарациялау	m. d. ылғал ұйыған	А 0	Е solі сепарторда болған кезде өнімді ұрықтандыру мүмкін Технологиялық операцияның бұл параметрі қауіпсіздікке әсер етпейді
22	Майсыздандырылған сүтті салқындату	Температура	С	Салқындату температурасы (Т = 14±2 °С) ішек таяқшасының әрі қарай көбеюі мен дамуын баяулатады, алайда бұл температура барлық қатысушы колониялардың толық жойылуына алып келмейді.

Б.2-кестенің жалғасы

23	Майсыздандырылған сүтті жылыту	Температура	АА ССС	Пастерлеу салқындатқыш қондырғының салқындату секциясында бактар болған жағдайда өнімді тұқымдастыруға болады, сондай-ақ қолайлы жағдайларда одан әрі өсу ($T_{\text{қыздыру}} = (40 \pm 5) ^\circ\text{C}$)
24	Компоненттерді араластыру	Сүт массасы	А 0	Араластыру үшін резервуарда E coli болған кезде өнімді тұқымдастыру мүмкін Технологиялық операцияның бұл параметрі қауіпсіздікке әсер етпейді
		Майсыздандырылған сүттің салмағы	А 0	
25	Қоспаны араластыру	Араластыру ұзақтылығы	А С	Араластыру үшін резервуарда E coli болған кезде өнімді тұқымдастыру мүмкін
26	Қоспаны пастерлеу	Температура	СССЖ ВВВ	Операция Escherichia coli микроорганизмдерін жоюға әкеледі
		Ұзақтығы	СССЖ ВВВ	
27	Салқындату	Температура	А С	Өнімнің ұрықтануы мүмкін e coli бар қырғыш салқындатықыш

Б.2-кестенің жалғасы

28	Орау және таңбалау	Қаптаманың бүтіндігі	BBB CCCC	Қаптаманың бүтіндігі ақау немесе қаптамалық материалдар тікелей ластаушы болған жағдайда ластануы мүмкін
29	Қаптаған өнімді салқындатудан кейінгі	Температура	B C	Қауіпсіздікке әсер етпейді

Б қосымшасының жалғасы

Өнімді физикалық-химиялық (радиологиялық/микро биологиялық) ластанудың құрамына факторлардың әсер ету және бағалау үшін пайдаланылған шкалалар.

Қолданылатын шкалалар фактордың қауіпсіздік көрсеткішіне әсер ету сипаттау үшін белгілеулерді қамтиды: А, В, С, 0.

«А» фактордың теріс әсер ету күшін бағалау және сипаттау үшін (яғни шикізат сапасының көрсеткіш немесе технологиялық процестің параметрлері) қауіпсіздік көрсеткішіне (фактор ластанудың (физикалық-химиялық, радиологиялық және микробиологиялық ластануды зерттейтін) мөлшерін арттыруға қабілетті немесе туындататын жағдайда пайдаланылады):

0 – ластану құрамының артуына фактордың ықпалының толық болмауы;

А – болмашы теріс әсер: фактор, ластану, құрамын арттыруға қабілетті болуым мүмкін (рұқсат етілген шектерде);

АА – орташа күштің теріс әсері: фактор ластанудың мөлшерін айтарлықтай арттырады (рұқсат етілген шектерде);

ААА – қатты теріс әсер: фактор ластанудың мазмұнын қатты арттырады (мәннің нормадан тыс шығуы мүмкін);

АААА – сыни теріс әсер: фактор ластану құрамының артуына (немесе елеулі жоғарлануына) қатты әсер етеді (нормадан тыс шығумен немесе мәннің нормадан тыс шығуы мүмкін);

«В» фактордың (яғни шикізат сапасының көрсеткіші немесе технологиялық процестің параметрі) қауіпсіздік көрсеткішіне оның әсер ету күшін бағалау және сипаттау үшін қолданылады (фактор ластанудың (зерттелетін физикалық-химиялық, радиологиялық және микробиологиялық ластанудың) мөлшерін төмендеуіне ықпал етеді немесе туындатады):

0 – ластану құрамының артуына фактордың ықпалының толық болмауы;

В – болмашы оң әсер: фактор ластану құрамының төмендеуіне ықпал етуі мүмкін;

ВВ – орташа күштің оң әсері: фактор ластанудың мөлшерін айтарлықтай төмендетеді;

ВВВ – күшті оң әсер: фактор ластанудың құрамын төмендетеді;

ВВВВ – өте күшті оң әсер: фактор ластанудың құрамын нөдге дейін немесе қателік шегіне дейін төмендетеді.

