

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Сәтбаев университеті

Қ.Тұрысов атындағы Геология және мұнай-газ ісі институты

Химиялық және биохимиялық инженерия кафедрасы

Теңдібай Айдана Жеңісқызы

«Түйе сүтінен ашытылған сүт сусындарын жасау үшін ашытқыларды өндіру  
технологиясын жасау»

Дипломдық жобаға  
**ТҮСІНІКТЕМЕЛІК ЖАЗБА**

5B070100–«Биотехнология» мамандығы

Алматы 2022

КАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Сәтбаев университеті

Қ.Тұрысов атындағы Геология және мұнай-газ ісі институты

Химиялық және биохимиялық инженерия кафедрасы

5В070100 – «Биотехнология»



ҚОРҒАУҒА ЖІБЕРІЛДІ

Кафедра меңгерушісі

PhD докторы

Амитова А.А.

мамыр 2022 ж.

### ДИПЛОМДЫҚ ЖОБА

Тақырыбы: «Түйе сүтінен ашытылған сүт сусындарын жасау үшін ашытқыларды өндіру технологиясын жасау»

5В070100–«Биотехнология» мамандығы

Орындаған

Тендібай А.Ж.

Пікір беруші

Аға-оқытушы, хим. ғыл. кандидаты

Керимкулова М.Ж.

“30” мамыр 2022 ж

Ғылыми жетекші /

PhD докторы

Хабиев А.Т.

“30” мамыр 2022 ж

Алматы 2022

Ар  
Чт

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Сәтбаев университеті

Қ.Тұрысов атындағы Геология және мұнай-газ ісі институты

Химиялық және биохимиялық инженерия кафедрасы

5B070100 – «Биотехнология»



БЕКІТЕМІН

Кафедра меңгерушісі

PhD докторы

Амитова А.А.

“30” мамыр 2022 ж.

**Дипломдық жоба орындауға  
ТАПСЫРМА**

Білім алушы: Теңдібай Айдана Жеңісқызы

Тақырыбы: «Түйе сүтінен ашытылған сүт сусындарын жасау үшін ашытқыларды өндіру технологиясын жасау»

Университет Ректорының 2021 жылғы "24" желтоқсан № 489-П/Ө - бұйрығымен бекітілген

Аяқталған жұмысты тапсыру мерзімі 2022 жылғы "30" мамыр



Дипломдық жобада қарастырылатын мәселелер тізімі

- a) Ашытқыларды қолдана отырып, түйе сүтіне негізделген сүт сусындарының технологиясын жасау;
- b) Түйе сүті негізіндегі сусынның өндірісінің технологиялық режимдерін пысықтау;
- c) Ашыған сүт сусынын өндіру Қазақстандық нарық үшін экономикалық тұрғыдан тиімділігі.

Дипломдық жобаны дайындау  
**КЕСТЕСІ**

Бөлімдер атауы, қарастырылатын мәселелер тізімі	Ғылыми жетекші мен кеңесшілерге көрсету мерзімдері	Ескерту
Әдебиеттік шолу	Қаңтар	орындалды
Технологиялық бөлім	Ақпан	орындалды
Технологиялық есептеулер	Наурыз	орындалды
Қоршаған ортаны қорғау	Сәуір	орындалды
Еңбекті қорғау	Мамыр	орындалды
Экономикалық бөлім	Мамыр	орындалды

Дипломдық жоба бөлімдерінің кеңесшілері мен норма бақылаушының аяқталған жобаға қойған  
**қолтаңбалары**

Бөлімдер атауы	Кеңесшілер, аты, әкесінің аты, тегі (ғылыми дәрежесі, атағы)	Қол қойылған күні	Қолы
Норма бақылау	Хабиев А.Т. (доктор Ph.D,ассоц-профессор)	30.05.22ж	
Ғылыми жетекшісі	Хабиев А.Т. (доктор Ph.D,ассоц-профессор)	30.05.22ж	

Ғылыми жетекші



Хабиев А.Т.

Тапсырманы орындауға алған білім алушы



Теңдібай А.Ж.

Күні «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 жыл

Ақ  
Чт

## **АНДАТПА**

**Дипломдық жұмыс** 54 беттен, 21 кестеден, 5 суреттен, 47 әдебиеттер тізімінен тұрады.

**Түйінді сөздер:** түйе сүті, ашытқы, микроорганизмдер, пробиотикалық сүт өнімдері.

**Жұмыстың мақсаты** Түйе сүтінен ашытылған сүт сусындарын жасау үшін ашытқыларды өндірудің жобасын жасау.

Қойылған мақсатқа жету үшін зерттеудің келесі міндеттері қойылды:

- ашытқыларды қолдана отырып, түйе сүтіне негізделген биосусынның технологиясын жасау;

- түйе сүті негізінде биосусын өндірісінің технологиялық режимдерін пысықтау;

- ашыған сүт биосусының өндіру Қазақстандық нарық үшін экономикалық тұрғыдан тиімділігін анықтау;

**Алынған нәтижелер:**

Жұмыста сапалық көрсеткіштерін жақсарту үшін түйе сүті негізіндегі сусындар өндірісінде пробиотикалық ашытқыларды пайдалану технологиясының сипаттамасы мен схемасы келтірілген. Есептеулер көрстекендей ашыған сүт биосусының өндіру Қазақстандық нарық үшін экономикалық тұрғыдан тиімді.

## **Аннотация**

**Дипломная работа** состоит из 55 страниц, 19 таблиц, 5 рисунков, 47 списков литературы.

**Ключевые слова:** верблюжье молоко, дрожжи, микроорганизмы, биосодержащие вещества.

**Целью работы** является разработка проекта производства заквасок для изготовления кисломолочных напитков из верблюжьего молока.

Для достижения поставленной цели были поставлены следующие задачи исследования:

- разработка технологии биосовместимости на основе верблюжьего молока с использованием заквасок;
- отработка технологических режимов производства бионапиток на основе верблюжьего молока;
- определение экономической эффективности производства кисломолочного бионапитка для Казахстанского рынка;

### **Полученные результаты:**

В работе приведено описание и схема технологии использования пробиотических дрожжей при производстве напитков на основе верблюжьего молока для улучшения их качественных показателей. Как показывают расчеты, производство кисломолочного бионапитка экономически выгодно для казахстанского рынка.

### **Annotation**

The thesis consists of 55 pages, 19 tables, 5 figures, 47 references.

**Keywords:** camel milk, yeast, whey protein, microorganism, bio-containing substance

**The goal of the work** is to develop a project for the production of starter cultures for the production of fermented milk drinks from camel milk.

To achieve this goal, the following research objectives were set:

- development of biocompatibility technology based on camel milk using starter cultures;
- development of technological modes for the production of biowaxes based on camel milk;
- determination of the economic efficiency of the production of fermented milk bio-feed for the Kazakhstan market;

**The results obtained:**

The paper describes and outlines the technology of using probiotic yeast in the production of beverages based on camel milk to improve their quality indicators. As calculations show, the production of fermented milk bio-feed is economically profitable for the Kazakhstan market.

## Мазмұны

Кіріспе	6
1 Әдебиеттік шолу	7
1.1 Қазақстан Республикасының арнайы мақсаттағы сүт өнімдері өндірісінің жай-күйі және даму перспективалары	7
1.2 Сүт өнімдерінің жана түрлерін өндіруде түйе сүтін пайдалану ерекшеліктері	11
1.3 Нақты микрофлораның сипаттамасы,пробиотикалық ашытқылар	17
2 Технологиялық бөлім	20
2.1 Шұбат сусынын өндірудің технологиялық процесі	20
2.2 Материалдық баланс	25
3 Технологиялық есептеулер	23
3.3 Негізгі аппаратты таңдап алу және оны есептеу	23
4 Экономикалық бөлім	41
4.1 Ғимараттар мен құрылыстарға кететін капиталды шығын есептеулері	41
4.2 Жұмысшылардың саны мен жалақы қорларының есептеулері	43
5 Еңбекті қорғау және қауіпсіздік техникасы	45
5.1 Қоршаған ортаны қорғау	47
ҚОРЫТЫНДЫ	48
ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ	49



## **КІРІСПЕ**

**Жұмыстың өзектілігі.** Сүт өнеркәсібі және мал шаруашылығы Қазақстан Республикасының агроөнеркәсіптік кешенінің маңызды ішкі жүйелерінің бірі болып табылады. ҚР-да тұтыну деңгейі нормадан үш есе төмен (медициналық норма жылына бір адамға 340 кг құрайды), әлеуметтік маңызы жоғары, сүт және сүт өнімдерін тұтыну мен өндіруді талдау сүт саласын жетілдіру бойынша ұсыныстар қажет екенін көрсетті.

Қазақстан Республикасының агроөнеркәсіптік кешенін дамытудың 2017 - 2021 жылдарға арналған мемлекеттік бағдарламасы [1] шеңберінде және ҚР АШМ 2019 жылғы 15 наурыздағы бұйрығымен бекітілген "Асыл тұқымды мал шаруашылығын дамытуды, мал шаруашылығының өнімділігін және өнім сапасын арттыруды субсидиялау қағидаларына" [2] сәйкес сүт шикізатының ресурсы ретінде түйе шаруашылығы саласын мемлекеттік қолдау көзделген.

Қазақстандағы сүт түйе шаруашылығы перспективалы сала болып табылады және шөл және шөлейт аймақтардың орасан зор массивтерін (шамамен 139 млн.га) игеруге байланысты оның маңызы өсіп келеді. Осыған байланысты ғалымдардың алдында түйе сүтін өңдеудің ғылыми негізделген технологияларын әзірлеу және жоғары сапалы сүт өнімдерін жасау міндеті тұр.

Ғалымдар созылмалы аурулардың 95% - ы, адам ағзасының мерзімінен бұрын қартаюы және адам өлімі аш және тоқ ішекте көп мөлшерде болатын микроорганизмдермен байланысты екенін анықтады. Пробиотиктері бар қышқыл сүт өнімдерін қолдану арқылы шірік бактерияларды жоюға немесе олардың тез дамуын азайтуға болады.

Түйе сүтінің химиялық құрамын зерттеу оның ақуызында адам ағзасын патогендік бактериялар мен вирустардан қорғайтын емдік антиоксидантты, антиканцерогендік және иммуностимуляторлық қасиеттері бар иммуноглобулинлак тоферрин басым екенін көрсетті.

Түйе сүтін АӨК сүт саласы үшін шикізат ресурсы ретінде пайдалану және бағытталған қолданыстағы сүт өнімдерінің ғылыми негізделген технологияларын әзірлеу өзекті болып табылады және Қазақстан Республикасы үшін экономикалық, әлеуметтік маңызы бар.

## **ӘДЕБИ ШОЛУ**

### **1.1 Қазақстан Республикасында арнайы мақсаттағы сүт өнімдері өндірісінің жай-күйі және даму перспективалары.**

Арнайы мақсаттағы өнімдер (оның ішінде байытылған өнімдер) - бұл тамақтану стереотиптеріндегі, тұтынушылардың санасындағы, жалпы қоғамдағы өзгерістерді анықтайтын бірқатар дәстүрлі факторлардан ерекшеленетін жаңа өнім түрі. Бұл өзгерістер жаңа философиялық көзқарастармен (ағымдармен) және тамақтану ғылымындағы жаңа біліммен, заманауи технологиялармен, дұрыс тамақтану саясатындағы әртүрлі секторлардың интеграциясымен, жаңа қаржылық және нарықтық қатынастармен байланысты. Жаңалықтың көрсетілген жиынтығы арнайы мақсаттағы азық-түлік өнімдерін әзірлеуге, өндіруге және сатуға инновациялық тәсілді қолдану қажеттілігі туралы айтуға мүмкіндік береді [1].

Арнайы тамақ немесе мақсаттағы өнімдерге жекелеген тағамдық заттар мен энергияға қажеттілік жоғары немесе төмен болған жағдайда организмнің қалыпты тіршілігін қамтамасыз етуге арналған диеталық және емдік-профилактикалық тағам өнімдері жатады. Мұндай өнімдерді әзірлеу кезінде тамақ өнімдерінің ағзаға әсер етуінің барлық факторларын бағалай отырып, жеке көзқарас қажет. Арнайы мақсаттағы өнімдерді әзірлеу кезінде ұтымды, теңдестірілген, емдік, функционалды тамақтану тұжырымдамаларына негізделген принциптерді ескеру қажет. Өнімнің рецепті әр өнімнің алдына қойылған басым міндетке сәйкес жасалуы керек, атап айтқанда: диеталық маңызды және басқа да қоректік заттардың жетіспеушілігін түзету. Сүт негізіндегі арнайы өнімдерді дамытудың бір бағыты-сүт және сүт өнімдерін байыту. Тағамдық заттармен байытылған арнайы мақсаттағы өнімдерді әзірлеу кезінде мынадай факторларды ұстану және ескеру қажет:

- әзірленетін өнім арналған санаттағы жекелеген тағамдық заттар мен энергияға қажеттілік;
- тамақтанудың нақты құрылымы және халықтың макро - және микронутриенттермен нақты қамтамасыз етілуі;
- адам денсаулығы мен өмірін сақтауда тамақтану мен жеке қоректік заттардың рөлі туралы қазіргі ғылымның негізгі принциптері.

Тамақ өнімдерін, әсіресе арнайы мақсаттағы өнімдерді байытудың негізгі медициналық-биологиялық принциптері:

- байытылған өнімді таңдау;
- байытатын қоспаны пайдаланудың негіздемесі;
- байытатын қоспаның деңгейі мен дозасын есептеу;
- халықтың тамақтануында байытылған өнімдерді пайдаланудың қауіпсіздігі

Азық-түлікті байыту өнімнің тұтынушылық қасиеттері мен сапасын нашарлатпайтын технологиялық проблемаларды атап өткен жөн. Арнайы мақсаттағы өнімдерді құрудағы басым бағыт бағытталған құрамы мен қасиеттері бар сүт негізіндегі аралас өнімдерді жасау бойынша зерттеулер болып табылады. Аралас сүт өнімдерін алудың мақсаты ағзаның физиологиялық қажеттіліктеріне мүмкіндігінше жақын компоненттердің таңдаулы жиынтығы мен қатынасын қамтамасыз ету болып табылады. Аралас сүт өнімдерін жасау кезінде амин қышқылы, май қышқылы, минералды және витаминдік құрамды түзетуді жүзеге асыру, сондай - ақ олардың құрамына табиғи шыққан биологиялық белсенді заттар мен тағамдық қоспаларды қосу есебінен өнімдерге емдік-профилактикалық қасиеттер беру қажет. Н. Н. Липатов (мл.) тағамдық аралас өнімдерді үш санатқа (ұрпаққа) бөлуді ұсынды [2].

Бірінші буынның аралас сүт өнімдеріне органолептикалық көрсеткіштері бойынша дәстүрге жақын өнімдер жатады, оларды алу кезінде сүт шикізатының бір бөлігі гидратталған, ақуыз немесе қатты заттар құрамы бойынша баламалы массалармен ауыстырылады.

Автор екінші буынға тұтынушылардың органолептикалық қабылдауын қанағаттандыратын, халықтың нақты топтарының қажеттілігін қамтамасыз ететін маңызды қоректік заттардың жалғыз көзі болып табылатын аралас өнімдерді жатқызады.

Үшінші буын дәстүрлі органолептикалық көрсеткіштер мен құрылымдық нысандарға, адам ағзасындағы материалдық және энергетикалық тепе-теңдікті рационға қосқан кезде қамтамасыз ететін қоректік және балласты заттарға сәйкес келетін өнімдерді ұсынады.

