

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ВА ЎРТА
МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ

ТОШКЕНТ КИМЁ-ТЕХНОЛОГИЯ ИНСТИТУТИ

«ОЗИҚ-ОВҚАТ МАҲСУЛОТЛАРИ ТЕХНОЛОГИЯСИ» ФАКУЛЬТЕТИ

«ОЗИҚ-ОВҚАТ ХАВФСИЗЛИГИ» КАФЕДРАСИ

«ГЎШТ-СУТ МАҲСУЛОТЛАРИ ТЕХНОЛОГИЯСИ АСОСЛАРИ» фани

ТУШУНТИРИШ ХАТИ

*Мавзу: «Сменада 3000 кг пастерланган сут ишлаб чиқариш технологик
линиясини ташкил этиш»*

Кафедра мудири:

доц. Чориев А.Ж.

Раҳбар:

асс. Мухитдинова М.У.

Бажарди:

35-11 гуруҳ талабаси

Атабоев Нодирбек

МУНДАРИЖА

1.	Кириш	-3
2.	Хом ашё тавсифи	-5
3.	Технологик схемани танлаш ва асослаш	-16
4.	Маҳсулот ҳисоби	-31
5.	Жиҳоз танлаш	-32
6.	Маҳсулот экспертизаси ва хавфсизлиги	-33
7.	Маҳсулот сифатига қойиладиган талаблар	-35
8.	Атроф-муҳит муҳофазаси	-37
9.	Меҳнат муҳофазаси	-42
10.	Фуқаро ҳимояси	-47
11.	Фойдаланилган адабиётлар рўйхати	-57

КИРИШ

Сут – жуда қимматли озиқ-овқат маҳсулоти ҳисобланади.

У дисперс муҳит (плазма, қайсиқим бунда минерал туз ва сут қанди эриган ҳолда бўлади), коллоид фаза (оқсил ва тузлар) ва кичик дисперс фаза (сут ёғи) дан ташкил топган.

Сут таркибида ўртача 3,8 % сут ёғи; 4,7 % сут қанди; 3,3 % оқсил; 0,7 % минерал моддалар ва 87,5 % сув учрайди.

Болаларнинг соғлом бўлиши, уларнинг ақлий ва жисмоний жиҳатдан ривожланиши учун сут ва сут маҳсулотларининг аҳамияти улкан эканлигини врачлар ва олимлар илмий жиҳатдан исботлаганлар. Шунинг учун ёш авлодни бундай маҳсулотлар билан таъминлаш уларнинг кучли ва ақлан соғлом бўлиб ўсиб, мамлакатимиз тараққиётига иштирок этишига қаратилган муҳим восита деб қараш мумкин.

Сут жуда қадимдан маълум. Унинг хилма-хил турлари ва ассортиментлари мавжуд.

Ҳозирги вақтда сут саноати халқ хўжалигида озиқ-овқат маҳсулотларини қайта ишлаб чиқариш тармоқлари орасида энг муҳим тармоқлардан бири ҳисобланади.

Сут ва сут маҳсулотлари ишлаб чиқариш саноатининг пайдо бўлиши ва технологик асосларнинг илмий жиҳатдан тараққиётига боғлиқ. Сут ва сут маҳсулотлари технологияси фани бир қатор фанлар билан ўзвий боғлангандир. Булар кимё, микробиология, биокимё, сут кимёси ва физикаси. Сут ва сут маҳсулотлари ишини А.А.Калантар ва Н.В.Верещагинлар илмий жиҳатдан асослашди. С.А.Королев, А.Ф.Войткевич, В.М.Богданов, А.М.Скородумова, Н.С.Королевалар сут микробиологияси областида текширишлар олиб боришди. С.М.Кочергин, М.М.Казанский, А.П.Белоусов, А.Д.Грищенколар сарийёғ ишлаб чиқаришда, С.В.Паращук, А.Н.Королев, Д.А.Граников, А.И.Чеботарёв, З.Х.Дилянанлар қишлоқ маҳсулотлари ишлаб чиқаришда, М.С.Коваленко, С.Ф.Кивенко, В.В.Страхов ва бошқалар сут консервалари ишлаб чиқаришда илмий текширишлар олиб боришди.

Сут ва сут маҳсулотлари ишлаб чиқариш саноати қуйидаги асосий тармоқларга эга: сут маҳсулотлари, пишлоқ маҳсулотлари, сариёғ ва сут консервалари ишлаб чиқариш.

Сут маҳсулотлари ишлаб чиқариш тармоғи аҳолини турли туман пастерланган ва стерилланган сут ва қаймоқ, сут-ачитқи ичимликлари, творог ва творогли маҳсулот, сметана билан таъминлайди.

Биринчи шаҳар сут ишлаб чиқариш корхонасини 1910 йилда Россияда А.В.Чичкин қурган. А.В.Чичкин Москва ва Россиянинг бошқа шаҳарларини биринчи бўлиб сут билан таъминлашни йўлга қўйган.

Сут ишлаб чиқариш корхонасини қуришдан олдин А.В.Чичкин ёрдамчиси бўлган профессор А.А.Поповни Европадаги энг яхши сут заводларига юборади. А.А.Попов Мюнхен, Цюрих ва Лондондаги энг йирик учта сут ишлаб чиқариш корхоналарида бўлади. У сафари давомида энг яхши деб ҳисобланган бу сут ишлаб чиқариш корхоналарининг режаларидан нусха кучиради ва сут ишлаб чиқариш ишларида тажриба ортиради.

Профессор А.А.Попов томонидан лойиҳалаштирилган ва қурилган сут ишлаб чиқариш корхонаси ўзининг тозалиги, шинамлиги, табиий ёруғлик тушиши, ишлаб чиқариш хоналарининг технологик жиҳатидан жойлашиши, замонавий техникаси ва ишлаб чиқариш қуввати билан Европадаги бошқа сут ишлаб чиқариш корхонадан фарқланарди. Ўша пайтда Европанинг сут ишлаб чиқариш корхоналарида кунида 10-30 тонна сут ва сут маҳсулотлари ишлаб чиқилса, А.А.Попов қурган корхонада 100-150 тонна сут қайта ишлаб чиқарилар эди.

Кейинги йилларда сут ва сут маҳсулотларининг янги турлари ва ассортиментларини ишлаб чиқишга эътибор берилмоқда. Бунинг учун эса сут ишлаб чиқариш корхоналарини реконструкциялаш, уларни янги такомиллашган техника ва технологиялар билан бойитиш керак бўлади.

Сут ва сут маҳсулотлари ишлаб чиқариш технологиясини ривожлантириш учун янги физик усулларни қўллаш йўли билан амалга оширилади.

ХОМ АШЁ ТАВСИФИ

Сигир сути – жуда қимматли озиқ-овқат маҳсулоти ҳисобланади. У дисперс муҳитдан (сут канди ва минерал тузлар эриган плазмадан), коллоид фаза (оксил ва тузлар) ва кичик дисперс фазадан (сут ёғи) иборат.

Сут таркибида турли элементлар мавжуд. Унинг кимёвий таркиби куйидаги 1-жадвалда келтирилган.

1-жадвал

Сутнинг кимёвий таркиби

Сутнинг таркибий қисми	Ўртача миқдори, %
Сув	87,5
Сут ёғи	3,7
Оксил моддалари	3,3
Шу билан бирга:	
Казеин	2,7
Альбумин	0,5
Глобулин	0,1
Сут канди	4,7
Минерал моддалар	0,7

Бундан ташқари, сут таркибида фосфатидлар - 0,05%; стеринлар – 0,03%; ноорганик моддалар – 0,65 %; органик кислоталар – 0,3%; микроэлементлар: цинк – 0,4%; темир – 0,5%; йод – 0,05%; марганец – 0,06%; минерал моддалар (CaO, MgO, Na₂O, K₂O, Fe₂O₃, P₂O₅, Cl, SO₃) ҳам бўлади.

Сут ёғи - сутнинг энг қимматли таркибий қисми бўлиб, у асосан ёғ кислоталаридан ташкил топган. Сут таркибида сут ёғи эмульция ёки суспензия кўринишида учрайди ва у жуда майда ёғ шарчаларидан иборат. Ёғ шарчаларининг ўлчами ва сони сигир наслига, лактация даврига, унинг емишига ва сақлаш шарт-шароитига боғлиқ. Ёғ шарчаларининг диаметри 0,5-10 мкм оралиғида бўлади. Сут ёғи 28-36 °С ҳароратда эрийди, 18-23 °С эса қотади. Сут ёғи таркибидаги тўйинган ва тўйинмаган ёғ кислоталари миқдорига қараб, сут ёғининг эриш ва қотиш ҳарорати ўзгариб боради. Сут

ёғи таркибида «А», «Д», «Е» каби витаминлар эриган ҳолда бўлади. Сут ёғида 60 дан ортиқ асосий ва иккинчи даражали ёғ кислоталари мавжуд. Сутда қуйидаги липидлар учрайди: сут ёғи, фосфатидлар, стеринлар ва гликолипидлар. Сут ёғи триглицеридларида учрайдиган асосий кислоталарга пальмитин, миристин, олеин ва стеарин кислоталари киради. Асосий фосфатидлардан лецитин ёғ шарчалари қобиғи таркибида бўлади. Фосфатидлар ўз навбатида инсон организмида моддалар алмашинувини бошқариб туриш учун керакли бўлган фосфорни сақлайди. Стеринларга холестерин ва эргостеринлар киради. Эргостеринлар ультрабинафша нурлари таъсирида «Д» витаминини ҳосил қилади. Сут ёғи таркибида учрайдиган барча моддалар турли хил алмашинувларда актив иштирок этади. Капрон ва каприл кислоталари организмнинг инфекцияга қаршилигини оширади. Бошқа озиқавий маҳсулотларга қараганда сут ёғи жуда юқори калорияли ҳисобланади. Сутнинг сувли қисмида сут ёғи эримайди, балки оқсилли қобиг билан ўралган ёғ шарчалари (жуда кичик томчи) шаклида бўлади. Бу шарчалар шунчалик кичикки, буларни фақат микроскоп остида кўриш мумкин. Сут ишлаб чиқариш корхонасида ёғ шарчалари йирик бўлган сутни қайта ишланганда, ундаги деярли барча сут ёғи қаймоқ ёки сариёғга ўтади. Ёғ шарчалари кичик бўлган сутдаги сут ёғининг маълум бир қисми эса ардобда қолади. Сут ҳароратига қараб унда сут ёғи суюқ ёки қаттиқ ҳолатда учрайди. Сут ёғи алоҳида таркиби ва таъми билан фарқ қилади. Бир миллилитр сут таркибида 4 миллиардга яқин ёғ шарчалари бор. Ёғ шарчаларининг оқсилли қобиғи уларни стабиллаштиради, шунинг учун улар бир-бирига ёпишмайди.

Сут оқсили - инсон ҳаёти учун зарур бўлган барча аминокислоталардан ташкил топган. Бу аминокислоталар жуда тўлақимматли ҳисобланади. Оқсил сутдаги умумий қуруқ моддаларнинг тўртдан бир қисмини ва қуруқ ёғсизлантирилган моддаларнинг учдан бир қисмини ташкил этади. Сутда ҳаммаси бўлиб 16 га яқин ҳар хил оқсил моддалари учрайди.

Бир литр сут ёки ундан тайёрланган сут-ачитки маҳсулотлари (кефир, ряженка, творог) инсоннинг аминокислоталарга бўлган кунлик эҳтиёжининг деярли ярмисини қондиради.

Сут таркибида 3,05-3,25 % оксил бўлади. Сут оксили таркибига казеин (82 %), альбумин (12 %) ва глобулин (6 %) киради. Бундай оксиллар ҳолатига кўра турличадир. Казеин сутга оқ ранг беради; у оқ рангли бўлиб, таъм ва ҳидсиздир. Казеиннинг зичлиги 1,26-1,3 кг/м³ га тенг. Унинг молекуласи таркибида углерод, кислород, олтингугурт ва фосфор бўлади. Сутда казеин эриган ҳолда учрайди. Кислота, туз ва ферментлар таъсирида казеин коагуляцияланади ва чўкмага тушади. Казеин спирт ва эфирда эрмайди, оз миқдорда сувда эрийди. Сутдаги казеинни кучсиз кислота таъсир эттириб олинса, альбумин ва глобулин қизитиш орқали олинади. Казеиндан творог ва кўпгина турли хил пишлоқлар тайёрланади. Альбумин сутда эриган ҳолда учрайди. Сутни 70 °С ҳароратгача қиздирганда у чўкмага тушади. Альбумин таркибида углерод, водород, азот, кислород ва олтингугурт учрайди. Унинг молекуласида фосфор бўлмайди. Глобулин ҳам альбумин каби сут таркибида эриган ҳолда бўлади. У 72-75 °С ҳароратда сал кислотали муҳитда ивийди. Кимёвий таркиби жиҳатидан у альбуминга яқин, глобулин молекуласи таркибига углерод, водород, азот, кислород ва олтингугурт мавжуд. Сутда глобулин миқдори жуда оз бўлсада, унинг роли жуда катта ҳисобланади. Худди шу глобулин сутнинг антибиотик ҳолатини ташувчи деб саналади.

Сут қанди (лактоза) - дисахарид ҳисобланади, у фақат сутда эриган ҳолда учрайди. Сут қанди сут-ачитки бактериялари учун асосий озиқавий манба ҳисобланади. Сут-ачитки бактериялари таъсирида сут қанди парчаланиб сут кислотасини ҳосил қилади. Ҳосил бўлган сут кислотаси казеиндан кальцийни тортиб олади ва чўкмага тушади. Бу жараён творог, простокваша, сметана ва бошқа сут маҳсулотлари ишлаб чиқаришда қўлланилади. Ачитки таъсирида охириги маҳсулот спирт ва карбонат ангидриди пайдо бўлади. Лактоза глюкоза ва галактоза қолдиқларидан иборат. Шунинг учун у гидролизланганда глюкоза ва галактозага

парчаланеди. Сут қанди сувда яхши эрийди. Ҳарорат кўтарилиши билан унинг эриш хоссаси ортади.

Сут ферменти. Сут ферменти – бу оксилли модда, организмда биокимёвий реакцияларнинг кечишини тезлаштиради. Ферментларнинг ҳаракати қисқа, яъни ҳар бир фермент фақат аниқ бир моддага таъсир кўрсатади. Масалан: липаза (ёғларни парчаловчи фермент), фосфатаза (қон айланишида, суякларнинг ҳосил бўлишида, мускул функциясининг ҳаракатланишида иштирок этади, шунингдек, моддалар алмашинувини бошқаради), каталаза (организмни алмашиниш жараёнида пайдо бўладиган баъзи бир моддаларнинг заҳарли таъсиридан ҳимоялайди), пероксидаза (инсон организми учун жуда зарур бўлган оксидланиш реакциясини стимуллаштиради). Гормонлар секрецияда ажралиб чиқади. Сутда қуйидаги гормонлар мавжуд: адреналин, инсулин, тироксин, пролактин, окситоцин ва бошқалар.

Минерал тузлар – Сутда минерал тузлардан кальций, фосфор, магний, темир, натрий, калий тузлари, лимон ва сульфат кислотаси ва бошқалар учрайди. Кальций, фосфор ва магний тузлари суяклар, тишларнинг мустаҳкам бўлишига, бундан ташқари, магний юракнинг ишлашига таъсир кўрсатади, фосфор бўлса мия ҳужайраси асаб тўқимасининг таркибий қисми ҳисобланади. Бу тузларнинг барчаси сут таркибида енгил ҳазм бўладиган шаклда бўлади. Бирорта озиқ-овқат маҳсулотиде сутчалик организмга кальций ва фосфорни яхши етказиб беролмайди. Сут таркибида микроэлементлардан кобальт, мис, цинк, бром, марганец, олтингугурт, фтор, алюминий, титан, ванадий, кумуш ва бошқалар ҳам учрайди.