«С» белгісі ластану құрамының (зерттелені физикалық-химиялық, радиологиялық және микробиологиялық ластану) технологиялық процесс параметрлеріне немесе пайдаланылатын шикізаттың қасиеттеріне қойылатын талаптарды қатаң сақтаудан тәуелділік күшін бағалау үшін пайдаланылады, яғни қауіпсіздік көрсеткішінің технологиялық операциялар режимдеріне сезімталдық деңгейі:

0 – ластану құрамының өзгеруіне фактордың әсері арасындағы тәуелдіктің толық болмауы;

С – болмашы тәуелділік: технологиялық режим параметрлерін елеулі ауытқуы (нормадан тыс) қауіпсіздік көрсеткішінің елеулі өзгерімен (норманың шегінде);

СС - орташа тәуелділік: технологиялық режим параметрлерінің елеулі ауытқуы (нормадан тыс) қауіпсіздік көрсеткішінің елеулі өзгеруімен (нормадан тыс мәnnің шығуы мүмкін);

ССС - қатты тәуелділік: технологиялық режим параметрлерінің елеулі ауытқуы (нормадан тыс) қауіпсіздік көрсеткішінің елеулі өзгеруімен сүйімделеді (нормадан тыс);

СССС – сыни тәуелділік: технологиялық режим параметрлерінің елеулі ауытқуы (норма шегінде) қауіпсіздік көрсеткішінің елеулі өзгеруімен (нормадан тыс) сүйемделенді.

Әр түрлі шкалаларды қолдана отырып алынған сараптамалық зерттеулердің нәтижелерін бағалау әр түрлі сипаттағы ұсыныстарды жасауға мүмкіндік береді. Осылайша А шкаласын қолдану арқылы алынған деректер өнімнің қауіпсіздігін төмендететін факторларды анықтауға, осы факторларды неғұрлым қатаң бақылау, осы режимдерді өлшеу құралдарын метрологиялық қамтамасыз ету туралы қосымшастар әзірлеуге, ХАССП қарсылықтарын базасында қауіпсіздікті қамтамасыз ету жүйесін әзірлеу кезінде алынған деректерді көрсетуге мүмкіндік береді.

«В» шкаласын қолдана отырып алынған нәтижелер қауіпсіздік көрсеткішін басқару туралы, қауіпсіздікті арттыру мүмкіндігі туралы, қауіпсіздікті қамтамасыз ету және арттыру құралдары туралы қорытынды жасауға, өнімнің қауіпсіздігін арттыру мақсатында өндіріс технологиясын өзгерту мүмкіндігін қарастыруға мүмкіндік береді.

Осы екі шкаланы қолдана отырып алынған деректер өнімдегі ластану құрамының өзгерістерін бастапқы болжауды жүзеге асыруға, өнімнің қауіпсіздігін қамтамасыз ету жүйесінің элементтерін әзірлеу кезінде шешімдерді негіздеуге мүмкіндік береді.

«С» шкаласын қолдана отырып алынған нәтижелер технологиялық және шикізат факторларының қауіпсіздіктің микробиологиялық көрсеткіштеріне әсер етуі факторларын, сондай-ақ өнім сапасының көрсеткіштерін бағалау үшін маңызды.

