

Қазақстан республикасының білім және ғылым министрлігі

Қазақ технология және бизнес университеті

*“Технология және стандартизация”* кафедрасы

# СӨЖ

## ТАҚЫРЫБЫ: Пастерленген сүттің технологиясы

Орындаған: Ержігіт М. БТ-161  
Тексерген: Мамирова Н.А.

# Жоспар:

1. Сүт өніміне сипаттама
2. Сүтті пастерлеу дегеніміз не?
3. Пастеризацияның түрлері
4. Пастерлеу технологиясы
5. Пастерленген сүтке қойылатын талаптар



# 1. Сүт өніміне сипаттама

Сүт — барлық жастағы адамдар үшін жұғымдылығы жоғары оңай сіңетін өнім. 100 грамм сүтте 3 граммға жуық ақуыз, 3,2 грамм эмульгацияланған оңай сіңетін май, көптеген мөлшерде оңай сіңірілген кальций мен фосфор қосындылары, сондай-ақ белгілі мөлшерде А1, В2, Д [витаминдері](#) бар және де жазғы уақытта сиыр сүтіндегі бұл витаминдер қыстағыдан едәуір көп болады. 100 грамм сүт организмге 60-қа жуық килокалория береді. Сүт ақуызы негізінен, казеиннен (2,7 %), лактальбуминнен (0,4 %) және лактоглобулиннен (0,1%) тұрады. Сүт ақуызының 75-96 пайызы организмге сіңімді келеді. Құрамындағы [лактоза](#) не сүт қанты тез ашиды. Бұл қасиетті сүт ашытуда пайдаланылады. Минерал заттары органикалық және бейорганикалық қышқыл тұздары түрінде кездеседі. Сондай-ақ, 60-тан астам [фермент](#), әртүрлі гормон (окситоцин, пролактин, фолликулин, адреналин, инсулин т.б.), иммундық заттар (антитоксин, глотинин, онсонин т.б.), газдар ( $\text{CO}_2$ ,  $\text{O}_2$ ,  $\text{H}_2$ ,  $\text{NH}_3$ ), микроорганизмдер болады.

Сүтті пісіріп, бетіндегі қаймағын алып жеп, өзін ішеді, сүттен әртүрлі тағамдар әзірленеді. Сүтті тартып, шикі қаймақ алады. Ешкінің сүтін емге ішеді. Қымыз — биенің сауылған сүті — саумалды ашытып, күбіде пісіп, дайындайды. Өте шипалы, адам жанына күш-қуат беретін сусын. Сүт Сауын малдан, яғни жылқыда—биеден, түйеде—інгеннен, сиырда—сауын сиырдан, қой, ешкіде—саулықтан алынатын сүтті және оның қымыз, шұбат, айран, қатық сияқты өнімдерін бір сөзбен "ақ" деп атайтынын жоғарыда айттық.



Сүт өнеркәсібі халық шаруашылығының маңызды саласы, сондықтан сүт және сүт өнімдерін өндіру тиімділігі халықтың өмір сүру деңгейіне әсер етеді. Елдің азық-түлік қауіпсіздігі елдің тәуелсіздігін қамтамасыз ете отырып, халықтың сапалы өнімдерді тұтынудың кепілі болады. Қазіргі уақытта мемлекетте сүт өндірісі тұрақтанып, сүт және сүт өнімдері өнеркәсібі дамып келеді. Оның бір жылдық орташа өсімі 4,95% құрайды. Сүт өнеркәсібі жыл сайын өсіп отырғанымен, отандық сүт өнімдерін өндірушілер нарықтағы сүт және сүт өнімдеріне сұранысты толық қанағаттандыра алмай отыр. Осыған байланысты сүт өнімдері импортының үлесі қарқынды дамуда.





## 2. Сүтті пастерлеу дегеніміз не?

*Пастерлеу* – сүттің сақтау мерзімін арттыру үшін жүргізетін жылу процесі. Пастерлеудің түрлері – ультражөғары температуралық өңдеу (УВТ) және термизация.

*Сүтті пастерлеу*–микрофлораның вегетативті түрлерін, соның ішінде патогенді түрлерін жою мақсатында сүтті өңдеу. Пастерлеу тәртібі дайын өнімнің қажетті қасиеттерін, соның ішінде органолептикалық көрсеткіштерін алатындай қамтамасыз етілуі тиіс.

*Пастерлеу мақсаты* – сүтте болатын және оның бұзылуын тудыратын микро организмдердің жалпы мөлшерін күрт азайту және ауру тудырғыш бактерияларды жою. Пастерлеу нәтижесінде кәсіпорындар халықтың кең массасына тамақтану мақсатында сапалы және санитарлы-гигиеналық қатыста қауіпсіз өнім шығара алады.





### 3. Пастеризацияның түрлері

Пастерлеудің сүттегі бактерияларға әсер ету тиімділігі оның температурасы мен ұзақтығына байланысты.