Арнайы мақсаттағы өнімдерді әзірлеу қағидаттарының бірі қауіпсіздіктің барлық талаптарына жауап беретін табиғи тамақ шикізатын және табиғи биологиялық белсенді қоспаларды пайдалану болып табылады және теңдестірілген тамақтану принциптері. Мамандандырылған өнімдерді өндіру кезінде шикізат пен дайын өнімдердің экологиялық тазалығына ерекше назар аударылады, яғни өнім құрамында әр түрлі токсиканттар, агрохимикаттар, ауыр металдар мен радионуклидтер аз болуы керек. Бұл қосылыстар әсіресе дененің қорғаныс күштері әлі дамымаған балалар үшін өте қауіпті. Осыған қарамастан, жоғарыда айтылғандарды ескере отырып, азық-түлік шикізатының қауіпсіздігі мен сапасының барлық талаптарына жауап беретін экологиялық таза тамақ өнімдерін алу қиын, бұл шұғыл медициналық-әлеуметтік міндет және оны шешудің міндетті шарты болып табылады. халықтың экологиялық санасын арттыру, шикізатқа, әсіресе балалар тағамдарына арналған шикізатқа қатаң стандарттар әзірлеу [4-8]. Қазіргі уақытта әртүрлі жастағы балалардың тамақтануына арналған арнайы мақсаттағы сүт өнімдерінің ассортименті жеткіліксіз қалыптасқан. Ресейлік зерттеушілердің пікірінше, олар сүт пен сүт өнімдерінің жеткіліксіз мөлшерін тұтынады, бұл диеталарда бірқатар құнды тағамдық компоненттердің (ақуыздар, дәрумендер, минералдар) болмауына әкеледі. Қазіргі уақытта Ресей Федерациясының ғалымдары қорғаныс факторларымен байытылған және иммуномодуляциялық қасиеттері бар

мамандандырылған өнімдерді жасауға бағытталған зерттеулер жүргізуде. Ал өнімдердің бұл тобына, ең алдымен, сүт ақуыздарының қышқыл коагуляциясы мен олардың ішінара протеолизіне байланысты жоғары қоректік құндылығы мен оңай сіңірілуімен сипатталатын ашытылған сүт кіреді. Ферменттеу процесінде төмен молекулалы иммунорегуляторлы пептидтердің саны күрт артады, өйткені иммуномодуляциялық белсенділігі ашыған сүт өнімдері айтарлықтай бүкіл сүт асып.

Біздің ғасырдың басында орыс ғалымы И.И.Мечников қышқыл сүт өнімдерін қолданудың ағзаға тигізетін пайдасына назар аударды, өйткені сүт қышқылы бактериялары мен олардың метаболизм өнімдері адамның ішектеріндегі шірік процестерді тежейді.

Сондай-ақ жылдам емді, балалардың денсаулық жағдайын қалпына келуді қамтамасыз ететін фактор болып табылады. Сүт негізіндегі байытылған азық-түлік өнімдерінің асортименті:

- йодпен байытылған сүт негізіндегі арнайы тамақ өнімдері;
- өсімдік шикізатымен құрамдастырылған арнайы тамақ өнімдері;
- жеміс-жидек және көкөніс компоненттері бар арнайы тамақ өнімдері;
- ақуыз-көмірсу шикізаты негізіндегі арнайы тағам өнімдері;
- бифидті арнайы тамақ өнімдері [1].

Функционалды сүт өнімдері-бұл тамақ және емдік заттар. Олардың құрамында әр адамның денсаулығын сақтау үшін қажет биологиялық белсенді заттардың, бактериялық дақылдардың көп мөлшері бар. Оларды үнемі қолданған кезде ас қорыту жолдарының микрофлорасының жағдайы қалыпқа келеді, ағзаның иммунитеті жоғарылайды және жалпы жағдайы мен әл-ауқаты едәуір жақсарады.

Пробиотикалық сүт өнімдеріне функционалды сүт өнімдері кіреді, олардың құрамында физиологиялық функционалды тағамдық ингредиент ретінде адамдар үшін пайдалы тірі пробиотиктердің микроорганизмдерінің арнайы штаммдары бар, олар адам ағзасына жағымды әсер етеді, ас қорыту жолдарының микрофлорасын қалыпқа келтіреді. Пробиотиктерге негізінен бифидобактериялар мен лактобактериялар жатады. Бірақ басқа микроорганизмдер болуы мүмкін, мысалы, ашытқы.

Пробиотиктер-бұл сіңірілмейтін және қорытылмайтын тағам компоненттері

Қазіргі Қазақстанда пробиотикалық, функционалды және емдік - диеталық қасиеттері бар өнімдер тұтынушылар арасында ерекше қызығушылық тудырады. Адам ағзасына реттеуші әсер ететін осындай тамақ өнімдерінің ингредиенттерінің ішінде асқазан-ішек жолында қалыпты микрофлораны құрайтын пробиотикалық ашытқылар маңызды орын алады.

Бифидо және лактобактериялар негізінде пробиотикалық өнімдердің асортиментін кеңейту және өндіру көлемін ұлғайту өзекті мәселе болып табылады және Қазақстан, Ресей және басқа елдердің бірнеше жетекші институттарының ғалымдары мен практиктерінің басты назарында.

Пайдаланылатын ұйытқылардың құрамы бойынша барлық ашытылған сүт өнімдерін келесі түрлерге жіктеуге болады:

- термофильді лактококктардан алынған ұйытқылар майсыз қаймақ, сүзбе және басқа да ашыған сүт өнімдерін алу үшін қолданылады;

- термофильді сүт қышқылды стрептококктардан және болгар таяқшаларынан жасалған ұйытқылар йогурт, ряженка және т.б. үшін пайдаланылады.;

- аралас сүт қышқылды және спиртті ашытуға арналған ұйытқылар айран, қымыз, айран, "Тан" сусыны үшін пайдаланылады;

- пробиотикалық микроорганизмдерден алынған ұйытқылар биокефир, "Тонус" сусыны, биоряженка және т.б. өндіру үшін пайдаланылады [2].

Сүт пен сүт өнімдерінің денсаулыққа пайдасы мындаған жылдар бойы бүкіл әлемдегі көптеген диеталық мәдениеттерде белгілі болды. Бүгінгі таңда проблемалардың бір бөлігі болып табылатын функционалды өнімдерге тұтынушылардың өсіп келе жатқан қызығушылығына жауап ретінде сүт өнеркәсібі көптеген жаңа функционалды сүт өнімдерін, әсіресе ашытылған сүт өнімдерін ойлап тапты. Сүт өнімдерінің жоғары тағамдық құндылығы мен денсаулыққа пайдасы-бұл табиғи сүтте болатын биологиялық белсенді компоненттердің нәтижесі және ашыту процесінде олардың дұрыс өзгеруіне байланысты. Жаңа технологиялық өңдеуді қолдану соңғы өнімдердің қолданыстағы құндылығын сақтау және қосымша тағамдық құндылығын қалыптастыру үшін үлкен маңызға ие [3].

Аралас ашытқыларды алу биотехнологиясының маңызды бастапқы кезеңдерінің бірі-таза культурадағы микроорганизмдердің қасиеттері туралы толық мәліметтер жиынтығын зерттеу.

Бұрын жүргізілген зерттеулер бифидобактериялар мен пропион қышқылы бактерияларының жақсы органолептикалық және биотехнологиялық көрсеткіштері бар екенін көрсетті, бұл оларды жаңа қасиеттер кешенімен біріктірілген ашытқы жасауға ұсынуға мүмкіндік береді .

Қазіргі уақытта пробиотиктер-бұл патогенді және шартты патогенді микроорганизмдерге қатысты антагонистік белсенділігі бар және адамның (немесе жануардың) асқазан-ішек жолының қалыпты микрофлорасын қалпына келтіруді қамтамасыз ететін немесе басқа да пайдалы функцияларды орындайтын адам (немесе жануар) үшін патогенді емес бактериялар немесе басқа да микроорганизмдер. Басқаша айтқанда, бұл тірі патогенді емес микроорганизмдер (немесе олардың құрамында заттар бар), олар қажетті мөлшерде қолданылған кезде микробиоценозды қалпына келтіреді және адам ағзасына жалпы әсер етеді [4].

Соңғы жылдары пробиотиктердің биотехнологиясы қарқынды дамып келеді-адамдар мен жануарлардың асқазан-ішек жолдарындағы микроэкологиялық бұзылуларды түзету және алдын-алу үшін қолданылатын дәрілер. Пробиотикалық препараттардың тиімділігі препараттың құрамына кіретін штаммдардың биологиялық қасиеттерінің жиынтығымен анықталады. Өндірістік бактериялар патогендік және шартты патогендік микроорганизмдермен бәсекелесуге мүмкіндік беретін бірқатар сипаттамаларға ие болуы керек. Оларға мыналар жатады: апатогендік, антагонистік белсенділік, ішек шырышты

қабатының адгезиясы мен колонизациясы, қышқыл түзілу белсенділігі, тұз қышқылы мен өтке төзімділіктің белгілі бір деңгейі.

## 1.2 Сүт өнімдерінің жаңа түрлерін өндіруде түйе сүтін пайдалану ерекшеліктері

Соңғы онжылдықтарда халық денсаулығының жай-күйі қант диабеті, жүрек-тамыр аурулары, тамақтанудың бұзылуымен байланысты асқазан-ішек жолдарының аурулары сияқты түрлі аурулармен ауыратын адамдар санының өскенін айғақтайды. Денсаулық сақтау саласындағы зерттеулер мен бақылаулар тамақ тек қоректік қасиеттерге ғана емес, сонымен қатар адам ағзасының жұмысына оң әсер ететіндігін көрсетті. Арнайы мақсаттағы сүт өнімдері адам денсаулығын қамтамасыз етудің ең маңызды және тиімді тәсілі болып табылады.

Халықты тамақ өнімдерімен, оның ішінде тамақтану туралы ғылымның қазіргі заманғы талаптарына сай келетін сүт өнімдерімен неғұрлым толық қамтамасыз ету мақсатында жаңа шикізат ресурстарын іздестіру қарқынды жүргізілуде. Осыған байланысты түйе сүтін пайдалану мүмкіндігін ғылыми және практикалық негіздеу өте өзекті міндет болып көрінеді. Шикізат ресурстарын кеңейту және оның негізінде ұтымды тамақтану талаптарына жауап беретін өнімдер құру. Дәстүрлі түрде түйе сүті жаңа піскен немесе ашытылған түрінде тұтынылады [6].

Түйе сүтіндегі майдың орташа мөлшері 3,92% құрайды. С. Г. Херасков түйе сүтіндегі майдың мөлшері тұқымға, жыл мезгіліне, жемге, жеке және басқа факторларға байланысты өте кең ауқымда өзгертінін айтады. 1-кестеде әртүрлі түйе тұқымдарының сүтінің химиялық құрамы көрсетілген (Герасков бойынша).

Кесте 1-Түйе сүтінің химиялық құрамы [41]

Түрлері және түйе будандары	Массалық үлесі,%					қышқылдығы, °Т	тығыздығы, г/см <sup>3</sup>
	май	ақуыз	қант	күл	Құрғақ зат		
Дромедарлар	4,47	3,50	4,95	0,70	13,62	16,5	1,031
Бактриан	5,39	3,80	5,10	0,69	14,98	17,5	1,033
Нара	5,14	3,69	5,08	0,77	14,68	15,5	1,032

Түйе сүті жануарлардың түріне байланысты (кесте.№1) жоғары майлы және көп мөлшерде құрғақ қалдықтармен сипатталады.

Түйе сүтіндегі майдың мөлшері, сиырлар сияқты, лактацияның екінші айында аздап төмендейді, содан кейін біртіндеп артады. Қоралық кезеңнің қысқы суық айларында сүттегі май мөлшері ең жоғары болады. Жайылымға (лактацияның 13-15 айында) ыстық ауа-райында шыққан кезде майдың мөлшері қайтадан аздап төмендейді.

А.Баймұқанов түйенің жеті тұқымы мен будандарының сүтінің өнімділігі мен сапасын зерттеді. Оның материалдары бойынша Бактрия сүтінде май көп (6,12%), жануарлардың басқа түрлерінің сүтімен салыстырғанда - 4,03 - 4,63%.

Моңғолияда Түйе шаруашылығы халық шаруашылығында маңызды орын алады. Моңғол дромедарларының сүтіндегі майдың орташа мөлшері 4,0%, ал Бактрия 5,9% құрайды.

Араб елдерінде көбінесе дромедарлар жиі кездеседі. Олар сұйық сүтті жануарлар болып саналады және орташа май мөлшері 3,2—3,8% сүт береді.

Ашытылған сүт өнімдері адамның ұтымды тамақтануында ерекше рөл атқарады, бұл әртүрлі асқазан-ішек және басқа аурулардың алдын-алу мен емдеудің маңызды факторы болып табылады. Сүттен айырмашылығы, қышқыл сүт сусындары лактаза жеткіліксіздігі және тамақ аллергиясы бар науқастарға жақсы төзімді. Ашытылған сүт сусындарының химиялық құрамы олардың тағамдық және диеталық құндылығын анықтайды. Ақуыздар, майлар, сүт қанттары, қышқыл сүт өнімдерінің минералдары оңай сіңіріледі және организмнен шығарылады. Сонымен қатар, олардың құрамына көптеген басқа биологиялық құнды заттар кіреді. Ашытылған сүт сусындарының биологиялық белсенділігі шикізат пен оларды өндіру технологиясына байланысты белгілі бір шектерде өзгеруі мүмкін. Қышқыл сүт сусындарының сүт қышқылы бактерияларының өмірлік белсенділігіне және олардың антибиотикалық белсенділігіне байланысты бірқатар пайдалы қасиеттері бар. Антибиотикалық қасиеттермен қатар, ашытылған сүт өнімдері ақуыздарының аминқышқылдық құрамының пайдалылығы, олардың қышқыл коагуляциясы мен сүт ақуыздарының ферменттік протеолизіне байланысты оңай сіңуі, минералдардың жақсы сіңімділігі бұл өнімдерді балалар мен ересектердің тамақтануында таптырмайтын етеді [8].

Осыған байланысты ашытылған сүт өнімдерін пайдалануға негізделген ішек микрофлорасының бұзылуын түзету және асқазан-ішек жолдарының ауруларының алдын алу үшін біздің еліміз үшін дәстүрлі әдіс үлкен қызығушылық тудырады. Қазіргі түсініктерге сәйкес, бұл өнімдер пробиотикалық қасиеттерге ие, яғни ішектегі пайдалы микроорганизмдердің өсуін ынталандыру және патогендік микрофлораның өсуін басу, сонымен қатар ағзаның иммундық реакциясын ынталандыру мүмкіндігі [9-8].

Адамның асқазан-ішек жолдарының микроэкологиясына қатысатын микроорганизмдердің тірі жасушаларының көзі болып табылатын ашытылған сүт өнімдері диеталық тамақтануды ұйымдастыруда ең перспективалы болып табылады. Пробиотик микроорганизмдердің адам денсаулығына жағымды әсері

әр түрлі оң әсерлермен, тұтастай алғанда пробиотикалық әсер ретінде сипатталатын механизм байланыстарымен көрінеді.

Жақында стандартты әдістермен қатар сүттің сапасын бағалау үшін инфракызыл және флуоресцентті спектроскопияны қолдануға ерекше назар аударылды, олар зерттеу жүргізу кезінде жоғары жылдамдық пен тиімділікке ие [11]. Сүт өнімдерінің антиоксиданттық белсенділігі өнімнің жарамдылық мерзімі үшін де, адам ағзасындағы тотығу зақымынан қорғау үшін де маңызды [12].

Қазіргі уақытта сүт негізінде тиімді пробиотикалық өнімдер жасалды. Бұл адам экологиясын түзетуге және тұрақтандыруға қатысатын микроорганизмдердің көпшілігі сүтте жақсы өсетіндігіне байланысты.

Біз барлық ауыл шаруашылығы жануарлары сүтінің, оның ішінде түйе сүтінің химиялық құрамын зерттеген ТМД және Қазақстан ғалымдарының ғылыми жұмыстарын қарастырдық, сондай-ақ берілген қасиеттері бар сүт өнімдерінің жаңа технологияларын әзірледік.

Сонымен, М.К.Алимарданова уыздың, ешкінің, қойдың және сиыр сүтінің химиялық құрамы мен қасиеттерін зерттеді. Көпжылдық зерттеулердің нәтижесінде ұлттық паста тәрізді аралас сүт өнімдерінің технологиялары жасалды.

Ф.Т. Диханбаеваның жұмысында химиялық құрамның өзгерістері зерттелді, ірімшік, сүзбе массасы мен ашыған сүт сусындарын өндіруде түйе сүтін пайдалану мүмкіндігі негізделді және түйе сүті негізінде бағытталған функционалдық қасиеттері бар сүт өнімдерінің технологиялары әзірленді. Ол екі өркешті түйе *Camelus bactrianus* сүтінің химиялық құрамындағы маусымдық өзгерістердің заңдылықтарын және оның технологиялық қасиеттеріне әсерін анықтады, ірімшік пен сүзбе өнімдерін өндіру үшін сүттің осы түрін қолданудың орындылығын анықтады. Түйе сүтінің химиялық құрамын оның негізінде басқа ауыл шаруашылығы жануарларының: сиыр мен ешкінің сүтін пайдалана отырып композициялар жасау, сондай-ақ өсімдік шикізатының жергілікті көздерін пайдалану арқылы түзету әдісі ұсынылды [13].