Витаминлар. Янги соғилган сут таркибида тўла қимматли витаминларнинг барчаси мавжуд. Сутда 30 га яқин витамин бор. Айнан шу сут маҳсулотлари инсон организмиде витаминлар билан таъминлаб туради. Агар инсон организмиде витаминлар етишмаса, моддалар алмашинув жараёни бузилади ва организм касалланади. Витаминга бўлган кунлик эҳтиёж 1-2 мг.

Витамин «А» (ретинол) кўриш қуввати, организмнинг ўсиши, тери устининг меъёрда сақланиши учун зарур ҳисобланади. 1 кг сут таркибида 0,2 дан 10 мггача «А» витамини бўлиб, сут 85⁰С ҳароратгача қиздирилганда унинг миқдори 25% га камаяди.

Витамин «В₁» (тиамин) - сувда эрувчан. Инсоннинг бу витаминга бўлган бир кунлик эҳтиёжи 2-3 мг ни ташкил этади. Бу витаминнинг етишмаслиги асаб системаси фаолиятининг бузилишига, ақлий чарчаш ҳолатининг кўтарилишига ва асаб касаллигининг пайдо бўлишига олиб келади. Бундан ташқари, юракнинг бир меъёрда ишлаши бузилади.

«В₁» витаминининг етишмаслиги радикулитнинг бошланиши ва пайдо бўлишининг сабабларидан биридир. 1 кг сут таркибида 0,3-0,5 мг витамин «В₁» бўлади. Сутга иссиқлик ишлов бериш вақтида бу витамин тўлалигича сақланади.

Витамин «В₂» (рибофлавин) - сувда эрувчан. Инсоннинг бу витаминга бўлган бир кунлик эҳтиёжи 2-3 мг ни ташкил этади. Витамин «В₂» нинг етишмаслиги ёғлар алмашинуви ва оқсил ҳосил бўлишининг бузилишига олиб келади. Бундан ташқари, кўз оғриши, вазннинг камайиши, тез чарчаш ҳолатининг бошланиши, камқонлик ва жароҳатнинг секин тuzалишига сабаб бўлади. Болаларда «В₂» витамини етишмаса ўсиши тўхтайдди. 1 кг сут таркибида «В₂» витамини 0,8-1,8 мг миқдорда бўлади. Иссиқлик таъсир этганда бу витамин ўзгармай сақланади.

Витамин «В₃» (пантотен кислотаси). Витамин «В₃» сувда эрувчан витаминлар гуруҳига киради. Инсоннинг бу витаминга бўлган бир кунлик эҳтиёжи 5-10 мг ни ташкил этади. Витамин «В₃» микроорганизмлар ёрдамида қисман синтезланади. Бу витаминнинг етишмаслиги овқатдаги оқсиллар, углеводлар ва ёғлардан фойдаланиш қобилятини пасайтиради. Юрак касаллигига олиб келади. Ошқозонда оғриқ бошланиб, ошқозон ва ичак фаолияти бузилади. 1 кг сут 1,8-4,4 мг «В₃» витаминини сақлайди.

«В₉» витамини (фолиевая кислотаси). Сувда эрувчан. Инсоннинг «В₉» витаминига бўлган бир кунлик эҳтиёжи 0,5-1 мг. 1 кг сут таркибида 0,4-0,7

мг гача «В₉» витамини бўлади.

Витамин «В₁₂» (кобаламин). Сувда эрувчан. 1 кг сут таркибида 0,3-0,7 мг кобаламин бўлиб, инсоннинг бу витаминга бўлган кунлик эҳтиёжи 0,025-0,005 мл. Витамин «В₁₂» нинг етишмаслиги асаб системасининг бузилишига, жигар ва ошқозон ости безининг касалланишига, камқонликка олиб келади.

Витамин «С» (аскорбин кислота). Сувда эрувчан. Бир кунлик эҳтиёж 50-75 мг ни ташкил этади. 1 кг сут таркибида 10-15 мг «С» витамини мавжуд. Сутга иссиқлик ишлов берилганда «С» витамини бузилади.

«Д» витамини (кальциферол). Бу витамин ёгда эрувчан витаминлар гуруҳига кириб, унга бўлган бир кунлик эҳтиёж 0,025 мгни ташкил этади. Бу витаминнинг етишмаслиги кальцийли ва фосфарли алмашинувнинг бузилишига, рахит касаллигининг пайдо бўлишига, суякларнинг мўрт бўлишига олиб келади. 1 кг сут таркибида 0,10-0,15 мг «Д» витамини учрайди.

«Е» витамини - бир-бирига ўхшаш бўлган токоферол деб аталадиган бир нечта моддалардан иборат. Витамин «Е» иштирокида оксил, углевод ва ёғлар алмашинуви боради. Бундай витамин етишмаса мускул тўқимасида дистрофик ўзгаришлар боради. «Е» витамини ташқи муҳит таъсирига чидамли бўлиб, барча сут маҳсулотлари таркибида учрайди. 1 кг сутда 0,2-2,0 мг «Е» витамини мавжуд.

Витамин «Н» (биотин). Сувда эрувчан витамин бўлиб, унга бўлган бир кунлик эҳтиёж 0,3-0,5 мг ни ташкил этади. Бу витаминнинг етишмаслиги тери касаллигининг пайдо бўлишига, ёғ миқдорининг пасайишига (озишга) олиб келади. 1 кг сут таркибида 0,2-0,5 мг биотин бор.

Витамин «РР» (никотин кислотаси). Сувда эрувчан, бир кунлик эҳтиёж 15-25 мг-ни ташкил этади. РР витаминининг етишмаслиги уйқусизлик, асаб системасининг бузилиши, умумий ҳолсизланишга олиб келади. 1 кг сут 1,2-1,8 мг витамин «РР» сақлайди.

Сутнинг кимёвий таркиби кўпинча сигирнинг лактация даврига боғлиқ бўлади.

Сигирларда лактация даври 300 кунгача давом этади. Бу вақтда сутнинг сифати 3 марта ўзгаради. Биринчи марта сигир туғгандан 5-7 кун ўтгач, унинг елинидан бўзочка учун мўлжалланган оғиз сути (фалла) чиқади. Оғиз сути кимёвий таркиби жихатидан сутдан фарқ қилади. Унинг таъми озгина шўр, ранги сариқ, консистенция қуюқ бўлиб, таркибида оқсил жуда кўп. Оғиз сутида оқсиллардан ташқари минерал тузлар бўлиб, буларнинг миқдори сут таркибидаги минерал тузлар миқдорига караганда икки баравар кўпдир. Бундай минерал тузлардан фосфор ва кальций ёш организмнинг ривожланиб кетишида катта рол ўйнайди. Оғиз сутининг афзалликларидан яна бири унинг таркибида иммунитет ҳосил қилувчи ферментларнинг бўлишидир. Иммунитет ҳосил қилувчи моддаларнинг бўлиши ёш организмни турли касалликлардан сақлайди. Оғиз сути сут саноатида ишлатилмайди. Чунки ундан тайёрланган сут маҳсулотларнинг таъми ва сифати яхши бўлмайди. Лекин оғиз сутидан уй шароитида нон маҳсулотлари тайёрлашда фойдаланилади, шу билан бирга ундан тўйимли озиқ-овқат маҳсулоти (далама) тайёрланади.

Кимёвий таркибига кўра оғиз сутида 66,4 % сув, 33,6 % қуруқ моддалар, 6,5 % ёғ, 22,5 % оқсил, 56 % казеин, 1,7 % альбумин, 2,3 % сут қанди бўлади.

Иккинчи марта узоқ давр бошланади. Бу даврда сут бир меъёردа бўлади. Учинчи марта сигирни урчитишдан 10-15 кун олдин бошланади. Бундай пайтда сут эски соғиш деб аталади.

Эски соғиш сутида ёғ, оқсил ва минерал моддаларнинг миқдори кўпаяди, сут қанди миқдори эса камаяди. Сут таркибидаги ёғ шарчалари жуда кичик кўринишда бўлади. Бу даврда сутнинг органолептик ҳолати ўзгаради, яъни аниқроқ тузли таъмга эга бўлади.

Лактация даврида сут таркибининг ўзгариб бориши қуйидаги 2-жадвалда келтирилган.

Насли ҳар хил бўлган сигирлардан соғиб олинган сутнинг кимёвий таркиби ҳар хил бўлади. Кузатишлар натижасида қуруқ моддалар миқдори-

1,3%, ёғ-0,9%, оксил-0,6%, лактоза миқдори-0,5% га фарқланиши аниқланган. Шароити, озиқланиши ва иқлимга қараб насли бир хил бўлган сигирлардан турли миқдорда сут олиш мумкин.

2-жадвал

Лактация даврида сут таркибининг ўзгариши

Лактация даври (ой)	Сут миқдори (кг)	Қурук моддалар, %	Ёғ, %	Оксил, %	Сут қанди	Қулдорлиги	Кальций
1	644	12,46	3,74	3,29	66	74	0,168
2	701	12,45	3,72	3,33	62	78	0,168
3	621	12,54	3,75	3,34	65	80	0,168
4	576	12,58	3,78	3,34	64	81	0,165
5	527	12,6	3,79	3,36	64	81	0,169
6	484	12,72	3,82	3,48	60	82	0,164
7	429	12,82	3,82	3,55	55	84	0,168
8	385	13,01	13,01	3,66	51	84	0,176
9	323	13,51	13,51	3,87	50	86	0,172
10	234	13,83	13,83	3,11	49	83	0,199

Бу сутларнинг сифати турлича бўлади. Сут таркиби йил фасли, сигир ёши ва бошқа факторларга боғлиқ ҳолда ўзгаради.

Озиқ-овқат саноатида сигир сутидан ташқари турли хил қишлоқ хўжалик ҳайвонларнинг сутлари ҳам ишлатилади.

Турли хил ҳайвонлар сутининг кимёвий таркиби қуйидаги 3-жадвалда келтирилган.

3-жадвал

Турли хил ҳайвонлар сутининг кимёвий таркиби.

№	Сут тури	Таркиби, %						Зичлиги, г/см ³
		Ёғ	Казеин	Альбумин, глобулин	Сут қанди	қулдорлиги	Қурук қолдиқ	
1	Сигир сути	3-6	2,4-3,2	0,5-0,9	4,5-4,9	0,6-0,8	11-15	1,029
2	Қўй сути	5-9	4,2-5	1-1,7	4,1-4,9	0,7-1,2	16-20	1,032
3.	Эчки сути	4-5	2,2-3	0,5-0,8	4,1-5	0,7-0,9	12-15	1,030
4.	Бия сути	1,5-2,5	1-1,4	0,8-1,2	6,2-7	0,2-0,5	9-13	1,029
5.	Буғу сути	19,73	8,6	2,22	2,61	1,4	35,75	-
6.	Қўтос сути	6,5-8,5	3-4,5	0,5-0,9	4,3-5,2	0,7-0,9	16-19	1,031

Жадвалдан кўриниб турибдики, энг ёғи ҳам бия сути ҳисобланади, буғу сутида эса энг кўп миқдорда ёғ ва оксиллар бўлади.

Эчки сути Италия, Греция, Яқин Шарқ мамлакатларида, Закавказья ва Ўрта Осиёда эчки сути кўп истеъмол қилинади. Кимёвий таркибига кўра у сигир сутидан қолишмайди, биологик қиммати жиҳатидан эса ундан юқори ҳисобланади. Чунки, эчки сутида юқори дисперсли оксиллар кўп бўлади. Унда витамин “В₁₂” таркибига кирадиган кобальт тузлари, организмнинг ўсиши учун муҳим бўлган “А” ва “В” витаминлари кўп миқдорда учрайди.

Кўй сути озиқавий жиҳатдан сигир сутига нисбатан бир ярим баробар қимматроқ ва унда 2-3 марта кўп “А”, “В”, “В₂” витаминлари бўлади. Простокваша, кефир, пишлоқ, сариеғ ва бошқа маҳсулотлар ишлаб чиқаришда жуда кенг қўлланилади. Уни озиқавий маҳсулот сифатида Қримда, Закавказье, Ўрта Осиё ва Шимолий Кавказда ишлатадилар. Кўй сутида жуда кўп миқдорда каприл ва капринли ёғ кислоталари учрайдики, қайсиқим булар сутга ўзига хос специфик ҳид беради. Ундан жуда яхши пишлоқлар- чанах, осетин, тушинский каби пишлоқ турлари ишлаб чиқарилади.

Бия сути – оқ, кўкиш ранг берувчи, ширин таъмли. Унда ёғ миқдори сигир сутига қараганда икки марта кам. Лекин бия сути таркибида жуда кўп миқдорда лактоза, альбумин, глобулин, витамин “С” (сигир сутига нисбатан 6 баробар кўп) бўлади.

Кўтос сути асосан Ҳиндистон, Индонезия, Египт, Грузия, Озорбайжон, Арманистон, Доғистон, Кубан ва Кавказда кўп ишлатилади. Бу оқ рангли хуштаъм ва ҳидсиз суюқлик. Унинг биологик ва озиқавий қиммати жуда юқори. Кўтос сути таркибида ёғ, оксил, кальций, фосфор, “А”, “С” ва “В” гуруҳ витаминлари сигир сутига қараганда кўпроқ. Ундан юқори сифатли суг-ацитқи маҳсулотлари тайёрланади.

Туя сути специфик таъми билан ажралиб туради. Унда ёғ, фосфор ва кальций тузлари жуда кўп бўлади. Туя сутининг консистенцияси қуюқ. Уни Туркманистон, Тожикистон, Ўзбекистон ва Арманистонда кўп ишлатадилар.

Буғу сутини шимолий халқлар ишлатишади, унинг каллорияси жуда юқори. Буғу сутининг каллорияси сигир сутига нисбатан 4 баробар юқори, унинг таркибида 3 баробар кўп оксил ва 5 баробар кўп ёғ бўлади.

4-жадвал

Сигир сути таркибидаги минерал моддалар миқдори.

Минерал моддалар	Миқдори (мг / 100 мл)	Минерал моддалар	Миқдори (мг / 100 мл)
Калий	146-157	Темир	300-600
Кальций	121-136	Йод	10-80
Магний	14-16	Кобальт	0,2-1,4
Натрий	50-52	Мис	30-170
Олтингугурт	30-34	Молибден	20-150
Фосфор	91-96	Мышьяк	30-60
Хлор	103-106	Цинк	1000-6000

Сутнинг асосий физик-кимёвий ҳолати

Янги соғилган сут бир вақтнинг ўзида кислота ва ишқорли реакцияга эга бўлади.

Сутнинг кислоталилиги ундаги туз, оксил, углекислота, лимон кислотаси ва бошқаларга боғлиқ бўлади. Сутда сут кислотаси бактериялар таъсирида сут қандининг бижғиши натижасида тўпланadi. Кислоталилик Тернер градуси ($^{\circ}\text{T}$) билан белгиланади ва 100 мл сутни нейтраллашда кетган ишқор эритмасининг миллилитрлар сони билан аниқланади. Кислоталигига қараб сутнинг янгилигига баҳо берилади. Янги соғилган сутнинг кислоталилиги $16-18^{\circ}\text{T}$ бўлиши керак.

Сут сизими - сут сифатини характерловчи асосий кўрсаткичлардан бири ҳисобланади. У бир хил ҳажмда сув массасидан сут массасининг қанча миқдорда оғирлигини кўрсатади. Сутнинг ўртача зичлиги 1030 кг/м^3 га тенг. Сут зичлиги сут таркибидаги қуруқ моддалар (ёғ, қанд, оксил) миқдорига

боғлик. Сутдаги қуруқ моддалар миқдорининг кўпайиши билан унинг зичлиги ошади.