Қ.И.Сәтбаев атындағы Қазақ Ұлттық техникалық зерттеу университеті
6B07501- «Индустриалдық инженерия» білім беру бағдарламасының бойынша,
4 курс студенті Амангелді Бакдәулет Ғабитұлы
«Сүт өнімдерінің санитарлық гигиеналық нормалары бойынша сапасын және
қауіпсіздігін бақылау» тақырыбына жазылған дипломдық жұмысына

ПІКІР

Сүт және сүт өнімдерінің сапасын бақылау – қазіргі таңда азық-түлік қауіпсіздігін қамтамасыз етудегі маңызды бағыттардың бірі. Сапалы әрі қауіпсіз өнім өндіру тек өндіріс кезеңінде ғана емес, сондай-ақ шикізат қабылдау, сақтау, тасымалдау және қаптау үдерістерінде де санитарлық-гигиеналық талаптардың орындалуына байланысты. Осы тұрғыдан алғанда, Амангелді Бакдәулет Ғабитұлының «Сүт өнімдерінің санитарлық-гигиеналық нормаларға сәйкес сапасын және қауіпсіздігін бақылау» тақырыбындағы дипломдық жұмысы өзекті және практикалық маңызға ие.

Жұмыста нақты өндірістік ортада кездесетін маңызды мәселе – сүт өнімі сапасының нормативтік талаптарға сәйкестігін бағалау мен бақылау жүйесі жан-жақты қарастырылған. Зерттеу объектісі ретінде «Raimbek Group» компаниясының «МилоКо» өнімі алынған. Жұмыстың мақсаты – сүттің физика-химиялық, микробиологиялық және органолептикалық көрсеткіштерін сараптап, МемСТ және ҚР СТ талаптарына сәйкестігін анықтау.

Зерттеу барысында отандық және халықаралық стандарттарға (МемСТ, ҚР СТ, ISO, HACCP, GMP) сүйеніп, ғылыми негізделген қорытындылар жасалған. Қолданылған әдістер мен ұсынылған шешімдер нақты өндірістік жағдайларға негізделіп, сапаны арттыруға бағытталған.

Жұмыс құрылымы талапқа сай: кіріспе, үш негізгі бөлім, экономикалық тиімділік, еңбекті қорғау, қорытынды және пайдаланылған әдебиеттерден тұрады. Жалпы көлемі – 67 бет. Жұмыста 8 кесте, 6 сурет және нақты зертханалық мәліметтер қолданылған. Мазмұны нақты, логикалық құрылымы сақталған, ғылыми стильде орындалған.

Ұсынылған әдістер тәжірибеде қолдануға қолайлы және өндірістегі сапаны басқару жүйесін жетілдіруге септігін тигізеді. Жұмыс стандарттау, сапаны бақылау және өндірісті оңтайландыру саласындағы мамандар үшін әдістемелік және практикалық жағынан пайдалы ақпарат көзі бола алады.

Қорытындысында, Амангелді Бакдәулет Ғабитұлының дипломдық жұмысы «Өнеркәсіптік инженерия» мамандығының білім беру бағдарламасына және талаптарға толық сәйкес келеді. Мемлекеттік аттестациялық комиссияның алдында қорғауға ұсынылады.

Жетекші

ҚазҰЗТУ, ССЖМ кафедрасының

қауым. профессор, ауыл

шаруашылығы ғалымдарының кандидаты

«05» *маусым* 2025 ж.



Дүйсенбекова О.О.

Протокол приема работы Оператором Системы и подтверждения
идентичности письменной и электронной версий

1. Автор: Аманжол Бақдәулет Табытұлы
2. Название: Сұт өкілдерінің саяси қимылдарының нормалары бойынша саясат - н 1/2
3. Координатор: Дүйсенбекова Р.Р.
4. Оператор системы: Кенбай Н.А.
5. Дата загрузки работы: 03.06.25
6. Подразделение: Стандартау, сертификаттау және метрология
7. Тип документа: Дисциплиналық тапсырма
8. Результат проверки:
9. Количество страниц: 64
10. Номера страниц, назначенных для сравнения:

Работа в письменной версий идентична электронной версий

Кенбай Н.А. Жел -

Ф.И.О. Подпись Оператора Системы

Настоящий протокол был составлен в двух экземплярах,
предназначенных для:

- Автора выпускной работы
- Оператора Системы

Протокол

о проверке на наличие неавторизованных заимствований (плагиата)

Автор: Амангелді Бакдәулет Ғабитұлы 2

Соавтор (если имеется):

Тип работы: Дипломная работа

Название работы: Сүт өнімдерінің санитарлық-гигиеналық нормаларға сәйкес сапасын және қауіпсіздігін бақылау

