

**С.АМАНЖОЛОВ АТЫНДАҒЫ ШЫҒЫС ҚАЗАҚСТАН МЕМЛЕКЕТТІК
УНИВЕРСИТЕТІ
ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ С. АМАНЖОЛОВА**

КЕЛІСІЛДІ / СОГЛАСОВАНО

ТОО «Защитинский элеватор»
ЖШС «Защитинский элеватор»
Директор _____ Мурадов Ю.Ш.
«_____» _____ 2020ж/г.

БЕКІТІЛДІ / УТВЕРЖДЕНО

Факультеттің кеңесі төрағасы/ Председатель
совета факультета
_____ Н.М. Мадияров
(қолы)
Хаттама / Протокол
№ _____ «__» _____ 2020ж/г

**ПӘН БАҒДАРЛАМАСЫ (SYLLABUS)
ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (SYLLABUS)**

Сүт өндірісін өндіруге қажетті шикізат сипаттамасы

Оқу пәнінің атауы/наименование учебной дисциплины

5B072800 «Өңдеу өндірісінің технологиясы»

(БББ атауы және коды/код и название ОП)

Оқу түрі / Форма обучения / _____ Күндізгі
(күндізгі / очная, ОБ/СО)

Курс/Курс _____ 4 _____
Семестр/Семестр _____ 7 _____
Кредиттер саны/Количество кредитов _____ 5 _____
Дәрістер/Лекции _____ 20 _____
Практикалық (семинар) сабақтар/
Практические (семинар) занятия _____ 20 _____
Зертханалық сабақтар/
Лабораторные занятия _____ 20 _____
БӨӨЖ / СРОП _____ 25 _____
БӨЖ / СРС _____ 75 _____
Емтихан / Экзамен _____ 7 _____ семестр

Өскемен, 2020ж/г.

Құрастырушы / Составитель: _____ Ержан Қалнұр

Пән бағдарламасы

Пән бағдарламасы университет әдістемелік кеңесі отырысында бекітілген оқу бағдарламасы негізінде жасалған

Хаттама № ____ « ____ » _____ 2020 ж.

Кафедра отырысында ұсынылған

Хаттама № ____ « ____ » _____ 2020 ж.

Кафедра меңгерушісі _____ М.Б. Баяндинова

Жаратылыстану ғылымдары және технологиялар факультетінің Әдістемелік кеңесімен құпталды

Хаттама № ____ « ____ » _____ 2020 ж.

ФӘК төрағасы _____ А.Е. Тукушова

1. Пән туралы ақпарат

<u>Пәннің атауы</u> <u>Сүт өндірісін өндіруге</u> <u>қажетті шикізат</u> <u>сипаттамасы</u>	Пәннің коды	Кредит саны 5	Курс, семестр 4, 7
БББ атауы <u>«Өндеу өндірісінің</u> <u>технологиясы»</u>	БББ коды 5B072800	Кафедра Инженерия және технологиялар	Факультет Жаратылыстану ғылымдары және технологиялар
Пәнді өткізу уақыты және орны <i>оқу кестесі бойынша, № 7 оқу ғимараты, ОНЛАЙН</i>			
Кеңес беру уақыты – оқу кестесі бойынша			
Рейтинг кестесі: 7 және 15 апта			
Ержан Қалнұр, ИжТ кафедрасының оқытушысы	87765674848, yerzhankyzy.k@gmail.com		

2. Пәннің қысқаша мазмұны:

Пәнді оқытудың мақсаты: Сүт өндірісінде өндіруге қажетті шикізат сипаттамасын беру, сүт өнімдері өнеркәсіптік технологиялық және зерттеу саласында студенттің қажетті білімі болуы тиіс.

Пәннің міндеті – сүтті өндірісінде өндіруге қажетті шикізат сипаттамасын өндеу кезіндегі физико–химиялық және биохимиялық процесстерді зерттеу; сүт өнімдерінің технологиялық өңдеу процесстерін, жаңа технологиялар базасын және саланың замануи даму тенденциясын зерттейді.