Сутдан қаймоқни ажратиш ёки унга қўшишда сут зичлиги ошади, сув қўшганда эса зичлик пасаяди.

Сутнинг қайнаш ҳарорати сувга нисбатан сал юқори – $100,2^{\circ}\text{C}$ га тенг. Иситиш ҳароратига қараб сутнинг физик ва биологик ҳолати ўзгаради. Яъни, сут $50-60^{\circ}\text{C}$ ҳароратгача иситилганда, унинг устки қисмида, асосан, ёғ ва оқсилдан иборат қатлам пайдо бўлади; баъзи бир ферментлар фаолияти ўзгара бошлайди. 60°C ҳарорат таъсирига чидамсиз бўлган сут оқсиллари эса чўкмага тушади.

ТЕХНОЛОГИК СХЕМА ТАНЛАШ ВА УНИ БАЁНИ

Сутни қабул қилиш ва унга дастлабки ишлов бериш

Сутнинг таркибий қисмларини инсон фойдаланиши учун тўлиқ сақлаш ва ундан юқори сифатли сут маҳсулотлари ишлаб чиқариш мақсадида унинг сифатини кўтариш керак бўлади.

Сутнинг сифати уни тўғри қабул қилиб олиш ва унга дастлабки ишлов беришга боғлиқ.

Сифати юқори бўлган қайнатилмаган сутдан юқори навли сут маҳсулотлари ишлаб чиқариш мумкин. Сифатли қайнатилмаган сут деб, сутнинг қайта ишлашга лаёқатлилигини аниқловчи кимёвий таркиби, физик-кимёвий ва микробиологик кўрсаткичлар мажмуасига айтилади.

Сут қабул қилиб олинган, унга ишлов берилади. Сутга ишлов бериш кўйидаги жараёнларни ўз ичига олади: хом ашёни қабул қилиш, тозалаш, иссиқлик ишлов бериш, совутиш, қадоқлаш ва маълум муддатда сақлаш.

Қабул қилинган сутнинг стандарт талабига жавоб берувчи кимёвий кўрсаткичлари ва миқдори ҳисобга олинади. Сутни қабул қилишда стандарт талабларига риоя қилинади. «Сигир сути, сотиб олиш пайтидаги талаблар» стандартига кўра сут қабул қилиб олинади. Бу стандарт талабига кўра сигир сути соғлом сигирдан соғиб олинган, соғгандан сўнг 2 соат орасида 2 °С ҳароратгача совутилиб филтрланган бўлиши керак. Сутни қабул қилиш вақтида унинг ҳарорати 10 °С дан ошмаган бўлиши лозим.

Қабул қилиб олинган сут таркибига тушиб қолган чиқиндилардан тозалаш мақсадида филтрланади. Сутни тозалаш учун ҳар хил филтрлардан фойдаланиш мумкин: пахтали филтр, дисклар, дока, синтетик материаллар, металл элак ва бошқалар. Микроорганизмлар фаолиятини тўхтатиш мақсадида тозаланган сут тезда совутилади. Кичик корхоналарда сутни совутиш учун сувдан фойдаланилади. Кейинги пайтда сутни совутиш учун пластинкали совутгичлар қўлланилади. Кислоталилиги 19-20 °Т бўлган сут маълум муддатда (6 соат) сақланиши мумкин. У ҳолда бундай сутга

иссиқлик ишлови берилади. Сутга иссиқлик ишлов бериш 76 °С ҳароратда 15-20 секунд давомида олиб борилади. Иссиқлик ишлов берилгач, сут пластинкали совутгич жиҳозида 4-6 °С ҳароратгача тезда совутилади.

Совутилган ва ҳарорати 10°С дан ошмаган сут йирик сут ва сут маҳсулотлари ишлаб чиқариш корхоналарига флягалар ёки цистерналарда жўнатилади.

Ташқи кўриниши ва консистенцияси жиҳатидан сут бир жинсли суюқлик, ранги сарғишроқ-оқ, чўкмасиз, зичлиги 1027 кг/м³ га тенг бўлиши керак.

Физик-кимёвий ва микробиологик кўрсаткичларига қараб сут уч навга: олий, биринчи ва иккинчи навларга бўлинади.

Сутнинг бу кўрсаткичлари қуйидаги 5-жадвалда келтирилган.

5-жадвал

Сутнинг физик-кимёвий кўрсаткичлари.

Кўрсаткичлар	Навлар учун миқдори		
	Олий	1	2
Кислоталиги, °Т	16-18	16-18	16-20
Эталон буйича тозаллиги	1	1	2
Бактериал уруғланганлиги, мг/см ³	300 гача	300 дан 500 гача	500 дан 4000 гача
Соматик ҳужайралар миқдори, мг/см ³	1000	1000	1000

Сутни қабул қилиш вақтида ҳар бир партиядан намуна олинади ва унга органолептик жиҳатдан баҳо берилади. Бундан ташқари, сутнинг ҳарорати, зичлиги, таркибидаги ёғ миқдори ва кислоталиги аниқланади.

Сутни тозалаш шароити ва усуллари

Қабул қилинган сут табиий чиқиндилар (микроорганизмлар) ва механик ифлосликлардан йўқотиш мақсадида тозаланади.

Бундай тозалаш оғирлик кучи ёки босим ва марказдан қочма кучлар ёрдамида ҳаракатланувчи сепаратор - сут тозалаш жиҳозларида олиб борилади. Филтрлаш пайтида сут металл ва матодан тайёрланган филтр

тўсиқларининг қаршилигига дош бериши керак. Сууюқлик филтёр тўсиқларидан ўтгач, бу тўсиқларда сут таркибида бўлган чиқиндилар ушлаб қолинади. Шунинг учун ҳар 15-20 минутдан сўнг филтёрдаги чиқиндилар ажратиб олинади. Сутни механик чиқиндилардан тозалаш мақсадида босим остида ишлайдиган сут тозалаш ускуналари қўлланилади. Сутнинг қанчалик эффeктли тозаланиши шу босимга боғлиқ бўлади.

Сут тозалаш жиҳозига $2 \cdot 10^5$ Па босимда келиб тушади.

Сут ва сут маҳсулотларига механик ишлов бериш.

Сут ва сут маҳсулотларига механик ишлов бериш деганда, сутни механик ва биологик ифлосликлардан тозалаш; сутни сепаратлаш; сут маҳсулотлари ва сутли аралашмаларни гомогенизациялаш ва кўп компонентли сутли аралашмаларни диспергациялашга тушунилади.

Сутни тозалаш

Сутни тозалаш дағал тозалаш филтрлари ёрдамида ёки сепаратор-сут тозалаш жиҳозидида олиб борилади. Сут кўп миқдордаги бактериал тўқима ва микроорганизмлар кўринишидаги биологик ифлосликлардан тозаланади. Сут таркибидаги бундай микроорганизмлардан тўлиқ тозаланиши учун кўшимча пастеризация ва стерилизацияланади.

Сутни совутиш.

Корхонага келиб тушган сут ҳарорати 10°C гача бўлади. Янги соғилган сут таркибида алоҳида бир бактерицид моддалар бўладикки, бу моддалар фақатгина сут таркибидаги бактериялар фаолиятини тўхтатиб қолмасдан, балки уларни йўқотади. Бундай бактерицид моддаларга иммуноглобулинлар (антителалар), лейкоцитлар, лизоцим, лактенинлар ва бошқалар кирази. Лекин бундай бактерицид моддалар юқори ҳароратга чидамсиз бўлади. Агар сут тезда совутилмаса улар осон йўқолади. Натижада совутилмаган сутда уни ачишига олиб келувчи микроорганизмлар тез кўпаяди. Шунинг учун корхонага келтирилган сутни совутиш мақсадга мувофиқдир.

32°C ҳароратда 10 соат ичида сутнинг кислоталилиги 2,8 баравар ошади ва бундаги бактериялар сони шунча кўпаяди. Ҳарорати 12°C гача

совутилган сутда 10 соат давомида кислоталилик ва бактериялар сони ўзгармайди.

Сақлаш жараёнида сут сифати пасайишининг олдини олиш мақсадида у 4-5 °С ҳароратгача тезда совутилади.

Сутни совутиш учун пластинкали совутгич қўлланилади.

Бунда совутувчи сифатида сув, тузли эритма ёки совуқ сув ишлатилади.

Сутни сепаратлаш

Швед кашфиётчиси Лавал томонидан биринчи марта махсус центрифуга кашф қилинган (қайсиким, у бундай центрифугага сепаратор деб ном беради), қаймоқни анъанавий тиндириш орқали олиш усули сепаратлаш билан алмашди. Қабул қилинган сут таркибидаги ёғ миқдорига қараб ҳар хил бўлади. Сут ўта ёғли, ўртача ёғли ёки ёғсиз бўлиши мумкин. Сут таркибидаги ёғ миқдорини меъёрлаштириш мақсадида унга механик ишлов берилади. Яъни сут таркибидаги ёғни ажратиш олиш учун сут сепаратордан ўтказилади ва сут таркибидаги ёғ шарчаларини янада кичик заррачаларга парчалаш учун гомогенизацияланади.

Сепаратлаш-бу сутни зичлиги турлича бўлган икки юқори ёғли (қаймоқ) ва ёғи паст (ёғсиз сут) фракцияларга ажратиш демакдир.

Сутни сепаратлаш сепаратор – қаймоқ ажратувчи жиҳозида олиб борилади. Сут 45-50°С ҳароратда сепаратланади. Сепаратор барабанининг айланиши натижасида ҳосил бўлган марказдан қочма куч таъсири остида сут плазмасидан ёғлар ажралиб чиқади. Махсус механизм ёрдамида ажратилган қаймоқ ва ёғсизлантирилган сут сепаратордан чиқарилади.

Сепаратордаги сутнинг қаймоқ ва ёғсизлантирилган сутга бўлиниш схемаси қуйидаги расмда келтирилган.

Бунда сут барабанининг марказий қисмидан ўтади ва юпқа қатламда ликопчалар оралиғидаги бўшлиқларга тарқалади. Ёғ шарчалари сутга қараганда паст зичликка эга, шунинг учун улар юқорига қараб сузишга ҳаракатланади. Шунинг учун марказдан қочма куч таъсири остида сутдаги ёғ

шарчалари ликопчалар юзасида тўпланади ва барабаннинг ҳаракатланаётган ўқиға қараб юқорига кўтарилади.

Сутнинг оғирроқ қисми шу куч таъсирида барабаннинг ташқи қисмига итарилади. Ажратилган қаймоқ барабаннинг ажратувчи ликопчаларнинг ички қисми орқали махсус чиқарув тешигига қараб ҳаракатланади ва тешикдан чиқариб олинади. Ёғсизлантирилган сут эса ажратувчи ликопчаларнинг ички юзаси орасидаги бўшлиқдан ўтади ва уларда ўрнатилган тешикдан чиқарилади. Ёғсизлантирилган сут таркибида 0,05 % ёғ бўлади.

Сутни ёғсизлантириш даражаси бир қатор факторларга боғлиқ бўлади. Булар:

1. Сутнинг тоза ва янги бўлиши. Сут таркибида механик чиқиндилар қанча кам ва кислоталилиги қанча паст бўлса, шунча сепаратор яхши ишлайди. Сут таркибида бундай чиқиндиларнинг бўлиши сутни ёғсизлантириш даражасини пасайтиради.

2. Ёғ шарчаларининг ўлчами. Сут таркибида ёғ шарчаларининг ўлчами қанча катта бўлса, ундан шунча кўп қаймоқ ажратиб олинади.

3. Сутдаги ёғ шарчаларининг ўлчами жуда кичик бўлиши керак. Ёғ шарчаларининг ўлчами 1 нм га яқин бўлса, бундай сутдан қаймоқ ажратиб бўлмайди.

4. Сут ҳарорати. Сепаратлаш учун оптимал ҳарорат 45-50⁰С ҳисобланади. Ҳароратнинг пасайиши сутдаги ёғ шарчаларини сепаратлаб ажралиб олишни қийинлаштиради. Чунки сепаратланувчи сутнинг қовушқоқлиги тез кўтарилади. Натижада ликопчалар орасидаги бўшлиқда қаршилиқ кучининг ошишига олиб келади. Бу эса ёғ шарчалари ҳаракатига тўсқинлик қилади ва сутнинг ёғсизлантириш даражасини пасайишига олиб келади.

5. Барабаннинг частота айланишлар сони. Сепаратор барабанининг частота айланишлар сонининг ўзгариши, яъни пасайиши сутни сепаратлаш

эффекти кўрсатгичининг камайишига олиб келади. Барабаннинг частота айланиши бир хилда бўлиши керак.

6. Сут таркибидаги ёғ миқдори. Сут таркибида қанча ёғ кўп бўлса, сепаратлаш натижасида шунча кўп қаймоқ ажратиб олинади.

Сут маҳсулотини гомогенизациялаш

Сутнинг липидли қисмини ёғли эмульция ташкил этади. Сут таркибида учрайдиган кўпгина ёғ шарчаларининг ўлчамлари 0,5 дан 10 мкм оралиғида бўлади. 1 мл сут таркибида уларнинг сони 2-4 миллиардгача.

Коалесценция (йирик-йирик ўлчамларга эга бўлган ёғ шарчаларининг юқорига сузиб чиқиши) натижасида оддий сут юзасида 2-3 соатдан сўнг қаймоқ қатлами ҳосил бўлиши кузатилади, яъни сут бир жинсли бўлмайди. Гомогенизация жараёни натижасида бу камчилик йўқотилади.

Гомогенизация ичиладиган сут, сут-ачитқи маҳсулотлари, сметана, музқаймоқ, сут консервалари ишлаб чиқаришда жуда кенг қўлланилади.

Гомогенизациялашдан мақсад - сут таркибидаги ёғ шарчаларини янада кичик заррачаларга парчалаш.

Сутнинг эффективли гомогенизацияланиши фақатгина сут таркибидаги ёғ шарчаларининг ҳароратига боғлиқ бўлмасдан, балки гомогенизатор жиҳозида ҳосил бўладиган босимга ҳам боғлиқдир. Гомогенизациялашда босим қанча юқори бўлса, йирик ўлчамдаги ёғ шарчаларини парчалаш шунча эффективли кечади.

Бир қатор олимларнинг изланишлари шунга олиб келдики, сутга 14-15 МПа босим таъсир эттирилганда ёғ шарчаларининг ўртача диаметри 1,1-1,43 мкмга тенг бўлади ва бунда гомогенизациялаш даражасининг эффективлиги 74% ни ташкил этади. Гомогенизатор жиҳози ёрдамида фақатгина сут таркибидаги ёғ шарчаларини майдаланмайди. Балки шундай махсус гомогенизаторлан яратилганки, қайсиқим улар ёрдамида пишлоқ ва сариёғ консистенцияси бир жинсли бўлади.

Сут маҳсулотини концентрлаш ва мембран усулида ажратиш

Сутни ярим ўтказгич мембрана орқали маълум бир босим остида

Ўтказиб уни фракцияларга ажратиш мумкин. Бунда фракцияларнинг бирида маълум бир компонентларнинг концентрацияси ошади, бошқасида камаяди.

Баромембранали ажратиш жараёнларини уч асосий турга бўладилар: микрофилтрация, ультрафилтрация ва қайта осмос.

