

Дәріс сабақтары

1 Сүттің химиялық құрамы және оның компоненттерінің қасиеттері (Сүт ұғымы және оның қызметі. Су. Құрғақ зат.)

Сүттегі майдың құрамы тұрақты болмағандықтан құрғақ, майсызданған сүтті қалдықтың (ҚМСҚ көлемін білу қажет)

Май – сүттің ірі дисперсті фазасы. Сүтте ол майлы дөңгелек түрде болады. Диаметрі 3 – 4 мкм майлы дөңгелектердің және олардың өлшемдері мен кілегеймен майдың шығуына әсер етеді. Майлы дөңгелектер сыртынан ақуызды қабықшамен қапталған.

Сүтті май химиялық құрамы жағынан спирттің өнімі, глицериннің және майлы қышқылдардың өнімі. Сүтті май басқа тағамдық майлардан оңай қорытылуымен және қабылдануы мен ерекшеленеді. Құрамында айырбасталмайтын майлы қышқылдары және май ерітетін витаминдері, ұшқыш майлы қышқылдары болады; көмірсу атомының саны 4 – 14 болатын кіші молекулалары майлы қышқылдар және және стеаринді және толымсыз қышқылдары аз мөлшерде болады.

Сүтте сүтті май, моноглицерин, диглицерин, триглицерит түрінде кездеседі.

Сыртқы ортаның әсерінен сүтті майдың гидролизі (глицеринге және майлы қышқылдан майдың бөлінуі), қышқылдануы, полимелизациясы жүреді.

Ақуызы – аминқышқылдарынан құралған органикалық қосылыс ол казеиннен (жалпы көлемнен 80%), альбуминнен және глобулиннен (20%) тұрады. Казеин сүттің негізгі ақуызы, ол каллоид түрде болады, оның диаметрі 680А, салмағы молекулярлы массаның 118 бірлігі.

Майлы дөңгелектердің ақуызды қабықшасы жоғары биологиялық бағалылықпен ерекшеленеді, өйткені оның құрамына организмдегі физиологиялық процестердің қалыпты жүруіне қажетті зат лецитин кіреді.

Сүтте ақуызды емес азотты заттар кездеседі – мочева қышқылы, ксантин, креатин, креатинин қышқылы, пуренді негіздер – ақуыз алмасуының өнімдері мен пигменттері – каротин, ксантофил, хлорофил.

Көмірсу – сүттің негізгі көмірсуы болатын сүтті қант немесе лактоза (тек қана сүтте болатын) лактоза, глюкоза мен галактозадан тұратын дисахарид; қант қызылшасынан қарағанда тәттілігі төмен. Сүтті 100°C – қа дейін қайнатқанда карамельденеді және сүтке қоңыр түс беретін және жаңғақты дәм беретін миланоидиндер түзеді. Сүтке сүт қышқылы ашытқыны қосқанда ол лактоза болып ашиды. Бұл қасиет сүт өндірісінде сүт қышқылы өнімдерді өндіруде және кілегей майларды өндіруде қолданады.

Сүт қышқылды ашу – сүт қышқылды ашу түрін сүтқышқылды бактериялар тудырады.

Ашытқыш бактериялар сүт қышқылы стрептококктар және сүт қышқылы таяқшалар болып екіге бөлінеді.

Сүт қышқылы стрептококктар 30 - 35°C жылылықта сүт қышқылын 30 – 35°C дейін көтереді. Бұл топта 25°C жылылықта сүттің қышқылдылығын 110°C температураға дейін жеткізетін кілегей стрептококктары да кіреді.

Сүт қышқылы стрептококктар тобына қос иіс түзгіш сірке қышқылын, пропион қышқылын, көмір қышқыл газын түзетін диокселтиллакисиз бактериялары да жатады.

Сүт өнеркәсібінде жылулығы 40 – 45°C ортада жақсы өсіп өнетін, сүттің қышқылдылығын 300°C температураға көтеретін простоквача дайындауда кеңінен қолданатын болгар бактериясы, аселдохилді бактериялар, сыр бактерияларының да маңызы зор.

Спиртті ашу – сүт қышқылы ашу мен қатар жүреді. Спиртті ашуды ашыртқылар тудырады: кефир, қаймақ сияқты тағамдарда спиртті ашу осы ашытқының әсерінен туады. Олар 10 - 20°C салқын температурада жақсы өсіп өрбиді.

Пропион қышқылды ашу. Ауа кірмейтін, 30 – 35°C жылылықты ортада қышқылды бактериялар әсерінен дамиды да ашу барысында көмірқышқыл газы, пропион және

көмірқышқыл газы пайда болады. Сыр дайындауда бұл ашудың маңызы зор – қош иіс берумен қатар жетілген сыр көмірқышқыл газы әсерінен шұрк, тесік өрнек алады.

Май қышқылды ашуы. Ауасы жоқ жылылығы 35°C шамасындағы ортада май қышқылы ашуды тудыратын микроорганизмдер әсерінен туады. CO₂ – ы сутегі және ащы иісті май қышқылы пайда болады. Бұл қышқылдың пайда болуынан сырдың сапасы төмендеп жиналған сутегі сырдың ішінен кернеп, бұртытып түрін бұзады немесе жарып жібереді.

2 Сүттің биохимиялық қасиеттері (Титрленетін қышқылдық.Белсенді қышқылдық . Буферлік іштілік . Сүттің бактерицидтік қасиеттері.)

Бактерициттік қасиеті. Жаңа сауылған сүттебелгілі мөлшерде микроорганизмдер болады. Бұл организмдер сүтте емшектегі, сүт ыдысының қабырғасынан немесе сүт өткізгіштен түзеді. Бірақ бұл микроорганизмдер алғашқы 2 – 3 сағат ішінде көбеймей өледі.

Сүтте бактериялардың дамуына қарсы тұру қасиеті бактерициттік деп аталады. Бұл сүттегі бактерициттік заттардың болуымен түсіндіріледі: иммундық дене, оксонина, лактениндер I және II, лизоциндер және т.б. сүттің бактерициттік қасиетінің жалғасуы бактерициттік фаза деп аталады. Бұл сүттің тазалығына және оны суыту температурасына байланысты. Сүтті алудағы және тез арада оны суытуда, неғұрлым қатаң түрде сақтаған жағдайда бактерициттік фазасы жоғарлайды.

Молозьеваның өте күшті, бактерициттік қасиеті бар, себебі оның құрамындашабулин көп.

Суытылмаған сүт өзінің бактерициттік қасиетін 2 – 3 сағатта жоғалтады. Бактерициттік қасиеттің жоғалуына сүттің стерилизациясы да себеп. Сүтті 65°C дейін жылытқанда бактерициттік қасиетін 90 – 95 % дейін, ал 74°C - 98% дейінгі, 80°C - 100% жойылады.

Ең күрделі бактерициттік қасиеті бар лактиндер I және II, лизоцим болып, есептеледі. Бұлар глобулинмен байланысты.

Сүт қышқылдығы. Жаңа сауылған сүттің амфотерлік қасиеті болады, егер де фенолфтамин индикаторы болса, бұл қышқылдық реакциясын көрсетеді.

Бұл сүтте ақудың, оттегі оксидінің, лимон қышқылының және оның тұздарының, фосфор қышқылының болуымен түсіндіріледі.

Сүтті сақтағанда қышқылдық дәрежесі сүт қышқылының бактериясының әсерінен жоғарлайды. 1 л ертіндідегі су ионының қанша грам мөлшерінде болғанына қарай белсенді қышқылдылықты айырады.