Пәнді оқып білудің нәтижелері: студент **Білу керек:** толық құнды тамақтануда сүт және сүт өнімдерінің қамтамасыз етудегі маңызы; сүт өндірісінде замануи жаңа технологиялық процесстерді және тхнологияларды пайдалануды; сүт және сүт өнімдерінің қасиетін, құрамын, биологиялық және дайындалатын сүтке талаптарды шикізаты ретінде сүт өндірісіне және оны жақсарту; әртүрлі сүт өнімдері өндірісінде теориялық және тәжірибелік технологиялық процесстердің мәнін; өндірістің принципіалды өзіндік ерекшелігін және өндірілетін өнімнің негізгі ассортиментін; сүт өнімдердің жаңа (экологиялық таза, емдік – профилактикалық және т.б.) түрлер технологиясын өндеу принципін; өнімді бақылау әдістерді, технологиялық процесстерді және дайын өнімге, сонымен қатар стандартқа талаптарды; технологиялық процесстердің интенсивтілігіне әсер ететін негізгі факторлар, олардың сүт өнімдердің шығымы, өндіріс эффектілігіне әсер етеді; сүт өндірісіндегі қалдықсыз өндеуді ұйымдастыру негізін;

Істей алуы тиіс: алған білімді белгіленген өндірістік шарттарда қолдана білу; өндірілетін сүт өнімінің ассортиментін негіздей ала білу; сүт өндірісін өндеуде және сүтті өндеуде қалдықсыз өндірісті ұйымдастыра білу; сүт өнімдердің өнімділігін арттыруда жұмыстарды жүргізу және олардың сапасын арттыру; технологиялық құрал жабдықта санитарлық өндеуде эффектілі әдісті таңдау;

Кәсіби құзырет: өнімнің материалдық есептеуде және дайын өнімді есептеуде; рационалды технологиялық схемалар және режимдерді өндеуде сүт өнімдерді арнайы өндірістік шарттармен және тұтынушылар талаптарымен ескерілуі тиіс;

3. Пререквизиттер

Осы пәнді меңгеру үшін төмендегі пәндерді меңгеру кезінде алынған білім, икемділік және машықтар қажет: физика, органикалық химия, био- химия, микробиология, тамақ өнімдерінің процесстері мен аппараттары, азық-түлік тағамдарының жалпы технологиясы, азық-түлік тағамдарының тауартануы.

4. Постреквизиттер

Пәнді меңгеру кезінде алынған білім, икемділік және машықтар ке- лесі пәндерді меңгеру үшін қажет: дипломдық жобалау.

5. Күнтізбелік-тақырыптық жоспар

№	Пән тақырыптарының атауы	Апта	Сабақ түрі бойынша аудиториялық сағат саны		Сабақ түрі бойынша аудиториялық емес сағат саны		Барлығы (с.)
			Дәріс (с.)	Пр/сем./зертх-к. (с.)	БООЖ (с)	БӨЖ (с)	
1	Кіріспе. Пәннің мақсаттары мен міндеттері. Сүттің ассортименти.	1	2	2	2	4	10
2	Қаймақ және стерилденген сүттің технологиясы.	2	2	2	2	4	10
3	Сүтқышқыл сусындардың сипатамасы. Сүтқышқыл өнімдерде ашытқы технологиясы және құрамы. Өндірістің технологиялық схемасы.	3	2	2	2	4	10
4	Қаймақтың сипатамасы. Өндірістің технологиялық схемасы.	4	2	2	2	4	10
5	Ірімшік сипатамасы. Дәстүрлі және бөлек өндіру әдістері. Балмұздақ сипатамасы.	5	2	2	2	4	10
6	Балалар тамақтануына арналған сүт өнімдер сипатамасы.	6	1	1/2	2	4	10
7	Консервілеудің теориялық негізі және принципі. Сүт консервілер өндірісінің жалпы процесстері. Сүт консервілерінің технологиясы.	7	1	1/2	2	4	10
8	Құрғақ сүт өнімдері .Балалар тамақтануына арналған құрғақ сүт өнімдері.	8	1	1/2	2	4	10
9	Сары майдың ассортименти мен сипаттамалары. Соғу әдісімен алынатын сары май технологиясы	9	1	1/2	1	4	10
10	Майлылығы жоғары кілегейді өзгерту әдісімен сары май сипатамасы.	10	1	1/2	1	4	10
11	Сары майдың ассортименти және сипаттамасы.	11	1	1/1	1	4	10
12	Сыр дайындауға шикізат және сыр сипаттамасы	12	1	1/1	1	4	10
13	Натуралды сырлардың сипатамасы	13	1	1/1	1	4	10
14	Жеке сырлардың сипатамасы	14	1	1/1	1	4	10
15	Балқыған сыр сипатамасы. Ассортимент және майсыздандырылған сүт өнімдерінің сипатамасы	15	1	1/1	1	4	10

	пахта, қайырылған сүт.						
	Барлығы	15	20	20/20	25	75	150
Ағымдағы бақылау		Пәннің жалпы сағат санының 10% (санын көрсету)					

6. Дәріс сабақтарының мазмұны

Тақырып 1. Кіріспе. Пәннің мақсаттары мен міндеттері.