Ультрафилтрацияли мембраналар сутнинг зардоб оксиди, казеин мицеллалари ва бошқа сутнинг юқори молекулали бирикмаларни ушлайди. Оддий молекулалар, шу билан бирга кальций, натрий ва калийнинг гидратланган ионлари сутнинг оғир фазасидан қайта осмос жараёнини қўллаш натижасида ажратилиши мумкин. Сут ва сут маҳсулотларига қайта осмотик ишлов бериш сут консервалари ишлаб чиқаришда кенг қўлланилади. Сут таркибидаги сув ва зардобнинг бир қисмини қайта осмотик қурилмада дастлабки йўқотиш вакуум-буғлатгич ускунасининг ишлаб чиқариш унумдорлигини 2,5 – 3,0 марта оширади ва энергия миқдорини 14 мартага камайтиради.

Сутга иссиқлик ишлов бериш

Касаллик кўзғатувчи (патоген) микроорганизмларни йўқотиш мақсадида сутга иссиқлик ишлови берилади. Иссиқлик ишлов бериш 65-145 °С ҳароратда олиб борилади. Сут ишлаб чиқариш корхоналарида сутга иссиқлик ишлов бериш икки усулда олиб борилади.

Булар: юқори (пастерлаш ва стериллаш) ва паст (совутиш ва музлатиш). Сутга иссиқлик ишлов бериш махсус жиҳозланган хоналарда олиб борилади.

Сутни пастерлаш.

Пастерлаш – бу сутни қайнаш ҳароратидан паст ҳароратда иситиш демакдир. Сут 65-95°С ҳароратда 15-20 секунддан 30 минутгача пастерланади. Сутни пастерлаш учун резервуарли, трубади ва пластинкали пастеризаторлар қўлланилади.

Озиқ-овқат маҳсулотларини 100 °С ҳароратдан юқори бўлмаган (лекин 63 °С дан паст бўлмаган) ҳароратда иситиш ва улар таркибидаги патоген микроорганизмларни йўқотиш усулига пастерлаш деб аталади. Пастерлаш

усулини биринчи бўлиб француз микробиологи Л.Пастер тадбиқ қилган. Шунинг учун бу усул унинг номи билан аталади.

Пастерлаш усули озиқ-овқат маҳсулотларини (сут, қаймоқ, шарбат ва х.к.) консервалашда, кенг қўлланилади. Пастерлаш- сутни тозалашнинг жуда ҳам оддий ва арзон усули ҳисобланади.

Пастерлаш орқали сутнинг органолептик ҳолатини ўзгартирмасдан туриб туберкулез, бруцеллез ва бошқа касаллик туғдирувчи бактериялар йўқотилади.

Барча сут маҳсулотлари ишлаб чиқаришда сут пастерланади.

Амалиётда пастерлашнинг уч режими қўлланилади:

- узоқ муддат - сутни $63 - 65^{\circ}\text{C}$ ҳароратда 30 минут сақлаш билан қиздириш;
- қисқа муддат - сутни $72 - 75^{\circ}\text{C}$ ҳароратда 15—20 минут қиздириш;
- тез муддат - сутни $85 - 90^{\circ}\text{C}$ ҳароратда сақламасдан қиздириш.

Ҳарорати $8-10^{\circ}\text{C}$ бўлган хом сут (1) ва (2) насослар ёрдамида трубади пастеризатор жиҳозининг пастки цилиндрига юборилади. Пастки цилиндрда сут ҳарорати 50°C бўлгунча буғ билан иситилади. Иситилган сут пастеризатор жиҳозининг юқори цилиндрларига келиб тушади. Бунда сут ҳарорати $50^{\circ}\text{C}-90^{\circ}\text{C}$ га кўтарилгунча буғ ёрдамида иситилади ва аппаратдан пастерланган ҳолда чиқарилади.

Сутга иссиқлик ишлов беришда фақатгина пастерлаш ва стериллаш эмас, балки дезодорация жараёни ҳам олиб борилади. Биз биламизки, сут таркибида оқсил, ёғ, углевод ва минерал моддалардан ташқари, учувчан моддалар ва газлар ҳам мавжуд. Бундай моддалар ва газлар сутнинг таъм ва ҳидини ёмонлашишига олиб келади. Бундан ташқари, сақлаш жараёнида сут таркибидаги кислород ундаги ёғ шарчаларининг оксидланишига ва витаминларнинг бузилишига олиб келади. Сутнинг мана шу органолептик кўрсаткичларини яхшилаш мақсадида сут пастерлашдан ташқари дезодорацияга учрайди. Дезодорация вакуум – дезодорацион қурилмаларда $65-70^{\circ}\text{C}$ ҳароратда $0,04-0,06$ МПа босим остида 4-5 секунд давомида олиб

борилади. Бундай шароитда сут қайнайди ва сутдан чиққан буғ билан бирга чиққан кераксиз газ ва учувчан моддалар йўқотилади.

Сутни стериллаш.

Стериллаш – сут таркибидаги барча спорали микроорганизмларни йўқотиш мақсадида унга 100 °С дан юқори ҳароратда иссиқлик ишлов бериш демакдир.

Сут соғилганда, уни идишларга қуйиш ва ташишда унинг таркибига микроорганизмлар тушади. Сут таркибига тушиб қолган бактерияларни ҳамда уларнинг спораларини йўқотиш мақсадида сут стерилланади ва стерилланган сут ҳосил қилинади. Сут юқори босим ва 125-145 °С ҳароратда 2-10 секунд давомида стерилланади. Сутнинг озиқавий қимматини ошириш учун у стериллашдан олдин гомогенизацияланади, яъни таркибидаги ёғ шарчалари янада ҳам кичик заррачаларга парчаланadi. Стерилланган сут совутилади, сўнгра стериллаш шароитида қоғоз халтачаларга қадоқланади. Агар стерилланмаган сут совутилиб шиша идишларга қуйиб қадоқланса, у ҳолда стериллаш жараёни бузилади, шунинг учун шиша идишларга қуйиб қадоқланган сут 115-120 °С ҳароратда бир неча минут давомида қайта стерилланади (бундай сут «Можайский» сути деб аталади).

Сутни стериллашнинг қуйидаги режимлари қўлланилади.

- 118 °С ҳароратда 15-20 минут давомида автоклавларда шиша идишларга қуйиб қадоқланган сутни стериллаш.
- 120 °С ҳароратда 15-20 минут давомида узлуксиз ҳаракатланувчи стерилизаторларда шиша идишларга қуйиб қадоқланган сутни стериллаш.
- 140-145 °С ҳароратда 3-4 секунд сақлаб, сўнгра 20 °С ҳароратгача совутиб қоғоз халтачаларга қуйиб қадоқлаш. Ёки бошқача қилиб айтганда ультрастериллаш.

Сутни совуқ стериллашнинг замонавий технологияси

Сут таркибида мавжуд бўлган ва маҳсулот сифатига унчалик таъсир этмайдиган бактериялар миқдори катта аҳамиятга эга. Соғилган сутни тезда

филтрлаш ва уни пастерлаш бундай микрофлораларнинг кўпайишига тўсқинлик қилади.

Лекин сутни пастерлаш уни биологик жиҳатдан тозалаш муаммосини ечмайди. чунки унинг ёрдамида вегетатив ва спора ҳосил қилувчи ҳамма бактерияларни йўқотиб бўлмайди. Сутда мавжуд бўлган энтеротоксин ва эндотоксин каби бирикмалар маълум бир даражада қолади. Бундай бирикмаларнинг бўлиши сутни қайта ишлаб тайёрланган маҳсулотларнинг сақлаш муддатига салбий таъсир кўрсатади.

Ҳозирги пайтда сутни микроорганизмлардан тозалашнинг янги бир усули ишлаб чиқилди, яъни сутни микрофилтрация усулини қўллаб алтернатив тозалаш. Тозалашнинг бундай усулини қўллаш натижасида пастерлаш усулига қараганда кўпроқ бактериялар йўқотилади. Лекин бу икки жараён ўртасида принципиал фарқ мавжуд. Бу фарқ шундаки, микрофилтрация усули бир неча соат давом этади ва сут таркибидаги кўпгина бактериялар йўқотилади, тирик қолган бактериялар эса қайта кўпаймайди. Бундай усул творог, деҳқонча юмшоқ пишлоқ, ферментлаштирилган ичимликлар, турли пишлоқлар, юқори денатурацияланган сут оқсили сақлаган қуруқ сут (сутда спора ҳосил қилувчи энтерококклар ёки бактерияларнинг бўлиши ишлаб чиқариладиган қуруқ сут сифатининг пасайишига олиб келади) ишлаб чиқаришда қўлланилади. Пастеризацияни қўллаш сут таркибида қолган бактериялар ҳисобидан унинг иккиламчи бузилиши олдини олади. Шунинг учун пишлоқ ишлаб чиқаришда микрофилтрлаш ва пастерлаш каби аралаш технология қўлланилса, пишлоқнинг иккиламчи бузилишининг олдини олиш мумкин.

Аралаш технологияни қўллаш жараёнининг қай даражада афзаллигини исботлаш мақсадида кўпгина олимлар томонидан микробиологик изланишлар олиб борилган. Изланишлар олиб боришда иссиқлик ишлов берилмаган сут таркибида кўпинча учрайдиган сут ва ундан ишлаб чиқариладиган маҳсулотлар сифатига салбий таъсир кўрсатадиган бактериялар гуруҳи ажратиб олиниб таҳлил қилинган. Таҳлил натижалари

шуни кўрсатдики, микрофилтрацияни қўллаш натижасида анаэроб спора ҳосил қилувчи бактериялар миқдори $1,0 \times 10^4$ камайса, энтерококклар $1,0 \times 10^3$ га яқин камаяди. Аралаш технология (микрофилтрация ва пастеризация) қўлланилганда эса бактериялар миқдорининг йўқолиши янада кўпроқ бўлади ($1,0 \times 10^5$ - $1,0 \times 10^4$). Олинган натижалар шуни кўрсатадики стерилизация жараёнини қўлламадан аралаш технологиядан фойдаланиб таркибида бактериялари жуда ҳам бўлган сутни ҳосил қилиш мумкин экан.

Сутни қадоқлаш

Тозаланган, меъёрлаштирилган ва гомогенизациялаб пастерланган сут охириги жараён қадоқлашга юборилади. Бунда пастерланган сут шиша идишларга, қоғоз ва 0,25; 0,5; 1 литрли полиэтилен халтачаларда қуйиб қадоқланади. Пастерланган сутни кичик ҳажмдаги идишларда қадоқлаш автоматлаштирилган ускуналар кетма-кетликларида амалга оширилади.

Ҳозирги пайтда сутни полиэтилен ва қоғозли халтачаларга қуйиб қадоқлаш жуда кенг қўлланилмоқда. Бундай халтачаларни қўллаш жуда қулай бўлиб, улар мураккаб ювиш жараёнини талаб этмайди ва уларни ташиш анча енгил ҳисобланади.

Қоғоз халтачаларда сутни қадоқлаш АП1-Н ва АП2-Н маркали автомат жиҳозларда олиб борилади. Бундай автомат жиҳозларнинг қуввати соатига 3000-9000 та халтачани қадоқлашдан иборат.

Қадоқланган сут ҳарорати 8°C ва ҳавосининг нисбий намлиги 85-90 % бўлган совутгичларда 18 соатгача сақланиши мумкин.

Тайёрланган маҳсулот технологик ва микробиологик назоратдан ўтказилади. Стандарт талабига кўра, пастерланган сутнинг таъм ва ҳиди янги соғилган сутга хос, бегона таъм ва ҳидсиз бўлиши керак. Ранги сал сарғишроқ-оқ бўлиб, консистенцияси бир жинсли, идиш тубида оқсилли чўкмалар бўлмаслиги, кислоталилиги 21°T дан юқори ва тозалик даражаси эса биринчи гуруҳдан паст бўлмаслиги лозим.

ПАСТЕРЛАНГАН СУТ ИШЛАБ ЧИҚАРИШ ТЕХНОЛОГИЯСИ

Бизнинг республикамызда бевосита истеъмол учун сутнинг кенг ассортименти ишлаб чиқарилади. Улар иссиқлик билан берилган ишлов турлари, кимёвий таркиби, қўшимча маҳсулотлар қўшилгани ёки қўшилмагани билан фарқ қиладилар. Асосан ёғ миқдори 3,2% дан кам бўлмаган, шу билан бирга ёғ миқдори юқори ва паст миқдорда – 4,0; 6,0; 3,5; 2,5; 1,0% га тенг сут ишлаб чиқарилади.

Пастерланган сут ишлаб чиқариш учун уни тозаланади, нормаллаштирилади, гомогенланади, пастерланади, қуйилади.

Маҳсулот ишлаб чиқариш учун мўлжалланган хом ашё ва тайёрланадиган сут ёғ миқдорига қараб, нормаллаштириш учун ёғсизлантирилган сут ёки қаймоқдан қуруқ модда миқдори учун эса – қуруқ сүтдан фойдаланилади. Амалда кўпинча хом ашё – сут ёғ миқдорини камайтиришга тўғри келади.

Нормаллашни оқим ёки аралаштириш йўли билан амалга ошириш мумкин. Оқимда нормаллаш учун сутни тўхтовсиз нормаллаштиришни механик қўшимчалардан тозалаш билан бирга олиб бориладиган сепаратор – нормализаторлардан фойдаланиш қулай ҳисобланади. Сүт–сепаратор тозолагичга юборилишидан олдин пластинкали пастерлаш–совутиш қурилмасининг рекуперация секциясида 40 – 45 °С ҳароратгача иситилади.

Қуввати кичик корхоналарда сүт идишларда (резервуарларда) аралаштириш йўли билан нормаллаштирилади. Бунинг учун маълум миқдордаги сүтга яхшилаб аралаштириб турган ҳолда миқдор материал баланс ёрдамида ёки хом ашёнинг ҳар хил ёғлилигини ҳисобга олиб тузилган махсус жадваллардан фойдаланиш йўли билан топилган ёғсизлантирилган сүт ёки қаймоқ қўшилади.

Қиздирилган (топленое), тикланган ва ёғ миқдори юқори (3,5 – 6,0%) бўлган сүт ишлаб чиқаришда ёғ ажралиб қолмаслиги учун нормаллаштирилган сүт албатта 62 – 63 °С ҳароратда ва 12,5 – 15 МПа босим

остида гомогенланиши зарур. Сўнг пластинкали пастерлаш совутиш ускунасида сут 76°C ($\pm 2^{\circ}\text{C}$) ҳароратда 15 – 20 сек давомида пастерланади ва $4 - 6^{\circ}\text{C}$ гача (иссиқлик алмаштиргич ёрдамида) совутилади. Пастерлаш ҳарорати доим термографлар ёрдамида ёзиб борилади ва автоматик равишда бошқариб турилади. Блокировка тизими аппаратдан пастерланмаган сут чиқиши олдини олади. Бундай ускуналарда пастерлаш самарадорлиги 99, 98% га етади. Сўнг сут $4 - 6^{\circ}\text{C}$ ҳароратда қадоқлашга юборадиган оралик идишга келиб тушади. Қадоқлашдан аввал маҳсулот стандарт талабларига мос келиши бўйича текширилади.

Пастерланган сут шиша (идишларда) бутилларда ва қоғоз пакетларда, 0,25; 0,5; 1 л ҳажми полиэтилен халтачаларда, ҳамда флягаларда термоизоляцияли цистерналарда, турли сифимдаги контейнерларда, 5 – 48 литрли полимер қопларда, картонларда, пластмасса ящикларга жойланиб болалар боғчаси, ошхона ва ресторанларга жўнатилади. Майда идишларга қадоқлаш автоматлаштирилган катта қувватга эга ўзаро конвейерлар билан боғланган бир неча машиналардан иборат линияларда амалга оширилади.