Р.Е.Тарақбаева профилактикалық мақсаттағы ұйытқыны және өсімдік қоспаларын пайдалана отырып, түйе сүті негізінде ашытылған сүт өнімдерінің ассортиментін кеңейту және ашытылған сүт өнімдерінің биологиялық құндылығын арттыру мүмкіндіктерін қарастырды. Түйе сүтін ұтымды пайдалану үшін өсімдік қоспаларын қолдану негізделген, құрылымдық-механикалық қасиеттері, судың белсенділігі зерттелген және жаңа өнімдердің тағамдық және биологиялық құндылығы зерттелген. Зерттеу нәтижелері бойынша өсімдік қоспаларымен байытылған түйе сүті негізінде қышқыл сүт өнімдерінің технологиялары әзірленді [14].

Мелдебекова А. және басқа ғалымдар өз мақаласында Қазақстанда түйе сүті негізінен шұбат түрінде ашытудан кейін тұтынылатындығын көрсеткен. Ашыту процесінде түйе сүтінің минералды құрамының өзгеруі сирек зерттелген, әсіресе ауыр металдар үшін. Бұл зерттеу ашыту процесінде ауыр металдар мен микроэлементтер құрамының өзгеруін бағалауға бағытталған [15].



Сондай-ақ, ғалымдар сүт өнімдері мен шұбат халық медицинасында және Қазақстанның бірнеше клиникаларында туберкулез, созылмалы гастрит, колит және басқа да ауруларды емдеу үшін пайдаланылады деп мәлімдейді [16].

Түйе-үлкен өндірістік әлеуеті бар көп мақсатты жануар. Түйе сүті Африка мен Азия елдерінің құрғақ және жартылай құрғақ аймақтарында маңызды өнім болып табылады. Сүттің сапасына сүттегі әртүрлі бактериялар әсер етеді, бұл кейбір ғалымдардың мақаласына арналған [17].

Дромедарлардағы түйе сүті құрамының өзгеруі жалпы параметрлерді: ақуыз, жалпы май, лактоза, негізгі минералдар (кальций, фосфор және темір) және С дәрумені [18] қосу арқылы зерттелді.

Түйе сүтінен алынған казеиннің ферментативті гидролизі протеолитикалық ферменттермен, атап айтқанда алкалаза,  $\alpha$ -химотрипсин және папаинмен зерттелді, гидролизаттардың антиоксиданттық белсенділігі бағаланды. Осы зерттеудің нәтижелері [19] түйе сүтінен алынған казеинді қоректік заттардың ингредиенті немесе дұрыс тамақтану үшін өнім ретінде қолдануға болатындығын көрсетті.

Шетелдік ғалымдар түйе сүтіне негізделген сүт өнімдерінің технологиясын жасады. Тұрақтандырғыш қосылған түйе сүтінен йогурт дайындалды. Өнімнің құрылымын жақсарту үшін тұрақтандырғыштар қосылды [20]. Сондай-ақ түйе сүтінен ірімшік дайындалды [21]. Бактериялардың бірнеше түрі бар өздігінен ашытылған түйе сүтінен алынған ашытылған өнімді сүт функционалды өнімдерін өндіруде қолдануға болады [22].

Шұбаттағы басым микрофлораны - түйе сүтінен дайындалған арнайы ферменттелген өнімді сипаттауға арналған зерттеулер жүргізілді. Шұбаттың зерттелген жеті үлгісінде сүт қышқылды бактериялар мен ашытқылар басым микроорганизмдер болған [23].

Азық-түлік өнімдерінде химиялық қоспаларды қолдануды жоюға сұраныстың артуы ретінде бактериоциндер тамақ өнімдерін сақтауда айтарлықтай әлеуетке ие болуы мүмкін. Түйе сүтінен оқшауланған 11 *Lactobacillus acidophilus* штаммдарының 3-уі тамақтанатын патогендерге қарсы ингибиторлық белсенділікті көрсетті. *L. acidophilus* AA105 кең спектрлі микробқа қарсы белсенділікті көрсетті [24].

Түйе сүтінің басқа сүтпен салыстырғанда негізгі белгілері-құрамында май қышқылы аз және қанықпаған май қышқылы бар майлар. Ақуыздар лактоферрин мен лизоцимдерге бай, бірақ  $\beta$ -лактоглобулин тапшылығы бар. Оның құрамында тұздардың, бос кальцийдің, қорғаныш ақуыздарының және С дәруменінің, сондай-ақ темір, мыс және мырыш сияқты кейбір микроминералдардың жоғары пайызы бар. Физика-химиялық қасиеттері түйе сүтінің жоғары тұрақтылығы рН 6,8-де ең жоғары екендігі дәлелденді және ол мал сүтімен салыстырғанда баяу ашытылады. Түйе сүті ашытылған сүт, жұмсақ ірімшік және т.б. сияқты түрлі өнімдерді шығару үшін сәтті өңделеді. түйе сүті дәстүрлі түрде әлемнің әртүрлі аймақтарында адамның әртүрлі ауруларын емдеудің табиғи адьюванты ретінде қолданылады [25].

Түйенің сүтті жануар ретіндегі биологиялық ерекшелігі, оны басқа сауын жануарларынан күрт ажыратады, лактация кезеңінің ұзақтығы (350-450 күн), бұл жыл бойына сүт алуға мүмкіндік береді. Ашыған сүт өнімдерінің сан алуан ассортиментінің ішінде шұбат тамақтануда маңызды орын алады. Сүт құрамында 100-ден астам құнды компоненттер бар: иммуноглобулиндер, гормондар, өсу факторлары, цитокиндер, нуклеотидтер, пептидтер, полиаминдер, ферменттер және басқалар, биологиялық белсенді заттар [26].

Түйе сүтінің ақуыз профилі сиыр мен ешкіден өте ерекшеленеді. Түйе сүтінде  $\alpha$ -лактальбумин, лактоферрин, лактальбумин, иммуноглобулиндер көп. Бірақ ең бастысы –  $\beta$ -лактоглобулиннің болмауы. Қазіргі уақытта Ресей нарығында түйе сүтінен жасалған өнімдер дәрілік, гипоаллергенді, диеталық болып табылады, бірақ жаппай тұтыну өнімдері емес. Алайда түйе сүтінің шикізат ретіндегі әлеуеті оның ерекше химиялық құрамына байланысты өте жоғары. Осы түрдегі сүт өндірісінің ұлғаюымен одан өндірілген ашытылған сүт өнімдері сиыр сүтінен алынған ашытылған сүт өнімдерімен бәсекелесе алады. Халықтың әртүрлі топтарына, соның ішінде гипоаллергенді өнімдерге арналған сүт өнімдерін шығаруға мамандандырылған кәсіпорындарға шикізат ретінде құрамында аллерген -  $\beta$ -лактоглобулин жоқ түйе сүтін пайдалану ұсынылады [27].

Қалдықсыз өндірістерді құру және сүт - әр түрлі жануарлардың шикізатын ұтымды пайдалану – ірімшік саласын дамытудың негізгі бағыттарының бірі. Қазақстан Республикасы ежелден мал шаруашылығы, соның ішінде түйе шаруашылығы елі болып келеді. Түйе сүті өте пайдалы: сиыр сүтімен салыстырғанда С және D дәрумендері 3 есе көп, сонымен бірге лактоза (сүт қанты) және казеин аз, бұл біздің денемізге сүт өнімдерін сіңіруге кедергі келтіреді. Зерттеушілердің пікірінше, түйе сүтінде ақуыз тамақ аллергиясын емдеуде маңызды рөл атқарады, өйткені аллергия тудыратын  $\beta$  - лактоглобулин мен түрлі  $\beta$ -казеиндер жоқ. Түйе сүті С дәрумені, кальций және темірге бай, сонымен қатар құрамында адам антиденелерімен үйлесетін бірқатар иммуноглобулиндер (антиденелер) және ішек қабырғалары арқылы қанға оңай енетін микромолекулалар бар. Түйе сүтінің барлық пайдалы қасиеттерін, сондай-ақ оның негізінде сүт өнімдерінің (шұбаттан басқа) болмауын ескере отырып, химиялық құрамы мен технологиялық қасиеттерін зерттеу, жаңа технологияларды әзірлеу және енгізу өзекті міндет болып табылады. Тұздық ірімшіктерінің технологиясын жасау үшін түйе, сиыр және ешкі сүтінен сүт композициялары жасалды. Түйе, ешкі және сиыр сүтінің сиырдың ұюының химиялық құрамы, физика-химиялық, технологиялық қасиеттері, ерекшеліктері зерттелді [26]. Ауыл шаруашылығы бүгінгі күні де, келешекте де халықты әртүрлі азық-түлікпен қамтамасыз етудің басты көзі болып табылады. Бұл сонымен қатар салалар үшін негізгі шикізат көзі болып табылады. Адамға қол жетімді емес шөлдер мен шөлейттердің Ауыл шаруашылығын дамытуда түйе шаруашылығының маңызы өте зор. Түйе сүті өзінің табиғи химиялық қасиеттері бойынша сүттің барлық басқа түрлерінен ерекшеленеді, ерекше дәмге ие, дәрумендермен және жартылай қаныққан май қышқылдарымен қаныққан. Бұл биологиялық табиғи дәрі, сондай –

ақ адам ағзасына арналған табиғи иммуно-модулятор. Түйе сүті ана сүтіне ең жақын болып саналады [27].

Түйе сүті көптеген денсаулыққа қатысты мәселелерді бақылау мен алдын-алудағы оң әсерлерінің арқасында танымал бола бастады. Қазіргі уақытта зерттеу түйе сүтінің жоғары майлы, холестеринге бай диетадан, атап айтқанда алкогольсіз майлы бауыр ауруынан туындаған бауырдың биохимиялық және жасушалық өзгерістеріне әсерін зерттеуге бағытталған [28].

Қазақстанда бактриялық түйелердің, дромедарлардың және олардың будандарының бірге тұруы тіпті фермалардың ішінде де ортақ қасиет болып табылады. 147 сүт үлгісінің физика-химиялық құрамы анықталды. Үлгілер 4 түрлі аймақтан келді және жыл бойы 4 түрлі Маусымда жиналды. Дромедармен салыстырғанда Бактрия түйесінің жас төлінде май, С дәрумені, кальций және фосфор мөлшері едәуір жоғары болды. Йод индексі дромадийлерде (16,69) Бактрия сүтіне (14,99) қарағанда едәуір жоғары болды. Бактрия сүтін сүт сүтінен ажырату үшін аймақтық және аймақтық өзгергіштікті ескере отырып, дискриминантты талдау жүргізілді. Дискриминанттық параметрлер сүт сүтіне қарағанда бактриядағы жоғары концентрациядағы фосфор (сызықтық дискриминанттық коэффициент = - 1,00), рН (-0,408), С дәрумені (-0,377) және май мөлшері (-0,226) болды. Сүт сүтінде йод индексі (0,287) жоғары болды. Квадраттық дискриминантты талдаудан кейін сүттің құрамы түрлерін болжай алады, 75,4% жақсы жіктелген. Гибридтер сүтінің құрамы төмен дискриминантты қуатпен аралық болды [29].

Марокконың әртүрлі аймақтарынан жиналған түйе сүтінің үлгілері олардың микробиологиялық сапасын бағалау үшін талданды және сүт қышқылы бактерияларын анықтау (LAB). Бактериологиялық сәйкестендіру энтерококктардың негізгі өкілдік түрі ретінде *Enterococcus faecalis*-пен белгілі бір үстемдігін анықтады. *Enterococcus*-тен басқа, *Pediococcus* (28,2%), *Streptococcus* (4%), *Lactococcus* (8%) сияқты басқа да ұрпақтар ал *Leuconostoc* (1%) агар Man, Rogosa және Sharp (MRS) бөлінді [30].

Қазақстанның түрлі өңірлерінен түйе сүтінің 22 сүт үлгісінде май қышқылдарының құрамы мен холестериннің құрамы, бактриялық, дромедариялық және гибридтер анықталды. Нәтижелер түйе сүтінің липидті құрамымен расталды және өзгертілді [31].

Александрия айналасындағы әртүрлі ауылдық жерлерден түйе сүтінің үлгілері жиналды. TS, SNF, лактоза және барлық азотты компоненттер әрқашан қысқы сүтте жазғы сүтке қарағанда едәуір жоғары болды. Титрленетін қышқылдық жазда және лактацияның кеш кезеңінде жоғары болды [32].

Қазақстанның Арал өңірінен келген түйе сүті мен шұбаттағы аминқышқылдарының құрамына салыстырмалы талдау жүргізілді. Нақты амин қышқылының құрамы және әртүрлі сандық құрамы анықталды [33].

Түйе сүті мен шұбаттан алынған ақуыздарды электрофорез арқылы зерттеді. Олардың микроэлементтік композициялары анықталды. Электрофорез түйе сүтінде екі жолақты және шұбатта бірнеше жолақты көрсетті. Fe және Zn сиыр

сүтіне қарағанда түйе сүтінде де, шұбатта да көп мөлшерде кездесетіні анықталды [34].

#### 1.4 Нақты микрофлораның сипаттамасы пробиотикалық ашытқылар

Көптеген сүт өнімдерінің өндірісі лактозаны ашытудың әртүрлі түрлеріне негізделген, ал ашытудың қоздырғыштары микроорганизмдер (сүт қышқылы, пропион қышқылы, сірке қышқылы бактериялары және ашытқы).

Негізгі ашытылған сүт өнімдері оларды өндіруде қолданылатын ашытатын микроорганизмдерге және олардың дамуының оңтайлы температурасына байланысты кестеде көрсетілген бес топқа бөлінуі мүмкін [35-37].

2-кесте-Ашыған сүт өнімдерінің жіктелуі

Топ	Өнім	Микроорганизмдердің түрі	Оңтайлы температура даму, °C
1	Сүзбе, қаймақ	Мезофильді	30
2	Йогурт	Сүт қышқылды стрептококктар	40
3	"Южная"және"Мечниковская", ряженка,"Южный", "Снежок"сусындары	Термофильді	40
4	Ацидофильді сүт, ацидофильді паста	Сүтқышқылды бактериялар	38
5	Сүзбе, "Әуесқой"қаймағы	Термофильді сүтқышқылды таяқшалар	40

Сүт қышқылы бактериялары(лактобактериялар).Оларға сүт қышқылы стрептококктары мен сүт қышқылы таяқшалары жатады.Сүт қышқылы стрептококктарының тобына мезофильді сүт қышқылы стрептококктары (сүт қышқылы, кілегей және хош иістендіргіштер), термофильді стрептококктар кіреді. Сүт қышқылы бактериялары сүт қышқылының ашытуының қоздырғышы болып табылады.

Сүт қышқылды стрептококк ашытылған сүт өнімдерін, қышқылды май мен ірімшіктерді өндіруде қолданылады;кілегейлі стрептококк - қаймақ, сүзбе, қарапайым йогурт, қышқылды май, ірімшіктерге арналған аралас ашытқылардың құрамында; хош иісті стрептококктар - ашытылған сүт өнімдерін, қышқылды май мен ірімшіктерді алу кезінде; термофильді стрептококктар басқа бактериялармен бірге - йогурт пен ірімшіктің әртүрлі түрлерін өндіру кезінде швейцариялық

ірімшік өндірісінде. Сүт қышқылы таяқшалары тобына Болгар, ацидофильді таяқшалар және ірімшікте қолданылатын таяқшалар жатады. Сүт қышқылы таяқшалары қышқыл ортаға төзімділігімен, аэробты (әлсіз) және анаэробты жағдайларда 15-22-ден 38-53°C-қа дейінгі температурада өсу және көбею қабілетімен сипатталады. Сүт қышқылы таяқшалары әртүрлі ашытылған сүт өнімдері мен ірімшіктер өндірісінде қолданылады. Сонымен, болгар таяқшасы қышқыл сүт сусындары мен йогурт өндірісінде қолданылады.

Ацидофильді таяқша ацидофильді, ацидофильді-ашытқы сүтін, ацидофилинді және басқа ацидофильді өнімдерді алу кезінде қолданылады.

Пропион қышқылы бактериялары. Бұл бактериялар глюкозаны, сүт қышқылын және оның тұздарын пропион қышқылына және басқа тағамдарға ашытады. Пропион және сірке қышқылдары ірімшіктің дәмі мен хош иісін байытады, ал көмірқышқыл газының жиналуы ірімшіктің дұрыс үлгісін қалыптастыруға ықпал етеді. Көбею процесінде бұл бактериялар В12 дәруменін синтездеп, оларды сүт өнімдерімен байыта алады.