Мақсаты: Пәннің мақсаттары мен міндеттері білу.

Сабақ жоспары: Сүтті өндіру технологиясы. Сүт өнімінің ассортименти. *Әдебиет:*

1.Тағамдық майлардың, сүт және сүт өнімдерінің тауартану және сараптау. – Оқу құралы / М.К. Алимарданова , А.И. Матибаева, Б.Ш.Джетписбаева.– Астана, 2019: «Фолиант» баспасы – 256 бет.

Тақырып 2. Қаймақ және стерилденген сүттің сипатамасы.

Мақсаты: Қаймақ және стерилденген сүттің сипатамасын білу.

Сабақ жоспары: Сүт және қаймақ. Пастерленген сүттің және қаймақтың биологиялық құндылығы. Өнімнің сипаты. Пастерленген сүт пен қаймақтың технологиясы. Өндірістің технологиялық схемасы.Жылулық өңдеудің режимін және гомогенизациясын негіздеу. Буып түю түрлері, әдістері және сақтау режимдері. Пастерленген сүт пен қаймақтың пороктары және оны алдын алу.

Әдебиет:

1.Тағамдық майлардың, сүт және сүт өнімдерінің тауартану және сараптау. – Оқу құралы / М.К. Алимарданова , А.И. Матибаева, Б.Ш.Джетписбаева.– Астана, 2019: «Фолиант» баспасы – 256 бет.

Тақырып 3. Сүтқышқыл сусындардың сипаттамасы.

Мақсаты: Сүтқышқыл сусындардың сипаттамасы.

Сабақ жоспары: Сүтқышқыл сусынды өнімдердің биологиялық және азықтық құндылығы. Сусындардың сипаттамасы. Сүтқышқыл өнімдердің диеталық және емдік қасиеттері.Сүтқышқыл өндірісінде қолданылатын микроағзалар қасиеті және түрі. Сүтқышқыл өнімдерде ашытқы технологиясы және құрамы. Өндірістің технологиялық схемасы. Сүтқышқыл өндірісінде өтетін биохимиялық процесстер.

Әдебиет:

1.Тағамдық майлардың, сүт және сүт өнімдерінің тауартану және сараптау. – Оқу құралы / М.К. Алимарданова , А.И. Матибаева, Б.Ш.Джетписбаева.– Астана, 2019: «Фолиант» баспасы – 256 бет.

Тақырып 4. Қаймақтың сипаттамасы.

Мақсаты: Қаймақтың сипаттамасын оқып үйрену.

Сабақ жоспары: Қаймақ өндірісінде биохимиялық және физико химиялық негіздері.Өндіріс әдістері;термостатты және резервуарды. Өндірістің технологиялық схемасы. Қаймақ өндеуде қаймақшаның жылулық өндеу режимін және гомогенизациясын негіздеу. Қаймақтың жетілуі, режим, процесс негізі. Қаймақ өндірісін жылдамдату және сапасын арттыру әдістері. Қаймақ ақаулары және оны болдырмау. Қаймақты резервирлеу.

Әдебиет:

1.Тағамдық майлардың, сүт және сүт өнімдерінің тауартану және сараптау. – Оқу құралы / М.К. Алимарданова , А.И. Матибаева, Б.Ш.Джетписбаева.– Астана, 2019: «Фолиант» баспасы – 256 бет.

Тақырып 5. Ірімшік Сипаттамасы. Дәстүрлі және бөлек өндіру әдістері. Балмұздақ технологиясы.

Мақсаты: Қаймақтың сипаттамасын оқып үйрену.