Жаңа сауылған сүттің қышқылдылығы рН 6,3 – 6,5 ал титрленген қышқыл – 16 – 18 тернерге тең.

Сүт қышқылының көрсеткіші сүттің сортын анықтауына маңызды рөл атқарады.(ГОСТ 13264 - 70). Сүтті шығаратын завод қышқылдылығы 20°C жоғары сүтті алмайды, себебі азықты дайындауда технологиялық процестердің бұзылуы байқалады.

3 Сүттің физикалық қасиеттері (Тығыздық: Жабынды тартылыс. Мұзға айналу нүктесі. Қайнау нүктесі.)

Тығыздық - 20°C – ғы сүт салмағының 4°C – ғы судың салмағына қатынасы. Тығыздық сүттің құрамды бөліктеріне байланысты, орташа 1,030 г / см² – ты құрайды. Сүттің тығыздығы ондағы майдың көлемі ұлғайған сайын жоғарлайды, өйткені сүттегі ақуыздың және құрғақ заттың жалпы көлемі жоғарлайды.

Созылғыштық – бұл сүттің бір бөлігі 2 – шісімен салыстырғанда орнын ауыстырған кезде, сұйық заттар сияқты, қарсылық білдіру қасиеті. Сүтті қайнатқанда оның бұл қасиеті төмендейді. Созылғыштық – сүтті тартқан кезде қолданылады.

Осмостық қысым. Ертіндінің осмостық қысымы ондағы ондағы еріген заттардың көлеміне байланысты. Сүттегі қанттың ұлғаюы, оның осмостық қысымын жоғарлатады.

Бұл көрсеткіш сүттің қату температурасымен тығыз байланысты. Қалыпты сүт – $0,5^{\circ}\text{C}$ – та қатады. Осмотық қысымның көрсеткіші мен сүттің қату нүктесі салыстырмалы тұрақты болғандықтан, олар бойынша сүттің сапасын (табиғилығын) бағалауға болады. Сүттің қату нүктесі оған су қосқанда (төмендейді) және сиырлар ауырғанда өзгереді.

Жылу сыйымдылығы – бұл бірлік сұйықтықты немесе қатты денені бір градусқа жылытуға қажетті жылу көлемі.

Сүттің жылу өткізгіштігі мен оның қайнау нүктесін ондағы құрғақ заттың құрамы бойынша анықтайды. Қалыпты сүттің қайнау нүктесі $100,2 - 100,5^{\circ}\text{C}$ – қа тең.

Сүттің шала – шарпы тартылуы ондағы ақуыздың көлеміне байланысты. Жаңа сауылған сүтте пайда болған көпіршік шала – шарпы тартылуымен түсіндіріледі.

4 Сүттің құрамы мен қасиеттеріне әсер ететін факторлар (Сүт маусымы кезеңі. Тұқым. Сиырлардың жасы. Сиырлардың жеке дара қасиеттері. Сиырларды азықтандыру. Күтіп-ұстау жағдайлары)

Сиырдың сүттілігіне әсер ететін жағыдайлар. Сиырдың сүттілігіне оның тұқым қуалаушылығы және басқа да бірнеше жағыдайлар әсер етеді. Олардың бастылары: тұқымдық ерекшелігі, азықтандыру мен күту, сауылған және суалған маусымы, жасы, бұқаға қосқандағы немесе алғаш ұрықтандырылғандағы жасы, салмағы, сауу тәсілі және тағы басқалар.

Сиырдың тұқым ерекшелігі. Жаңа тұқым шығарарда, ғалымдар алдына бір мақсат қойып, оны орындау жолында қатаң сұрыптау, байыпты жұп таңдау жұмыстарын жүргізеді. Осындай жолмен алынған асыл тұқымды сүт өнімділігі өте жоғары келетін сиырлар көпдеп кездеседі. сондықтан сиырдың сүтті болуы тұқымына байланысты. Мысалы, сүті көп дегенмен майлылығы төмен сиырларға голландияның қара ала, қырдың қызыл сиыры және т.б. жатады. Бұл сиырлардың сүттілігі 3500 – 5000 кг болғанмен майлылығы 3,4 – 3,7 процент шамасында. Бұл тұқымды сиырлар жұмсалған азықты жоғары сүттілігімен өтейді.

Осымен қатар, майлылығы өте жоғары, бірік сүттілігі төмен сийр тұқымдары да кездеседі. олар: қызыл горбатов, джерсей, гернзей тұқымды сиырлар. Олардың сүттілігі 2500 – 3000 кг болғанмен, майлылығы 4 – 4,5 проценттен 6 процентке дейін болады.

Етті – сүтті бағыттағы сиыр тұқымдарының сүтінің майлылығы әдетте 3,8 – 4,0 процент болғаны мен, сүттілігі айтарлықтай жоғары келетін тұқымдарына: швиц, кострома, симменталь, алатау сиырларын жатқызуға болады.

Сиырды сүтейту. Сиыр бұзаулағаннан кейінгі күндері оның рационына жоңышқа мен сүрлемнен басқа бөктірілген кебек араластырады да үйреншікті рационына 3 – 4 күннен соң аударады. Содан соң рациондағы жемшөп мөлшерін күн өткен сайын өсіре түсіп, сиырдан сауылған сүт мөлшерін біртіндеп төмендетіп, қажет мөлшерін ғана қалдырады.

Сиырды дұрыс азықтандырудың бірден – бір көрсеткіші – оның қондылығы. Жасы мен темпераментіне сай, бір туған жас сиырды барынша толық азықтандыру қажет. Сауын сиырға жемшөпті есептен тыс көп беріп, семіртіп жіберуге болмайды. Сиырдың сүттілігіне лайықтап, есеппен берілмеген жемшөп – текке зая кеткен еңбек.

Мал жасынаң әсері. Сиырдың сүттілігіне едәуір әсер ететін жағыдайлардың бірі – оның жасы. Сиыр алғаш бұзаулаған соң жылдан – жылға сүттің мөлшері көтеріле түседі де, деңгейіне жеткен соң сүттілігі төмендей бастайды.

Кәрі, жасы ұлғайған сиырлардың сүтінің төмендеуіне олардың органдары, жүйелері мен клеткаларының жұмысы саябырлап, клеткаларда зат алмасу бұрынғыдай болмай, қиындай түсуі әсер ететіндігін айтуға болар еді.

Сиыр сүтінің оның жасы асқан сайын төмендейтіндігі сол тұқыммен жүргізілген асылдандыру, сұрыптау жұмыстарына, малдың жетілгіштік қасиетіне, азықтандыру, күту жағыдайларына байланысты.

Сиырдың сүттілігі алты – жеті бұзаулағанда ғана нақты белгілі болады.

Сиыр салмағының әсері. Малдың жақсы өсіп жетілгенінің нақты көрсеткіштерінің бірі – оның жасына тән салмағы.

Мал ересек болған сайын оның ішкі органдарының жақсы жетіліп, азықтық заттарды көп және барыншатолық қорыта алатындығы белгілі. Ал азықтық заттарды барынша көп пайдалана алатын сиырдың сүтті болатындығынан үміт күтуге болады. Себебі сауын сиырлардың қай – қайсысы болмасын, олардың салмақ мөлшері мен сүттілігі арасында өзара байланыс бар екендігі анықталады. Сондықтан тұқымға тән салмақ пен сүттілік мөлшері арасында өзара байланысты нақтылап анықтаған жөн.