Сірке қышқылды бактериялар. Олар сірке қышқылының ашытуының қоздырғышы, сонымен қатар қатаң аэробты микроорганизмдер болып табылады және сөзсіз таяқшалар болып табылады. Ауаға қол жеткізген кезде олар алкогольді сірке қышқылына оңай тотықтырады. Кефир өндірісінде сірке қышқылы бактериялары оң рөл атқарады. Олардың йогурт, қаймақ, сүзбеде дамуы сірке қышқылының жағымсыз иісі мен дәмін, сондай-ақ шырышты тудырады.

Ашытқы. Ашытқы-алкогольді ашытудың қоздырғышы. Сүт өнеркәсібінде (айран, қымыз, ацидофильді сүт, ацидофилин өндірісі) сүтті қантты ашытатын ашытқы маңызды рөл атқарады [38].

Ашытылған сүт өнімдерінің өндірісі микробиологиялық процестерге негізделген биотехнологияны білуге негізделген. Ашыған сүт өнімдеріне қатысты биотехнология қазіргі уақытта келесі бағыттарда дамуда:

- сүт қышқылды бактериялардың штаммдарын пайдалана отырып, қышқыл сүт өнімдерінің классикалық технологияларын жетілдіру. Жаңа таңдау әдістерін қолдану арқылы жасалған;

- микроорганизмдердің жаңа түрлерін қолдана отырып, ашытылған сүт өнімдерінің жаңа ұрпағын дамыту. Сондай – ақ микроорганизмдер-пробиотиктер және биологиялық белсенді заттар шығарады.

Бірінші бағытта технологиялық процесті күшейтуге мүмкіндік беретін өндірістік және құнды қасиеттері бар сүт қышқылы бактерияларын таңдау бойынша жұмыстар жүргізілуде

Ашытылған сүт өнімдерінің өндірісін дамытудағы екінші бағыт қалыпты ішек микрофлорасының өкілдері болып табылатын микроорганизмдерді қолданумен байланысты. Бұл өнімдер " денсаулық өнімдері " немесе биоөнімдер деп аталады. Олардың құрамында тірі микроорганизмдер болуы керек, олар денсаулыққа пайдалы қасиеттердің болуын болжайды.

Дәстүрлі түрде ашытылған сүт өнімдері шығарылады, олардың едәуір бөлігін қалыпты ішек микрофлорасының өкілдері болып табылатын ацидофильді

таяқтарды қолдану арқылы өндірілетін өнімдер алады. Бұл қазіргі уақытта қабылданған терминологияға сәйкес пробиотикалық қасиеттері бар өнімдер деп аталатын алғашқы ашытылған сүт өнімдері, ал олардың құрамындағы микроорганизм пробиотик деп аталады. Астында пробиотиктер қазіргі уақытта адам немесе жануар пайдаланған кезде табиғи микрофлораның қасиеттеріне жағымды әсер ететін микроорганизмдердің моно - немесе аралас мәдениетін білдіреді[39].

## 2 Технологиялық бөлім

### 2.1 Шұбат ашыған сүт сусынын өндірудің технологиялық процесі

Симбиотикалық ұйытқыны қолдану арқылы өндірілген "шұбат" ашытылған сүт сусындарын өндірудің технологиялық схемасы 1-суретте көрсетілген және келесі технологиялық операцияларды қамтиды:

- Шикізат пен компоненттерді қабылдау кәсіпорынның зертханасында белгіленген тәртіппен салмағы мен сапасын ескере отырып, сондай-ақ жеткізушілердің сертификаттау құжаттары негізінде түйе сүтін-шикізатты қабылдауды қамтиды;

- Шикізатты алдын ала  $4\pm 2$  °С дейін салқындату жағдайында 12 сағаттан аспайтын аралық сақтау (қажет болған жағдайда және қабылдау цехының машиналары мен аппараттарының жұмыс кестесіне сәйкес);

- Өндірістік зертханадағы бастапқы шикізат пен компоненттердің сапасы мен қауіпсіздігін бағалау;

- Сүзгіш материалдарды пайдалана отырып, сүт-шикізатты механикалық ластанулардан және қоспалардан тазарту;

- Гомогенизация (температура 60-65 °С, қысым 10-20 МПа);

- Пастерлеу (температура  $90\pm 2$  °С, ұзақтығы 5 мин);

- Салқындату (температура  $30\pm 2$  °С);

- Өзірленген рецептураға сәйкес *Lactococcus lactis*, *Leuconostoc mesenteroides*, *Streptococcus thermophilus*, *Lactobacillus plantarum*, *candida kefir*, *Kazachstania unispora*-дан тұратын ашытқы микрофлорасын енгізу;

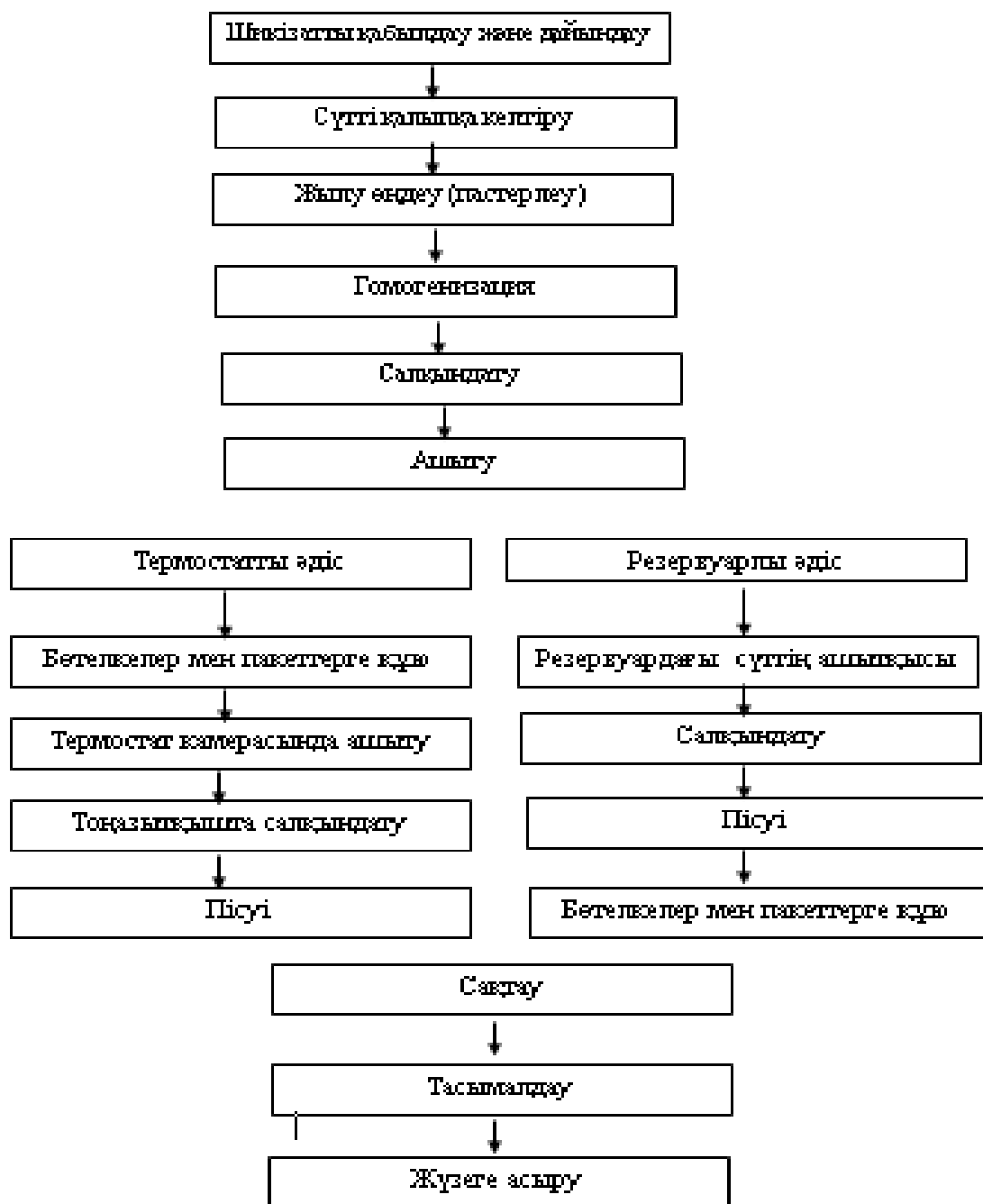
- 30 °С температурада ұзақтығы 10 сағатқа дейін  $55\pm 2$  °Т-қа тең өнімнің титрленетін қышқылдығына дейін ашыту;

-  $12\pm 2$  °С температурада салқындату және пісу, ұзақтығы 5 сағатқа дейін, өнімнің 80 °Т тең титрленетін қышқылдығына жеткенге дейін;

- Тұтыну ыдысына құю, буып-түю және таңбалау. Дайын сусын ыдысқа құйылады (шыны, қағаз пакеттер, пластик және т. б.), содан кейін герметикалық түрде оралған және МЕМСТ 51074 сәйкес таңбаланған;

- Тарату желісі арқылы сақтау және сату (температура  $4\pm 2$  °С, ұзақтығы 1 ай.).

Түйе сүтінен ашыған сүт өнімдерін жасау үшін ашытқылар алудың технологиялық схемасы 1 суретте келтірілген.



**1 сурет- Шұбат ашыған сүт сусының өндірудің технологиялық процесі**

Түйе сүтінен ашыған сүт сусының алу технологиясының негізгі көрсеткіштері келтірілген.



3-кесте-Шұбат ашыған сүт сусынын алу технологиясының техникалық сипаттамасы

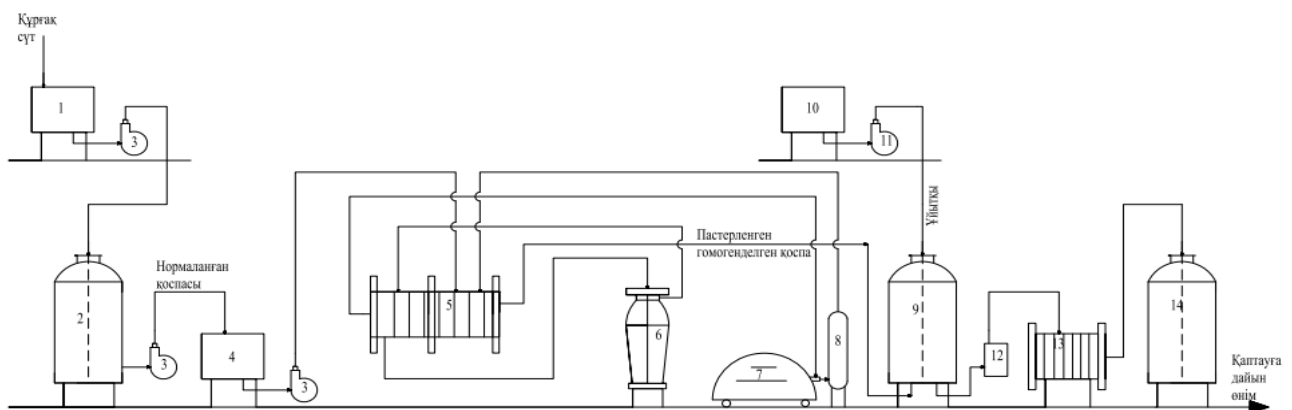
Процестің атауы	Шарттар, талаптар
Шикізатты қабылдау	НҚ бойынша кіріс бақылау көрсеткіштері
Салқындату	Салқындатқыш $t=(4\pm 2)^\circ\text{C}$
Аралық сақтау	Резервуар, $t = (4\pm 2)^\circ\text{C}$ , сақтау 12 сағаттан артық емес
Қыздыру	АРРОУ қалпына келтіру бөлімі, $t=(45\pm 2)^\circ\text{C}$
Қалыпқа келтіру, тазарту	Сепаратор, $t=(45\pm 2)^\circ\text{C}$
Гомогенизация	Гомогенизатор, $t=(65\pm 2)^\circ\text{C}$ ,
Сүтті пастерлеу	$P=(10-20)\text{ МПа}$
Салқындату	АППУ, $t=(90\pm 2)^\circ\text{C}$ , $\tau = 5\text{ мин}$
Ұйытқыны енгізу, ашыту	Салқындатқыш, $t=(30\pm 2)^\circ\text{C}$
Салқындату, пісу	Жейдесі бар Резервуар- $k=55\pm 2^\circ\text{T}$ дейін
Құю, буып-түю, таңбалау	$t=(30\pm 2)^\circ\text{C}$ 10 сағатқа дейін.
Сақтау және сату	Көйлек ыдысы $t=(12\pm 2)^\circ\text{C}$ ;

### 3 Технологиялық жабдықты таңдау және есептеу

#### 3.1 Технологиялық жабдықты таңдау

Сүтті сақтауға арналған сыйымдылық (көлденең типті)

Жабдық маркалы резервуарлар көлденең, тот баспайтын корпуста жасалған, болат қаптамамен қорғалған ыдыстар, олардың арасындағы кеңістік жылу оқшаулағыш материалмен толтырылған. Резервуар биіктігі бойынша реттелетін тірекке орнатылады. Резервуарды толтыру және босату үшін ағызу келте құбыры болады. Салқындатылған сүт контейнерге толтыру түтігі арқылы енеді - төменгі жағында орналасқан босату, бұл көбіктенуді болдырмайды. Резервуардағы сүтті араластыру сорғымен жүзеге асырылады, ыдысты толтыру және босату кезінде температура мен шекті деңгейлерді бақылау жүзеге асырылады. Резервуардан оны сүтпен толтырған кезде ауаны шығару үшін және сүтті ағызған кезде ауаны жеткізу үшін резервуарда сүзгісі бар ауа клапаны қарастырылған. Технологиялық сызба 2-суретте көрсетілген.



**2-сурет. Ашыған сүт сусындарын өндірудің резервуарлы әдіс өндірісінің технологиялық сызбасы**

- 1-Құрғақ сүтті ерітуге арналған қондырғы
- 2-Нормаланған қоспаға арналған сыйымдылық
- 3-Орталықтан тепкіш сорғы
- 4-Теңгерілген бак
- 5-Пастерлеу-салқындату қондырғысы
- 6-Орталықтан тепкіш сүт тазартқыш
- 7-Гомогенизатор
- 8-Ұстағыш
- 9,14-Ашыған сүт сусындарына арналған ыдыстар
- 10-Ұйытқылаушы
- 11-Сорғы-мөлшерлегіш

12-Бұрандалы сорғы

13-Пластиналдық салқындатқыш

Жабдықтардың технологиялық схемасы 5-кестеде көрсетілген.

5-кесте-Технологиялық сипаттамалары

Сыйымдылығы, м3: геометриялық жұмыс	27,5
	25
Сүт және қоршаған ауа температурасының айырмасы 30 о С, о С болған кезде өнім температурасының 24 сағат ішінде жоғарылауы	2
Толтыру штуцерінің шартты өту диаметрі, мм	75
Араластырғыш құрылғы түрі	насос
Электр энергиясын тұтыну, кВт / сағ	0,6
Люктің өлшемдері, мм	500x400
Габариттік өлшемдері, мм	6200x2820x3600
Салмағы, кг	3470
Құны	1136268 тг

### **СМЗ-2 сүт есептегіші**

Мақсаты

Сүт есептегіші сүт қабылдау пункттері мен сүт зауыттарында тұтас сүтті үздіксіз автоматты есепке алуға арналған. Есепке алу сағатына 12 тоннадан 40 тоннаға дейінгі сүт шегінде жүзеге асырылады.

Құрылғы

Сүт есептегіші-көлемді өлшегіші бар механикалық құрылғы. Дәл есептеу үшін ол кіретін сүттен ауаны шығару жүйесімен жабдықталған.

Құрылысы

- Қайтару жүйесі бар ағындық типті көлемді өлшеуіш.
- Сүтті механикалық қоспалардан дөрекі тазарту сүзгісі.
- Ауаны шығару клапаны бар көбікті кетіру құрылғысы.
- Басқару пульті.
- Құбыр және бекіту арматурасының жиынтығы.

Сүт есептегіштің технологиялық схемасы 6 - кестеде келтірілген.

6- Кесте -Техникалық сипаттамалары:

Ең төменгі өнімділік, л / сағ	12 000
Максималды өнімділік, л / сағ	40 000
Сүттің температурасы, С	4-25
Кіріс / шығыс штуцерлерінің диаметрі, мм.	65

### **Сепаратор-сүт тазартқыш**

Сүтті ластанудан, бөгде қоспалардан және жартылай жабық орындалған тұнбаны ішінара пульсациялайтын ортадан тепкіш түсірумен шырыштан тазалауға арналған.

Сепаратордың - сүт тазартқыштың техникалық сипаттамалары 7-кестеде келтірілген.