Сабақ жоспары: Ірімшік өндеуде физико химиялық өндіру негізі. Сүттегі ақуыз коагуляциясы әдістерін және оның ірімшік өндірісінде қолдану.Ірімшік өндеудің технологиялық схемасы. Сүтті ірімшік өндірісінде дәстүрлі әдіспен және бөлек өндіру әдіспен нормализациялау 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. Балмұздақ ассортименті.Биологиялық және азықтық құндылығы. Өнімнің сипаттамасы. Стабилизаторлар, және олардың балмұздақ өндірісінде қолданылуы.Дәмдеуіш және ароматикалық заттар, эмульгаторлар.Балмұздақ технологиясы.Рецептураны есептеу әдісі. Арнайы қоспа компонентін дайындау. Пастерлеу, гомогенизация, балмұздақтың жетілуіне арналған қоспалар.Фризерлеу және балмұздақты шынықтыру және физико химиялық мәні. Қоспа құрамының және технологиялық факторға әсер етуі. Балмұздақ сапасын жоғарылату жолдары. Балмұздақ ақаулары және оны болдырмау.

Әдебиет:

1.Тағамдық майлардың, сүт және сүт өнімдерінің тауартану және сараптау. – Оқу құралы / М.К. Алимарданова , А.И. Матибаева, Б.Ш.Джетписбаева.– Астана, 2019: «Фолиант» баспасы – 256 бет.

Тақырып 6. Балалар тамақтануына арналған сүт өнімдер технологиясы.

Мақсаты: Балалар тамақтануына арналған сүт өнімдер технологиясы оқып үйрену.

Сабақ жоспары: Балаларға арналған тамақтану қасиеттер және құрамы ерекшеліктері. Балаларға арналған тамақтанудың физико биологиялық аспекті. Ана сүтінің қасиеті және құрам ерекшелігі.Сиыр сүтін әйел адам сүтіне құрамы бойынша жақындату мақсаты.Балаларға арналған сүт өнімдерінің ассортименті. Балаларға арналған сүт өнімдерінің қолданылуына байланысты сипаттамасы. Балалар тамақтануына арналған сүт өнімдер технологиясы. Сұйық стерилденген сүт өнімдері. Сүтқышқыл және паста тәрізді өнімдер.Әртүрлі биологиялық құндылығы бар емдік сүт өнімдері. Буып түюдің әдістері, түрлері, режимдері, технологиялық өндіріс схемасы. Өндірісті жаңғырту, премикстерді қолдану. Сүт өнімдерінің ақаулары және оны болдырмау.

Әдебиет:

1.Тағамдық майлардың, сүт және сүт өнімдерінің тауартану және сараптау. – Оқу құралы / М.К. Алимарданова , А.И. Матибаева, Б.Ш.Джетписбаева.– Астана, 2019: «Фолиант» баспасы – 256 бет.

Тақырып 7. Консервілеудің теориялық негізі және принципі. Сүт консервілер өндірісінің жалпы процесстері. Сүт консервілерінің технологиясы.

Мақсаты: Консервілеудің теориялық негізі және принципі. Сүт консервілер өндірісінің жалпы процесстері. Сүт консервілерінің технологиясы оқып үйрену.

Сабақ жоспары: Биоз, анабиоз, абиоз. Сүтконсервілерін классификациялау: кілегейлі сүт консервілері қантпен, стерилденген сүт консервілері. Тазалау. Суыту. Резервирлеу. Сүт құрамын нормалаудың ерекшеліктерін май массасына және СОМО. Жылулық өндеу. Гомогенизация. Қорытылу режимдері және теориялық негіздеу. Сүт қоспасының қасиетінің және құрамының өзгеруі қойытылу әдісіне және режиміне байланысты. Қантпен сүтконсервілер технологиясы: ассортименті, азықтық және биологиялық құндылығы. Өнімнің сипаттамасы. Өндірістің технологиялық схемасы. Сахарозаны енгізу әдістері. Суытылған қойылытылған сүт және лактозаның кристаллизациясы: әдістері, режимдері. Буып түю түрлері, әдістері және сақтау режимдері. Белгіленген қасиеттермен өнімдерді жасау, консистенцияны жақсарту, қантпен сүт консервілерінің жаңа технологиясын бағыттарын дамыту. 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.

Әдебиет:

1. Тағамдық майлардың, сүт және сүт өнімдерінің тауартану және сараптау. – Оқу құралы / М.К. Алимарданова, А.И. Матибаева, Б.Ш.Джетписбаева.– Астана, 2019: «Фолиант» баспасы – 256 бет.

Тақырып 8. Құрғат сүт өнімдері. Балалар тамақтануына арналған құрғат сүт өнімдері.