Пастерланган сутни қадоқлашда бир маротаба фойдаланиладиган идишлар полиэтилен халтачалар, қоғоз пакетлар кенг қўлланилмоқда. Бундай тара анча енгил, ихчам, ювиш жараёни йўқ, гигиеник, истеъмолчи ва ташиш учун қулай, кам ишлаб чиқиш майдони меҳнат ва энергетик сарфлар талаб қилади.

Қоғоз пакетлар ташқариси парафин билан қопланган, ичи – полиэтилен билан. Брусок шаклидаги икки томони полиэтилен билан қопланган аппликатор (лентасидан) тасмасидан фойдаланилган ҳолда қадоқланадиган идиш (Брик – пак). Бундай пакетларга сут соатига 3000 – 9000 дона 0,1 дан 1 литргача ҳажмда қувватга эга ускуналарда қадоқланади.

Сутни 1 литрдан торпак пакетларига соатига 1200 – 2400 дона қувват билан қадоқлаш штамповкаланган қоғоз пакетларда амалга оширилади.

Полиэтилен пакетларга сут «фин – пак» фирмасининг узлуксиз ишлайдиган машиналари ёрдамида қадоқланади. Узунасига пайвандланган

полимер плёнка ичига сут қуйилиб, кўндалангига пайвандлаш йўли билан пакет ҳосил бўлади. Плёнка ёруғликни ўтказмайдиган бўлиши учун, унга титан оксиди (TiO_2 титан диоксиди).

Созкеструзия усули билан икки қавват таркибида TiO_2 бўлган икки қаватли пленки ҳосил қилиш мумкин. Бироқ бундай плёнка қўлланганда пайвандланган чоклар мустаҳкамлиги камайган, 8% пакетлар герметиклиги бузилган.

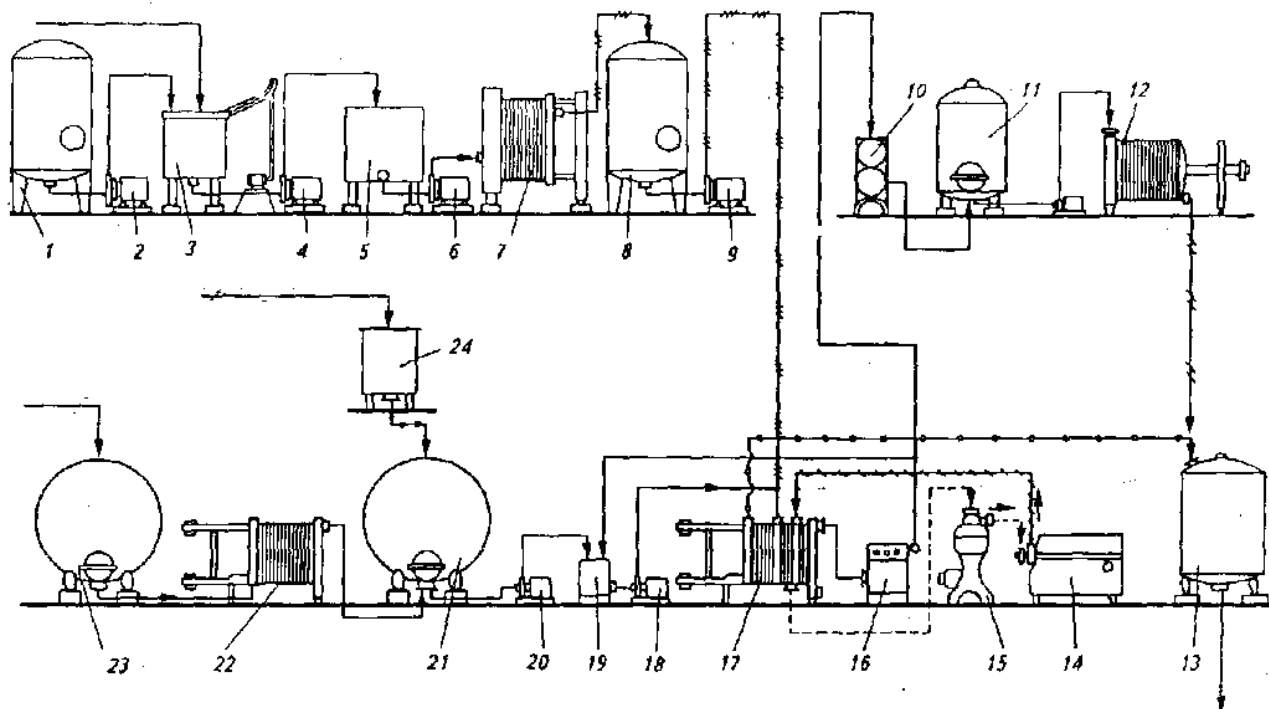
TiO_2 ни фақат пленканинг ташқи қисмига киргиза бошлаганда, пакетлар герметиклигини бузилиши 0,28%. Қора – оқ ва оқ – жигарранг икки қаватли плёнкалар юқори даражада ёруғликдан ҳимоя қилиш хусусиятига эга: ташқи қавати таркибида TiO_2 тўлдириувчиси, ички қаватда эса – озукавий углевод кули (2%) ёки темир оксиди бор.

Ҳозирги вақтда сутни технология талабларидан келиб чиқиб, ҳар хил ҳажмдаги пакетларга (0,25; 0,5; 0,75 ва 1 л) қадоқлаш имконини берадиган машиналар ишлаб чиқилмоқда.

Сутни шиша бутилкаларга қуйиш линиялари соатига 2000 дан 36000 бутилка қувватига эга. Сутни меъёрига қараб қуйиш каруселсимон (турдаги) қадоқлаш машинасида амалга оширилади, бутилкалар оғзини амоним фольгалар билан ёпиш (укупорлаш) ёпиш машиналарида бажарилади. Крейтер ёрдамида бутилкалар автоматик равишда яшиқларга жойланади.

Сутни флягаларга қуйиш учун ҳажм принципида дозировкалайдиган машиналар қўлланилади. Цистерналар махсус белгиларгача ёки сут ҳисоблагичлар ёрдамида сут билан тўлдирилади.

Корхоналардан пастерланган сут солиб жўнатиладиган идишлар албатта пломбаланиши ва маркировкаканиши шарт. Пломба капсулаларида, пакетларда фляга ва цистерналар учун ишлатиладиган биркаларда ювилмас бўёқ билан маркировка қилинади: ишлаб чиқарган корхона номи, маҳсулот тўла номи, литрдаги ҳажми (пакетларда), охириги реализация санаси ёки куни, ГОСТ ёки (стандарт) рақами (номери).



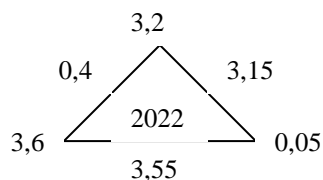
Расм. Пастерланган сүт ишлаб чиқариш технологик схемаси.

МАҲСУЛОТ ҲИСОБИ

Суткада 3000 кг пастерланган сүт ишлаб чиқариш талаб этилади. Ёғ масса улуши 3,2%, меъерий йўқотиш $N_p = 1011$ кг/тонна. Мавжуд сүт 3,6% ёғли.

$$K_{np} = \frac{3000 \cdot 1011}{1000} = 3033 \text{ кг аралашма тайёрлаш талаб этилади.}$$

График усул ёрдамида сарфланадиган хом ашё миқдорини топамиз.



$$\frac{3033}{3,55} = \frac{K_m}{3,15} = \frac{K_o}{0,4} \text{ ифодасидан}$$

$$K_{\text{мол}} = \frac{3033 \cdot 3,15}{3,55} = 2691,25 \text{ кг}$$

$$K_{\text{о.м.}} = \frac{2691,25 \cdot 0,4}{3,15} = 341,75 \text{ кг}$$

Текширамиз:

$$\frac{K_{\text{нр}} \cdot Ж_{\text{нр}}}{100} = \frac{K_m \cdot Ж_m}{100} + \frac{K_o \cdot Ж_o}{100}$$

$$\frac{3033 \cdot 3,2}{100} = \frac{2691,25 \cdot 3,6}{100} + \frac{341,75 \cdot 0,05}{100}$$

$$97,056 = 96,885 + 0,171$$

$$97,056 = 97,056$$

Демак: 2691,25 кг 3,6% ёғли сут ва 341,75 кг ёғсизлантирилган сут 3000 кг пастерланган сут ишлаб чиқариш учун сарфланади.

ЖИҲОЗ ТАНЛАШ

Пастерланган сут учун

№	Номланиши	Жихоз маркаси	Сони
1.	Танк	В2-ОМГ-2	1

2.	Насос	36-1Ц2	3
3.	Фильтр		1
4.	Пастерлаш-совутиш ускунаси	A1-ОНС-2	1
5.	Гомогенизатор	ОГМ-1	1
6.	Резервуарлар		2
7.	Совутиш компрессори		1
8.	Счётчик		1
9.	Бошқариш пульти		1
10.	Қадоқлаш автомати		1

ТЕХНИК-КИМЁВИЙ НАЗОРАТ

Ишлаб чиқариш жараёнида техник-кимёвий назорат ўрни

Техник-кимёвий назорат - бу корхоналарда маҳсулот ишлаб чиқаришда уларни стандарт талабига (бўйича) асосланганлигини, техникавий шароитларини, технологик регламентини ва инструкцияга асосланганлигини

таъминловчи назоратдир. Техник-кимёвий назорат функциясига қуйидагилар киради:

а) келаётган хом-ашёнинг сифатини, қўлланиладиган идишларни (тара), материалларни жойланишини назорат қилади;

б) тайёр маҳсулот сифатини, асбобларни (тара) жойлашишини, маркалар қўйилишини ва маҳсулотни корхонадан чиқариш тартибини назорат қилади;

в)кетган хом-ашё харажати ва тайёр бўлган маҳсулот миқдорининг назорати. (расход и выход);

г) ускуна, аппарат ва идишларни ювиб дезинфекциялаш сифатини, режимларини, ҳамда ишлаб чиқаришда (санитарно-гигиеник) тозалик ҳолатини назорати;

д) ишлаб чиқарилаётган сут ва сут маҳсулотларига ишлов бериш технологик жараёнлариини назорати;

ж) текширишлар (анализ) учун фойдаланиладиган реактивларни ва уларни саклаш тартибини назорати;

з) КИП ҳолатини назорат қилиш.

Ишлаб чиқариш цехларининг тозалик (санитарно-гигиеник) ҳолатини баҳолашда қуйидагиларга асосланади: уларнинг технологик ва микробиологик сифатини назоратига, аппарат, инвентар ва идишларнинг ювилиш сифатига, ҳамда корxonанинг ва ишчиларнинг иш жойларини тозалик ҳолатларини кузатишга асосланиб баҳоланади.

Сут ва сут маҳсулотларининг техник-кимёвий назорати

Маҳсулотларнинг номи	харо рати	кис лот ность	қай- наш дар- си	орг-к бахо	зич лиги	СО МО	мдж	фос фато зная	боси ми	нам лиги	оғир- лиги
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Сут 3,2% Сут 2,5%											
сақлаш жараёнида	+	+									
нормализациялаш жараёнида		+									
тўлдирилган идишларда	+	+	+	+	+	+	+	+			
пастер-я ва совутиш	+										
қуйиш бошланишида								+			+
қуйиш жараёнида	+	+		+							+

ТАЙЁР МАҲСУЛОТ СИФАТИГА ҚЎЙИЛАДИГАН ТАЛАБЛАР

Озиқ-овқат маҳсулотлари сифатини текшириш

Ҳар бир маҳсулот маълум бир сифатга эга. Маҳсулот сифатига баҳо беришда унинг кўрсаткичлари ҳисобга олинади. Маҳсулотнинг асосий кўрсаткичларига унинг энергетик ва биологик қиммати, органолептик

кўрсаткичи киради. Умуман олганда маҳсулотнинг сифати комплекс баҳоланади.

Маҳсулот сифати, одатда ўртача намуна танлаб олиш йўли билан аниқланади. Маҳсулот сифати органолептик ва тажриба усуллари ёрдамида аниқланади.

Органолептик усул маҳсулот сифатини аниқлашда асосий усул ҳисобланади. Органолептик текшириш кишининг сезги органлари воситалари ёрдамида олиб борилади. Бу усул билан маҳсулотларнинг ҳиди, таъми, ранги, шакли, ўлчами, ташқи кўриниши, консистенцияси аниқланади.

Таъм. Ҳар бир озиқ-овқат маҳсулотининг таъми ўзига хос бўлади. Баъзи бир маҳсулотнинг таъми ўткир, ўртача, кучсиз ва бутунлай бўлмаслиги мумкин. Озиқ-овқат маҳсулотларининг таъми қанчалик ўткир бўлса, улар организмда шунчалик яхши ҳазм бўлади. Таъм бўлиши мумкин ширин, аччиқ, нордон ва шўр.

Ҳид. Ҳид озиқ-овқат маҳсулотларида бўладиган ва аста-секин атроф-муҳитга тарқалувчи ҳидли моддалардан келиб чиқади. Ҳид турли хилда бўлади. Хушбўй, мева ва резавор мевалар ҳиди, гул ҳиди, бадбўй ҳид, куйган ҳид ва ҳ. қ. Ҳар бир озиқ-овқат маҳсулоти ўзига хос ҳидга эга бўлади.

Ранг. Маҳсулот ранги уларда ранг берувчи моддага боғлиқ. Масалан, мева, сабзавот, барг ва ўсимликларга яшил рангни хлорофил берса; савзи, ўрик, беҳи каби маҳсулотларга сариқ рангни каротин моддаси беради. Ранг хилма-хил бўлади. Ҳар бир маҳсулот ўз рангига эга. Озиқ-овқат маҳсулотларининг ранги уларни сақлаш вақтида ўзгаради, хиралашади, ўзининг тиниқлигини йўқотади.

Шакл. Озиқ-овқат маҳсулотларининг шакли бошқа кўрсаткичлар сингари ҳар хил бўлади. Улар юмалоқ, япалоқ, айлана, конуссимон, чўзиқроқ, цилиндрсимон шаклларга эгадир.

Ташқи кўриниши. Бу кўрсаткич маҳсулот сифатини баҳолашда катта роль ўйнайди. У маҳсулотнинг сифатини белгилайди. Ташқи кўриниши

жихатидан маҳсулот тўғри, силлиқ, текис, қийшиқ, ғадир-будур ва х. қ. бўлади.

Тажриба усул олиб борилаётган анализга қараб кимёвий, физикавий, оптик, микробиологик ва биологик турларга бўлинади.

Кимёвий усул билан маҳсулот ва хом ашёнинг сифати ва миқдори анализ қилинади. Улар таркибидаги қанд, крахмал, клетчатка, оқсил, ёғ, кислоталар, минерал моддалар, сув, тузлар ва бошқа моддаларнинг бор-йўқлиги аниқланади.

Физикавий усул маҳсулотнинг зичлиги, эриш, қайнаш ва совиш харорати, гигроскопиклиги, консистенцияси, ёпишқоқлиги, чидамлилиги ва бошқаларни аниқлашга хизмат қилади.

Оптик усул - маҳсулотларнинг кимёвий таркиби, тузилиши ва турли хоссаларни микроскоп, рефрактометр, поляриметр, калориметр сингари асбоблар билан текширишда қўлланилади.

Микробиологик усул - маҳсулотларнинг микроорганизмлар билан уруғланиш даражасини аниқлашда фойдаланилади.

Биологик усул маҳсулот намунасини тажриба учун боқиладиган ҳайвонларга едириб қўриб синашдан иборат.

Пастерланган сут сифатига қўйиладиган талаблар

Савдо шахобчаларига ва умумий овқатланиш корхоналарига пастерланган сут махсус изотермик ёки ёпиқ кузовли автотранспортларда етказилади. Усти очиқ машиналарда эса яшиқ ва флягалар брезент билан ёпилган ҳолда ташилиши мумкин.