- Пастерлеудің ең төмен температурасы  $63^{\circ}\text{C}$  30 минут тұрғызу. Бұл төмен температурадағы ең ұзақ пастерлеу. Сүт өндірісінде бұдан жоғары температураларды қолданады:
- қысқа мерзімді пастерлеу  $72-75^{\circ}\text{C}$  18-20 секунд тұрғызу және
- лезде пастерлеу  $85^{\circ}\text{C}$  және одан жоғары температурада тұрғызбай пастерлеу.

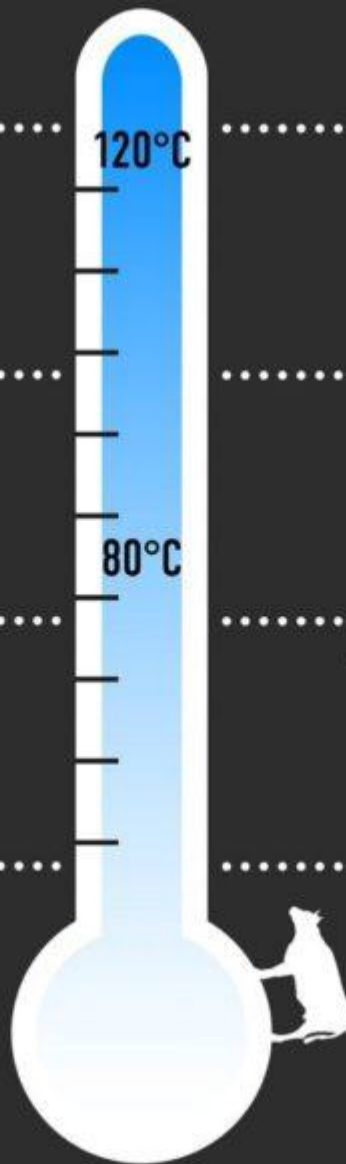
Сүтті арнайы аппараттар – пастеризаторда пастерлейді. Олардың құрылымы пастерлеу әдісіне негізделеді. Пастерлеу сүттің барлық микрофлорасын жоймайды. Сақталған микрофлора мөлшері шикі сүтте болатын споралы және жылуға төзімді микроорганизмдер мөлшеріне және пастерлеудің температуралық тәртібін дұрыс қадағалауға негізделген. Сүтті  $100^{\circ}\text{C}$  дейін қыздырғанда сүт қанты онша өзгеріске ұшырамайды.  $80^{\circ}\text{C}$  жоғары температурада пастерленген сүтте барлық ферменттер ыдырайды



Полезные ферменты  
и витамины



Вредные бактерии



120°C ..... Стерилизация

..... Обычная  
пастеризация

80°C ..... Бережная  
пастеризация  
«Молочной Культуры»