Мақсаты: Құрғат сүт өнімдері. Балалар тамақтануына арналған құрғат сүт өнімдері оқып үйрену.

Сабақ жоспары: Ассортименті; тағамдық және биологиялық құндылығы; өнімдердің сипаттамасы. Өндірістің технологиялық схемасы. Құрғату әдістері: шашыранды, контакті, сублимациялық. Құрғату тәсілдері мен режимдердің құрғат сүттің құрылысына және қасиетіне әсері. Тез еритін құрғат сүттің өндіру әдістері, теориялық негіздері. Буып-түю түрлері, буып-түюдің әдістері және сақтау режимдері. Құрғат сүт консервілерінің ақаулары және оларды алдын алу жолдары. Құрғат сүт консервілерінің технологиясын дамытудың негізгі бағыттары. Ассортименті; тағамдық және биологиялық құндылығы; өнімдердің сипаттамасы. Өндірістің технологиялық схемасы. Буып-түю түрлері, буып түюдің әдістері және сақтау режимдері. Балалар тамақтануына арналған құрғат сүт ақаулары және оларды алдын алу жолдары. Балалар тамақтануына арналған құрғат сүт өнімдерінің технологиясын дамытудың негізгі бағыттары.

Әдебиет:

1. Тағамдық майлардың, сүт және сүт өнімдерінің тауартану және сараптау. – Оқу құралы / М.К. Алимарданова, А.И. Матибаева, Б.Ш.Джетписбаева.– Астана, 2019: «Фолиант» баспасы – 256 бет.

Тақырып 9. Сары майдың ассортименті және сипаттамасы. Соғу әдісімен алынатын сары май технологиясы

Мақсаты: Сары майдың ассортименті және сипаттамасы. Соғу әдісімен алынатын сары май технологиясы оқып үйрену.

Сабақ жоспары: Сары майдың түрлері және құрылысы, құрамы. Майдың тағамдық құндылығы. Майды өндірістік жолмен алудың май/су дисперсиясының су/май дисперсиясына алмасуының физико-химиялық негізі. Майдың өндіру әдістері. Майға өндіруге шикізатты дайындау. Сүт және кілегей сапасына талаптар. Периодты және үздіксіз жұмысты май өндіргіште соғу әдісімен май өндіру процесінің технологиялық схемасы. Майлылығы талап ететін кілегей алу, кілегей пастерлеу және дезодарациялау. Кілегейді төмен температураны өңдеу /физикалық жетілуі/. Кілегей жетілу белгіленуі мен мәні. Кілегей физикалық жетілуінің интенсифицирлеуші процес факторлары. Кілегей соғу. Кілегей соғудағы май түзу механизмі туралы қазіргі заманғы түсінігі. Периодты жүйедегі май дайындайтын құрылғыда кілегей соғу. Соғу жылдамдығына әсер ететін факторлар, май қолдану дәрежесі және жетін 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.

Әдебиет:

1. Тағамдық майлардың, сүт және сүт өнімдерінің тауартану және сараптау. – Оқу құралы / М.К. Алимарданова, А.И. Матибаева, Б.Ш.Джетписбаева.– Астана, 2019: «Фолиант» баспасы – 256 бет.

Тақырып 10. Майлылығы жоғары кілегейді өзгерту әдісімен житін май сипатамасы.

Мақсаты: Майлылығы жоғары кілегейді өзгерту әдісімен житін май технологиясы оқып үйрену.

Сабақ жоспары: Майлылығы жоғары кілегейді өзгерту әдісімен житін май өндіру процесінің технология схемасы. Орташа майлы кілегейді жылумен өңдеу және алу. Майлылығы жоғары кілегейді нормалау және алу. Концентренеген эмульсия сияқты майлылығы жоғары кілегей қасиеті және құрамы. Май түзгіш құралдарда термомеханикалық өңдеу жолмен майлылығы жоғары кілегейді майға алмастырудың физико-химиялық мәні. Термомеханикалық өңдеу кезіндегі өтетеін процестер: сүт майының глицерид массасының негізгі кристалдану температурасының басына дейін майлылығы жоғары кілегейді салқындату, сүт майының кристалдануы және май эмульсиясының дестабилизациясы, май структурасының қалыптасуы. Структураның қалыптасуына әсер ететін факторлар және оны реттеу әдістері.