Сонымен, швиц тұқымы сиырларының салмағы 500 – 550 кг болса, сүттілігі де жоғары болатындығы да көрініп тұр. Демек, сиырдың тұқымына тән қандайда болмасын бір салмақ пен оның сүттілігінің арасында айтарлықтай байланыс бар.

Массаж. Сүттің желінде түзілуіне көптген физиологиялық жайлар әсер етеді. Емшекті бұзау емген кезде, сауғанда және массаж жасаған кезде нерв жүйесі қозып, желіннің алдыға бөлігінде пролактин гормондары пайда болады, олар албеолдық қызыметті реттейді.

Сүт желінде түзілетін болған мен, оны синтездеуде қан жүру, азық қорыту, нерв жүйелері, ішкі секреция бездері, былайша айтқанда малдың бүкіл организмі түгел қатысады.

Желінде сүттің пайда болуына қарай, желіннің ішінде қысым артады да сүттің түзілуі төмендейді. Желін сүтке толып, қатайған кезде саууды бастау керек. Ол үшін желінді жылы сумен жуып құрғақ орамалмен сүртеді. Сауу алдында желінге массаж жасайды. Массажды үнемі жасап отырған жақсы. Ол желіннің дұрыс өсіп дамуына әсер етеді, сүт безінің жұмысын жақсартып, сүт бөлінуді күшейтеді. Массаждан кейінгі сүтте май мөлшері артады. Ол үшін желінді ұшынан және көлденең сипайды. Бұзауды емізбей сауған жағыдайда сипау кезінде бұзауша желінді түртіп – тіртіп қойып отырған жақсы болады. Сонымен бірге сауар алдында сиырды қорқытпай – үркітпей бабында ұстау қажет, бұған керісінше сиыр сипағанды жақсы көреді дегендей, денесін сылап - сипап жағымды шырай білдірген жақсы, былайша айтқанда сиырдың тілін табу керек.

5 Сүт гигиенасы (Сүттің санитарлық-гигиеналық жағдайын сипаттайтын көрсеткіштер Сүттің микроағзаларын ластану көздері.)

Кейде қолмен сауғаннан гөрі, машинамен сауғанда сүттің сапасы төмендеп, онда бактериялар көбейіп және қышқылдығы жоғарлағандықтан сүт зауодтары мұндай сүтті қабылдаудан бас тартады, тіпті қабылдағанның өзінде өте арызан бағада алады да, басқалай бір өнімдер даярлауға пайдаланады. Мұның өзі сиыр сауу жұмысына мән берілмеген, ешбір тазалық шаралары сақталмаған шаруашылықтарда машинамен сауу әдістерін жете меңгермегендіктен болатыны белгілі.

Сондықтан жоғары сапалы сүт алу үшін сүтке микроорганизмдердің, ең алдымен, олардың сауу аппараттары арқылы енуіне жол бермеу керек. Мұны кез келген шаруашылықта іске асыруға болады. Ол үшін сиырды машинамен сауу жұмысы дұрыс ұйымдастырылып, тазалық шаралары бұлжытпай орындалуы, қораның ауласын үнемі тазартылып, сауу аппараттары мен сүт ыдыстары күнделікті жуып – шайылып, таза ұсталуы тиіс.

Сиырды қорада баққанда сауу жұмысына қойылатын гигиеналық шарттар. Сауу қондырғылары жоқ шаруашылықтарда, сиырды бұрынғыша жылжымалы сауу аппараттары мен сауады. Бұл жағыдайда әрбір сауыншыға екі аппарат бекітіліп беріледі де, ол 20 – 30 сиырға дейін сауады. Мұнда да басқа жағыдай сияқты аппараттың таза ұсталуына айрықша назар аударылуы тиіс.

Сауу аппараттың дұрыс күтпеген жағыдайда, сүттің бактериялармен қатты ластануы, соның салдарынан оның қышқылдылығы тез көтерілуі мүмкін. Жұмыс аяқталғаннан кейін аппаратты жылы сумен шайқайды. Ол үшін магистральды шлангіге вакуум қранын кигізеді, коллекторды ілгек арқылы төмен қаратып, стаканды суы бар

шелекке батырады. Алдымен бакум кранын, сосын шелек қақпағының краннын ашады. Сонда су стаканға, одан сүт шлангасы арқылы шелекке құйылады. Сауу стакандарын бірнеше қайтара сумен шайқайды. Ал сауу стаканы бар коллекторды іліп қояды. Шелектің қақпағын алып, оны жуады. Осыдан кейін дәл сондай ретпен аппаратты ыстық сумен жуады, оның температурасы шамамен 85 градустай болуы тиіс.

Аппаратты тәулігіне бір рет 0.5 проценттік ыстық сода ертіндісімен жуып, оны сүт майынан арытады. Мұнда резеңкелі еміздіктің және сүт турбасының ішін үрпекпен (жуғыш), ал оның жеке деталдарын щеткамен ысқылайды. Сосын аппаратты сумен шайқап ондағы сілтіден арылтады да, келесі саууға дейін кептіруге іліп қояды. Аптасына бір рет сауу аппаратын бөлшектеп, жылы сумен жуады және пульсатордан басқа барлық деталдарды 0,5 проценттік ыстық сода ертіндісіне (60 - 70°) құйылған легенда салады да, оларды щеткамен немесе үрпекпен жуады. Жуылған детальдарды басқа легенге салып, оның үстіне ыстық су құйып, онда 30 минуттай ұстайды. Бұдан соң аппаратты жинап, оны тағы да ыстық сумен шайқайды. Сиырды сауар алдында аппаратты таза сумен шайқайды. Кейде жуылған резеңкелі детальдарды жаңасымен ауыстырады. Ал бұрынғы пайдаланған резеңкелі трубаларды біраз күнге пайдаланбай қоя тұрады.

Сауу қондырғыларының труба проводтарын үш айда бір рет жуады. Трубопроводтың әрбір бөлігін жеке – жеке жуу керек. Ол үшін насосы іске қосады да, оның шеткі кранына магистральды кигізеді. Ал шланганың екінші жағын ыстық сода ертіндісі құйылған шелеккебатырып, кранды ашады. Ертінді трубопровод арқылы сорылып насосқа қарай жылжиды да, кір – лас қоспасымен вакуумды - баллонға келіп құйылады. Шланганы дүркін – дүркін ертіндімен шығарып алып, ауа сорғызып отырады. Трубопроводтың барлық бөліктері жуылғаннан кейін вакуум – баллонды тазалайды.

Кейбір шаруашылықтарда арнайы дайындалған ваннаны пайдаланады. Бұл ванна 30 минуттың ішінде бірден 10 аппаратты жуады. Ал егер оларды жекелеп жуатын болса 305 сағаттай уақыт кетеді. Ваннаны тығыз қиюластырған тақтадан жасайды, оның ұзындығы 2,5 метр, көлденеңі 25 см және биіктігі 20 см. Ваннаны жуу бөлмесіндегі керегесіне орнатып, түбіне биіктігін 30 см етіп 10 ілгек жасайды да, оған сауу стакандары бар коллекторларды іліп қояды. Ванна шетінен өтетін вакуум проводта 10 кран, ал олардың аралығында сауу шелегінің қақпағын іліп қоятын ілгек болуы тиіс. Ең соңында сауу шелектерін қоятын ұзындығы 3,5 м және ені 30 см стол болады.

Ваннаға ыстық және суық су жүргізеді және ертінділерді тиімді пайдалану үшін ішіне екі жерден белгі соғады: бірінші белгіні түбінен 11 см биіктікте (бұл 60л суға тең) ал екіншісі 14 см биіктікте (80литр суға тең) соғылады.