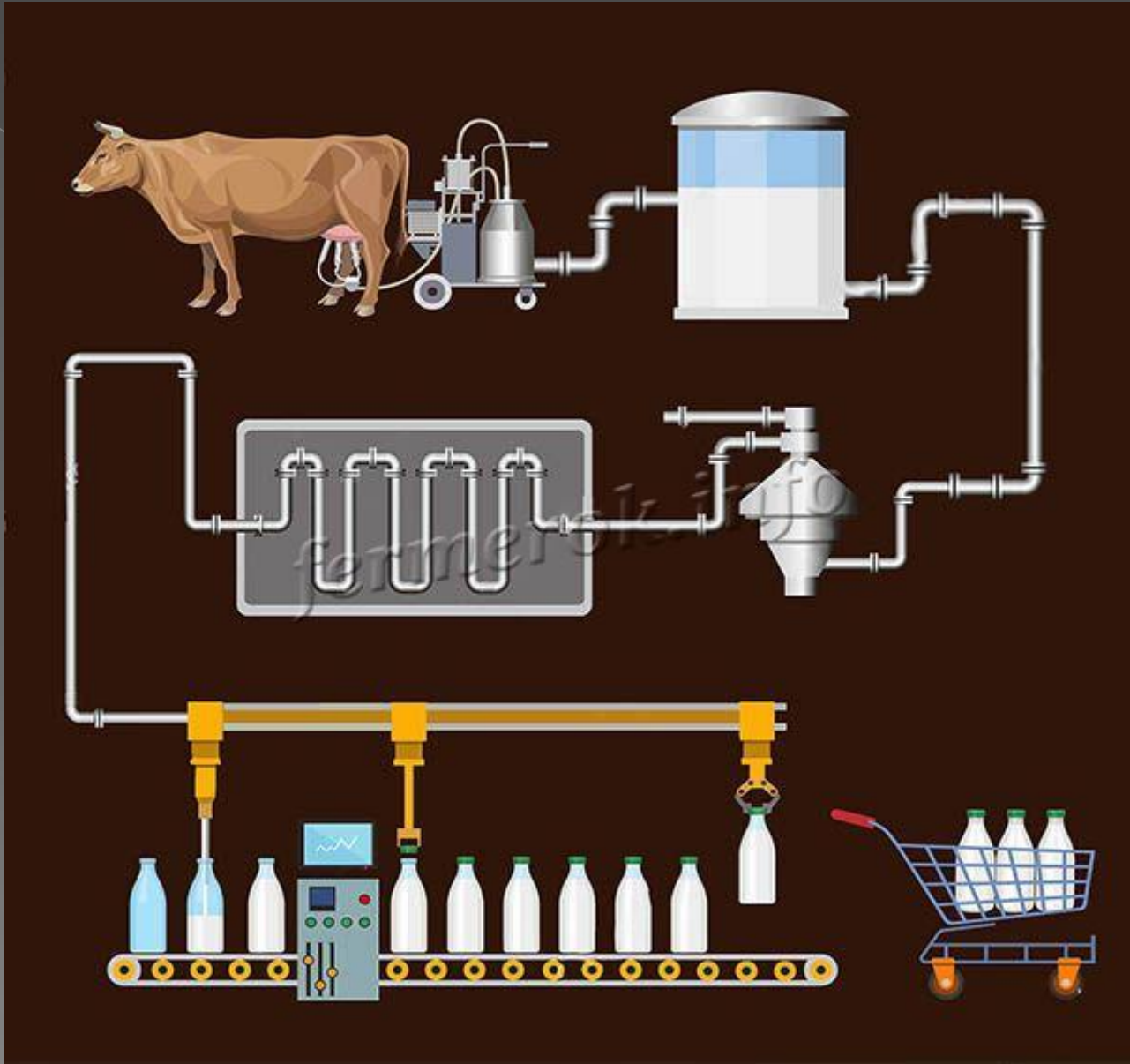
..... Сырое молоко

*Молочная  
культура*

## 4. Пастерлеу технологиясы

Пастерленген сүттің технологиялық желісі өндірісте келесі тізбек бойынша жүзеге асады:

- **Сүтті қабылдау.** Сүтті қайта өндіретін өндіріске сүтті қабылдау мен оның сапасын анықтау белгілі тәртіппен жүргізіледі. Табиғи сиыр сүті дені сау сиырлардан алыну керек, фильтрден өткізілген және сауғаннан кейін 2 сағаттан кем емес 60С дейін салқындатылу қажет. Сүтті тазалау. Сүтті тазалау кезінде оны механикалық қоспалардан сонымен бірге микроорганизмдерден босатылады, пастерлеу тиімділігін жоғарлатуға қолайлы жағдай туады.
- **Сүтті нормалау.** Нормалау – стандарт талаптарына сай дайын өнімді шығару үшін шикізат құрамын реттеу. Бастапқы сүтті майлылығы бойынша нормаға келтірудің екі түрі бар: тұтас сүтте май мөлшері өндіріске қажетті мөлшерден көп, және тұтас сүтте май мөлшері өндіріске қажетті мөлшерден аз.
- **Сүтті гомогендеу.** Гомогенизация – бұл май түйіршітерін майдалау үрдісі. Тұтас сүттің құрамындағы май түйіршігінің өлшемі  $d=1\text{ мкм}$ . Гомогенизация май түйіршіктерін 10 есе майдалайды. Сүт өнеркәсіптерінде гомогенизация сүт, кілегей, балмұздақ қоспасы үшін қолданылады.
- **Сүтті пастерлеу.** Қалыпты қоспа  $76\pm 2\text{ }^\circ\text{C}$  температурада 20 минут ұстап пастерленеді қайнау нүктесі температурасында жүзеге асады
- **Сүтті салқындату** – пастерленген сүтті  $4\text{...}6\text{ }^\circ\text{C}$  дейін салқындатады. Сақтау-герметикалық оралған пастерленген сүтті сақтау температурасы  $4\pm 2\text{ }^\circ\text{C}$  сақтау мерзімі 3 тәулік.



## 5. Пастерленген сүтке қойылатын талаптар

Пастерленген сүтті 4-6°C температураға дейін суытып қағаз, шыны немесе полимер ыдыстарға құюға жіберіледі. Ыдыстарға құйылған сүт алдымен салқындату камерасына, сосын сақтау камерасына жіберіледі. Пастерленген сиыр сүтін технологиялық процесс аяқталғаннан бастап тез бұзылатын өнімдерді сақтау ережелерін сақтап, 0-ден 8°C-қа дейін 36 сағаттан артық сақтауға болмайды. Пастерленген сүттің органолептикалық қасиеттері нормалауға қолданған сүттің – шикізаттың сапасымен және тағамдық қоспалармен; технологиялық процестің сипаттамаларымен және қолданған жабдықтардың түрімен; қолданылатын нормалардың түрімен және сапасымен; сақтау шарттарымен негізделеді. Өнімнің органолептикалық қасиеттері ҚРСТ1732- 2007 бойынша анықталады. Органолептикалық қасиеттеріне түсі, иісі, дәмі, консистенциясын анықтау жатады. Органолептикалық қасиеттерін ҚРСТ1732-2007 стандарты бойынша өнімді бөлме температурасына дейін, яғни  $37 \pm 2^{\circ}\text{C}$  жылытамыз [