Научный руководитель: Оразкуль Дуйсенбекова

Коэффициент Подобия 1: 0.9

Коэффициент Подобия 2: 0.3

Микропробелы: 0

Знаки из других алфавитов: 1

Интервалы: 0

Белые Знаки: 0

После проверки Отчета Подобия было сделано следующее заключение:

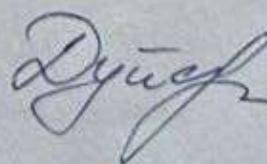
☐ Заимствования, выявленные в работе, является законным и не является плагиатом. Уровень подобия не превышает допустимого предела. Таким образом работа независима и принимается.

☐ Заимствование не является плагиатом, но превышено пороговое значение уровня подобия. Таким образом работа возвращается на доработку.

☐ Выявлены заимствования и плагиат или преднамеренные текстовые искажения (манипуляции), как предполагаемые попытки укрытия плагиата, которые делают работу противоречащей требованиям приложения 5 приказа 595 МОН РК, закону об авторских и смежных правах РК, а также кодексу этики и процедурам. Таким образом работа не принимается.

☐ Обоснование:

Дата 04.06.2025 г.

 проверяющий эксперт

Университеттің жүйе администраторы мен Академиялық мәселелер департаменті
директорының ұқсастық есебіне талдау хаттамасы

Жүйе администраторы мен Академиялық мәселелер департаментінің директоры көрсетілген еңбекке қатысты дайындалған Плагиаттың алдын алу және анықтау жүйесінің толық ұқсастық есебімен танысқанын мәлімдейді:

Автор: Амангелді Бакдәулет Габитұлы 2

Тақырыбы: Сүт өнімдерінің санитарлық-гигиеналық нормаларға сәйкес сапасын және қауіпсіздігін бақылау

Жетекшісі: Оразкуль Дуйсенбекова

1-ұқсастық коэффициенті (30): 0.9

2-ұқсастық коэффициенті (5): 0.3

Дәйексөз (35): 0.7

Әріптерді ауыстыру: 1

Аралықтар: 0

Шағын кеңістіктер: 0

Ақ белгілер: 0

Ұқсастық есебін талдай отырып, Жүйе администраторы мен Академиялық мәселелер департаментінің директоры келесі шешімдерді мәлімдейді :

☐ Ғылыми еңбекте табылған ұқсастықтар плагиат болып есептелмейді. Осыған байланысты жұмыс өз бетінше жазылған болып санала отырып, қорғауға жіберіледі.

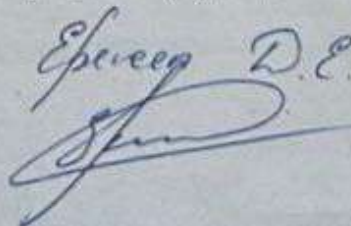
☐ Осы жұмыстағы ұқсастықтар плагиат болып есептелмейді, бірақ олардың шамадан тыс көптігі еңбектің құндылығына және автордың ғылыми жұмысты өзі жазғанына қатысты күмән тудырады. Осыған байланысты ұқсастықтарды шектеу мақсатында жұмыс қайта өңдеуге жіберілсін.

☐ Еңбекте анықталған ұқсастықтар жосықсыз және плагиаттың белгілері болып саналады немесе мәтіндері қасақана бұрмаланып плагиат белгілері жасырылған. Осыған байланысты жұмыс қорғауға жіберілмейді.

Негіздеме:

Күні 05.06.25

Кафедра меңгерушісі С.С.М

Ермеков Д.Е.