Кезекші сауыншы алдымен 10шелекті столға орнатып сауу стакандарын ваннаға салып, коллекторларды ілгекке іледі, ал магистральды шлангілердің вакуум праводтың кранына кигізеді. Су праводының кранын ашып, ваннаны бірінші белгіге дейін суық сумен толтырады. Осыдан кейін барлық вакуум крандарын ашып, күллі аппаратты бір мезгілде жуып шығарады. Аппаратты түгелдей жуып шағу үшін ваннаға (екінші белгіге дейін) ыстық су құяды. Осындай қарапайым құрастырудың нәтижесінде сауыншының жұмыс өнімділігі едәуір артады, ал сауылған сүттің сапасы жақсара түседі.

Сауар алдында сиырдың жеклінін жуудың сүттің таза болуы үшін айрықша маңызы бар. Мүмкіндігінше сиырдың желінін қағаз салфеткамен сүрткен жөн. Сиырдың емшек үрпіндегі алғашқы сүтті сауып алғандағы арнайы кружканы (түбі қара) пайдалнаған тиімді. Желін ауруға шалдыққанда сүттің құрамы өзгереді, оған қан, ірінді қоспалар араласады, ірімтіктенген сүт пайда болады. Мұндай белгілер түбі қара кружкадан жақсы байқалады.

Ауру сиырды әсіресе желін саумен ауырған сиырды ең соңынан сауу керек, ал оның сүті жалпы сүтке араласпауы тиіс. Желінді үнемі таза ұстау санитарлық жағынан сапалы сүт алудың негізгі кепілі. Гигиеналық шарттарды үнемі сақтай отырып, желінді үнемі таза ұстаудың өзі сүттегі бактерияларды едәуір азайтады.

Сүт праводымен сиыр сауу гигиенасы. Сиырды бұлай сауғанда желіннен шыққан сүт бірден танкке құйылады. , ал оған дейін сүт шлангімен трубопровод арқылы талай ыдыстарға келіп, көптеген кедергілерден өтеді. Егер мұндай жағыдайларда тазалық шаралары мұқият сақталмаса сүттің сапасы күрт төмендеуі сөзсіз. Зерттеулерге қарағанда, сүт проводтарын тіпті күнделікті ыстық сода ертіндісімен мұқият жуып тұрғанның өзінде жоғары сапалы сүт алынбайтыны байқалады.

Сүт проводының ұзындығы кей жағыдайда 80 – 90 метрге дейін, тіпті одан да ұзын болуы мүмкін, мұның өзі оны тазалау жұмысын едәуір қиындататыны белгілі. Сүттің сиыр желінінен танкке дейін жүретін жолын қарастырып көрелік: сауу стаканы, коллектор, резеңкелі шлангі, көру қондырғысы, сүт проводы, сүзгіш қондырғы, салқындатқыш диафрагмалы немесе ортадан тепкіш насос және ең соңында танк. Осы бөлшектердің немесе детальдардың жөнді жуылмауы сүтті едәуір ластайтыны сөзсіз.

Мына жағыдайды ескертелік, егер сауу аппараты мен сүт проводыф жақсы жуылғанмен, салқындатқыш немесе насостардың біреуі жөнді жуылмаса, онда барлық сүт ластанады. Сондықтан қандай жағыдайда болмасын сапалы сүт алу үшін сүт жүретін барлық линияларды мұқият жуып отыру керек.

Сиырды байламай баққанда сауу гигиенасы. Басқа әдістерге қарағанда сиырды байламай бағудың көптеген артықшылықтары бар.

Сауыншылық жұмыс өнімділігін арттыруда күллі сауу процестерін комплексті механикаландырудың айрықша маңызы бар. әрі мұның өзі сапалы сүт алудың да кепілі.байламай баққанда сиыр сауу станоктарына еркін кіріп, шығатындай етіп жасайды.

Сауу алдында сиырды сауғанда сүт беретін флягаларға немесе сүт проводтары арқылы салқындатқышқа, одан сүт танкісіне құйылады. Сауу алаңында ұзындығы 8 – 10 м вакуум провод пайдаланылады. Мұнда сонымен қатар су жылытылатын жерден трубопровод арқылы жылы су жеткізіледі. Сиырдың желінін душ воронкасы арқылы таза жылы сумен жуып тұрады.екпінмен келген су желінді тез, әрі жақсы жуады. Сиырдың желінін жуу, сылау, сүрту оның тез иоіне әсер етеді, әрә сүтті көп алуға мүмкіндік береді.

әрбір сауу алдында сүт проводынан губка өткізеді, ал соның артынан барлық линияғы ыстық су жібереді. әрбір жеті күнді бір рет жұмыс істеп тұрған аппараттың линияларына 60 литрдей кальцийленген соданың 0,5 проценттік ыстық ертіндісін құйып шайқайды. Аппараттың іші жақсы жуылу үшін шелектің ішіндегі ертіндіні бірден 4 аппаратпен сорып алады.

Қазіргі кезде айналмалы жуу әдісін қолданып жүр. Бұл әдіс әрі тиімді, әрі жұмыс істеуге оңай.

Сауу аппаратының барлық тетіктері – сүт проводы, вакуумды сүт салқындатқыш, жалғастырғыш шланг, диафрагмалы сүт насосы, сауу стакандары, коллекторлар, көру қондырғысы және сүт шлангілері жуылуы және дезинфекциялануы тиіс.

Жуу жұмысын былай жүргізеді: алдымен барлық сауу стакандарын стаканшалраға, ал диафрагмалы сүт насосын шланга арқылы трубаға кигізед. Осыдан кейін сүт проводын вакуум салқындатқышынан ажыратып, оған суық су құяды да, қайтадан сүт проводына жалғастырады.

6 Сүтті алу / қабылдау (Сүттің пайда болу үрдісі және сиырларды сауу. Кешендегі сүтті өндіру технологиясының ерекшеліктері) – Каргасекова Қымбат

7 Фермада сүтті өңдеу (Сүт есебі: Сүтті механикалық қоспалардан тазалау. Сүтті салқындату, сақтау, тасымалдау, жоғары температурада өңдеу, сүтті мұздату)

Сүтті зауыттарға автомобильмен, темір жол және су транспорттарымен жеткізеді. Орталық сүт кешенінде кішігірім фермалардан сүтті флягаларда әкеледі. Бұл тасымалдың ыңғайсыз түрі. Қазіргі кезде сүтті автоцистерналармен тасымалдау мақсатты болып табылады. Автоцистерна сымдылығы әр түрлі бір немесе екі оқшауланған секциядан тұрады..

Автоцистерналарды герметикалық қақпағы мен резеңкелі прокладкадан тұратын тот баспайтын темірден жасайды.

Темір жолмен сүтті сиымдылығы 29,3 т люктармен бірге 3 резеруары бар цистерналарда тасымалдайды. Сүтті толтырып, шығару жабық люк кезінде жүргізуге болады.

Сүт – микробтардың өсіп- өніп дамуына өте қолайлы орта. Осының нәтижесінде сүттің құрамы мен қасиеттері өзгеріп, оның санитарлық, биологиялық, қоректілік құндылығының төмендеуіне әкеліп соғады. Бұл процесті тоқтату үшін сүтті суыту керек.

Кәдімгі сүт бактерияларының дамуының тоқтатылуы 10°C-та, тлық тоқтатылуы - - 2-3 - °C-та жүреді.