Әдебиет:

1. Тағамдық майлардың, сүт және сүт өнімдерінің тауартану және сараптау. – Оқу құралы / М.К. Алимарданова, А.И. Матибаева, Б.Ш.Джетписбаева.– Астана, 2019: «Фолиант» баспасы – 256 бет.

Тақырып 11. Жеке май түрлерінің сипатамасы.

Мақсаты: Жеке май түрлерінің технологиясы оқып үйрену.

Сабақ жоспары: Вологод, әуесқой, крестьян, ресейлік, бутербродты, майлардың және СОМО құрамы жоғары майлар және дәмдеуіштер толықтырушылар технологиясының ерекшеліктері. Қышқылды-житін майдың технология ерекшелігі. Бактериалды закваскалау және оларға талап. Кілегейді скваскелеу режимдері және әдістері.

Әдебиет:

1. Тағамдық майлардың, сүт және сүт өнімдерінің тауартану және сараптау. – Оқу құралы / М.К. Алимарданова, А.И. Матибаева, Б.Ш.Джетписбаева.– Астана, 2019: «Фолиант» баспасы – 256 бет.

Тақырып 12. Сыр дайындауға шикізат және сыр сипаттамасы.

Мақсаты: Сыр дайындауға шикізат және сыр сипаттамасын оқып үйрену.

Сабақ жоспары: Сырдың түрлері және қасиеті, құрамы. Сыр дайындаудағы сүт сапасы және құрамына қойылатын талаптар. Сүттің сырға жарамдылығын көрсететін көрсеткіштер. Натуралды сырларды өндіру процесінің технологиялық схемасы.

Әдебиет:

1. Тағамдық майлардың, сүт және сүт өнімдерінің тауартану және сараптау. – Оқу құралы / М.К. Алимарданова, А.И. Матибаева, Б.Ш.Джетписбаева.– Астана, 2019: «Фолиант» баспасы – 256 бет.

Тақырып 13. Натуралды сырлардың сипатамасы.

Мақсаты: Натуралды сырлардың сипаттамасын оқып үйрену.

Сабақ жоспары: Натуралды сырларды өндіру процестерінің жалпы технологиялық схемасы. Сыр түзуге сүтті дайындау. Сүтті тазалау, резервілеу және жетілуі. Сүтті нормалау. Сүтті пастерлеу және пастерлеу режимдерін негіздеу. Сүттің вакуумды өңдеу және ультрафилтрлеу. Сүтті қайыруға дайындау. Кальций хлоридін сүтке қосу. Бактериалды закваскаларды және препараттарды қолдану. Сгустокті өңдеу және алу. Сүт қайыратын ферментті препараттарды қолдану. Ферментті препараттың мөлшерін анықтау және сүтке қосу. Қайырылған сүтті алып және оның дайындығын анықтау. Қайырылған сүтті өңдеу. Қайырылған сүтті өңдеу кезіндегі сыворотка бөліну жылдамдығына және дәрежесіне әсер ететін факторлар. Сырды формалау және пресілеу. Белгіленуі және әдістері. Әр түрлі формалау кезіндегі сыр массасының структурасы. Пресілеудің сыр

массасының күйіне әсері. Бессалфеткалы пресілеу. Сырды тұздау. Белгіленуі және әдістері. Сыр тұздау кезіндегі диффузионды-осмотикалық процестер. Сыр тұздау ұзақтығына әр түрлі факторлардың әсері. Сырдың жетілуі. Жетілу бұл биохимиялық және физикалық- химиялық күрделі процесс. Сырдың жетілуін анықтайтын факторлар. Жетілу кезіндегі сыр массасының құрамдас бөліктерінің өзгеруі және ролі. Сырдың органолептикалық қасиеттерінің қалыптасуы және суреттің пайда болуы. Сырдың жетілу туралы түсінік. Жетілуді жылдамдату әдістері. Сырдың жетілу шарттары. Сырдың полимерлі қалыпшада және бетінде жетілуі. Сырды реализацияға дайындық. Сапасын бағалау. Сыр ақаулары және оны алдын алу. Жетілген сырды маркілеу, сырды буып-түю және сақтау.

Әдебиет:

1.Тағамдық майлардың, сүт және сүт өнімдерінің тауартану және сараптау. – Оқу құралы / М.К. Алимарданова , А.И. Матибаева, Б.Ш.Джетписбаева.– Астана, 2019: «Фолиант» баспасы – 256 бет.

Тақырып 14. Жеке сырлардың сипатамасы

Мақсаты: Жеке сырлардың сипаттамасын оқып үйрену.