7 кесте-Техникалық сипаттамалары

Сепаратордың сипаттамасы	А1-ОЦМ-10
Өнімділік, л / сағ	10 000
Барабанның айналу жиілігі, айн / мин	6 500
Барабанның максималды диаметрі	405
Барабандағы тарелкалар саны, дана	53
Тарелка аралық Саңылау, мм	0,7
Пластинаны құрайтын көлбеу бұрышы, град	50
Сепарациялау температурасы, С	35-40
Электр қозғалтқышының қуаты, кВт	7,5
Тазартылған сүттің шығуындағы қысым, МПа	0,3
Электр қозғалтқыш түрі, орындалуы	4А132М, М300
Габариттік өлшемдері, мм	1375x880x121 0
Сепаратордың салмағы, кг	470

### Сүтке арналған пластиналы салқындатқыш

Пластиналар 2 бөлімінен тұрады-біреуі тұзды/мұзды суда, ал екіншісі суық суда жұмыс істейді. Сүтті оқшауланған жұқа қабатты үздіксіз ағында салқындатуға арналған. Олар сүт, ірімшік және сүт өнеркәсібінің басқа кәсіпорындарында, сондай-ақ фермаларда қолданылады.

Пластиналы салқындатқыштың технологиялық сипаттамаларының көрсеткіштері 8-кестеде көрсетілген.

#### 8-кесте-Технологиялық сипаттамалары

Өнім:	Сүт
Өнімнің кіріс температурасы, градус:	30-35
Орнатудан шығатын өнімнің температурасы, градус:	2-6
Салқындатқыштың температурасы:	0-1
Салқындатқышты тұтыну жиілігі:	2-2,5
Өнім бойынша өнімділік, сағатына литр:	10 000
Салқындатқыш:	суық су, мұзды су
Жабдықтың габариттік өлшемдері, мм:	1600x700x1400
Жабдықтың салмағы, кг:	520

Сүтті сақтауға арналған тот баспайтын, көлденең резервуарлардың технологиялық сипаттамасы 9-кестеде келтірілген.

#### 9-кесте-Технологиялық сипаттамалары

Сыйымдылығы, м3	25
Корпус геометриясы	Тіректерде көлденеңінен
Перемешивающее устройство	Эжекторлы типті
Тұтыну, кВт	2,2
Жалпы өлшемдері	4 900x2 990x 3 750

## Орталықтан тепкіш сорғысы

Оның қақпағы бар цилиндр түріндегі корпусы бар. Корпустың ішкі қуысында білік оған пышақ салынған тесік арқылы өтеді. Қақпақ резеңке сақинамен және қысқыш бұрандалармен тығыздалған. Онда білік осі бойымен сору құбыры орналасқан. Тангенс бойымен корпустың цилиндріне айдау құбыры орнатылады.

Сорғы камерасындағы білік айналған кезде, сүт пышақпен камераның шетіне шығарылады және центрифугалық күштердің әсерінен өнімді айдау құбырына шығару және сүт құбыры арқылы тасымалдау үшін қысым жасалады. Бұл жағдайда сорғы камерасының орталық бөлігінде сирету пайда болады және оған сүттің жаңа бөлігі келеді. Сүт ағымы үзілмейді. Сүт айдау қуысынан дене мен қалақша арасындағы сору қуысына қайта оралуы олардың арасындағы ең аз саңылауларға байланысты.

Электр қозғалтқышынан сорғының доңғалағына берілетін энергия сорғының ішіндегі гидравликалық кедергілерді жеңуге және сүт ағынының энергиясын арттыруға жұмсалады. Сорғы ішіндегі гидравликалық кедергі сорғының сору және айдау құбырларының пішіні мен орналасуына, пышақтардың пішініне, олардың арасындағы және корпусындағы саңылауларға, клапан профиліне және олардың беттерін өңдеудің тазалығына байланысты. Сорғыдағы сүт ағынының энергиясының өсуі доңғалақтың жылдамдығына, камера мен доңғалақтың мөлшері мен формасына байланысты.

НМУ-6 орталықтан тепкіш сорғысының техникалық сипаттамасы

Беру, м<sup>3</sup> / сағ-6

Қысым, м-8

Құбыр диаметрі, мм сору-40

Айдау - 21;29

Жұмыс органының айналу жиілігі, с -47

Электр қозғалтқышының қуаты, кВт - 1,1

Габариттік өлшемдері, мм - 390x275x200

Салмағы, кг - 14,8

Сепаратор-кілегей бөлгіш Г9-ОЦМ-15

Сепаратордың түрі: жартылай жабық түрі, ішінара центрифугалық пульсациялық шөгінділер. Орталықтан тепкіш сорғының технологиялық сипаттамалары 10-кестеде келтірілген.

### 10 Кесте-Техникалық сипаттамалары

Өнімділік, л / сағ	15 000
Барабанның ішкі көлемі, л	6
Бастапқы сүттің қышқылдығы, Т	19-дан артық емес
Сепарациялау температурасы, С	35-40

Электр қозғалтқышының қуаты, кВт	11
Тазартылған сүттің шығуындағы қысым, МПа	0,3
Ыдыссыз жуу кезінде ауысымдағы сүт шығыны, л	6-дан артық емес
Тұтынылатын электр энергиясы, кВт сағ	9,9
Габариттік өлшемдері, мм	990x800x1250
Алып жатқан ауданы, м <sup>2</sup>	0,792
Сепаратордың салмағы, кг	525

### **Гомогенизатор А1-ОГМ**

А1-ОГМ клапанды гомогенизаторының жұмыс принципі. Гомогенизатор цилиндрінде сүтке 15-20 МПа (125-175 ат) қысым кезінде механикалық әсер көрсетіледі. Тар саңылауды ашатын клапанды көтерген кезде сүт цилиндрден шығады. Бұл цилиндрдегі жұмыс қысымына жеткенде мүмкін. Клапан арасындағы тар дөңгелек саңылаудан өткен кезде сүт жылдамдығы нөлден 100 м/с-қа дейін артады. Ағындағы қысым күрт төмендейді, ал мұндай ағынға түскен май тамшысы тартылады, содан кейін беттік керілу күштерінің әсерінен ұсақ тамшыларға бөлшектерге бөлінеді. Жабысуды болдырмау бөлшектелген тамақ бөлшектерінің істен клапан саңылауының екі реттік гомогенизациялауды қолданады. Бірінші кезеңде жұмысшының 75% -на тең қысым жасалады, екінші сатыда жұмыс қысымы орнатылады.

Гомогенизатор-үш поршенді сорғы. Үш поршеньдердің әрқайсысы өзара әрекеттесуді жүзеге асыра отырып, сүтті сору клапанымен жабылған қабылдау каналынан сорып алады және оны айдау клапаны арқылы 15-20 МПа қысыммен гомогенизациялық басына жібереді.

А1-ОГМ гомогенизаторының техникалық сипаттамасы

Өнімділік, л/сағ-5000

Жұмыс қысымы, МПа-15-20

Өңделетін өнімнің температурасы, 0С-45-85

Плунжерлер саны-3

Плунжерлер жүрісі, мм - 60

Иінді біліктің айналу жиілігі, с-1-5,65

Гомогенизатор сатыларының саны-2

Электр қозғалтқышының қуаты, кВт - 37

Габариттік өлшемдері, мм-1480x1110x1640

Салмағы, кг - 1710

Гомогенизатор қондырғысы 1-суретте көрсетілген.

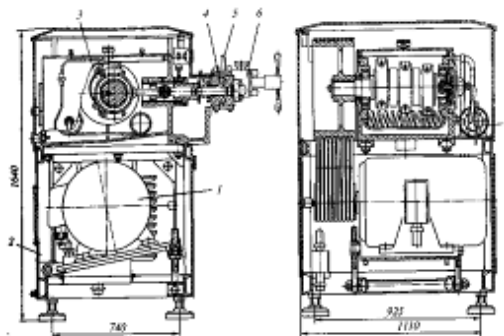


Рис. 9.39. Гомогенизатор А1-ОГМ

### 3-сурет -Гомогенизатор А1-ОГМ[12]

1-Электр қозғалтқышы; 2-станина; 3-иінді механизм; 4-плунжер блогы; 5-манометрлік Бас; 6-гомогендеу басы; 7-майлау және салқындату жүйесі

#### **ОПЛ-5 автоматтандырылған пластиналы пастерлеу-салқындату қондырғысы**

ОПЛ-5 қондырғысы кейіннен салқындатумен жабық ағында сүтті тез жұқа қабатты пастерлеуге арналған. Ол технологиялық процесті автоматты реттеу кезінде жұмыс істейді, бұл аппараттан пастерленбеген сүттің шығу мүмкіндігін болдырмайды.

Орнату принципі.

Шикі сүт сүттің тұрақты деңгейін ұстап тұру үшін қалқымалы клапанмен жабдықталған теңдестіру ыдысына түседі. Резервуардан сүт сорғыға түседі, ол оны тиісті өнімділік ағынының реттегішіне береді (5000 л/сағ). Содан кейін қысыммен ол регенерация бөліміне енеді, онда ол пластинаның екінші жағынан қозғалатын пастерленген сүтпен қызады. Регенерация бөлімінен қыздырылған сүт кезек-кезек жұмыс істейтін екі сүт сепараторларының біріне түседі, онда центрифугалық күштің әсерінен тоқтатылған бөлшектер сүт шырышымен бірге барабан қабырғаларында қалады. Сепаратор (2-3 ат) шығарған қысыммен тазартылған сүт гомогенизаторға беріледі, одан сүт жылу алмастырғыштың регенерация бөліміне түседі, онда ол белгіленген температураға дейін қызады және төзімділікке жіберіледі, содан кейін жылу алмастырғыштың регенерация бөліміне оралады, оны өтіп, пластинаның қабырғасы арқылы қарама-қарсы сүт ағынына жылу береді, ішінара салқындатылады және жылу алмастырғыштың регенерация бөліміне келеді. салқындату бөлімі, онда оның температурасы белгіленген температураға дейін төмендейді. ОПЛ-5 қондырғысы жұмыс істеп тұрған кезде пастерлеу секциясына сорғымен (ЗК-9) жылу тасығыш – бумен жылытылатын қазандықтан ыстық су беріледі. Салқындату бөліміне салқындатқыш беріледі-мұзды су.

ОПЛ-5 қондырғысында сүтті өндеудің технологиялық процесін бақылау және реттеу автоматты түрде жүзеге асырылады. Егер қондырғы жұмыс істеп тұрған кезде пастерлеу температурасы төмендесе, онда қайта іске қосу клапаны пастерленбеген сүтті теңгеру ыдысына автоматты түрде қайтарады.

ОПЛ-5 үш секциялы қондырғысының техникалық сипаттамасы

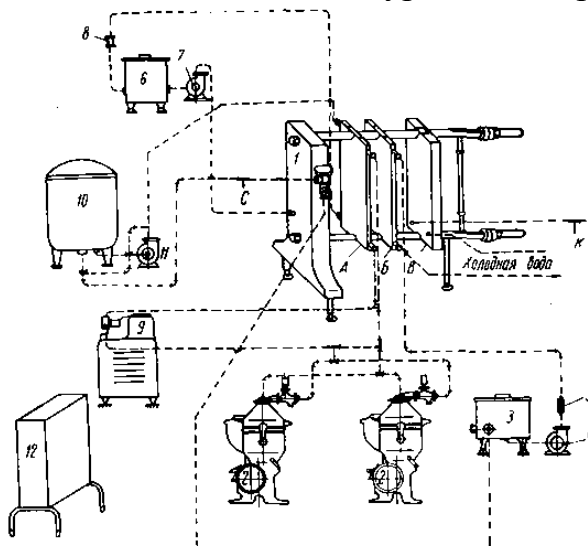
Өнімділік, л/сағ-5000

Сүттің бастапқы температурасы, 0С-5-10



Сүттің соңғы температурасы, 0С-85-90  
 Салқындату температурасы, 0С - 20-25  
 Салқындатқыш-ыстық су  
 Жылу тасымалдағыштың бастапқы температурасы, 0С - +95  
 Габариттік өлшемдері, мм-4400x4200x9500

Маркасы ОПЛ -5 сорғысының механизмі 2-суретте келтірілген.



**4- Сурет -ОПЛ-5 [12]**

1-пластиналы пастеризатор; 2-ОМ-3М сүт тазартқыш; 3 – теңдестіру ыдысы;  
 4-сүтке арналған орталықтан тепкіш сорғы; 5-ағынды реттегіш; 6-қазандық; 7-  
 ыстық суға арналған сорғы; 8-инжектор; 9-А1-ОГМ гомогенизаторы; 10-  
 пастерленген сүтке төзімді Г6-ОПБ -1000; 11-орталықтан тепкіш сорғы; 12-басқару  
 қалқаны

ОПЛ-5 сорғысының технологиялық схемасы 11-кестеде келтірілген.

11-кесте-Технологиялық сипаттамалары

Сыйымдылығы, м3 геометриялық жұмыс	6,9
	6,3
Ішкі диаметрі, мм	2000
Сүт және қоршаған ауа температурасының айырмасы 30 о С, о С болған кезде өнім температурасының 24 сағат ішінде жоғарылауы	2
Толтыру штуцерінің шартты өту диаметрі, мм	50

Араластырғыш құрылғы түрі	эжекторный
Люктің өлшемдері, мм	500x400
Габариттік өлшемдері, мм	2324x2280x2855
Салмағы, кг	1290
Құны	

### **Сүтті ашытуға арналған екі қабырғалы ТББ-10 танкі**

Бұл тот баспайтын болаттан жасалған цилиндрлік резервуар, дәнекерленген сфералық түбімен жабылған. Ішіндегі жұмыс ыдысы оқшауланған. Ол қалыңдығы 8 мм болаттан жасалған корпусқа (көйлекке) орналастырылған, ол танктің бүкіл құрылымы мен арматурасын бекітуге негіз болады. Конустық тіректер корпусың түбіне дәнекерленген. Жоғарғы жағында жұмыс резервуары фланец көмегімен корпусқа, ал төменгі жағында байланыс жүйесі арқылы қосылады.

Фланецтің периметрі бойынша тесіктер 30 мм қашықтықта бұрғыланады.су тесіктер арқылы ағып кетеді, ол резервуардың бетін жуып, оны салқындатады және түбіне қарай ағып кетеді, ол жерден қабырға аралық кеңістіктен мұзды салқындату жүйесіне еркін ағып кетеді.

Араластырғыш резервуарға орнатылады.Оның жоғарғы және төменгі пышақтары көлбеу орналасқан тартқыштармен өзара байланысты. Араластырғыш жұмыс резервуарының жоғарғы түбінде орналасқан жетек стаканына бекітілген шарикті подшипникке орнатылады; электр қозғалтқышымен басқарылады. Араластырғыштың барлық элементтері алынбалы,бұл сізге оңай орнатуға және құрастыруға мүмкіндік береді.

Танк цилиндрінің төменгі бөлігінде диаметрі 500 мм болатын Люк орналасқан, ол бұрандалы болттармен нығайтылған айналмалы қақпақпен жабылған. Қақпақта резеңке тығыздағыштың болуы люкті мықтап жабуға мүмкіндік береді.

ТББ-6 қос қабырғалы танкінің техникалық сипаттамасы

Резервуар:

жұмыс сыйымдылығы, л-6000

толық сыйымдылығы, л - 6200

ішкі диаметрі, мм - 1990

Танктің сыртқы диаметрі, мм - 2115

Хладагентті келтіруге арналған штуцердің диаметрі, мм - 50

Салқындатқыш суды ағызуда арналған келте құбырлардың диаметрі, мм - 70

Жылу оқшаулағыштың қалыңдығы, мм - 32

Люктің диаметрі, мм - 500

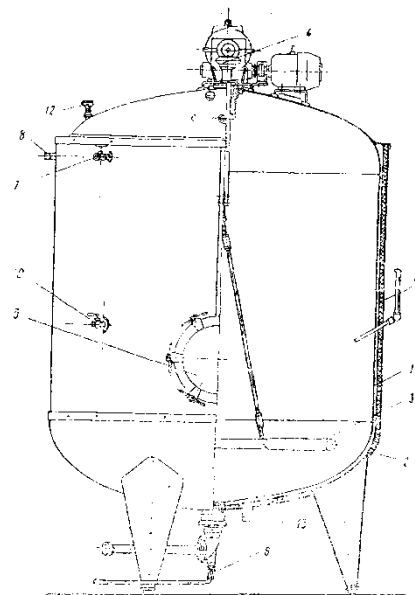
Ақ-32-4 электр қозғалтқышы:

куаты, кВт-1

минутына айналу саны-1410

Габариттері, мм - 3112x2680x3600

Сүтті ашытуға арналған екі қабырғалы маркасы ТББ-10 танкі қондырғысы 6-суретте көрсетілген.