Бірақ, кейбір микроорганизмдер температураны төмендеткенде, өмір сүруін арттырады.осыдан токсинді және қауіпті заттар түзіліп, адам денсаулығына қауіп төнеді. Сондықтан суытылған сүтті санитарлық-гигиеналық шарттар дұрыс қадаланған жағдайда ғана сақтауға болады. Сүтті суыту оның құрамы мен қасиеттерін өзгертпейді. Қазіргі кезде сүтті суыту қайта өндеудің ең маңызды звеносы болып табылады. Сүтті тікелей фермаларда суытады.

Сүтті табиғи (суық су, қар,мұз) және жасанды тоңазытқышты қондырғылар жолдармен суытады. Әдетте сүтті суылту үшін суық су өтетін жол мен родникті су көздерін қолданады.

Суытылған суға температураны 5°C-тан 3 °C-қа дейін төмендету үшін тұз қосуға болады. Осы мақсатпен суға мұз қосуға болады. Мұндай жағдайға бассейн астына тор қойып,оның үстіне мұз салады да, су құяды.

Шаруашылықтарда сүтті салқындату үшін тікбұрышты, цилиндрлі, герметикалық және герметикалық емес ТОМ-1,ТОМ-2, ТО-1 салқындатқыш танктері өте кең түрде қолданылалды.

Сүтті салқындатуды ұйымдастыру үшін белгілі бір шығындар кетеді. Ең алдымен сүтті қанша температураға дейін салқындату керектігін анықтау қажет. Ал бұл сүттің шаруашылықта сүт зхауытына тапсырғанға дейінгі салқындауына байланысты.

Сүтті суытудың рационалды әдісінің бірі – арнайы салқындатқыштарды қолдану. Олар конструкциясы бойынша пластинді, түтікшелі болып бөлінеді.

Пластинді және түтікшелі салқындатқыштар түрлі типті болып келеді. Олар жылу алмасу принципі бойынша жұмыс істейді.. оның негізгі құрамы – пластина. Пластинді салқындатқыштар 1 (ПОМ-1А) және 2 (ООТ-м, ООУ-М)секциялы болады. Олар автоматты бақылау приборларымен жабдықтандырылған. өте компактi, жоғары өнімдi және дезинфекциялық ерiтiндiлер әсерiнен коррозияға ұшырамайды. АДМ-8 және УДЕ-8 маркалы сауу аппаратарында сүтті суыту үшін ОМ-400 маркалы салқындатқыш қолданылады.

8 Сепаратор құрылымы және сүтті сепарациядан өткізу (Сепараторды жасап шығару тарихы. Сепаратордың автоматтық құрылғылары және сүттің қаймаққа және майсыздандырылған сүтке бөліну үрдісі.) – Шаймарданова Анар

9 Сүт, сүт қаймағы және қышқыл сүтті өнімдер (Сүтті пастерлеу. Ертілген сүт, стерилденген сүт. Сүтті-қышқылды микрофлора сипаттамасы және жартылай сұйық консистенциялы қышқыл сүтті өнімдерді өндіру технологиясы.)

Пастеризациялау деп – сүтті 63 градустан қайнауға таяу температураға дейін ысытуды айтады. Пастеризациялау арқылы сүттегі микроорганизмдер құртылады. Жоғары температурада ысытудың нәтижесінде сүттің физикалық-химиялық қасиеттері біраз өзгеріске ұшырап, оның қоректілігін біршама кемітеді: витаминдердің біраз бөлігі бұзылады, суда еритін белоктар шөгеді т.б.

Шаруашылықта аусыл, бруцеллез, желінсау сияқты аурулар байқалғанда, ацидофилин мен айран әзірленетін сүтті міндетті түрде пастеризациялайды. Ал сүтті пастеризациялаған жағдайда, бұл өнімдерге кейбір ұнамсыз процесстердің әсер етуі, сөйтіп, кейбір бактериялардың, әсіресе, ішек таяқшасы, май қышқылдары тобындағы бактериялардың тіршілік әрекетіне кедергі келтіруі мүмкін.

Сүтті пастеризациялаудың үш түрлі режимі бар:

ұзақ пастеризациялау – мұнда сүтті 63-65 градус температураға дейін ысытады да, осы температурада 30 минуттай ұстайды;

қысқа уақытта пастеризациялау – мұнда сүтті 72-75 градус температурада 15-20 секундтай ысытады;

тез пастеризациялау – мұнда сүтті 85-90 градус температурада жылдам ысытып алады.

Ұзақ пастеризацияланғанда сүттің физикалық-химиялық қасиеттері мүлде дерлік өзгермейді: витаминдердің көпшілігі сақталады, ферменттер аздап қана бұзылады, белоктар мен минерал тұздары ешбір өзгермейді. Сүтті бұлайша пастеризациялаудың тиімділігі қанағаттанарлықтай, сүттегі бактериялар едәуір азаяды.

Тез пастеризацияланғанда сүттің дәмі өзгереді, белок пен минерал тұздары да өзгеріске ұшырайды, ферменттер бұзылады, витаминдер аздап кемиді.

Қысқа уақытта пастеризацияланғанда сүттің физикалық-химиялық қасиеттері жоғары температурада пастеризацияланғанға қарағанда онша өзгеріске ұшырай қоймайды.

Сиырды қорада баққаннан гөрі, жайып баққанда сауылған сүттегі микрофлоралар ысыту арқылы едәуір жойылады. Бұлай болатын себебі, сиырды қорада баққанда сүтке әр түрлі бактериялар, негізінен қи ұнатқандары арқылы түседі. Мұндай бактериялар жоғары температурада ысытуға едәуір төзімді келеді. Ал сиырды жайылымда баққанда, сүтте көбінесе өсімдікте тіршілік ететін бактериялар болады да, пастеризацияланғанда бұл бактериялар түгелдей дерлік жойылады.

Пастеризациялаудың ойдағыдай болуы сүттің механикалық ластану дәрежесіне байланысты. Қысқа уақытта пастеризацияланғанда механикалық қоспалардың барлығы қажетті температураға дейін ысып үлгермейді де, ондағы бактериялар тірі қалуы мүмкін. Сондықтан пастеризациялар алдында сүтті мұқият тазартқан жөн.

Шаруашылық жағдайында көбінесе ұзақ пастеризациялауды қолданады. Ол үшін су жылытқыш қазанды пайдаланады. Қазандағы судың деңгейі сүт құйылған ыдыстың деңгейінен 2-3см жоғары болуы тиіс. Пастеризациялау жұмысы аяқталғанша сүтті піспекпен араластырып отырады. Сүттің температурасын таза термометрмен өлшей отырып, 63-65 градусқа жеткізіп, сол температурада 30 минуттай ұстайды.

Пастеризацияланған сүтті таза жуылған салқындатқышқа немесе су құйылған және мұз салынған бассейндегі флягаларға қотарып, 10 градус температураға дейін дереу салқындатады.

Ұзақ пастеризациялауға ваннаны (ВОП) пайдаланады. Мұндай ванна сыйымдылығы 600л және одан да көп цилиндрлі екі қабырғалы қазаннан тұрады. Қабырға аралығына келген бу суды, содан кейін ішкі резервуардағы сүтті жылытады. Резервуардағы сүтті жетек арқылы жұмыс істейтін араластырғыш арқылы шайқайды.

Қысқа уақытта және тез пастеризациялау үшін конструкциясы әр түрлі үздіксіз жұмыс істейтін пастеризаторды пайдаланады.