АТРОФ-МУҲИТ МУҲОФАЗАСИ

Инсон ҳаёти ташқи муҳит билан чамбарчас боғлиқ. У ташқи муҳитнинг барча омиллари, табиат ва жамиятнинг ҳар томонлама ўзаро комплекс таъсири остида яшайди.

Инсон дунёга келибдики, кўз очиб табиатни кўради, унинг сўлим

бағрида хаёт кечиради. Шунинг учун ҳам табиат инсоннинг онасидир, деймиз. Бироқ бугунги кунларга олиб келмоқда. Шу туфайли ҳам экологик хавф ядро қуроли хавфи билан тенглашиб қолди.

Алоҳида қайд қилиш лозимки, бизнинг жумхуриятимизда табиатни муҳофаза қилиш ва экологик мувозанатни сақлаш соҳасида, ер ва сув ресурсларидан фойдаланишда жиддий нуқсонлар мавжуд. Мисол учун, Орол денгизини олайлик, бу катта муаммо ҳозир давлат аҳамиятига молик масала бўлиб турибди.

Шуни таъкидлаш зарурки, кейинги йилларда кўплаб совхозлар, корхона, муассаса ҳамда ташкилотлар узларига биркитилган ерлардан оқилона фойдаланмай, минглаб гектар ернинг шўрланишига ва унинг эрозияга учрашига сабабчи бўлдилар. Ҳозир ҳам кўпгина хўжаликларда агротехника қоидаларига етарли риоя қилинмаслиги, ердан тор хўжалик манфаатидангина келиб чиқиб фойдаланиш оқибатида оғир экологик ҳолатлар рўй бермоқда. Ҳозирги даврда экологик масалаларни ҳуқуқий ҳал қилиш, ер ва бошқа ресурслардан унумли фойдаланиш уларни ҳуқуқий муҳофаза қилиш масалалари, Республиканинг мулкчилик тўғрисида, ижара тўғрисида ва ер тўғрисидаги қонунларида ўз аксини топди. Комил ишонч билан таъкидлаш мумкинки, табиат-биосферани сақлаб қолиш ва уни ўзгартириш кўп жихатдан инсон фаолияти билан чамбарчас боғлиқ бўлиб қолди. Жумхуриятимизда экологик вазиятни тубдан яхшилаш энг муҳим ижтимоий- иқтисодий муаммолардан бири бўлиб турибди. Бу соҳадаги аҳвол жуда ташвишли. Ўзбекистоннинг асосий сув манбалари, кўпгина шаҳарларининг хавоси заҳарли химикатлар, ишлаб чиқариш чиқитлари билан йўл қўйиб бўлмайдиган даражада булғатилган. Катта майдонлар пестицидлар билан заҳарланган ёки шўрланган. Қайта қуриш бизга кенг имкониятлар яратиб бермоқда. Айниқса, табиатни комплекс муҳофаза қилиш борасида жиддий ишлар олиб бориш талаб этилади.

Аниқ маълумотларга қараганда, ҳозир ҳар бир киши узининг хаёт фаолияти бир йил мобайнида 1м^3 ахлат қолдиради. Шунча миқдордаги

чиқинди шаҳар, республика ёки хамдустлик давлатлари миқёсида кўриладиган бўлса, унда атроф-мухитимиз қанчалик ифлосланиб кетишини тасаввур қилиш мумкин бўлади. Масалан, биргина Фарғона шаҳрида 150 минг тонна ахлат чиқариб ташланади. Чунончи, хар бир тонна хўжалик чиқиндиларидан ўртача 250 кг макулатура, 30 кг қора металл, 3,5 кг рангли металл ажратиб олиш мумкин. Вахоланки, бундай тадбиркорликка бизда етарлича эътибор берилмайди. Чиқинди моддалар маълум харажатлар эвазига чиқариб ташланади ёки йўқотиб юборилади.

Манбаларда қайд этилишича, хўжалик ахлатлари тадбиркорлик билан махсус усулда ёкиладиган бўлса, улардан маълум даражада фойда кўриш мумкин. Биргина Масков ахлат ёкиш заводи йилига 100 тонна қайноқ буг хосил қилиб, у уй-жой ва хужаликларни харорат билан таъминлаш тизимига сарфланади. Инсониятга, колаверса барча жониворларга хаёт бахш этадиган атмосфера хавосини хозир асосан икки манба: табиий омиллар ва нисон фаолиятининг махсули - антропоген манбалар ифлослантиради. Антропоген ифлосланишлар асосан саноат корхоналари автомобиль, хаво, темир йул, сув транспортлари чиқинди ва ажратмалари, шунингдек турли хил ёқилғилар ишлатилиши натижасида пайдо буладиган зарарли моддаларнинг хаво хавзасига тушиши оқибатида содир бўлади.

Хозир фан-техника ривожланган бир даврда атмосфера хавосининг ифлосланиши тобора кучайиб бормокда. Атмосфера хавосининг доимий (стационар) равишда ифлослантирувчиларга саноат корхоналари, коммунал ва кувват ишлаб чиқарувчи объектлар кирса, харакатдаги ифлослантирувчиларга автомобиль, темир йул ва хаво транспорт воситалари киради. Маъданларни майдалаш, саралаш, куйдириш ва бошқа тур ишлов беришларда 1 м³ хавога 500— мг атрофида чанг чиқади. Кимё саноати ранг-баранг кимёвий моддаларни- кислоталар, ишкорлар, тузлар ва бошқа анорганик моддаларни, минерал ўғитлар, захарли химикатлар, полимерлар, синтетик толалар, эритувчилар, смолалар, буёклар, локлар, жихозлар, асбоб-ускуналар хужалик буюмлари, шунингдек саноатимиз учун аскотадиган

кўпдан-кўп воситаларни ишлаб чиқаради.

Ишлаб чиқаришда гўшт корхоналарида ва озиқ-овқат заводларидан чиқаётган чанг газ ва оқова сувлар сув хавзаларигага тушиши корхона олди тупроқларни ёмонлашувига олиб келади. Гўштни қайта ишлаш корхоналарида сув, пар камералари борлиги сабабли кўмир, мазут яъни табиий газда ишловчи махсус ёқилгилардан фойдаланилади.

Агарда ўчоқхонада кўмрдан фойдаланилса унда атмосферага углерод оксиди, олтингугурт оксиди ажралиб чиқади. Мазут ишлатилганда юқорида санаб ўтилганларга яна валодий оксиди кўшилади.

Қолган қаттиқ қисмлари эса занг ва кукунлардан иборат бўлади. Табиий газни ёқилишида атмосферага фақатгина углевод билан зарарланади.

Сув билан таъминлаш манбаи	Сувдан фойдаланиш меъёри, м ³ / соат		Айлана ҳаракатдаги сувнинг хажми	Тоза сувни тежаш
Шахар сув таъминоти	Лойиха бўйича	Аслида	0,21	79
	0,23	0,11		

Кимё саноатининг энг йирик тармоқларидан бири азотли минерал угитлар ишлаб чиқарувчи корхоналардир. Бу корхоналар аммиак, зот кислотаси, азотли минерал угитлар, фосфорли угитлар, фосфорли тузлар, сульфаткислотаси ишлаб чиқаради. Бу тармок корхоналарида фойдаланиладиган хом ашёлардан калийли угитлар, охак, фосфоридлар олинади. Кимё саноати тармоқларига кирадиган корхоналардан синтетик каучук, хлор, хлорли охак тошлар, кислоталар, хлорли бирикмалар, пластмассава сунъий смолалар, лок буёқлар, захарли кимёвий моддалар, нефть кимёси махсулотлари ва яна бошка кимёвий махсулотлар ишлаб чиқарувчи корхоналарни курсатиш мумкин. Аммиак ишлаб чиқариш жараёни асосини водород ва азотни синтез қилиш реакцияси ташкил этади.

Мазкур реакция юкори босимда хамда юкори даражали хароратда кечади. Бунда хом ашё сифатида табиий кокс газидан фойдаланилади. Саноат микёсида аммиак олиш жараёнида атмосфера хавоси корхоналардан чиқадиган ис газидан, аммиак ва метан каби тажовузкор омиллар билан ифлосланади. 1 тонна аммиак ишлаб чиқаришда хосил буладиган чиқиндилар аммиак-100 кг, метан-45 кг, ис газидан-100 кг, булиши кайд килинган. Шунингдек, бошқа регенерация цехларида аммиак-105 кг, метан-45 кг микдоридан ажралиб чиқиш, атмосфера хавосини булгайди. 50— % ли азот кислотаси ишлаб чиқаришда аммиак катализаторлар воситасида азот оксидига айлантирилади ва сув билан абсорбция қилинади. Мазкур жараён 3.7, 7.3 ва 9 атмосфера босимида кечади. Азот кислотаси ишлаб чиқаришда хавога азот кислотасининг буги учиб чиқади. Хисобларга караганда, ишлаб чиқарилган 1 тонна маҳсулотга 25—,5 кг чиқинди тугри келади. Фосфорли (суперфосфат, фосфат аммоний) ва мураккаб угитларни (аммофоска, нитрофоска) ишлаб чиқариш жараёнида суперфосфат, фторли бирикмалар чанги пайдо булади, шунингдек аммиак, олтингугурт, азот оксиди, ис газидан ва фосфорли бирикмаларнинг чанги атмосфера хавосига ажралиб чиқади, улар купинча рухсат этиладиган микдордан куп булади. Чиқиндиларнинг хавога тарқалиш радиуси 5 км ва ундан хам зиёд булиши мумкин. Одатда чиқинди, тажовузкор омиллар билан ифлосланишнинг энг кўпи 2 км ли масофа атрофида бўлади.

Гўшт ишлаб чиқариш цехидаги ишлатиладиган сув қуйидагига сарфланади. Ускуналарни ювишда $40-60 \text{ см}^3$ сувни қайта ишлаб сарфланса қолган $30-40 \text{ м}^3$ сув тоза сувни оқизиш ва асосий аппаратларни товишда маиший хизмат кўрсатиш жараёнида ишлаб сарфланади.

Ушбу оқова сувларни механик аралашмалардан ва ёғ моддалардан (сарфлаш) тозалаш усули ёғ тутгичлардан тозаланиб, сўнг оқсил ва қолган бошқа аралашмалардан биологик усул билан тозаланади.

Тозаланган сувни қайтадан цехга фойдаланиш учун терилади. Оқова сувларининг турлари	Оқова сувларнинг ҳажми м ³ / соат		Ифлосликларни тортиш	Тозалаш усуллари	Тозалагич ускуналар ва мосламалар	Тозаланган сув йўллари
	тозаланаётган	Ташлаб юборилган				
Жихозлар ювиш	0,55	0,15	Ёғ хар хил оксиллар	Механик биологик	Ёғ тутиш биологик хаво	Қайтадициклга беради

Гўшти қайта ишловчи корхоналарда қаттиқ чиқинди сифатида суяклар ҳосил бўлади ва уларни қайта ишлаб кукунлар олинади.

МЕҲНАТ МУҲОФАЗАСИ

Мехнат муҳофазаси – иш жараёнида инсоннинг мехнат қобилиятини ва ҳавфсизлигини таъминлашга йуналтирилган қонунлар мажмуаси,

ижтимоий-иқтисодий, ташкилий, техник, гигиеник ва профилактика тадбирлари ва воситаларидир. Мехнат муҳофазасининг вазифаси зарарли ва хавфли ишлаб чиқариш омилларининг ишловчиларга таъсирини энг кам даражага келтиришга имкон берадиган чора-тадбирларни куришдан, ишчининг шикастланиши олдини олишдан, юкори мехнат унумдорлигига эришишга ёрдам берадиган кулай шароитларни яра-тишдан иборат. «Мехнат муҳофазаси» курси 4 булимдан иборат:

1. Мехнат конунчилиги асослари - Хукукий меъёрлар мажмуаси булиб, ишчи ва хизматчиларнинг мехнат муносабатларини бошқариб туради.

2. Ишлаб чиқариш санитарияси – ишлаб чиқаришдаги зарарли омиллар таъсирини олдини оладиган чора-тадбирлар ва техника воситалар мажмуасидир.

3. Техника хавфсизлиги – ишчиларни хавфли ишлаб чиқариш омиллари таъсиридан асраб қолиш ва захарланувига олиб келувчи тадбирларни камайтиришга қаратилган чора-тадбирлар ва техника воситаларидир.

4. Ёнгин хавфсизлиги – корхонада ёнгин пайдо булиш хавфини олдини олиш, инсоннинг моддий бойликларни муҳофаза қилишдан иборат.

Ишлаб чиқаришдаги хавфли омил – ишлаб чиқаришда ишловчиларга муайян шароитларда таъсир этганда шикастланишга ёки соғлиқнинг кескин

ёмонлашувига таъсир этадиган омил. Бунга мисол қилиб, ҳаракатланаётган машина, трактор, юк кутариш воситалари билан кутариладиган юк, машина ва механизмларнинг муҳофазаланмаган айланувчан ва қайтма-илгарилама ҳаракат қилувчи қисмлари (қарданли, занжирли, тишли, тасмали узатма) нинг ҳаракати хавфли омиллар қаторига қиради.

Ишлаб чиқаришдаги зарарли омил – ишчиларга иш вақтида таъсир этибқасалланишга ёки иш қобилиятининг пасайишига олиб келадиган омил. Зарарли омилларга нефт маҳсулотлари (бензин, дизел ёқилгиси буглари, пестицидлар, минерал угитлар, чанг, шовкин, титраш иш жойида намликнинг

ортиши ёки кучли ёритилганлиги, иклим шароитлари ва бошқалар киради.

Электр хавфсизлиги – кишиларни электр токи, электр ёйи, электрмагнит майдонининг зарарли ҳамда хавфли таъсиридан муҳофаза қилишни таъминлайдиган ташкилий ва техник чора-тадбирлар системаси.

Шикастланиш – ишлаб чиқаришдаги зарарли ёки хавфли таъсирлар натижасида инсон органлари ёки тери қоплами физио-логик бир бутунлигининг бузилиши.

Мехнат шароити – меҳнат жараёнида инсоннинг саломатлиги ва иш қобилиятига таъсир этадиган омиллар мажмуи.

Шахсий химояланиш воситалари – бир ходимни муҳофаза қилиш учун хизмат қиладиган воситалар. Шахсий химояланиш воситаларига – иш қийими, пойафзал, газникоблар, респираторлар, никоблар, шлемлар, химоя кузойнақлари, кулокчинлар ва бошқалар киради.

Ишлаб чиқаришдаги бахтсиз ходиса – иш вақтида юз берадиган ходиса.

Касб касаллиги – киши организмга иш шароитларининг зарарли таъсири натижасида келиб чиққан (сурункали чангли бронхитлар, титраш касаллиги, ҳар хил кимёвий газлар билан захарланиш) касалликдир.

Иш жараёнида ҳаво таркибидаги зарарли моддаларнинг йул қуйса буладиган концентрацияси – ишчи ҳар куни 8 соатдан (ёки бошқа иш куни, умуман ҳафтасига 40 соатдан ортиқ булмаган) ишлаганда нафақа ёшига етгунча касаллик ёхуд соғлигида узғаришлар келтириб чиқармайдиган миқдор.

Хавфсизликни таҳлил қилишда системали таҳлил маълум самара бериши аниқланган. Бунда «одам-машина» системаси диққатга сазовордир.

«Одам-машина» системаси шундай тушуниладики, улар машина, одам-оператор йигиндисидан ташкил топган булади, қайсики, у меҳнат фаолиятини, иш жойида амалга оширади. Бу системада машина деб техник

воситалар йигиндисига айтилади, булардан одам уз иш фаолияти ва меҳнат жараёнида фойдаланади.

