



Пәнді меңгеруге арналған  
әдістемелік нұсқаулардың  
титулдық парағы

Нысан  
ПМУ ҰС Н 7.18.3/40

Қазақстан Республикасының Білім және ғылым министрлігі

С. Торайғыров атындағы Павлодар мемлекеттік университеті

Биотехнология кафедрасы

5B072700 «Азық-түлік тағамдары технологиясы» мамандығының студенттеріне  
арналған

«Сүт және сүт тағамдарының технологиясы» пәнін меңгеруге арналған

**ӘДІСТЕМЕЛІК НҰСҚАУЛАР**

Павлодар

Пәнді меңгеруге арналған  
әдістемелік нұсқауларды  
бекіту парағы



Нысан  
ПМУ ҰС Н 7.18.3/41

## **БЕКІТЕМІН**

ОІ жөніндегі проректор

\_\_\_\_\_ Пфейфер Н.Э

20\_\_ ж. «\_\_» \_\_\_\_\_

Құрастырушы: \_\_\_\_\_ т.ғ.к., доцент Туганова Б.С.

«Биотехнология» кафедрасы

«Сүт және сүт тағамдарының технологиясы» пәні бойынша  
5В072700 Азық-түлік өнімдерінің технология мамандығы бойынша оқитын  
студенттері үшін пәнді меңгеруге арналған

### **әдістемелік нұсқаулар**

Кафедра отырысында ұсынылды 20\_\_ ж. «\_\_» \_\_\_\_\_ № \_\_ Хаттама

Кафедра меңгерушісі \_\_\_\_\_ К.С. Исаева 20\_\_ ж. «\_\_» \_\_\_\_\_

Агротехнология факультетінің оқу-әдістемелік кеңесімен мақұлданды  
20\_\_ ж. «\_\_» \_\_\_\_\_ № \_\_ Хаттама

ОӘК төрайымы \_\_\_\_\_ К. К. Сейтханова 20\_\_ ж. «\_\_» \_\_\_\_\_

### **МАҚҰЛДАНДЫ:**

ОӘБ бастығы \_\_\_\_\_ Е.Н. Жуманкулова 20\_\_ ж. «\_\_» \_\_\_\_\_

Университеттің оқу-әдістемелік кеңесімен мақұлданды  
20\_\_ ж. «\_\_» \_\_\_\_\_ № \_\_ Хаттама

## **Пәнді меңгеруге арналған әдістемелік ұсыныстар мен нұсқаулар**

Жоспарлы, күнделікті жұмыстың жолымен студенттың белсенді, шығармашылықты қатысуы пәннің жетістік игеруін болжайды.

Пәннің оқуын жұмыс бағдарламасын жетілдіруінен бастау қажет, курстың мазмұнына, міндеттеріне және мақсатына ерекше көңіл аудару керек.

### *Дәріс конспектімен жұмыс жасау*

Сабақтан кейін конспекті қайта қарау, түсіну үшін қиыншылық тұғызатын дәріс конспекттердің деректерін белгілеу. Ұсынылатын әдебиетті қолданылып, қиыншылық тұғызатын сұрақтарға жауаптарды табуға тырысу керек. Егер өздік деректі түсіне алмасаңдар, сұрақтарды құрастырыңдар және қосымша сабаққа немесе дәріске оқытушының көмегіне өтініш жасаңдар.

Үнемі өткен деректі қайталау үшін уақыт бөлініздер, бақылау сұрақтары бойынша өз білімдерін, икемділігін және дағды-машықтарын тексеріңдер.

### *Практикалық жұмыстарды орындау.*

Жұмыстарды орындауға қойылатын әдістемелік ұсыныстармен, жұмыстарды орындау кестесімен танысыңдар. Практикалық сабақ алдында оқуға қарастырылған сұрақ ілімін зерттеңіздер, практикалық тапсырмаларын орындандар, есеп және бақылау сұрақтардың жауаптарын дайындаңыздар.

Практикалық жұмыстарды қорғауға дайындалу үшін нәтижелерді талдайды, оларды теориялық ережелерімен немесе анықтама деректерімен салыстырады, жұмыс бойынша қорытынды түрінде жұмыстың нәтижелерін жинақтайды, практикалық жұмыстарды орындауға әдістемелік ұсыныстарда келтірілген сұрақтарға жауап дайындайды.