Жаппай пайдаланылып жүрген пастеризаторлар – бірі-біріне қарама-қарсы орнатылған екі цилиндрлі резервуар. Олардың қабырға аралықтары жұмыс кезінде бумен толтырылады. Сүт құйылатын ішкі резервуарда ығыстырғыш барабан бар. Сүт резервуарға астыңғы жағынан құйылады. Барабан тез айнала отырып, сүтті жылытылған қабырғаға ығыстырып әкеледі де, сол мезетте оны аз-аздан сыздықтатып ағыза отырып, жоғары патрубкаға айдайды. Пастеризациялайтын температураны реттеп отыру үшін будың күшін немесе сүттің келуін өзгертіп отырады.

Мұндай пастеризаторлардың жұмыс өнімділігі – сағатына 600л және одан да көбірек.

Сүт өнеркәсібінде бірнеше қабатты пастеризаторлар қолданылады, кейде оны жылу алмастырғыш деп атайды. Мұнда пастеризаторда ең кем дегенде үш секция бар. Оның біріншісінде – сүт бумен пастеризацияланады, ал ыстық су екінші секцияға құйылып, өзінің бірау жылуын пастеризаторға қарай баратын суық сүтке береді. Екіншісін – регенеративті секция деп атайды. Үшінші секцияда сүт тұзды сумен салқындатылады.

10 Май жасау (Май классификациясы. Май жасау үшін сүт және сүт пайдалығының сапасына қойылатын талаптар. Сүт қаймағына даярлауға әсер ететін факторлар және өндіру тәсілдері.) – Бектурова Махаббат

11 Сыр жасау (Сыр классификациясы. Сырды өндіру үшін сүт сапасы. Ярослав сырын өндіру технологиясы)

Сыр сүттен жасалынатын өнім. Ол сүттің іруі арқылы, керексіз сарысуды бөліп алу үшін қалыптасқан іртікті өңдеу арқасында, формалап, тұздап және пісірудің арқасында пайда болады.

Сүттен сыр дайындау мүмкіншіліктерін мысырлықтар, гректер, финикияндар біздің заманымызға дейінгі ғасырларда білген. Сол кездегі сыр дайындау принципі қазіргі кездегінікімен бірдей, яғни іріту және сычужды ашытқы арқылы сүттің ақуызын төменге түсіру.

Қандай әдіспен казеинді бөліп алғанға байланысты сырдың 3 тобын анықтайды. Сычужды сыр – егер казеин сычужды ферментпен түсірілсе. Бұл фермент күйіс қайтаратын малдардың 4 – ші қарынының қабырғаларынан бөлінеді; сүтқышқылды сыр – егер екі әдісті де қолданса. Кейбір сүтқышқылды және аралас сырларды оларды өндеп, дайындағаннан кейін немесе 1 – 2 тәуліктен кейін қолдануға болады. Сычужды сырлар белгілі бір жағдайларда (температура, бөлме ылғалдылығы) сақталыну керек, яғни пісуден өту керек. Бұл процесте сүттің құрылымды бөліктерінің химиялық өзгерістері жүреді, ең басында сычужды ферменттің және сүтқышқылды бактериялар бөлетін ферменттердің әрекеті арқылы казеин мен сүтті қант өзгереді.

Сыр өте сіңімді, калориен, концентрация түрінде сүттің ақуызы мен майлары болады сүттің ақуызы пісудің нәтижесінде өзгереді, ол адам организмі жақсы қабылдауына әсерін тигізеді (сүттің ақуызынан жақсырақ). Одан басқа, сырдың пісу үрдісінде онда оның дәлін қамтамасыз ететін (сүтті ащы және т.б.) заттар пайда болады (аминқышқылдар, газдар және т.б), олар адамдардың табетін аштырып, басқа да тағамның қабылдануын жақсартатын асқорыту сөлінің бөлінуін күшейтеді.

Сыр – жоғары калориялы өнім. Майлар мен ақуыздардың құрамына байланысты оның калориясы 2500 – 3900 ккал арасында. Майлы сырлар одан жоғары калориялы болады (майлылығы 50% - ға дейін). Май сырдың жоғары калориялылығына ғана емес, оның сапасына да әсер етеді. Майлылығы жоғары болған сайын, сырдың қамыры нәзік, жұмсақ және майлы болады.

Сычужды сырлардың барлық топтардың (қатты, жұмсық, рассольды) өндірісінің технологиялық процестерін келесі кезеңдерге бөлуге болады.

1. сүтті дайындау;
2. іртікті пайда болуы (сүттің іруі);
3. артық сарысуды жою үшін іртікті өңдеу;
4. қалыптасу және пресстеу, ол кезде сарысудың бөлінуі жалғаса береді;
5. тұздау;
6. пісу.

Барлық сыр өндірісі осы көрсетілген негізгі операциялармен жүргізіледі, бірақ түрлі сычужды сырлар бір – бірінен қасиеттері бойынша ерекшеленеді. Ол технологиялық тәсілдер мен операциялардың нәтижелеріне байланысты. (2 – ші қызу температурасы,

қоспаның қышқылдылығы, қалыптасу әдісі, пресстеу режимі және т.б.), және де сырдың пісу жағыдайларына, күрделі биохимиялық, микробиологиялық және ферментативті процестердің нәтижесіне байланысты. Сондықтан да сырдың ассортиментінде сонша атаулар болады, және де әрбіреуі бір – бірінен ерекшеленеді, сыртқы көрнісінен бастап мапасына дейін.

Әрине үй жағыдайында сырдың әрбір түрін алу өте қиын, жекелеген сырларды (әсіресе, қатты) тек қана өндірістік жағыдайларды алу мүмкін, соның ішінде кішігірім өндірістерде, бірақта бұл өндірушілерден технологияның терең білімін және қымбат құрал – жабдықтардың болуын талап етеді. Сыр жасауда ең басты операциялардың бірі – ет комбинаттарында, арнайы цехтарда шығаратын цычужды ферментпен сүттің іруі. Ферментті күйіс қайыратын малдардың ұлтабарларынан алынады. Енесінің сүтімен қоректенетін бұзаудың ұлтабарынан алынған ферменті ерекше белсенді. Ересек күйіс қайтаратын малдардың ұлтабарынан шошқалардың, тауықтардың, үйректердің асқазандарынан іріту күші кемдеу, бірақ сырдың пісуіне белсенді қатысатын пепсин алынады.

Іріту күйін 35°C температурада 40 минут бойы ферменттің бір бөлігі ірітетін сүттің бөліктерінің саны деп түсінуге болады.

Сычужды үгітіндіні қалыпты, сапалы деп есептеуге болады, егер оның белсенділігі 1:100000, ал пепсиндікі 1:50000 болса, ол мынаны білдіреді: сычужды ферменттің 1 бөлігі сүттің 100000 бөлігін, ал пепсиннің 1 бөлігі 50000 бөлігін ірітеді.

Сычужды үгітіндіні қалыпты жағыдайда смушкаға бөлініп алынған бұзаулардың және қаракөл қозыларының ұлтабарынан алады. Арнайы өндірістерді бұзаудың бір ұлтабарынан орташа есеппен 10 г қалыпты мықты (100 мың бірлік) үгітінді, ал қозының ұлтабарынан 2 г – ға дейін үгітінді алады. өндірістік мекемелерде сыр жасауға сүт іріткіш препараттардың түрлі типтерін қолданады: ферментті препарат ФП – 6, ФП – 7, ВНИИМС. Олар әртүрлі қатынастағы сычужды, тауық, сиыр пепсиндерінің қоспасы. Қатты сычужды сыр өндірісінде алынатын сырдың дәмдік қасиетін қамтамасыз ету мақсатында тек қана сычужды үгітіндіні немесе ВНИИМС препаратын қолданған жөн, басқа жағыдайларды оның дәмі ащы тату мүмкін. Рассольді және жұмсақ сыр өндірісінде ФП – 6, ФП – 7 препараттарын қолдануға болады.