Операторнинг жароҳатланишини, касб касаллигини баргараф этиш ва иш самарасини ошириш учун системанинг хавфсиз ишлашини юкори даражада таъминлаш керак. Лекин ишлаш вақтида чанг, тебраниш, шовкин ва бошқалар натижасида вужудга келадиган ходисалар системанинг бузилишига олиб келади. Шунингдек, операторнинг иш шароитига хаво намлиги, ҳарорат, (жамоадаги рухий ҳолат, меҳнат интизоми ва бошқалар) таъсир килади. Ишчиларни жароҳатланишдан саклаш мақсадида «одам-машина» системаси ҳар хил курсаткичларга қараб оптималлаштирилади, яъни эргономик талаблар ва курсаткичлар, эргономик хусусиятлар таъсир этади. Шахснинг эргономик хусусиятлари антропометрик, физиологик, психофизиологик ва гигиеник хусусиятлар билан белгиланади. «Одам-машина» системасининг фаолияти самарадорлик курсаткичларига боғлиқ. Антропометрик параметрлар эргономик талабларни аниқлайди ва шахсни буюмга муносабатининг антропометрик хусусиятларини аниқлайди. Психофизиологик хусусиятлар - қурол, меҳнат маҳсулоти ва муҳитни биргаликда сезги аъзо (эшитиш, қуриш, ҳис этиш ва бошқалар) ларининг функционал ишлашга мутаносиблигидир. Гигиеник хусусиятлар «одам-машина» системасини ҳаёт ва фаолият гигиеник шароитларини ва ишчининг иш қобилиятини, етиштирилган маҳсулотнинг муҳит билан боғлиқ-лигини аниқлайди. Рухий хусусиятлар инсоннинг рухий (фикрлаш, тажрибанинг мустаҳкамлик даражаси ва бошқалар) фаолияти, маҳсулот етиштиришда муҳитга мосланишини таъминлашга йуналтирилган. Меҳнат муҳофазаси фани мутахассисликка тегишли асосий назарий билимларни беради. Аниқ муаммолар, транспорт воситалари, технологик жараёнлар, иш турлари, бино ва иншоотлар учун хавфсизликни таъминланлаш ҳар бир фаннинг мутахассислик курсларида берилади

Меҳнат муҳофазаси ҳақида қонунчилик асослари

Узбекистонда меҳнат муҳофазаси куплаб конун чиқарувчи расмий ҳужжатлар билан белгилаб қуйилган бўлиб, тартибга солиб ва бошқариб турилади. Узбекистон Республикаси Конституциясида, меҳнат ҳақидаги конунлар асосларида меҳнат муҳофазасига оид асосий низомлар келтирилган. Узбекистон Республикасида соғлом ва хавфсиз меҳнат шароитини яратиш давлат аҳамиятига молик ишдир. Узбекистон Республикаси Конституциясида: Хар бир шахс ...”ишсизликдан ҳимояланиш ҳуқуқига эгадир” - дейилган. Узбекистон Республикаси конституциясига мувофиқ Давлат-тимиз фуқоролари, миллати ва иркидан катъи назар, тенг ҳуқуқ-лидирлар. Аёлларга эркаклар билан тенг ҳуқуқ берилган. Шароити оғир ва зарарли ишларда аёллар ва ёшлар меҳнатидан фойдаланиш таъқиқланади. Хомиладор аёлларнинг тунда ва ишдан ташқари вақтда ишлашлари чекланган.

Меҳнат муҳофазасини назорат қилувчи ташкилотлар

Меҳнат муҳофазаси буйича конунларнинг бажарилишини назорат қилиб туриш қуйидаги давлат ташкилотларига топширилган:

1. Уз. Р. меҳнат Вазирлиги. Меҳнат муҳофазаси Давлат техник нозирлиги;

2. Давлат кон техник назорати агентлиги;

3. Республика санэпидемстанция назорати;

4. Давлат ёнгин назорати;

5. Давлат энергия назорати.

I. Меҳнат муҳофазаси Давлат техник нозирлиги.

Булар корхоналарда хавфсиз ишлаш, техника хавфсизлиги буйича меъёр ва қоидаларига риоя қилиш, саноат санитарияси ва меҳнат гигиенасига риоя қилиш, меҳнат конунчилигига риоя қилиш масалаларини назорат қилади. Хар бир тармок уз техник нозирлига эга. Булар корхоналарда хавфсиз ишлаш, техника хавфсизлиги буйича меъёр ва қоидаларига риоя қилиш, саноат санитарияси ва меҳнат гигиенасига риоя қилиш, меҳнат конунчилигига риоя қилиш масалаларини назорат қилади. Хар бир тармок уз

техник нозирига эга. II. Давлат кон техник назорати агентлиги. Бу ташкилот буг козонларининг тугри ишлашини, босим остида ишлайдиган идишларни, юк кутариш машиналари (кутар-ма кранлар, лифтлар), экскаваторлар, газ ускуналари магистрал кувурлари ишини ва портловчи моддаларни ишлатиш, саклаш ва ташиш ишларини назорат килади.

III. Республика санэпидемстанция назорати - Бу ташкилот хавони, сувни ва тупрокни ифлосланишдан огохлантириш, шов-кин ва титрашни йукотиш, цехларнинг санитария холатларини яхшилаш (харорат, нисбий намлик, ёритилганлик ва х.к.) ишла-рини назорат килади.

IV. Давлат ёнгин назорати - бу ташкилот ёнгинга карши тадбирларни, ут учириш воситаларининг холатини, ёнгин хакида хабар бериш воситаларининг ишини назорат килади.

V. Давлат энергия назорати - бу ташкилот корхоналаридаги энергия системаларининг техник эксплуатациясини ва хавфсиз-лик техникаси коидаларига риоя килишни назорат килади.

ФУҚАРО МУҲОФАЗАСИ

Фуқаро муҳафазасининг асосий тушунчалари.

Фавқулудда вазиятларнинг кейинги вақтларгача қабул қилинган ҳуқуқий – меъёрий ҳужжатларида ўз ўрнини топган айрим асосий тушунчалари умумлаштирилган ҳолда ягона тизимга келтирилди. Бу тизим Ўзбекистон стандартлаштириш, метеорология ва сертификатлаштириш давлат марказининг махсус қарорига мувофиқ тасдиқланди ва амал қилиш учун жорий этилди. (O'zDat 981:2000) Бундан кутилган асосий мақсад, фавқулудда вазиятларнинг асосий тушунчалари, атамалари ва уларнинг таърифларини турли ҳужжатларда, илмий ва оммабоп ҳамда ўқув адабиётларида бир хилда қўлланилиши ва тушунилишини таъминлашдан иборатдир. Мазкур ягона тизим уч қисмдан иборат бўлиб, фавқулудда вазиятларни олдини олиш, фавқулудда вазиятлар оқибатларини тугатиш ҳамда фавқулудда вазиятларда уларнинг олдини олиш ва ҳаракат қилиш давлат тизими ташкилий структурасини атамалари ва таърифларини мужассамлаштирилган.

Фавқулудда вазият (ФВ) – одамлар қурбон бўлишига, уларнинг соғлиғи ёки атроф – табиий муҳит зарар кўришига, анчагина моддий талофотга ва инсонларнинг ҳаёт фаолияти издан чиқишига олиб келиши мумкин бўлган ёки олиб келган авария, халокат, хавfli табиат ҳодисаси, табиий ва бошқа офат оқибатида муайян ҳудудда юзага келган шароит, албатта бундай шароитни юзага келишида табиий, техноген, экологик, ҳарбий ва ижтимоий сабаблар алоҳида ўрин эгаллайди. Шу билан бирга фавқулудда вазият қамраб олган ҳудуднинг кўлами, етказилган моддий зарарнинг миқдори ҳам турли хил бўлади. Фавқулудда вазиятларнинг олдини олиш - олдиндан ўтказиладиган ва фавқулудда вазиятлар юзага келиш хавфини иложи борича максимал даражада камайтиришга, шунингдек бундай вазиятлар юзага келган тақдирда одамлар соғлиғини сақлаб қолишга, атроф табиий муҳитга етадиган зарар ва моддий талофат миқдорини камайтиришга қаратилган тадбирлар комплекси.

Бундай тадбирлар фавқулудда вазиятнинг турларига мувофиқ турли илмий ва ишлаб чиқариш ташкилотлари томонидан амалга ошириб келинмоқда.

Шуни алоҳида таъкидлаш лозимки, ҳозирги вақтда кўпгина давлатларда фавқулодда вазиятларнинг олдини олиш, башоратлаш тадбирларига катта –катта маблағлар сарф қилинмоқда. Бу эса юз бериши мумкин бўлган хавфни олдини олишга, энг муҳими инсонлар саломатлигини сақлашга, атроф муҳитга жиддий зарар етишини олди олинишига олиб келади. Фавқулодда вазиятлар оқибатларини тугатиш – фавқулодда вазиятлар юзага келганда ўтказиладиган ҳамда одамлар ҳаёти ва соғлиғини сақлаб қолишга, атроф табиий муҳитга етадиган зарар ва моддий талофат миқдорини камайтиришга, шунингдек фавқулодда вазият зоналарини чеклаш ва хавфли омиллар таъсирини тўхтатишга қаратилган авария – қутқарув ва бошқа шошилиш ишлар комплексиدير. Инсоннинг ҳаёти турли офату- фалокатлардан тўлиқ қафолатланмаганлиги ҳаммага аёнدير. Шундай экан, у ёки бу хусусиятга мансуб бўлган фавқулодда вазият содир бўлганда, унинг оқибатида юзага келган талофатларни албатта бартараф этиш лозим. Республикамизда бундай вазифаларни адо этувчи махсус бўлинмалар мавжуд. Бу бўлинмалар фавқулодда вазиятнинг турига қараб доимий шай ҳолатдадир. Содир бўлган фавқулодда вазият ўчоғига биринчи бўлиб айнан шу бўлинма мутахассислари етиб келишади (бу ҳақида 4-чи мавзуда маълумот берилади).

Фавқулодда вазиятларни олдиндан прогноз қилиш. Фавқулодда вазият юзага келишининг эҳтимол бўлган сабабларини, унинг илгариги ва ҳозирги манбаини таҳлил қилиш асоси фавқулодда вазият юзага келиши эҳтимолини ва ривожланиб боришини олдинроқ акс эттиришдир. Бу тадбир мураккаб жараён бўлиб, прогнозлаш бўйича катта маъсулиятни талаб қилади. Фавқулодда вазиятларни олдиндан прогнозлаш узок муддатли, қисқа муддатли ҳамда тезкор прогнозлаш турларига бўлиниб, у фавқулодда вазиятнинг хусусиятига ва содир бўлиш вақтига боғлиқдир. Табиий хусусиятга эга бўлган фавқулодда вазиятларни прогнозлаш аксарият ҳолларда узок муддатли бўлиб, харита кўринишида бўлади. Бундай илмий йўналишда олиб борилаётган изланишлар алоҳида ўрин эгаллайди. Техноген

хусусиятдаги фавқулодда вазиятларни прогнозлаш эса халқ хўжалиги объектининг жойлашган ўрни, фаолият кўрсатиш ва ишлаб чиқаришдаги маҳсулотининг миқдорига қараб аниқ ҳисоб-китоблар асосида олиб борилади.

Фавқулодда вазиятлардан огоҳ бўлиш - Атрофдаги табиий муҳит ва потенциал хавфли объектларнинг, фавқулодда вазият манбалари пайдо бўлишини олдиндан прогноз қилиш ва профилактика қилишнинг аҳволини кузатиш ва назорат қилишни ташкил этилишига, шунингдек фавқулодда вазиятларга тайёргарлик кўришга қаратилган ҳукуқий, ташкилий, иқтисодий, муҳандислик-техникавий, экология-муҳофаза, санитария-гигиена, санитария-эпидемиологик ва махсус тадбирлар комплекси дир. Ҳар бир соҳада хушёрлик, огоҳ бўлишлик орқали шахсий ва жамоат хавфсизлиги таъминланади. Бунга эришиш учун мавжуд маълумотларнинг ҳаммасидан фойдаланиш лозим. Айниқса, жойнинг табиий тузилиши, табиий манбалар (сув, ҳаво, тупроқ, рельеф ва х.к.) нинг ҳолати, ўзгариши, ўзаро боғлиқлигини, ишлаб чиқариш объектлари хусусияти орқали эса инсон фаолияти билан боғлиқ бўлган нохуш вазиятларнинг негизидан хабардор бўлинади. Асосий эътибор тез ўзгарувчан санитария – гигиена, санитария – эпидемиологик маълумотларга қаратилиши мақсадга мувофиқ бўлади.

Фавқулодда вазиятларга тайёргарлик кўриш – муайян ҳудуд ёки потенциал хавфли объектда аҳолини ва моддий бойликларини фавқулодда вазият манбаларининг шикастловчи омиллари ва таъсиридан муҳофаза қилиш учун, шунингдек фавқулодда вазиятларни тугатишда бошқарув органлари, куч ва воситаларнинг самарали фаолиятини таъминлаш учун шароит яратувчи олдиндан ўтказиладиган тадбирлар комплекси дир. Мазкур тадбирлар мажмуаси фавқулодда вазиятларда тўғри ҳаракат қилиш қоидаларини билиш керак ва уларни уюшқоқлик билан ўтказишда муҳим аҳамият касб этади. Бу тўғрида ҳукуматимиз томонидан кўпгина қарорлар қабул қилинган бўлиб, уларни ижросини таъминлаш ҳар бир ташкилот раҳбарларига катта масъулият юклайди. Фавқулодда вазиятларга тайёргарлик

кўриш, аввало оилада, умумтаълим мактабларида, олий ва ўрта ўқув масканларида, ишлаб чиқариш тармоқлари ва маҳаллаларда олиб борилади. Тайёргарлик жараёни махсус дастурлар асосида олиб борилиб, ҳар қандай кўшимча мураккабликлардан холи бўлиши зарур. Тайёргарликни юксак даражада бўлиши учун телерадио ва оммавий ахборот воситаларидан кенг фойдаланиш, мунтазам суҳбатлар ўтказиш мақсадга мувофиқдир. Хусусан, аҳоли хавфсизлигини таъминлаш, инсонлар саломатлигини юксак даражага кўтариш масалалари бўйича ҳам бир қанча қонуний ҳужжатлар қабул қилинади жумладан, “Аҳолини ва ҳудудларни табиий ҳамда техноген хусусиятли фавқулодда вазиятлардан муҳофаза қилиш тўғрисида” ги қонуннинг асосий мақсади – аҳолини ва ҳудудларни табиий ҳамда техноген хусусиятли фавқулодда вазиятлардан муҳофаза қилиш соҳасидаги ижтимоий муносабатларни тартибга солиши ҳамда фавқулодда вазиятлар рўй бериши ва ривожланишининг олдини олиш, фавқулодда вазиятлар келтирадиган талафотларни камайтириш ва фавқулодда вазиятларни бартараф этишдан иборатдир. “Гидротехника иншоотларининг хавфсизлиги тўғрисида” ги қонуни гидротехника иншоотларини лойиҳалаштириш, қуриш, фойдаланишга топшириш, уларни реконструкция қилиш, тиклаш, консервациялаш ва тугатиш хавфсизликни таъминлаш бўйича фаолиятни амалга оширишда юзага келадиган муносабатларни тартибга солишдан иборатдир. “Фуқаро муҳофазаси тўғрисида” ги қонуни – фуқаро муҳофазаси соҳасидаги асосий вазифаларни, уларни амалга оширишнинг ҳуқуқий асосларини, давлат органларининг, корхоналар, муассасалар ва ташкилотларнинг ваколатларини, Ўзбекистон Республикаси фуқароларининг ҳуқуқлари ва мажбуриятларини, шунингдек фуқаро муҳофазаси кучлари ва воситаларини белгилашдан иборатдир. “Радиациявий хавфсизлик тўғрисида” ги қонун – радиациявий хавфсизлик, фуқаролар ҳаёти, соғлиғи ва мол-мулки, шунингдек атроф-муҳитни ионлаштирувчи нурланишнинг зарарли таъсиридан муҳофаза қилишни таъминлаш билан боғлиқ муносабатларни тартибга солишдан иборат. Бу қонунлар том маънода ҳозирги замонда аҳоли