Қ.И.Сәтбаев атындағы Қазақ Ұлттық техникалық зерттеу университеті
6B07501- «Индустриалдық инженерия» білім беру бағдарламасының бойынша,
4 курс студенті Амангелді Бақдәулет Ғабитұлы
«Сүт өнімдерінің санитарлық гигиеналық нормалары бойынша сапасын және
қауіпсіздігін бақылау» тақырыбына жазылған дипломдық жұмысына
СЫН ПІКІР

Тақырып өзектілігі. Сапа мен қауіпсіздікті бақылау – тамақ өнімдерін өндіру саласындағы ең маңызды міндеттердің бірі. Әсіресе сүт және сүт өнімдері сияқты тез бұзылатын өнімдердің сапасын ғылыми негізде зерттеу мен бағалау – адам денсаулығын қорғаудың және азық-түлік қауіпсіздігін қамтамасыз етудің басты құралы. Осы ретте, «МилоКо» сүт өніміне жүргізілген физика-химиялық, микробиологиялық және органолептикалық зерттеулердің негізінде жасалған диплом жұмысы өзектілігімен ерекшеленеді. Сүт өнімдерінің сапасын санитарлық-гигиеналық нормаларға сәйкес бағалау отандық өндірушілердің өнім сапасын арттырып, тұтынушыларға қауіпсіз өнім ұсынуына ықпал етеді.

Тақырып бойынша алға қойған мақсаттар. Жұмыстың негізгі мақсаты – «Raimbek Group» кәсіпорнында өндірілетін «МилоКо» сүт өніміне сараптамалық бақылау жүргізу арқылы өнім сапасының стандарттарға сәйкестігін анықтау, қауіпсіздігін бағалау және өндіріс сапасын арттыруға бағытталған ұсыныстар әзірлеу.

Мақсатқа жету барысында келесі міндеттер шешілген:

- Сүттің физика-химиялық қасиеттерін (ақуыз мөлшері, қышқылдық, рН және т.б.) талдау;
- Микробиологиялық және органолептикалық көрсеткіштерді сараптау
- Сараптамалық нәтижелерді ұлттық стандарттармен салыстырып, сәйкестік деңгейін бағалау;
- Өндіріс процесіне әсер ететін санитарлық-гигиеналық және технологиялық факторларды талдау;
- Өнім сапасын жақсартуға бағытталған нақты ұсыныстар беру.

Зерттеу мақсаты – сүт өнімдерінің қауіпсіздігін санитарлық-гигиеналық талаптар негізінде зерттеп, өнімнің сапасына әсер ететін негізгі факторларды анықтау.

Зерттеу нысаны – «Raimbek Group» кәсіпорны өндірген «МилоКо» сүт өнімі.

Тақырыптың практикалық маңызы - зерттеу барысында алынған нәтижелер нақты өндірістік жағдайларға сүйене отырып жасалған. Жұмыста ұсынылған сапаны бақылау әдістері мен қорытындылар өндірісте тиімді пайдалануға жарамды және өнім қауіпсіздігін арттыруға, тұтынушылар сенімін нығайтуға септігін тигізеді. Бұл – отандық сүт өндірісінің тұрақты дамуына да оң әсер етеді.

Жұмыстың көлемі. Дипломдық жұмыс кіріспеден, үш негізгі бөлімнен, еңбекті қорғау, экономикалық тиімділік, қорытынды және пайдаланылған әдебиеттерден тұрады. Жалпы көлемі – 67 бет. Жұмыста 8 кесте, 6 сурет және

нақты зертханалық нәтижелер қамтылған. Жазу стилі мен ғылыми тілі талаптарға сай.

Зерттеу жұмыстарының нәтижелерін талдау. Амангелді Бақдәулет Ғабитұлы зерттеу барысында отандық және халықаралық стандарттарды (МемСТ, ҚР СТ, ISO 22000, HACCP) қолдана отырып, сүт өнімінің сапасына әсер ететін факторларды жан-жақты зерттеген. Сараптамалық көрсеткіштерге сүйене отырып, нақты қорытындылар мен ұсынымдар жасаған. Сапа – тек өндірістік технологиямен емес, сонымен бірге тиімді басқару, санитарлық нормаларды сақтау және дұрыс логистикалық шешімдер арқылы қалыптасатыны дәлелденген.

Дипломдық жұмысты мазмұны, құрылымы, зерттеу тереңдігі және практикалық маңызы тұрғысынан **90 балл** деп бағалаймын. Жұмыс қойылған талаптарға толықтай сай келеді және Мемлекеттік аттестациялық комиссияның алдында қорғауға ұсынылады.

Рецензент:
PhD, аға ғылыми қызметкер



Тыченгулова А.Ж.

«05» 06 2025ж.