Қазіргі кезде Денсаулық сақтау министірілігінің рұқсаты мен Бельгия, Голландия, Германия өндірістерінің жануар текті емес сүтіріткіші препараттарын қолдануға болады. Олар отандық препараттардың белсенділігі бойынша екі есе артық.

Сүтіріткіш препараттың ертіндісін дайындау. Жұмыстың алдында 10 минут бұрын сычужды ұнтақты немесе басқа сүтіріткіш препаратты, 100 г сүтке Q г есеппен (арнайы қосқышқа) тең мөлшерде астұзы мен араластыру қажет және қайнатылған, сосын 30°C – қа дейін суытылған 1,5 стакан суды еріту керек. Бұл ерітінді сүтті іріту үшін де қолданылады.

Кәсіпкерлерге, фермерлерге керек кезде сүтіріткіш препараттарды кез – келген сыр жасау заводтарынан, және өндірісінің бірлестігінен табуға болады.

Тағы да, ертіндіні қозылардың және бұзаулардың (сүтті кезеңнің) құрғақ ұлтабарларынан жасауға болады. Қозылар немесе бұзауларды сойғанда, кесіп алынған ұлтабар ішіндегісінен толық тазаланады және бір жақ тесігі жіппен байланады. Келесі тесік арқылы ұлтабар үрленеді де, жіңішке күйінде оны бөлме температурасында, қараңғы құрғақ жерге іліп қояды. Кепкен ұлтабарларды шешіп алып, қаракғы салқын жерде жинайды. Кепкен ұлтабарлардың 2 жақ тесіктерінен 2 см кесіп тастайды (бұл бөліктерінде шіру бактериялары болу мүмкін, және ол жерде ферменттер аз болады), бұл бөліктерді қолданбайды.

Содан кейін шыны немесе эмальды шөмішке ұлтабардың 2 – 3 г “кеспелерін” қияды және 0,5 л қайнатылған, суытылған суды құяды. Бірінші сағаттарында “кеспені” араластырып, 12 – 18 сағат тұнбаға қояды.

Ертіндіні қолданар алдында сүзеді, ал “кеспені” жақсылап сығып, оған қайта су құяды. Ертіндіні 8 - 10°C температурада сақтау қажет.

әр түрлі сүтіріткіш препараттың түрлі мөлшерін қажет етеді. Ол сүттегі кальций тұздарының мөлшеріне, сүттің қышқылдылығына, іріту температурасына және басқа да факторларға байланысты.

Ертіндідегі сычужды ферменттің қажеттілігін қалай есептеуге болады.

Ол үшін, ыдыста орналасқан, мысалы, эмальды кастрюльде, дайындалған сүттен 100 мл сүтті іріктеп алады. Бұл сынық ертіндіге дайындалған 10 мл (1 шай қасық) сычужды ертіндіні құяды да, шай қасықпен араластырып, қашан қоюланатынын, сағаттың секундтық тіліне қарап отырып байқайды.

Оны, сынақ ертіндінің жеке бөліктерін қасықпен көтеріп, “сынуына” анықтайды (ірітік ақшыл – жасыл түсті сарысудың бөлінуімен сынып отыру керек). Ертіндіні ендіруден бастап орташа тығыздықты ертіндінің пайда болуына дейінгі уақыт, секундпен белгіленген, сычужды ертіндінің күштілігін сипаттайды.

Мысалы, сыр істеу үшін 20 г сүт дайындалған. Сүтті 20 минут ішінде іріту керек (1200 сек). Сынақ ертінді жаңа істелінген ертіндінің күштілігі 20 сек екенін көрсетті. Олай болса, 20 кг сүтті іріту үшін күштілігі 60 сек іріткіш ферменттің 0,1 л жаңа дайындалған ертіндісі қажет. Ол мұндай формуламен есептеледі.

$$(20 \times 60 \times 0,1) / 1200 = 0,1 \text{ (немесе 100 мл);}$$

Демек, 20 кг сүтті 20 минут ішінде іріту үшін сычужды ферменттің жаңа дайындалған ертіндісінің қырлы ыстақанының жартысын пайдалану.

Сүт өндіруге арналған сүтке қойылған қосымша талаптар. Сыр өндірісіне әрбір сүт жарай бермейді. Сыр өндірісінде сүттің сапасы өте маңызды. Май, ірімшік, сүтқышқылды өнімдерді, қаймақты жасауда сүтке қойылатын сапа талаптарынан басқа (қышқылдығы, механикалық ластануы, тығыздығы) сүтте қосымша “сырға жарамдылығын” анықтайды. Лаборатория жағыдайларында осындай бағалау жүргізіледі, редуктазды сынақ бойынша сапасын тексереді.

Жақсы сыр өндірісінде уызды қолдануға болмайды (туғаннан кейінгі бастапқы 7 күнде алынатын сүт), өйткені онда, әрі қарай сырдың жетілуі кезінде қалыпты биохимиялық үрдіспен қамтамасыз ете алмайтын, көп мөлшерде альбумин болады.

Сырды сиырдың туғанынан 10 күннен кейін және құрғақ кезеңнің басталуына дейінгі 3 – ші жұмаға дейін алынған сүттен жасауға болады.

Сыр өндірісінде сүтте еритін кальций тұздарының қалыпты болуы өте маңызды. Ол аз болғанда сүт сүтіріткіш ферментті препараттың әсерінен бояу іриді немесе іруі тіпті жүрмейді. Сүттің мұндай «жамандығын» (сычужды – салған) хлорлы кальций ертіндісін қосумен түзетуге болады. өнеркәсіптік кәсіп орындарда (сыр жасау заводтарында) бұл операция міндетті түрде жүргізіледі.

Советский, российский, костромский, пошехонский, степной, голландский, радонежский және т.б. рассольді және жұмсақ сырлардың кейбір түрлерін үй жағыдайында істеу мүмкін емес, бірақ тәулігінде 1 тонна және одан да көп сүт өндіретін фермерлік шаруашылықтарда, кіші өндірістерде бұл мүмкін, егер мини – цехтардың және мини – заводтардың технологиялық құрал – жабдықтарын қолданса. Бірақта бұл өте қымбат құрал – жабдық.

Қазіргі кезде кішігірім өндірістер үшін, кейбір технологиялық операцияларды алып тастағандықтан қолдануға мүмкін сырдың жаңа түрлері жасалынды, мысалы, «фермерский», «Русская моцорелла» және т.б.

12 Сүт консервілері (Қоюландырылған стерилденген сүт консервтерін өндіру. Құрғақ сүт өнімдерін өндіру) – Исенова Күнсұлу

13 Сүтті қайтадан өндіру өнімдері. Тұтас сүттің орын басқыштары (Сүтті қайтадан өндеудің қосымша өнімдері. Тұтас сүттің орын басқыштары)

Сүттің бірінші реттік қайта өңделуі – бұл аса ұзақ мерзімге сүттің қасиетерін өзгеріссіз түрде сақтауға мүмкіндік беретін әдістер жиынтығы. Оны сиырды сауғаннан соң тез арада жүргізеді. Бұл фильтрациялау, суыту, сақтау, транспорттау және кейде майсыздандыру мен пастерлеу.