**5-сурет-Сүтті ашытуға арналған екі қабырғалы ТББ-10 танкі [13]**

1-ішкі резервуардың қабырғасы; 2-қаптаманың қабырғасы; 3-крест тәрізді араластырғыш; 4-араластырғыштың жетегі; 5-люк; 6-дайын өнімді түсіруге арналған клапан; 7-салқындатқыш агентті беруге арналған штуцер; 8-құю құбырының штуцері; 9-Жуу құрылғысының штуцері; 10 – сынама кран; 11-оқшаулау 12-жоғарғы деңгей датчигінің штуцері; 13-салқындатқыш суды кетіруге арналған штуцер

**Құю автоматы**

Газдалмаған сұйықтықтарды: сүтті, айранды, резервуарлық тәсілмен өндірілген қаймақты, шырындарды және т.б. полиэтилен пакеттерге құюға арналған құю автоматы. Қаптама материалы: Ресей Федерациясының Денсаулық сақтау министрлігі Азық-түлік өнімдерімен байланысу үшін қолдануға рұқсат етілген сүт өнеркәсібіне арналған орамдағы полиэтилен пленкасы.

Автомат FESTO және Samozzi фирмаларының пневмоавтоматикасын қолдана отырып, М6-ОРЗ-Е жетілдірілген нұсқасы болып табылады.

Автомат түрі: тік, бір сызықты, мерзімді әрекет.

Диспенсер түрі: сұйық.

Дозалау әдісі: көлемді.

Автоматпен орындалатын технологиялық операциялар:

Пленканы бактерицидтік өңдеу.

Пакеттерді үлдірден қалыптау.

Пленкаға күнді жағу (алты белгіге дейін).

Пакеттерді өніммен толтыру.

Пакеттерден ауаны шығару (вакуумдау).

Укупоривание запечатыванием.

Қаптама материалы

Құю автоматының технологиялық сипаттамалары 12-кестеде келтірілген.

12 кесте –Техникалық сипаттамалары

Доза көлемі, л	0,25; 0,5; 1,0
Өнімділік, пак./ мин.	25 дейін
Пакеттерді өніммен толтырудың біркелкі еместігі, %	2 - 4 артық емес
Пакет өлшемдері (өнім жоқ), ұзындығы, ені, мм	110...255x150
Автомат жетегі	пневматикалық
Ауа шығыны, м <sup>3</sup> / сағ	50
Пневмосистемаға кірудегі жұмыс қысымы, МПа (атм.)	0,6 ± 0,06
Пленка қалыңдығы, мм	0,09 ± 0,01
Пленка Ені, мм	320
Орамның ішкі диаметрі	75 ± 5
Салқындатқыш судың шығыны, м <sup>3</sup> / сағ	0,2
Тұтынылатын қуат, кВт	1,25
Габариттік өлшемдері, мм	1590x950x2630
Салмағы, кг	400

### Ашытқы түрі

Сүтті пастерлеу, ашыту және ашытқыны салқындату арқылы сүт қышқылды бактериялардың таза дақылдарында зертханалық және өндірістік ұйытқыларды дайындауға арналған. Ұйытқылар құлақшалары бар ваннадан, құбырдан және басқару пультінен тұрады.

Бастапқы өнімі бар құлаққаптар (ашытқы дайындау технологиясына сәйкес) ашытқы ваннасына орнатылады. Ванна толып жатқан құбыр деңгейіне дейін ыстық сумен толтырылады. Басқару пультінде ұйытқының пісуінің технологиялық процесінің параметрлерін белгілейді. Өнімді пастерлеу температурасына дейін қыздыру үш электр қыздырғыш элементпен жүзеге асырылады, ал пастерлеу мен

ашытудың берілген температурасын ұстап тұру тек бір электр қыздырғыш элементпен жүзеге асырылады. Пастерлеу, салқындату, ашыту процестерін басқару автоматты түрде жүзеге асырылады.

Ашытқы қондырғысының техникалық сипаттамасы 13-кестеде келтірілген.

13 кесте –Техникалық сипаттамалары

Жалпы жұмыс сыйымдылығы, л, артық емес	40
Құлақтардың саны, дана	2
Хладоагент	Салқын су
Жылу агенті	бу
Бу қысымы, МПа, (кгс / см <sup>2</sup> )	0,07 (0,7)
Белгіленген қуаты, квт, кем емес	1,9
Электр жылытқышы	НСМА
ұзындығы	924
ені	680
биіктігі	950
Ұйытқы салмағы, кг, артық емес	98
Негізгі материал	болат 12Х18Н10Т ГОСТ 5632-72

### **Ашытқыны сақтауға арналған резервуарлар**

Сүт өнеркәсібі кәсіпорындарында салқындатылған сүтті сақтауға арналған.

#### **Құрылғы**

Тік типтегі сүт сыйымдылығы. Цилиндрлік ыдыс тот баспайтын болаттан жасалған ішкі және сыртқы корпустан тұрады, корпустар арасындағы кеңістік жылу оқшаулағыш материалмен толтырылған. Резервуардың жоғарғы жағында жуғыш зат, жоғарғы деңгей сенсоры, ауа клапаны және қарау терезесі орналасқан.

Ашытқы сақтауға арналған резервуарлардың технологиялық схемасы 14-кестеде келтірілген.

14 кесте -Техникалық сипаттамалары:

Моделі	РВТ-2,5
Жұмыс сыйымдылығы, л	2 500
Орнатылған қуаты, кВт	0.75
Араластырғыш құрылғы түрі	эжекторлы
Шығу келте құбырының диаметрі, мм	50
Габариттік өлшемдері, мм	1600x1640x3165
Салмағы, кг	620

### 3.1.1 Өнімдер бойынша есептеулер

1. Майлылығы 2,5% шұбат өндірісіне қабылданған сүт мөлшері:

Аппарат цехына келіп түскен сүт мөлшері:

$$K_{ма} = 24000 - 24 = 23976 \text{ кг}$$

Қалыпқа келтірілген сүт мөлшерін және қалыпқа келтірілген кезде алынған кілегей мөлшерін есептеу үшін біз үшбұрыш ережесін қолданамыз.

1. Бөлу кезінде алынған 10% май мен қалыпқа келтірілген сүттің мөлшері (1) формула бойынша есептелінеді:

$$\frac{C_k}{3,5 - 2,5} = \frac{C_b}{10 - 2,5} = \frac{C_{қ.с.}}{2a10 - 3,5} \quad (1)$$

$$C_k = \frac{C_b(3,5 - 2,5)}{10 - 2,5} = \frac{23978(3,5 - 2,5)}{10 - 2,5} = 3185 \text{ кг}$$

$$C_{қ.с.} = \frac{C_b(10 - 3,5)}{10 - 2,5} = \frac{23978(10 - 3,5)}{10 - 2,5} = 20775 \text{ кг}$$

Мұнда  $M_k$  - майлы кілегейдің, %

$M_{к.с.}$  - қалыпқа келтірілген сүттің майлылығы, %

$M_b$  - Ашытылған сүттің майлылығы, %

$C_k$  - сепарациялау кезінде алынған кілегей саны, кг

$C_{к.с.}$  - сепарациялау кезінде алынған қалыпқа келтірілген сүттің мөлшері, кг

$C_b$  - сепарациялауға арналған сүттің бастапқы мөлшері, кг

2. 10% майлы крем мен қалыпқа келтірілген сүттің мөлшері қалыпқа келтірілген кезде алынады

$$\frac{C_k}{3,5 - 2,5} = \frac{C_b}{10 - 2,5} = \frac{C_{қ.с.}}{2a10 - 3,5} \quad (1)$$

$$C_k = \frac{C_b(3,5 - 2,5)}{10 - 2,5} = \frac{15785(3,5 - 2,5)}{10 - 2,5} = 2125 \text{ кг}$$

$$C_{қ.с.} = \frac{C_b(10 - 3,5)}{10 - 2,5} = \frac{15785(10 - 3,5)}{10 - 2,5} = 13652 \text{ кг}$$

Әрі қарай, есептеу технологиялық операциялардағы шикізаттың жоғалуын ескере отырып, өндіріс соңында болатын дайын өнімдердің саны бойынша жүзеге асырылады.

### 3.1.2 Шығын және өнімдер бойынша есептеулер

2,5% майлылығы дайын шұбатты есептеу

Аппараттық цехтағы шығындар:

$$Ш_2 = \frac{C_{н.с} * 0,2}{100} \quad (2)$$

$$Ш_2 = \frac{20654 * 0,2}{100} = 42,5 \text{ кг}$$

Аппарат цехындағы шығынды ескере отырып, сүт мөлшері :

$$C_c = 20779 - 3,1 = 20727 \text{ кг}$$

Дайын ұйытқы саны:

$$C_{\text{дай. өнім}} = C_{н.с} + 5\% \text{ ұйытқы} = 20654 + \frac{20654 * 5}{100} = 21652 \text{ кг}$$

Буып-түю кезінде шұбаттың шығыны жоғалуы:

$$Ш_3 = \frac{22775 * 0,6}{100} = 133 \text{ кг}$$

Шұбаттың шығуы :

$$Ш_{ш} = 22775 - 131 = 21644 \text{ кг}$$

Шұбатты қаптамаға буып-түюден кейін алынған қаптамалар саны 1000 гр-дан:

$$C_{\text{қ}} = \frac{\text{Ш}_{\text{шт}} * 1000}{1000} \quad (3)$$

$$C_{\text{қ}} = \frac{21644 * 1000}{1000} = 21644 \text{ шт}$$

Барлық есептеулердегі мәліметтерді қолдана отырып, материалдық баланс кестесін құрамыз. Материалдық баланс кестесі 4 -кестеде келтірілген.

4-кесте – Материалдық баланс

Кіріс		Шығыс	
Компоненттердің атауы	Саны, кг/тәулік	Компоненттердің атауы	Саны, кг/тәулік
Сүт	23976	Дайын өнім	21644
Ұйытқы	3185	Шығын	42,5
		Кілегей	2125
Барлығы	27161	Барлығы	27161

### 3.1.3 Аудандарды есептеу

Өндірістік бөлмелерін ауданын есептеу

Төмендегі (4) формула бойынша есептеледі:

$$F = \sum f \cdot K, \quad (4)$$

мұндағы F-учаскенің ауданы, м2;

f-жабдық алатын алаң, м2;

K-қор коэффициенті.

### 3.2.1 Қабылдау цехының ауданын есептеу

Қабылдау цехының жабдығы және оның ауданы 15-кестеде көрсетілген.

15-кесте-Жабдық алып жатқан алаң

Жабдықтың атауы	Саны, шт.	Жабдықтың бір бірлігінің ауданы, м2	Жабдықтың жиынтық ауданы, м2
Сүт қабылдауға арналған Резервуар	1	17,36	17,36



Санауыш	1		
Орталықтан тепкіш сорғы	1	0,09	0,09
Сүт тазартқыш Сепаратор	1	1,21	1,21
Пластиналық салқындатқыш	1	1,12	1,12
<b>Барлығы:</b>			19,78

Қабылдау цехының ауданы:

$$F = 19,78 \cdot 5 = 98,9 \text{ м}^2$$

### 3.2.2 Аппараттық цехтың ауданын есептеу

Аппараттық цехтың жабдықтары және оның ауданы 16-кестеде келтірілген.

16-кесте-Жабдық алып жатқан алаң

Жабдықтың атауы	Саны, шт.	Жабдықтың бір бірлігінің ауданы, м <sup>2</sup>	Жабдықтың жиынтық ауданы, м <sup>2</sup>
Ашытуға арналған Резервуар	3	8,37	25,11
Ұйытқыш	2	0,62	1,24
<b>Барлығы:</b>			<b>26,35</b>

Өндірістік цехтың ауданы:

$$F = 26,35 \cdot 5 = 132,75 \text{ м}^2$$

### 3.2.3 Өлшеп-орау және құю цехының ауданын есептеу

Буып-түю және құю цехының жабдығы және оның алып отырған алаңы 17-кестеде келтірілген.

17-кесте-Жабдық алып жатқан алаң

Жабдықтың атауы	Саны,	Жабдықтың бір	Жабдықтың
-----------------	-------	---------------	-----------

	шт.	бірлігінің ауданы, м2	жиынтық ауданы, м2
Ряженкаға арналған бөлшектеп өлшеу аппараты	1	1,6	1,6
Қатыққа арналған бөлшектеп өлшеу аппараты	1	1,6	1,6
Қаптау аппараты үшін пастерленген кілегей	1	0,98	0,98
<b>Барлығы:</b>			<b>4,18</b>

Орау және құю цехының ауданы:

$$F = 4,18 * 5 = 20,9 \text{ м}^2$$

Негізгі өндіріс алаңдары 18-кестеде келтірілген.

18-кесте - негізгі өндіріс алаңдары

Бөлме	Қабылданған алаң, м2	Құрылыс алаңы
Қабылдау цехы	98,9	3
Аппараттық цех	457,25	12
Өндірістік цех	131,75	4
Өлшеп-орау және құю цехы	4,18	1
<b>Барлығы:</b>	<b>650,45</b>	<b>20</b>

## 4 Экономикалық бөлім

### 4.1 Дайын өнімнің техникалық-экономикалық көрсеткіштерін есептеу

Қаймағы алынбаған түйе сүтінен өндірілетін ашытылған сүт сусыны-шұбаттың техникалық-экономикалық көрсеткіштерін есептеу 0,5 т өнімге арналған есеппен ұсынылған.

1. Шикізат пен негізгі материалдар сүт-шикізат пен негізгі материалдардың мөлшеріне қарай анықталады:

- түйе сүті - 500 л;
- тікелей енгізу ашытқысы-500 литрге 1 пакет.

Дайын өнімнің 0,5 тоннасына есептелген шикізат пен негізгі материалдардың шығындары 3 формула бойынша өндірілді:

$$Ш = N_{\text{бүтін.сүт}} \times Ц_{\text{бүтін.мол.}} + C_{\text{ашытқы}}(5)$$

мұндағы,  $N_{\text{бүтін.сүт}}$  -кәсіпорынға келіп түсетін қаймағы алынбаған сүттің мөлшері;  $N_{\text{бүтін.сүт}}$  -аймақтағы 1 литр тұтас сүттің ағымдағы көтерме бағасы;  $C_{\text{ашытқы}}$  – әзірленген симбиотикалық ашытқының құны.

$$K_a = 500 \times 300 + 300 = 150300 \text{ тг}$$

2. Қосымша материалдардың құны шикізат пен негізгі материалдар бағасының 10% мөлшерінде ескеріледі:

$$K_k = 0,1 \times 150300 = 15030 \text{ тг}$$

Жалақы шығындары бірқатар факторларды ескере отырып бағаланды:

1 тонна сусынның технологиялық күрделілігі 4 формуласына сәйкес есептелді:

$$T_e = (\Theta_y \times C_{\text{сағ}}) / K(6)$$

мұндағы,

$\Theta_y$ -өндірісті ауыстыру ұзақтығы, сағат;

$C$ -жұмысшылар саны, адам. ресурстар;

$K$ -тәулігіне дайын өнім өндіру көлемі, тонна.

$$T_e = (8 \times 4) / 0,5 = 64 \text{ адам/сағ.}$$

Өнімнің 0,5 тоннасына қайта есептеу 5 формула бойынша жүзеге асырылды:

$$P_{\text{ц}} = T_{\text{час}} \times T_p(7)$$

Сағаттық тарифтік мөлшерлеме (шартты түрде сағат =450 тг .)

$$P_{\text{ц}} = 450 \times 64 = 28800 \text{ тг}$$

Жалақының кесімді қоры (ЖА) құрады:

$$Ж_{\text{кк}} = 150 \text{ тонн} \times 28800 = 4320000$$

Қосымша төлемдердің мөлшері  $K_T$  бөлшек қорының 25% - на тең болды:

$$K_T = 0,25 \times 4320000 = 1080000$$

$$H_T = 4320000 + 1080000 = 5400000 \text{ тг}$$

Қосымша ЖА негізгі қордың 10% мөлшерінде есептелді:

$$K_{\text{ж}} = 0,1 \times 5400000 = 540000$$

Жалақының жалпы қоры:

$$Ж_{жалпы} = 4320000 + 1080000 + 5400000 = 10800000$$

0,5 тонна дайын сусын көрсеткіші:

$$(10800000 / 150 = 72000 \text{ тг})$$

Әлеуметтік қажеттіліктерге аударымдар ұсынылады:

$$C_{әлеу} = 0,26 \times 72000 = 18720 \text{ тг}$$

Жабдықты ұстау және пайдалану шығындары негізгі жұмысшылардың ЖА-ның 80% мөлшерінде есептелді:

$$Ш_{құрал} = 0,8 \times 72000 = 57600 \text{ тг}$$

Жалпы экономикалық шығындар негізгі жұмысшылардың жалақы мөлшерінен 250% мөлшерінде ескерілді:

$$Ш_{жалпы/шығын} = 2,5 \times 72000 = 180000$$

Шығарылатын өнімнің өндірістік өзіндік құны 6 формула бойынша есептелді:

$$Ш_{өндіріс} = Ш + Ш_{кос} + Ж_{жал} + Ш_{соц} + Ш_{құрал} + C_{жалпы/шығын}, (8)$$

$$Ш_{өндіріс} = 150300 + 15030 + 72000 + 18720 + 57600 + 180000 = 493650 \text{ тг}$$

Коммерциялық шығындар 7 формуласына сәйкес өндірістік өзіндік құнның 10% мөлшерінде алынды:

$$Ш_{ком} = 0,1 \times C_{өндіріс} (9)$$

$$Ш. = 0,1 \times 493650 = 49365 \text{ тг}$$

Өнімнің толық құны 4 формула бойынша анықталды:

$$K_{толық} = Ш_{өндіріс} + Ш_{ком} (7) = 493650 + 49365 = 543015 \text{ тг}$$

Шұбат ашыған сүт сусыны өндірісінің экономикалық тиімділігінің жалпы көрсеткіштері 19-кестеде келтірілген.