ва ҳудудларни турли фавқулодда вазиятлардан муҳофаза қилишнинг ягона ҳуқуқий асосини белгилайди. Уларнинг амалдаги ҳаракати махсус кўлланмалар ва давлат стандартлари асосида олиб борилади. Бу борада, Фуқаро муҳофазаси институтининг ходимлари махсус изланиш олиб бориб, 2000 йилда юқорида қайд қилинган Давлат стандартларини тасдиқладилар. Навбатдаги асосий вазифа ҳар бир ташкилот, идора, илмий ва адабий ёзишмаларда мазкур стандартларга тўла риоя қилишни таъминлашдан иборатдир. Фавқулодда вазиятлар тўғрисида фикр билдирар эканмиз, уларнинг маънавий ва маърифий асослари негизига эътибор бериш мақсадга мувофиқдир. Чунки, Ватанимиз ҳудудларида ўтмишда ҳам турли табиий офатлар содир бўлган ва ҳозирда ҳам давом этапти. Фарқи шундан иборатки, инсон томонидан табиий манбаларни ўзлаштириш оқибатида “табиат ва инсоният” тизимида, мувозанати бузилиб, ноҳуш вазиятлар йилдан - йилга кенг кўламда, кўп тармоқли ва мураккаб хусусиятни намоён қилмоқда. Тарихдан маълумки, ота-боболаримиз ҳам табиийжараёнларни кузатишлар, йиллараро таққослаш, даврийлигини аниқлаш орқали хавфсизликни таъминлаш учун маълум чора тадбирларни кўллашган. Бизнинг давримизгача етиб келган маънавий дурдоналар, халқ мақоллари ханузгача ҳаёт хавфсизлиги тадбирларини амалга оширишда дастуриамал бўлиб хизмат қилмоқда. Жумладан, “Ҳушёр бўлсанг офат кўрмайсан”, “Фалокат оёқ остидадир”, “Сақлансанг – соғ қоласан”, “Сақланганни сақлайман”, “Синч уйим-тинч уйим” ва шу каби ҳаётий тажрибадан ўтган иборалар борки, йиллар ўтган сари уларнинг қадр - қиймати ортиб борса борадики, асло тушмайди. Ҳозирги вақтда миллий маънавият тўғрисида турли хил фикрлар билдирилар экан, маънавий камолатга етакловчи ахлоқий маданият, ахлоқий тарбияда бебаҳо мулк ҳисобланмиш, ота-боболаримиз ҳаёт тажрибаси ва қомусий алломаларимизнинг нодир асарларида битилган тарихий меросни ўз ўрнида ва ҳар томонлама ҳаётга тадбиқ этишимиз зарур. Зеро, буюклигимизнинг асоси ҳам бой тарихий меросимиздадир. Муқаддас китобларда битилган соғлом ва тинч – осуда турмуш кечириш

тамойилларини ҳозирги кун талабида изохлаб , ҳар бир ишга тадбиқ этилса, биринчидан, бизгача бўлган тарихга эътибор, ундан унумли фойдаланиш, ота-боболарнинг буюк меросига ҳурматни юзага келтирса, иккинчидан, ҳозирги вақтда мураккаб жараёнлар заминида кечаётган ҳаётимизда учраб турадиган нохуш ҳолатларни ақл – идрок билан енгиб ўтишга мукамал тайёргарлик кўриш ҳамда юксак маънавиятга эга бўлган баркамол шахсни тарбиялашда беқиёс аҳамият касб этади.

Моддий – техник таъминоти гуруҳи – жойларда моддий техник таъминоти бўлимлари миқёсида ташкил этилади. Уларнинг вазифаси: моддий – техник таъминот режасини ишлаб чиқиш, барча зарур жиҳоз турлари билан ўз вақтида таъминлаш, барча буюм ва техникаларни таъмирлаш, уларни иш жойларига ташиш, сақлаш ва хисоби, ишчи – хизматчиларни жойларда ва кўчириш ўринларида озиқ – овқат ва биринчи зарур буюмлар билан таъминлашдан иборатдир.

Электр таъминоти ва ёруғликни тўсиш гуруҳлари – асосий энергетик бўлимлари миқёсида тузилади. Гуруҳ бошлиғи бош энергетик хисобланади. Кучли босимли газ билан, жойларда ёқилги ва электр билан таъминлайди. Электр тармоқлари турли тизимлари ва химоя воситалари, кечиктирилмайдиган авария – тиклаш ишлари, ёруғликни тўсиш ва биринчи навбатдаги тиклаш ишлари тадбирларини режалаштирилади. Ўзбекистонда фуқаро муҳофазасини тузишни ташкиллаш, вазифаси ва роли; фавқулодда вазиятлар бўйича вазирлик – табиий офат, фалокат, ҳалокат оқибатларини тугатиш ва огохлантириш бўйича фуқоро муҳофазасини бошқаришга раҳбарлик қилувчи давлат органидир. Фуқоро муҳофазаси қишлоқ хўжалиги жойларда (ўқув муассасаларида) ташкилий тизими. Фуқаро муҳофазаси ҳарбийлашмаган, уларнинг тайинланиши ва жиҳозланиши. Ўзбекистон Республикаси “Фуқоро муҳофазаси тўғрисидаги” қонуни Ўзбекистон Республикаси Олий мажлис қарори билан 2000 йил 26 майда 5-асосий бобдан ва 23 та моддадан иборат ишлаб чиқилган.

Умумий қоидалар.

I.Фуқаро муҳофазасига раҳбарлик қилиш, давлат органлари ва ташкилотларнинг фуқаро муҳофазаси соҳасидаги ваколатлари.

II.Фуқароларнинг фуқаро муҳофазаси соҳасидаги ҳуқуқ ва мажбуриятлари.

III.Фуқаро муҳофазаси хизматлари ва кучлари.

IV.Фуқаро муҳофазасини молиявий таъминлаш

V.Фуқаро муҳофазаси объектлари ва мол-мулки.

1 – модда: Асосий тушунчалар;

2 – модда: Фуқаро муҳофазаси вазифалари;

3 – модда: Фуқаро муҳофазаси тўғрисидаги қонун ҳужжатлари;

4 – модда: Фуқаро муҳофазаси соҳасидаги қонун ҳужжатларини бузганлик учун жавобгарлик;

5 – модда: Фуқаролар муҳофазаси соҳасидаги халқаро ҳамкорлик;

6 – модда: Фуқаро муҳофазасига раҳбарлик қилиш;

7 – модда: Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг Фуқаро муҳофазаси соҳасидаги ваколатлари;

8 – модда: Фуқаро муҳофазаси соҳасидаги махсус ваколатлари давлат бошқарув органи;

9–модда: Вазирликлар ва идораларнинг фуқаро муҳофазаси соҳасидаги ваколатлари;

10 – модда: Маҳаллий давлат ҳокимияти органларининг (тегишли) фуқаро муҳофазаси соҳасидаги ваколатлари;

11– модда: Ташкилотларнинг фуқаро муҳофазаси соҳасидаги ваколатлари;

12–модда:Фуқаро ўзини – ўзи бошқариш органларининг фуқаро муҳофазаси соҳасидаги иштироки;

13 – модда: Фуқароларнинг фуқаро муҳофазаси соҳасидаги ҳуқуқлари;

14–модда:Фуқароларнинг фуқаро муҳофазаси соҳасидаги мажбуриятлари;

15–модда:Чет эл фуқаролари ва фуқаролиги бўлмаган шахсларнинг фуқаро муҳофазаси соҳасидаги ҳуқуқ ва мажбуриятлари;

16–модда:Аҳоли ва мутахассисларни фуқаро муҳофазаси соҳасида тайёрлаш;

17 – модда: Фуқаро муҳофазаси хизматлари;

- 18 – модда: Фукаро муҳофазаси кучларининг таркиби;
- 19 – модда: Фукаро муҳофазаси қўшинлари;
- 20 – модда: Фукаро муҳофазаси тузилмалари;
- 21 – модда: Фукаро муҳофазасини молиялаш;
- 22 – модда: Фукаро муҳофазаси қўшинларининг асосий фондлари;
- 23 – модда: Фукаро муҳофазаси объектлари ва мол-мулки;

Корхонада мавжуд бўлган захарли моддалар унинг миқдори, сақлаш холати, санитар зонанинг ўлчами

Давлат стандарти буйича саноат корхона чиқиндилари захарлилиги ва ташки муҳитга хавфлилиги билан турт гуруҳга бўлинади; 1) фавқулодда хавфли; 2) жуда хавфли; 3) уртача хавфли; 4) кам хавфли; Масалан, чиқиндилар таркибида симоб, маргимуш, хром кургошинли азот, туз ва бошқалар узининг хавфлилиги билан 2 гуруҳга тугри келади. Корхонада чиқинди ахлатларида мис сульфати, миснинг шавел кислотаси тузлари, никелнинг хлорли тузи, кургошин оксиди ва бошқалар узининг киши соғлигига зарари буйича 3-гуруҳга тугри келади. Чиқиндиларда фосфатларни, марганец, рухнинг сульфат тузлари ва бошқалар ҳам хавфли зарарли моддаларга, яъни 4-гуруҳга тегишлидир. Корхона чиқиндилари угит, қурилиш материаллари ва баъзи бир маҳсулотларни тайёрлашда ҳам ашё сифатида ишлатилади. Саноат чиқинди сувларини маълум нормада кишлоқ хужалиги экинларини сугориш учун ишлатса ҳам булади. Хулоса қилиб айтганда, саноат корхоналаридан чиқадиган чиқиндиларни халқ хужалигининг турли тармоқларида ишлатиш мумкин, бу гигиеник ва иктисодий жихатдан катта ахамиятга эгадир. Полигонга олиб келинадиган хар бир чиқиндининг паспорти, техник характеристикаси, миқдори, таркиби ва улар билан ишлаш техника хавфсизлигини бажариш йуриклари курсатилиши керак. Полигонларни лойихалаш даврида унинг паспорти тузилади, унда тупрокнинг кимёвий таркиби, ер ости сувлари, атмосфера хавоси ва чиқиндиларнинг таркибий қисми, миқдори акс эттирилади. Полигон ишга

тушгач вақти-вақтида 3000 метр масофа радиусида унинг атмосфера хавосига, ер ости сувлари, усимликлар таркиби, полигон яқинидаги тупрок таркиби текшириб турилади.

Ута захарли чикиндилар - таркибида симоб, маргимуш, синиль кислотаси, сарик фосфор ва бошқалар бетонли ёки металл контейнерларда чуқур ураларда кумилади, бунда 2—,5 метрли калинликда лой тулдирилади, кейин усимлик устириш учун тортилади.

Фавқулодда вазиятлар вақтида қутқарув ишлари

Эвакуация тадбирларни ўтказиш хусусиятлари қуйидагиларга қараб белгиланади.

-фавқулодда вазият манбаининг тавсифи (туси).

-фавқулодда вазият манбаининг таъсир кўрсатиш доираси, вақти (тавсифлари).

-Тарнспортда ва пиёда олиб чиқиладиган аҳолининг сони ва қамраб олиши;

-Тарнспорт воситаларининг мавжудлиги ва уларнинг имкониятлари.

-Эвакуация (аҳолини кўчириш) тадбирларининг ўтказиш вақти ва шошилишчилиги.

Эвакуация тадбирларни ўтказиш вақти ва муддатига қараб эвакуациянинг 2 турга ажратса бўлади.

1- Олдиндан ўтказиладиган эвакуациялар.

2- Шошилишч эвакуациялар.

Фавқулодда вазият ривожлана бориши ва ҳарбий ҳаракатларнинг тавсифига қараб, фавқулодда вазият юзага келган ҳудуддан олиб чиқиладиган, аҳоли сонига қараб, эвакуация 3 хилда бўлади: 1-Чекланган эвакуациялар. 2-Маҳаллий эвакуациялар. 3-Минтақавий эвакуациялар.

Бўлиши мумкин бўлган фавқулотда вазиятлар ҳақида

Ёнғин хавфи туғилганда ва содир бўлганда

оқилона ва ўйлаб тез ҳаракат қилишлари;

-ўт ўчириш хизматиغا хабар беришлари;

- мавжуд воситалар ёрдамида ёнғинни ўчиришга ҳаракат қилиш;
- одамларни қутқаришга ҳаракат қилишлари;
- ёнаётган одамга алангани устига қалин мато ташлаб ўчиришлари;
- тутунли хонада ерга эгилиб ҳаракат қилишлари;
- ёнғин кучайиб кетмаслиги учун эшик ва деразаларни очмасликлари;
- ёнаётган бинодан тезликда чиқиб, устига намланган чойшаб ташлаб олишлари;
- электр асбобларидан чиққан ёнғинни ўчиришда, аввал уни ток манбаидан узиб қуйишлари лозим:

Шахсий ҳимоя воситалари.

Шахсий ҳимоя воситалари филтрловчи ва ажратувчи противагазлар (газниқоблар), респираторлар ва терини ҳимояловчи воситалар (ҳимояловчи комплекс кийимлар, костюмлар, комбинзонлар ва бошқалар) га бўлинади. Буларнинг барчаси нафас аъзоларини, кўз ва тери қаватларини радиактив, захарловчи моддалар ва бактериалогик воситалар таъсиридан сақлайди. Уларнинг ҳаммаси ўзининг ҳимоялаш хусусиятига кўра филтрловчи ва ажратувчиларга бўлинади. Филтрловчи воситаларнинг ҳимоялаш хусусияти ҳавони ҳимояловчи материаллар орқали ўтказишга асосланган бўлиб, унда ҳаво радиактив захарловчи моддалар ва бактериалогик воситалардан тозаланади. Ажратувчи воситаларнинг ҳимоялаш хусусияти одам организмни ташқи муҳитдан тўлиқ ажратишга қаратилган бўлади. Нафас олиш учун керак бўлган ҳаво пневматогон ёки пневматафор усулда ишлайдиган кислород аппаратлари ёрдамида олинган бўлади. Умумҳарбий ҳимоя воситалари билан бутун ҳарбий қисмларнинг ҳарбий хизматчилари таъминланади.

ҲОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ

1. Г.В.Твердохлеб и др. «Технология молоко и молочных продуктов» Москва ВО «Агропромиздат» 1991 г.

2. Н.Е.Панфилова «Сут ва саломатлик» Тошкент «Меҳнат» 1991 й.
3. Г.Н.Крусь, В.Г.Храмцов, З.В.Волокитина, С.В. Карпычев. Технология молока и молочных продуктов. Москва «КолосС» 2007.
4. З.М. Амонова. «Сут ва сут маҳсулотлари технологияси асослари». ОЎЮ бакалавриатура талабалари учун дарслик. –Тошкент: 2004, -440б.
5. Т.А. Исмоилов. «Сут ва сут маҳсулотлари ишлаб чиқариш корхоналари жиҳозлари». КҲК ўқувчилари учун ўқув қўлланма. –Т.:2012. - 260б.
6. Т.А. Исмоилов. «Сут ва сут маҳсулотлари технология ва техникаси». ОЎЮ бакалавриатура талабалари учун ўқув қўлланма. –Т.:2013. -300б.