Өлшеу(Есеп)



Механикалық қалдықтардан (примесь)тазартылу

Суыту

Пастерлеу

Қысқа мерзімде сақтау

Сүтті тарту

Транспорттау

Сызба: Сүттің бірінші реттік қайта өңделуі

Сүтті тарту. Мұндай өңдеу сүт қасиеті мен табиғи құрамды өзгертпейді., бірақ оның санитарлық күйін жақсартады. Сондықтан ГОСТ 13264-70 фермалар мен кешендердегі сүттің қайта өңделуін қарастырады.

Мұндай өңделу сүт зауыттарына жоғары сапалы сүт жеткізілуі мен оның фермалар мен кешендерде қысқа мерзімге сақталуына себебін тигізеді.

14 Фермалық сүтханадар және олардың функциялары (Ферма жанындағы сүтхана. Ферма сүт зауыттары.Фермалық сүтханалардың суық қамтамасыз еттілу тәсілдері)

Колхоздар мен совхоздардың сүтханасы фермаларды өзара байланыстыратын звено болып табылады. Мемлекеттік сүт кәсіпкершіліктері сүтті солардан алады. Қазіргі кезде шаруашылықтарда едәуір молайды. Сонымен қатар мемлекеттік сүт заводтарына тапсырылатын сүттің сапасы да жақсарады. Бұрынғы уақыттарға қарағанда шаруашылықтардағы сүтхананың өндірілген сүті мемлекетке тапсырыға дейін тазаланып және салқындатылып, ал қажет болған жағдай да ұзақ уақытқа дейін сақталатындай дәрежеге жеткізілді.

Ферма жанындағы сүтханада істейтін жұмысшылар мынадай жұмыстарды атқаруға тиіс:

1. Зоотехникалық және санитарлық талапқа сай жоғары сапалы сүт алу;
2. Сауылған сүттің және сүт өнімдерінің есебін алу, сүт өндіру жөніндегі жоспарды орындау, оны мемлекетке сату және шаруашылық есебінде жақсарту;
3. Сүтті алғашқы баптау жұмыстарын жүргізу және қажет болған жағдайда оны сақтау;
4. Сүттің қосымша өнімдерің тиімді пайдалану.Көк сүттен, май суынан айран ұйыту, ірімшік қайнату, сыр, брынза, т.б. жасау. Төлге ішкізуге арналған көк сүттен ацидофилді айран ашыту;
5. Қажетті жабдықтар болған жағдайда сүт майын алу және стандартты сыр дайындау;
6. Сүтке және сүт өнімдеріне анализ жасау;
7. Ірі қара шаруашылығындағы істейтін жұмыстарға сүт өндірудің гигиеналық шарттарын түсіндіру;
8. Сүтханаға қажетті жабдықтарды, құрал-саймандарды,реактивтері,және материалдарды дер кезінде тауып алу. Машина мен аппараттардың жұмысқа жарамдылығын бақылау;
9. Фермаға қажетті мұз және отын даярлау;

Қазіргі бар сүтханалардың өндірістік тапсырмаларын шартты түрлі түрде үш категорияға бөлуге болады: ферма маңындағы сүтхана, сүтті өңдейтін және сақтайтын сүтхана және сүті өңдейтін, сақтайтын және қайта өңдейтін сүтхана.

Ферма маңындағы сүтхана - әдетте бір сиыр қораны қамтиды; мұнда сүтті қабылдау, сүзу, шаруашылықтағы сүтханаға тасмалдау жұмыстары "өңделмейді. Кейде мұнда сүт тарту жұмысы жүргізілуі мүмкін.

Сиырды машинамен сауу әдісі енгізілген фермаларда аспаптарды жуу және насос-машина бөлмелері болады.

Сүтті өңдейтін және сақтайтын сүтхана.

Сүтті өңдейтін және сақтайтын сүтхана бірнеше сиыр қораны қамтиды. Онан сүтті тазалау, ұзақ уақытқа салқындату және басқа жаққа тасымалдауға дейін сақтау жұмысы жүргізіледі. Мұнда сүтті тартады, кейде пастеризациялайды, одан ацидофильді ациранын ашытады. Бұл өзі үшін де, басқа шаруашылық үшін де тиімді болып есептеледі.

Сүтхана жанындағы сауу алаңы Елочка, Карусель, Веер, қондырғыларын орнатады. Мұндай қажетті жабдықтары бар сүтханалар сүтті қабылдап және оны тазалап қана қоймай, оны ұзақ уақыт бойы салқын күйде сақтай алады. Сүтханада жеткілікті мөлшерде ыстық су болған жағдайда және қажетті күтім шаралары жүргізілгенде заводтарға жоғары сапалы сүт тапсырылады.

Сүтті өңдейтін, сақтайтын және қайта өңдейтін сүтханалар немесе сүт заводы. Мұндай заводтарда сүт өңделіп қана қоймай, одан әрі әр түрлі сүт өнімдері жасалынады.

Сүтхананың негізгі міндеті - сүтті қабылдайды, тазалайды, салқындатады және сақтайды, сондай-ақ күнделікті келген сүттің 20 проценттейін сенатормен тартып, одан алынған көк сүтті бұзауға береді. Сүтхана күніне 4 мың литрдей сүтті қабылдай алады.

15 Сүт ісіндегі есеп және сүтті сату (Сүт ісіндегі есеп. Сүт өнімдерін жасап шығару кезіндегі сүт шығынына бақылау жүргізу)

Сүт фермалары мен кешендерінің жұмысы сүт саны мен ондағы май құрамы, ал ерңғы кезде аққуыздың болуына байланысты бағаланады. Сиырды машинамен сауған кезде цистерналарда орналасқан үлкен көлемдегі есептегіштермен есепті жасайды. Мұндай есептегіштердің бірі – УЗМ. Бұл жеке сиырдың сауын есебіне арналған. Фермаларда сүт есебін сүт өлшеуіштері қолдану арқылы көлем бойынша жүргізеді. Негізінде нақты нәтижесіне өлшеу береді. Мұндай жағдайда сүтті арнайы алаңның соңы немесе ортасында орналасқан бөлмеде қабылдайды. Сауыншы қабылдаушыға терезе арқылы сүтті тапсырады. Ол оның сүт өлшеуішпен көлемін анықтайды. Қайта есептеуді көлемді бірліктерді 1,030-ға көбейту арқылы жүргізеді. Мұндай жағдайда егер сүт тығыздығы орташа көрсеткішпен жоғары немесе төмен болса қателік туады. Кейде мұндай қабылдағыштарды арнайы тәрелкелік кірлермен жабдықтайды.

Таромен бірге сүт массасын анықтау үшін түрлі жүйедегі таразыларды қолданады. Бұл кірлік жүк көтергіштігі 500-3000 кг, шкалалы, циферблатты, платформалы және аспалы резеруарлы.

Тауарлы және асылдандыру фермаларында әр сиыр тобынан сүт мөлшерін есептейді. Сауу кезінде мұндай есепті сүт өтетін түтікке есептегіш көрсеткіштерді арқылы өткізіп, журналға тіркейді. Айына екі немесе үш рет әр сиырдан алынатын сүт мөлшерін білу үшін шектеулі сауынды жүргізеді.

Есептеуіш немесе бригадир сүт мөлшерін өлшеген соң 2 карточка толтырады. Біріншісі – сауыншыда, екіншісі сүт қабылдаушыта сақталады. әрбір сауыншы 2 карточкаға қол қояды. Ай соңында бұл карточкалар зоотехник пен бухгалтерияға түседі. Мұның есебінде сауын машиналарының шеберлерінің жалақысы мен сиырдың азықтану нормасы жүргізіледі.

Сүтті орталыққа түскен кезде оны қайтадан арнайы СМИ-250 таразысында өлшейді.