Сабак жоспары: Сырлардың жіктелу принциптері. Сырлардың түрлілік ерекшеліктерін анықтайтын факторлар. Технологиялық және тауартанулық жіктелуі. Қатты сычужды сырлардың биотехнологиясы. Жоғары қыздыру жоғары температурасымен қатты сычужды сырлардың технологиясы. Екіншілік қыздыру төмен температуралы қатты сычужды сырлардың технологиясы. Сүт қышқылды ашу дәрежесі жоғары екіншілік қыздыру төмен температуралы қатты мәйекті сырлардың технологиясы.

Әдебиет:

1.Тағамдық майлардың, сүт және сүт өнімдерінің тауартану және сараптау. – Оқу құралы / М.К. Алимарданова , А.И. Матибаева, Б.Ш.Джетписбаева.– Астана, 2019: «Фолиант» баспасы – 256 бет.

Тақырып 15. Балқыған сыр сипатамасы. Ассортимент және майсыздандырылған сүт өнімдерінің технологиясы, пахта, қайырылған сүт

Мақсаты: Балқыған сыр сипатамасы. Ассортимент және майсыздандырылған сүт өнімдерінің технологиясы, пахта, қайырылған сүт сипатамаларын оқып үйрену.

Сабак жоспары: Ассортименті, балқыған сырлардың сипаттамасы және балку шикізаты. Балқыған сырларды өндіру процестерінің технологиялық схемасы. Шикізатты дайындау және таңдай, тұз-балқытушы, балқытушы тұздың химизмі. Сыр массасының балку және жетілу режимдері және мәні. Буып-түю және балқыған сырды сақтау. Сырдың жеке түрлерінің балку ерекшелігі. Сапасын бағалау. Балқыған сырлардың ақаулары және оны алдын алу. Пахта, қайырылған сүт, майсыздандырылған сүттің сипаттамасы.Қайырылған сүттің және пахта, майсыздандырылған сүттің тағамдық құндылығы және құрамы, қасиеті. Өңдеу бағыттары.

Әдебиет:

1.Тағамдық майлардың, сүт және сүт өнімдерінің тауартану және сараптау. – Оқу құралы / М.К. Алимарданова , А.И. Матибаева, Б.Ш.Джетписбаева.– Астана, 2019: «Фолиант» баспасы – 256 бет.

7. Практикалық (семинарлық) сабақтар

Тақырып 1. Кіріспе. Пәннің мақсаттары мен міндеттері.

Тапсырмалар: Шығарылатын өнімнің ассортименті. Сүт өнімінің ассортименті. Балмұздақ, сүтқышқыл өнімдердің, қаймақтың және сүттің сипатамасы.

Тақырып 2. Қаймақ және стерилденген сүттің сипатамасы.

Тапсырмалар: Сүт және қаймақ. Пастерленген сүттің және қаймақтың биологиялық құндылығы. Өнімнің сипаты. Пастерленген сүт пен қаймақтың технологиясы. Өндірістің технологиялық схемасы. Жылулық өңдеудің режимін және гомогенизациясын негіздеу. Буып тую түрлері, әдістері және сақтау режимдері. Пастерленген сүт пен қаймақтың пороктары және оны алдын алу.

Тақырып 3. Сүтқышқыл сусындардың сипаттамасы.

Тапсырмалар: Сүтқышқыл сусынды өнімдердің биологиялық және азықтық құндылығы. Сусындардың сипаттамасы. Сүтқышқыл өнімдердің диеталық және емдік қасиеттері. Сүтқышқыл өндірісінде қолданылатын микроағзалар қасиеті және түрі. Сүтқышқыл өнімдерде ашытқы технологиясы және құрамы. Өндірістің технологиялық схемасы. Сүтқышқыл өндірісінде өтетін биохимиялық процесстер.

Тақырып 4. Қаймақтың сипаттамасы.

Тапсырмалар: Қаймақ өндірісінде биохимиялық және физико химиялық негіздері. Өндіріс әдістері; термостатты және резервуарды. Өндірістің технологиялық схемасы. Қаймақ өңдеуде қаймақшаның жылулық өңдеу режимін және гомогенизациясын негіздеу. Қаймақтың жетілуі, режим, процесс негізі. Қаймақ өндірісін жылдамдату және сапасын арттыру әдістері. Қаймақ ақаулары және оны болдырмау. Қаймақты резервирлеу.