## Пәннің мазмұны

Тақырып 1. Кіріспе. Пәннің мақсаттары мен міндеттері. Шығарылатын өнімнің ассортименті.

Сүт өнімінің ассортименті. Балмұздақ, сүтқышқыл өнімдердің, қаймақтың және пастерленген сүттің технологиясы. [1с.11-20]

Тақырып 2. Ішуге жарамды сүттің және кілегей технологиясы.

Сүт және кілегей. Пастерленген сүттің және кілегей биологиялық құндылығы. Өнімнің сипаттамасы. Пастерленген сүт пен кілегей технологиясы. Өндірістің технологиялық схемасы. Жылулық өңдеудің режимін және гомогенизациясын негіздеу. Буып түю түрлері, әдістері және сақтау режимдері. Пастерленген сүт пен кілегей ақаулары және оны алдын алу. [2 с.24-36 ]

Тақырып 3. Сүтқышқыл өнімдердің биотехнологиясы.

Сүтқышқыл өнімдердің биологиялық және азықтық құндылығы. Сусындардың сипаттамасы. Өндірістің технологиялық схемасы.

Өндіріс әдістері; термостатты және резервуарды. Өндірістің технологиялық схемасы. [2 с. 38-40 ]

Ірімшік өндеуде физико - химиялық өндіру негізі. Ірімшік өндеудің технологиялық схемасы. Сүтті ірімшік өндірісінде дәстүрлі әдіспен және бөлек өндіру әдіспен қалыпқа келтіру әдісі. Ірімшік түрлерінің арнайы түрлерін дайындау. Ірімшіктің консистенциясын, сақтау мерзімін, технологиясын жаңғыртуда жаңа технологияларды қолдану. Ірімшікті ұзақ сақтау үшін мұздату. Ірімшік ақаулары және оны болдырмау.

Тақырып 4. Сары май технологиясы

Сары майдың ассортименті және сипаттамасы. Майдың өндіру әдістері. Майға өндіруге шикізатты дайындау. Сүт және кілегей сапасына талаптар. Кезен және үздіксіз жұмысты май өндіргіште соғу әдісімен май өндіру процесінің технологиялық схемасы.

Кілегей соғу. Периодты жүйедегі май дайындайтын құрылғыда кілегей соғу. Соғу жылдамдығына әсер ететін факторлар, май қолдану дәрежесі және житін май консистенциясы. Майлы дәндердің механикалық өңделуі және жуу. Ылғалдылық құрамын реттеу.

Кілегейді үздіксіз әрекетті май дайындағыш құрылғыда соғу, соғу ерекшеліктері және ылғалдылықтың реттеу және механикалық өңдеудің параметрлері.

Майлылығы жоғары кілегейді өзгерту әдісімен сары май өндіру процесінің технология схемасы. Орташа майлы кілегейді жылумен өңдеу және алу. Майлылығы жоғары кілегейді нормалау және алу. [3с.41-48]

Тақырып 5. Сүт консервілерінің технологиясы.

Қойытылған стерилденген сүт өнімдерінің консервілері: ассортименті, өнімдердің биологиялық және азықтық құндылығы. Өндірістің технологиялық схемасы. Сүттегі тұз тепе теңдігін реттеу. Стабилизаторлар тұздар әдістерін енгізу. Стерилизация, әдістері, режимдері және оны эффектілігін қамтамасыз ету. Қойытылған стерилденген сүт өнімдерінің консервілерінің ақаулары және

оны болдырмау. Қойытылған стерилденген сүт өнімдерінің консервілерінің негізгі жаңғырту бағыттары. [4с.56-68]

Тақырып 6. Табиғи сырлардың биотехнологиясы.

Табиғи сырларды өндіру процестерінің жалпы технологиялық схемасы. Сырлардың жіктелу принциптері. Қатты мәйекті сырлардың биотехнологиясы. Жоғары қыздыру жоғары температурасымен қатты сычужды сырлардың технологиясы. Екіншілік қыздыру төмен температуралы қатты сычужды сырлардың технологиясы.