Техникалық-экономикалық көрсеткіш	Өлшем бірлігі	Шұбат сусыны
Өндіріс көлемі	тонна	150
Өнімнің толық өзіндік құны 0,5 т	тг	180000
Шикізат және негізгі материалдар	тг	72000
0,5 т өнімді сатудан түскен пайда	тг	543015
Күрделі салымдар	тг	45415765
Таза пайда	тг	363015
Жалақының жалпы қоры	тг	10 800 000

19- Кесте. Шұбат ашыған сүт сусыны өндірісінің экономикалық тиімділігі

Есептеулер көрсеткендей, шұбат ашытылған сүт сусыны аналогының 0,5 тоннасын өндірудің өзіндік құны 543015 тг құрады. 0,5 тонна сусынды сатудан түскен пайда 18050 тг тең өндіріс рентабельділігі деңгейін ескере отырып, 2,3 % құрайды.

Осылайша, жүргізілген есептеулерден шұбат ашыған сүт сусынының аналогын өндіру қазақстандық нарық үшін экономикалық тұрғыдан орынды болып табылады.

#### 4.2 Жұмысшылардың саны мен айлық жалақы қорларының есептеулері

Еңбек және жалақы бойынша жобаланатын объектінің жиынтық көрсеткіштері 20-кестеде көрсетілген.

20-кесте-Жұмысшылар саны мен жалақы

Қызметкерлер санаты	Қызметкерлердің тізімдік саны		Еңбек өнімділігі, т/адам	Жылдық жалақы қоры, мың тг	Сыйақылар, мың тг	Жалақының жылдық қоры ескере отырып, сыйақы, мың тг
	адам	%				
<b>Жұмысшылар:</b>						
Барлығы:	20	81,2	45000	58520	6745	65265
Негізгі	12	45,4	52500	45000	5212,54	50212,54
Қосымша	5	20,2	180000	10000	1211,45	11211,45
ИТҚ, қызметкерлер	6	27,9	110000	32320	3250	35570
Барлық еңбекшілер	25	100	387500	154840	16418,99	162258,99

Бізде барлығы 20 адам жұмыс істейді, барлық еңбекшілердің жалақысының жылдық қоры 154480 теңге болды.

Жабдықтардың жалпы құны 21-кестеде көрсетілген.

#### 4.3 21-кесте - Жабдықтардың құнын есептеу

№	Жабдықтың атауы	Жабдық бірліктерінің саны	Жабдық бірлігінің бағасы,мың теңге	Жалпы жабдық құны,мың теңге
1	Сепаратор	1	2730000	2730000
2	Гомогенизатор	1	2875000	2875000

3	Сорғыш-дозатор	1	75000	75000
4	Ұйытқылаушы	1	2613000	2613000
5	Сыйымдылықтар	2	850000	1700000
6	Салқындатқыш	1	1136268	1136268
7	Бұрандалы сорғы	1	47250	47250
8	Ұнтақты сүтті еріту қондырғысы	1	815440	815440
Барлығы:				11991958

21-ші кестеге қарап, жабдықтардың жалпы құны 11991958 теңгені құрағанын көреміз.

## **5 Еңбекті қорғау және қауіпсіздік техникасы**

Еңбекті қорғау-бұл қауіпсіздік техникасы мен еңбек гигиенасы құрамына кіретін әртүрлі іс-шаралардың тұтас жүйесі. Сүт зауытында заңды стандарттар қолданылады. Мемлекеттің еңбекті қорғау саласындағы іргелі принциптерін, атап айтқанда әртүрлі ережелерді белгілейтін мемлекеттік құжаттар бар. Сондай-ақ, ұжымдық шарт, бұйрықтар, шешімдер және еңбекті қорғау бойынша түрлі нұсқаулықтар.

Кәсіпорында еңбекті қорғау қызметі жұмыс істейді. Басшылық өндірістік жарақаттанудың, кәсіптік аурулардың алдын алуға бағытталған барлық іс-шараларды жүргізеді және жұмыс істейтіндер үшін қолайлы жағдайлар жасайды.

Басшыларды, мамандар мен жұмысшыларды еңбекті қорғау бойынша нұсқаулық жүргізу, оқыту және білімдерін қайта тексеру тәртібі ,еңбек қауіпсіздігін оқытуды ұйымдастыру.

Өндірістік, қызметтік, тұрмыстық және тұрғын үй-жайларда кернеудегі бөлшектерге кездейсоқ тиіп кетуден қорғаудың негізгі шаралары келесідей:

- Электр қондырғыларының ток өткізгіш бөліктерінің қол жетімсіз биіктікте орналасуы;

- кернеу келіп тұрған бөліктерді қоршау, ескерту плакаттарын ілу;

- төмен оқшаулауды қолдану, ал кейбір жағдайларда жоғары;

- кездейсоқ кернеуде қалған электр жабдығының бөліктерін сенімді және тез әрекет ететін автоматты ажыратудың болуы;

- оқшаулаудың зақымдануы салдарынан кернеуде болуы мүмкін электр жабдығы корпустары мен электр қондырғылары элементтерін жерге тұйықтау және нөлдендіру;

- кернеуі 12 В жоғары аса қауіпті үй-жайларда қолмен тасымалданатын шамдарды және электрлендірілген қол құралдарын қолдану.

### **5.1 Өрт қауіпсіздігі**

Өрт қауіпсіздігі-бұл адамдарды, әртүрлі мүліктерді, қоғамды және жалпы мемлекетті өрттен қорғау.

Өрт қауіпсіздігі шаралары өрт қауіпсіздігін қамтамасыз ету, сондай-ақ өрт қауіпсіздігі талаптарын орындау жөніндегі іс-шаралар деп аталуы керек.

Өрт сөндірудің бастапқы құралдарына мыналар жатады:

- өрт крандары;

- өрт қалқандары;

- тасымалданатын және жылжымалы өрт сөндіргіштер;

- өрт ошағын оқшаулауға арналған жамылғы.

Қазіргі уақытта өрт сөндіргіштер кең таралған, олар өрт сөндіргіш заттардың шығарылуын есепке ала отырып өрт ошағын сөндіреді.

## 5.2 Қауіпті және зиянды өндірістік факторлар

<b>Факторлар</b>	<b>Өндірістік фактор</b>	<b>Қауіпсіздік шаралар</b>
қауіпті	зиянды	
Негізгі өндіріс цехтарында	Тайғақ еден, бұрышты заттар	Қызметкер жеке қорғаныс құралдарымен қамтамасыз етілуі тиіс
Негізгі өндіріс цехтарында Трансформаторлық Қазандықтар	Шу	Шудың рұқсат етілген деңгейлері реттеледі.
Сүтті қабылдау, дайын өнімді тасымалдау	Қозғаушы машиналар мен механизмдер	Жұмыстарды жүргізу кезінде қауіпсіздік техникасының сақталуына
Сүтті пастерлеу, бойлер қызметі	Жоғары температура	Қызметкер жеке қорғаныс құралдарымен қамтамасыз етілуі керек
Трансформаторлық	Электр тізбегіндегі кернеудің қауіпті деңгейі	Ток кернеулігінің рұқсат етілген деңгейлері
Сақтау камералары	Төмен ауа температурасы	Қызметкер жеке қорғаныс құралдарымен қамтамасыз етілуі керек
Қазандық	Тыныс алу жолдарына әсер ететін зиянды заттардың әсері	Қызметкер жеке қорғаныс құралдарымен қамтамасыз етілуі керек.



## 6 ҚОРШАҒАН ОРТАНЫ ҚОРҒАУ

Сүт өнеркәсібіндегі ауа ортасын ластаудың негізгі көздері құрғақ сүт және сүт өнімдерін өндіру (кептіру қондырғылары, от калориферлері), қаңылтыр нан цехы (қалайылау, лактау, өңдеу), казеин өндірісі (ұсатқыштар, казеин кептіргіштер), ыдыстар мен жабдықтарды жуу бөлімшесі, балмұздақ өндірісі (вафли пісіруге арналған пеш), ірімшікті (ірімшікті) өндіру болып табылады. Ысталған шұжық ірімшігі). Сүт зауыттарындағы өндірістік ластанған сарқынды сулар негізінен ыдыстарды, жабдықтарды жуу процесінде, өндірістік үй-жайларды жинау кезінде пайда болады. Бұл сарқынды сулар сүт, сүт өнімдерінің ысырабымен, өндіріс қалдықтарымен, жабдықты жуу кезінде қолданылатын реагенттермен және ыдыстың, еденнің бетінен жуылатын қоспалармен және т. б. ластанады.

Сүт өнеркәсібінің ағынды суларының температурасы 16-дан 33 ° С-қа дейін. Ағынды сулардың орташа айлық температурасы қыста 17-18 ° С, жазда 22-25 ° С құрайды. Ағынды сулардың рН мәні көбінесе өндіріс технологиясына, өнім ассортиментіне байланысты. Сүтті ашыту үдерістерімен байланысты емес өндірістер үшін ағынның рН бейтарапқа жақын (сүтконсерві және май жасайтын зауыттар үшін 6,8-7,4). Ірімшік зауыттарында, сүзбе және басқа да сүт өнімдерін өндіретін кәсіпорындарда ағынды сулардың рН 6,2-ге дейін төмендейді.

Орталықтандырылған жуу жүйесі бар сүт зауыттарында жабдықты жуу нәтижесінде пайда болатын сарқынды суларды өңдеу үшін бейтараптандыру станциялары орнатылады. Станцияның құрамына орта, араластырғыш, реакция камерасы және реагенттік экономика кіреді. Ағынды сулар әдетте қышқылмен бейтараптандырылады.

## ҚОРЫТЫНДЫ

Жұмысты орындау нәтижесінде келесі тұжырымдар алынды:

1. Ашытылған сүт сусындарын жасау үшін ашытқыларды өндіру жолдарына, түйе сүтінің органолептикалық, физикалық-химиялық қасиеттеріне әдеби шолу жүргізілді.
2. Өзірленген технологияны өндіріске енгізу үшін техникалық шарттар мен технологиялық нұсқаулық жобасы жасалды.
3. Өзірленген өнімнің техникалық-экономикалық көрсеткіштері есептелді, атап айтқанда ашытылған сүт сусынының құны – шұбат 543015 тг/литрді құрады.
4. Таңдап алынған әдістің тиімділігі мен артықшылықтары анықталды.
5. Ашытылған сүт сусындарын алу өндірістерінде еңбекті қорғау, өндірістегі қауіпсіздік ережелерді сақтау жолдары көрсетілді.

## ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1 Программа по развитию Агропромышленного комплекса в Республике Казахстан на 2013-2020 годы // Постановление Правительства Республики Казахстан от 18 февраля 2013 года № 151 – 69 с.

2 Об утверждении Правил субсидирования развития племенного животноводства, повышения продуктивности и качества продукции животноводства // Приказ Министра сельского хозяйства Республики Казахстан от 15 марта 2019 года № 108 – 87 с.

3 Конарбаева З.К. Биотехнология получения национальных кисломолочных продуктов на основе пробиотических микроорганизмов. / дис.... докт. философии (PhD) - Алматы, 2014. -132 с.

4 Панова Е.В., Тошев А.Д., Анализ ассортимента функциональных молочных продуктов, производимых предприятиями Челябинской области // Аспирант. – 2016. - №2 - С.94-96.

5 Бояринева И.В. Разработка технологии нового пробиотического кисломолочного продукта // «Перспективы науки». - 2013. - №9 - С.26-29.

6 Диханбаева Ф.Т., Базылханова Э.Ч., Смаилова Ж.Ж. Теоретическое обоснование ингредиентов состава нового продукта из верблюжьего молока // Вестник ВКГТУ. - Усть-Каменогорск, 2015. - № 4, С.81-85.

7 Диханбаева Ф.Т., Базылханова Э.Ч., Абишева А.А. Совершенствование технологии кисломолочных продуктов. // Вестник КазНУТУ имени К.И.Сатпаева - Алматы, 2016. - №1. - С. 333-337

8 Диханбаева Ф.Т., Базылханова Э.Ч., Джетписбаева Б.Ш., Матибаева А.И. Роль пробиотических заквасок при производстве молочных продуктов // Матер. межд. научн.-практ. конференция «Инновационное развитие пищевой промышленности: от идеи до внедрения» -.Алматы: АТУ, 2016., С.149-150

9 Spasenija D. Milanović, Dajana V. Hrnjez, Mirela D. Ilićić, Katarina G. Kanurić, Vladimir R. Vukić, Novel Fermented Dairy Products // Novel Food Fermentation Technologies. – 2016. - P.165-201

10 Асланова М.Н. Разработка технологии обогащенного низкожирного мороженого: дис. ... канд. техн. наук - Ставрополь, 2015.- 166 с.

11 Siavash Irvani, Hassan Korbekandi, Seyed Vahid Mirmohammadi. Technology and potential applications of probiotic encapsulation in fermented milk products // Journal of Food Science and Technology - 2015, Vol.52, №8, P. 4679–4696.

12 Yasaman Sadaghdar, Amir Mohammad Mortazavian, Mohammad Reza Ehsani. Survival and activity of 5 probiotic lactobacilli strains in 2 types of flavored fermented milk // Food Science and Biotechnology, 2012. - Vol. 21, № 1, P. 151–157.

13 de Moraes, G.M.D., de Abreu, L.R., do Egito, A.S. et al. Functional Properties of *Lactobacillus mucosae* Strains Isolated from Brazilian Goat Milk / Probiotics and Antimicrobial Proteins // 2017. - Vol.9 – P. 235–245.

14 Mykola Kukhtyn, Olena Vichko, Yulia Horyuk, Olga Shved, Volodymyr Novikov. Some probiotic characteristics of a fermented milk product based on microbiota of “Tibetan kefir grains” cultivated in Ukrainian household / Journal of Food Science and Technology - 2018. - Vol. 55, № 1, P. 252–257.

15 Reza Mohammadi, Mojtaba Yousefi, Zahra Sarlak, Nagendra Prasad Shah, Amir Mohammad Mortazavian, Ehsan Sadeghi, Maryam Zabihzadeh Khajavi. Influence of commercial culture composition and cow milk to soy milk ratio on the biochemical, microbiological, and sensory characteristics of a probiotic fermented composite drink // Food Science and Biotechnology – 2017. - Vol.26, №3, P. 749– 757.

16 Nihir Shah, J. B. Prajapati. Effect of carbon dioxide on sensory attributes, physico-chemical parameters and viability of Probiotic *L. helveticus* MTCC 5463 in fermented milk // Journal of Food Science and Technology - 2014. - Vol.51, № 12,- P. 3886 – 3893.

17 S. V. N. Vijayendra, R. C. Gupta. Performance evaluation of bulk freeze dried starter cultures of dahi and yoghurt along with probiotic strains in standardized milk of cow and buffalo. Journal of Food Science and Technology - 2014. - Vol. 51, № 12, - P. 4114–4119.