Сүтқышқылды ашу дәрежесі жоғары екіншілік қыздыру төмен температуралы қатты мәйекті сырлардың технологиясы. [5с. 72-88]

Ассортименті, балқыған сырлардың сипаттамасы және балқу шикізаты. Балқыған сырларды өндіру процестерінің технологиялық схемасы. Шикізатты дайындау және таңдай, тұз-балқытушы, балқытушы тұздың химизмі. Сыр массасының балқу және жетілу режимдері және мәні. Буып-түю және балқыған сырды сақтау. Сырдың жеке түрлерінің балқу ерекшелігі. Сапасын бағалау. Балқыған сырлардың ақаулары және оны алдын алу.

Тәжірибелік (семинар, зерханалық) сабақтардың тізімі мен мазмұны

1) Тақырып Қышқылды-сүттің және кілегейдің материалдық есептеулері.

Қышқылды-сүтті сусындар мен кілегейдің технологиясы. Қышқылды-сүтті сусындар мен кілегейді өңдеудің материалдық есептеулері. Ірімшікті өндіру технологиясы. Ірімшікті өндіру технологиясының материалдық есептеулері. (1 сағ).

2) Тақырып Сиыр сүтінен жасалған сары майдың материалдық есептеулері.

Периодты жұмыс істейтін майжасауғыштарда кілегейді былғаумен сары майдың өндіру технологиясы. Үздіксіз жұмыс істейтін майжасауғыштарда кілегейді былғаумен сары майдың өндіру технологиясы. Майлылығы жоғары кілегейден сары майды өндіру технологиясы. Сиыр сүтін өңдеудің материалдық есептеулері. (1 сағ).

3) Тақырып. Сырларды өндіру кезіндегі материалдық есептеулер.

Сырларды өндіру технологиясы. Сырларды өңдеудегі материалдық есептеулері (1 сағ).

Зертханалық жұмыстардың тізімі мен мазмұны

1) Тақырып 1. Сүттің натуралдығын бақылау

Фальсификация сипаттамасы. Фальсификация деңгейі. Сүттің құрғақ заттардың, СОМО, майдың, тығыздығы мен қышқылдылығының болуына асханалық және тәжірибелік үлгісін зерттеу. Сүттің сипаттамасының және фальсификация деңгейінің алгоритмін анықтау. (1 сағ).

2) Тақырып 2. МССТ бойынша сүттің сапасын бағалау.

Дайындайтын сүттің сапасын бақылау. Үлгілерді жинау ережелері мен оларды анализге дайындау. Дайынтайтын шикізаттың сапа көрсеткіштері. Дайындайтын шикізат сапасына қойлатын талаптар. Дайындайтын сүттің сапасын анықтау әдістері. (1 сағ).

3) Тақырып 3. Факторларға байланысты сүтқышқылды өнімдердің және ашытқылардың өндіру технологияларын ұйымдастыру және игеру.

Өнімді және ашытқыны дайындаудың технологиялық процестері. Ашытқыны дайындау үшін шикізатты дайындау және сапасын бақылау. Ашытқыны дайындау үшін шикізаттың (өнімді) сипаттамасы. Ашытқыны өндіруді ұйымдастыру және сапасын бақылау. Сүтқышқылды өнімдердің өндірісінде қалыпқа келтіру бойынша есептеулер (1 сағ).

4) Тақырып 4. Дефростирленген ірімшіктің сапа көрсеткіштеріне резервтеу жағдайының әсері.

Ірімшікке нормативті-техникалық құжаттау. Өнімнің физика-химиялық және органолептикалық көрсеткіштері. Ірімшіктің ылғалдыұстау қабілеттілігін анықтау. Дефростирленген ірімшіктің сапасына мұздату режимдері мен сақтау мерзімінің әсерлері. (1 сағ).

5) Тақырып 5. Сары май тұрақтылығын болжамдау.

Органолептикалық бағалау, степень май монолитінде дисперстілік деңгейі және ылғалды анықтау, қышқылдық пен майдың ашу мөлшері, май плазмасының титрленген және белсенді қышқылдығы, сары майдың микробиологиялық көрсеткіштері. Майдың қышқылдығын анықтау. Нейтралды қызыл реакциясымен сүт майының бұзылу деңгейін анықтау. Сары майдың микробиологиялық көрсеткіштерін анықтау (1 сағ).