18 R. Tabasco, M. Velasco, A. Delgado-Iribarren, C. Guijarro, J. Valverde, J. Fontecha, C. Pelaez, T. Requena. Effects on intestinal microbiota of probiotic fermented milk used for prevention of antibiotic-associated diarrhoea // European Food Research and Technology – 2012. - Vol. 235, №6 – P. 1199–1206.

19 Magdy Mohamed Ismail, Mohamed Farid Hamad, Esraa Mohamed Elraghy. Using Goat’s Milk, Barley Flour, Honey, and Probiotic to Manufacture of Functional Dairy Product // Probiotics and Antimicrobial Proteins, 2017. – P. 1–15.

20 David Saraiva, Maria da Conceição Castilho, Maria do Rosário Martins, Maria Irene Noronha da Silveira, Fernando Ramos. Evaluation of Phytosterols in Milk and Yogurts Used as Functional Foods in Portugal // Food Analytical Methods– 2011. - Vol. 4, № 1 - P. 28–34.

21 Shalini Mishra, H. N. Mishra. Technological aspects of probiotic functional food development. Nutrafoods // 2012. – Vol.11, № 4, P. 117–130.

22 Bathal Vijaya Kumar, Sistla Venkata Naga Vijayendra, Obulam Vijaya Sarathi Reddy. Trends in dairy and non-dairy probiotic products - a review // Journal of Food Science and Technology – 2015. - Vol. 52, № 10, P. 6112–6124.

23 Advances in Food and Nutrition Research / Chapter Seven – Methodologies for the Characterization of the Quality of Dairy Products - 2017. – Vol. 82 - P. 237- 275.

24 Current Developments in Biotechnology and Bioengineering // Food and Beverages Industry – 2017. – P. 3–24.

25 Modi A. Alenisan, Hanan H. Alqattan, Lojayn S. Tolbah, Amal B. Shori / Antioxidant properties of dairy products fortified with natural additives: A review // Journal of the Association of Arab Universities for Basic and Applied

Sciences, 2017. - Vol. 24 – P. 101-106.

26 В. Гузеев, Д. Т. Винничук. НААН Украины. Состав жирных кислот молока разных видов сельскохозяйственных животных. / Вісник Сумського національного аграрного університету. // Серія «Тваринництво», 2016. - выпуск 5 (29), - С. 148-156.

27 Диханбаева Ф.Т. Научно-практические основы технологии молочных продуктов на основе верблюжьего молока: автореферат дис. ... докт.техн.наук / Ф. Т. Диханбаева. - Алматы: Copy Land, 2010. - 38 с.

28 Таракбаева Р.Е., Түйе сүті негізінде өсімдік қоспаларымен байытылған сүт қышқылды өнімдер технологиясы: автореф. дис. ... канд.техн.наук, Алматы, 2010. – 17с.

29 Saitmuratova, O.K., Yakubova, F.T. & Sagdiev, N.Z. \ Chemical Composition and Biological Activity of Ver-Mol-2 Camel Milk. // Chemistry of Natural Compounds, 2015. - Vol. 51, №4, P. 810–812.

30 Abera, T., Legesse, Y., Mammed, B. et al. Bacteriological quality of raw camel milk along the market value chain in Fafen zone, Ethiopian Somali regional state. // BMC Research Notes, 2016. - 285 p.

31 Kumar, D., Chatli, M.K., Singh, R. et al. Enzymatic hydrolysis of camel milk casein and its antioxidant properties // Dairy Science & Technology, 2016. - Vol. 96, № 3 - P. 391–404

32 Al-Zoreky, N.S. & Al-Otaibi, M.M. Suitability of camel milk for making yogurt. // Food Science and Biotechnology, 2015. – Vol. 24, № 2 - P. 601–606.

33 Soleymanzadeh, N., Mirdamadi, S. & Kianirad, M. Antioxidant activity of camel and bovine milk fermented by lactic acid bacteria isolated from traditional fermented camel milk (Chal). // Dairy Science & Technology, 2016. - Vol.96, № 4- P. 443–457

34 Abo-Amer, A.E. Inhibition of foodborne pathogens by a bacteriocin-like substance produced by a novel strain of Lactobacillus Acidophilus isolated from camel milk. // Applied Biochemistry and Microbiology. May 2013. – Vol. 49, ; 3.– P. 270–279.

35 Singh, R., Mal, G., Kumar, D. et al. Camel Milk: An Important Natural Adjuvant. // Agricultural Research. December 2017. – Vol. 6, № 4 - P. 327–340.

36 Усатов А.В., Гетманцева Л.В., Азарин К.В., Леонова М.А. Особенности химического состава молока различных видов сельскохозяйственных животных. // Scientific and Practical Journal of Health and Life Sciences, 2014. -№ 4 - С.18-22.

37 Шуварикова А.С., Цветкова В.А., Пастух О.Н., Юрова Е.А. Оценка коровьего, козьего и верблюжьего молока на аллергенность. // «Овцы, козы, шерстяное дело», 2014. - № 4 - С.31-33.

38 Пат. № 30167. Способ приготовления кисломолочного напитка из верблюжьего молока, Республиканское государственное предприятие на праве хозяйственного ведения "Атырауский государственный университет

им. Халела Досмухамедова" Министерства образования и науки Республики Казахстан, Заявка № 2013/1894.1, Опубл: 15.07.2015. – 3 с.

39 Пат. № 29355. Способ приготовления кисломолочного напитка из верблюжьего молока. Изобретение относится к молочной промышленности, к способам производства кисломолочных напитков из верблюжьего молока, опубл. 25.12.2014г. – 5 с.

40 Диханбаева Ф.Т., Базылханова Э.Ч. Значимость верблюжьего молока, как сырья для производства молочных продуктов. // Межд. научн.-практ. конференция «Инновационное развитие пищевой, легкой промышленности и индустрии МЕМСТеприимства», Алматы: АТУ, 29-30 октября 2015. - С.25-26.

41 Диханбаева Ф.Т., Тастурганова Э.Ч., Жунусова Г.С. Определение физико-химических показателей верблюжьего молока и образцов молочного продукта на его основе. // Вестник Технологического университета Таджикистана, Душанбе, 2018. - 2(33), С.26-29.

42 Сыман К.Ж., Надирова С.А., Салтыбаев А.Д., Мамбеталиева А.А., Сарсекеева Г.Ж. Изучение биохимических показателей верблюжьего молока. / Россия и Европа: связь культуры и экономики // Матер. XX межд. научн.-практ. конференции, 2018. - С. 316-319.

43 Юлдашбаев Ю.А., Дошанов Д.А. Биохимический состав верблюжьего молока. // Доклады ТСХА Сборник статей. 2015. - С. 333-336.

44 Баймуканов Д.А., Омбаев А.М., Баймуканов А.Т.М., Дошанов Д. Физико-химические свойства верблюжьего молока. Актуальные проблемы сельского хозяйства горных территорий // Матер. V-й Межд.научн.-практ. конференции., 2015. - С. 306-309.

45 Диханбаева Ф.Т., Тастурганова Э.Ч., Жунусова Г.С. Определение физико-химических показателей верблюжьего молока и образцов молочного продукта на его основе // Вестник Технологического университета Таджикистана, 2018. - № 2 (33) -С. 26-30.

46 Абдумижитова М.М., Шуленбаева А.М., Нармуратова М.Х. Исследование химического состава верблюжьего молока. // Студенческий вестник, 2018. - № 21-2 (41) - С. 6-9.

47 Ыбырай Н.Е. Продуктивность и качество молока дойных верблюдов в условиях алматинской области. // Сб. статей XI Межд. научн.-практ. конкурса: в 3 частях. 2017. - С. 160-163.

## БЕЛГІЛЕР МЕН ҚЫСҚАРТУЛАР

ҚР-Қазақстан Республикасы  
АҚШ-Америка Құрама Штаттары  
ЖШС-Жауапкершілігі Шектеулі Серіктестік  
ЕО-Еуропалық Одақ  
АҚ-Аминқышқылдары  
МҒМ-Мемлекеттік Ғылыми Мекеме  
ІТТБ-Ішек таяқшалары тобының бактериялары  
ҚМСҚ-Құрғақ майсыздандырылған сүт қалдығы  
М. м. ү. – Майдың массалық үлесі  
ЕЭҚ-Еуропалық экономикалық қоғамдастық  
ДДСҰ-Дүниежүзілік денсаулық сақтау ұйымы  
ТШ-техникалық шарттар  
МЕМСТ-мемлекеттік стандарт  
ТҚС-ұйым стандарты  
СТ-стандарт  
IDF-Халықаралық сүт өндірушілер Федерациясы  
HTST - (High Temperature Short Time) - Жоғары температуралы қысқа мерзімді пастерлеу  
Ш - шикізат пен негізгі материалдардың шығындары  
Қ<sub>а</sub>-ашытқының құны  
Қ<sub>к</sub>- қосымша материалдардың құны  
Т<sub>е</sub>-сусынның технологиялық күрделілігі  
Ж<sub>кк</sub>-Жалақының кесімді қоры  
Қ<sub>т</sub> -Қосымша төлем  
Ж<sub>жалпы</sub> -Жалақының жалпы қоры  
С<sub>элеу</sub> -Әлеуметтік қажеттілік  
Ш<sub>құрал</sub>- Жабдықты ұстау және пайдалану шығындары  
Ш<sub>өндіріс</sub>-өндіріс шығыны  
Ш<sub>ком</sub>-комерциялық шығындар  
Қ<sub>Толық</sub> -өнімнің толық құны

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ  
Қ.И.СӘТБАЕВ АТЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ТЕХНИКАЛЫҚ ЗЕРТТЕУ УНИВЕРСИТЕТІ  
**ЖЕТЕКШІНІҢ ПІКІРІ**

Дипломдық жоба

(жұмыс түрінің атауы)

Тендібай Айдана Жеңісқызы

(атты, жөні тегі)

5B070100 – «Биотехнология»

(мамандық шифры, атауы)

Тақырыбы: «Түйе сүтінен ашытылған сүт сусындарын жасау үшін ашытқыларды өндіру технологиясын жасау»

**ЕСКЕРТУ**

Айдана дипломдық жобада «Түйе сүтінен ашытылған сүт сусындарын жасау үшін ашытқыларды өндіру технологиясын жасау» тақырыбында орындаған.

Дипломдық жобада Қазақстан Республикасы үшін ашытылған сүт өнімдерінің сапасын, әрі пайдасын және өндірісте түйе сүтін қолдану арқылы сүт сусындарын жасау технологиясының тиімділігін көрсетілген.


Бұл жұмыста түйе сүті негізіндегі сусындар өндірісінде ашытқыларды пайдалану технологиясының сызбасы мен сипаттамасы келтіріле отырып, есептеулер жүргізілген. Сонымен қатар, процестің жүру әдісі таңдалынып алынып, тиімділігі анықталған. Айдананың тақырыбы бойынша жұмыста барлық бөлімдер қамтылған.

Жалпы, Қазақстандағы түйе сүтін тұтыну және оның өнімдерін алуда ашытқыларды пайдаланудың тиімділігі мен артықшылықтары қарастырылған.

**БАҒАСЫ**

Тендібай Айдананың «Түйе сүтінен ашытылған сүт сусындарын жасау үшін ашытқыларды өндіру технологиясын жасау» тақырыбына орындалған дипломдық жобасын барлық талаптарға сай деп бағалаймын. Дипломдық жобаны орындау барысында барлық берілген тапсырмаларды толықтай орындап, Айдананың жұмысын жоғары (90%) деп бағалаймын.

Ғылыми жетекші:

 Хабиев А.Т.  
«29» мамыр 2022 ж.

Ак  
Что



ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ  
Қ.И.СӘТБАЕВ АТЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ТЕХНИКАЛЫҚ ЗЕРТТЕУ УНИВЕРСИТЕТІ  
**СЫН-ПІКІР**

Дипломдық жоба

(жұмыс түрінің атауы)

Теңдібай Айдана Жеңіскызы

(аты, жөнсіз)

5B070100 – «Биотехнология»

(мамандық шифры, атауы)

Тақырыбы: «Түйе сүтінен ашытылған сүт сусындарын жасау үшін ашытқыларды өндіру технологиясын жасау»

### ДИПЛОМДЫҚ ЖОБА БОЙЫНША ЕСКЕРТУЛЕР

Айдана дипломдық жобада «Түйе сүтінен ашытылған сүт сусындарын жасау үшін ашытқыларды өндіру технологиясын жасау» тақырыбында орындаған.

Дипломдық жобада Қазақстан Республикасы үшін ашытылған сүт өнімдерінің сапасын, әрі пайдасын және өндірісте түйе сүтін қолдану арқылы сүт сусындарын жасау технологиясының тиімділігін көрсетілген.

Бұл жұмыста түйе сүті негізіндегі сусындар өндірісінде ашытқыларды пайдалану технологиясының сызбасы мен сипаттамасы келтіріле отырып, есептеулер жүргізілген. Сонымен қатар, процестің жүру әдісі таңдалынып алынып, тиімділігі анықталған. Айдананың тақырыбы бойынша жұмыста барлық бөлімдер қамтылған. Ашыған сүт сусындарын өндірудің резервуарлы әдіс өндірісінің технологиялық сызбасы келтірілген. Жобаның рәсімделуінде грамматикалық, орфографиялық қателер кездеседі. МемСТ сәйкес рәсімделмегендігі байқалады. Бірақ бұл ескертулер жұмыстың құндылығын төмендетпейді. Қателерді дұрыстауды ұсынамын.

Жалпы, Қазақстандағы түйе сүтін тұтыну және оның өнімдерін алуда ашытқыларды пайдаланудың тиімділігі мен артықшылықтары қарастырылған.

### ЖОБАНЫ БАҒАЛАУ

Теңдібай Айдананың «Түйе сүтінен ашытылған сүт сусындарын жасау үшін ашытқыларды өндіру технологиясын жасау» тақырыбына орындалған дипломдық жобасын еліміз үшін өзекті мәселе. Орындалған жобаның барлық тараулары толық талаптарға сай деп ойлаймын. Жобаны жақсы қорғау нәтижесінде, Теңдібай Айдананың 5B070100 - Биотехнология мамандығы бойынша бакалавр дәрежесін алуға және жоғары бағалауға лайықты деп есептеймін.

#### Рецензент

Әл-Фараби атындағы ҚазҰУ аналитикалық,  
коллоидтық химия және сирек элементтер технологиясы  
кафедрасының аға оқытушысы,  
химия ғылымдарының кандидаты  
Керімқұлова М.Ж.

«30» мамыр 2022 ж.



КазННТУ 704-24. Рецензия

Ак  
Чтс



## Метаданные


Название  
**2022- БАК - Теңдібай А.doc**

Автор Научный руководитель  
**Теңдібай Айдана Алибек Хабиев**

Подразделение  
**ИГИНГД**

## Список возможных попыток манипуляций с текстом

В этом разделе вы найдете информацию, касающуюся текстовых искажений. Эти искажения в тексте могут говорить о ВОЗМОЖНЫХ манипуляциях в тексте. Искажения в тексте могут носить преднамеренный характер, но чаще всего характер технических ошибок при конвертации документа и его сохранении, поэтому мы рекомендуем вам подходить к анализу этого модуля со всей долей ответственности. В случае возникновения вопросов, просим обращаться в нашу службу поддержки.

Замена букв		10
Интервалы		0
Микропробелы		25
Белые знаки		0
Парафразы (SmartMarks)		0

## Объем найденных подоби

Обратите внимание! Высокие значения коэффициентов не означают плагиат. Отчет должен быть проанализирован экспертом.



КП1

25

Длина фразы для коэффициента подобия 2



КП2

3709

Количество слов



КЦ

30186

Количество символов

## Подобия по списку источников

Посмотрите список и проанализируйте, в особенности, те фрагменты, которые превышают КП №2 (выделенные жирным шрифтом). Используйте ссылку «Обозначить фрагмент» и обратите внимание на то, являются ли выделенные фрагменты повторяющимися короткими фразами, разбросанными в документе (совпадающие сходства), многочисленными короткими фразами расположенные рядом друг с другом (парафразирование) или обширными фрагментами без указания источника ("критициаты").

10 самых длинных фраз

Цвет текста

ПОРЯДКОВЫЙ НОМЕР	НАЗВАНИЕ И АДРЕС ИСТОЧНИКА URL (НАЗВАНИЕ БАЗЫ)	КОЛИЧЕСТВО ИДЕНТИЧНЫХ СЛОВ (ФРАГМЕНТОВ)
------------------	--	---

из базы данных RefBooks (0.00 %)

ПОРЯДКОВЫЙ НОМЕР	НАЗВАНИЕ	КОЛИЧЕСТВО ИДЕНТИЧНЫХ СЛОВ (ФРАГМЕНТОВ)
------------------	----------	---