6) Тақырып 6. Тұзды емес тәтті сиыр сары майының идентификационды экспертизасы.

Сары майдың органолептикалық көрсеткіштері. Сары майдың титрленген қышқылының және плазмасының рН анықтау. Сүт майының балқу температурасын анықтау. Майдың термотұрақтылығын анықтау. Сүт майының қышқыл санын анықтау (1 сағ).

### СӨЖ түрлерінің тізімі

№	СӨЖ түрлері	Есеп беру формасы	Бақылау түрі	Сағ көлемі
1	Дәріс сабақтарына дайындық		Сабаққа қатысу	10
2	Тәжірибелік сабақтарға дайындық (тақырып бойынша материалды оқу, есеп шығару және басқа.)	Жұмыс дәптері	Сабаққа қатысу	10
3	Зерханалық жұмыстарға дайындық (тақырып бойынша материалды оқу, есеп беру үлгісін дайындау.)	Есеп шаблон	ЗЖ рұқсат	10
4	Аудиториялық сабақтарға кірмеген тақырыптарды оқып білу	Конспект (басқалар)	Коллоквиум (басқалар)	10
6	Семестірлік жұмыстарды орындау (рефераттар, ЕГЖ, Кж, КЖ и др.)	Реферат, ЕГЖ басқалар.	Кж және СЖ қорғау	20
7	Бақылау шараларына дайындалу		МБ 1, МБ 2, коллоквиум, бақылау жұмысы, тестілеу және т.б..	15
Барлығы:				75

## Студенттердің өздік жұмыстарының тақырыптары

1. Сүттің тағамдық және биологиялық құндылығы.
2. Дайындалатын сүтке қойылатын талаптар. Сүттің технологиялық факторларына әсер ететін факторлар. Сүттің алғашқы өңделуі және оны тасымалдау.
3. Сүт ауытқулары. Сүттің иісі мен дәмін қайта жаңғырту.
4. Ферменттелген сүт өнімдерінің бактериалдық препараттары.
5. Сүтқышқылды сусындардың биологиялық құндылығы.
6. Сүтқышқылды ашу процессінің биохимиясы.
7. Сүттің консервілеу өнімдерінің тұрақтығы.
8. Балалар тамақтанудың ерекшеліктері. Балалар тамақтану өнімдерін алуда шикізаттың сипаттамасы.
9. Майдың иісі, дәмі, қалыбы, тұздау, түсі мен қаптауының ауытқулары.
10. Сырлардың тағамдық және биологиялық құндылығы.
11. Сырдың дәмі, иісі, қылыбы, суреті, түсі мен қырының ауытқулары.
12. Қалдықсыз өндірісті қалыптастыру ерекшеліктері.

## Әдебиеттер тізімі

### Негізгі

1 Макажанова, Х.Х Тағам биотехнологиясы: оқулық /Х.Х. Макажанова, Надирова С.А. - Алматы: Дәуір.-2012.- 208 б.

2 Каримов, Ж. К. Ірі қара шаруашылығы, сүт пен ет өндіру технологиясы: оқу құралы /Ж.К. Каримов,- Алматы: Дәуір.-2005.- 98 б.

3 Александров С.Н. Технология молока и молочных продуктов /С.Н. Александров,- М.: Донецк: АСТ Сталкер. - 2004-239 с

4 Шальгина А. М. Общая технология молока и молочных продуктов //А.М. Шальгина, Л.В. Калинина.- КолосС.- 2004.-199 с.

5 Кунижев, С.М. Новые технологии в производстве молочных продуктов.- М.: ДеЛи Принт, 2004.- 236 с.

### Қосымша

1. Шидловская В.П. Органолептические свойства молока и молочных продуктов: Справочник. /В.П. Шидловская – М.: КолосС, 2004– 359 с.

2 Горбатова, К.К. Биохимия молока и молочных продуктов /К.К. Горбатова.- СПб.: ГИОРД.- 2004.- 314 с.