Тақырып 5. Ірімшік Сипаттамасы. Дәстүрлі және бөлек өндіру әдістері. Балмұздақ технологиясы.

Тапсырмалар: Ірімшік өңдеуде физико химиялық өндіру негізі. Сүттегі ақуыз коагуляциясы әдістерін және оның ірімшік өндірісінде қолдану. Ірімшік өңдеудің технологиялық схемасы. Сүтті ірімшік өндірісінде дәстүрлі әдіспен және бөлек өндіру әдіспен нормализациялау 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. Балмұздақ ассортименті. Биологиялық және азықтық құндылығы. Өнімнің сипаттамасы. Стабилизаторлар, және олардың балмұздақ өндірісінде қолданылуы. Дәмдеуіш және ароматикалық заттар, эмульгаторлар. Балмұздақ технологиясы. Рецептураны есептеу әдісі. Арнайы қоспа компонентін дайындау. Пастерлеу, гомогенизация, балмұздақтың жетілуіне арналған қоспалар. Фризерлеу және балмұздақты шынықтыру және физико химиялық мәні. Қоспа құрамының және технологиялық факторға әсер етуі. Балмұздақ сапасын жоғарылату жолдары. Балмұздақ ақаулары және оны болдырмау.

Тақырып 6. Балалар тамақтануына арналған сүт өнімдер технологиясы.

Тапсырмалар: Балаларға арналған тамақтану қасиеттер және құрамы ерекшеліктері. Балаларға арналған тамақтануды физико биологиялық аспекті. Ана сүтінің қасиеті және құрам ерекшелігі. Сіыр сүтін әйел адам сүтіне құрамы бойынша жақындату мақсаты. Балаларға арналған сүт өнімдерінің ассортименті. Балаларға арналған сүт өнімдерінің қолданылуына байланысты сипаттамасы. Балалар тамақтануына арналған сүт өнімдер технологиясы. Сұйық стерилденген сүт өнімдері.

Сүтқышқыл және паста тәрізді өнімдер. Өртүрлі биологиялық құндылығы бар емдік сүт өнімдері. Буып түйдің әдістері, түрлері, режимдері, технологиялық өндіріс схемасы. Өндірісті жаңғырту, премикстерді қолдану. Сүт өнімдерінің ақаулары және оны болдырмау.

Тақырып 7. Консервілеудің теориялық негізі және принципі. Сүт консервілер өндірісінің жалпы процесстері. Сүт консервілерінің технологиясы.

Тапсырмалар: Биоз, анабиоз, абиоз. Сүтконсервілерін классификациялау: кілегейлі сүт консервілері қантпен, стерилденген сүт консервілері. Тазалау. Суыту. Резервирлеу. Сүт құрамын нормалаудың ерекшеліктерін май массасына және СОМО. Жылулық өңдеу. Гомогенизация. Қорытылу режимдері және теориялық негіздеу. Сүт қоспасының қасиетінің және құрамының өзгеруі қойытылу әдісіне және режиміне байланысты. Қантпен сүтконсервілер технологиясы: ассортименті, азықтық және биологиялық құндылығы. Өнімнің сипаттамасы. Өндірістің технологиялық схемасы. Сахарозаны енгізу әдістері. Суытылған қойытылған сүт және лактозаның кристаллизациясы: әдістері, режимдері. Буып түй түрлері, әдістері және сақтау режимдері. Белгіленген қасиеттермен өнімдерді жасау, консистенцияны жақсарту, қантпен сүт консервілерінің жаңа технологиясын бағыттарын дамыту. 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.

Тақырып 8. Құрғат сүт өнімдері. Балалар тамақтануына арналған құрғак сүт өнімдері.

Тапсырмалар: Ассортименті; тағамдық және биологиялық құндылығы; өнімдердің сипаттамасы. Өндірістің технологиялық схемасы. Құрғату әдістері: шашыранды, контакті, сублимациялық. Құрғату тәсілдері мен режимдердің құрғак сүттің құрылысына және қасиетіне әсері. Тез еритін құрғак сүттің өндіру әдістері, теориялық негіздері. Буып-түй түрлері, буып-түйдің әдістері және сақтау режимдері. Құрғак сүт консервілерінің ақаулары және оларды алдын алу жолдары. Құрғак сүт консервілерінің технологиясын дамытудың негізгі бағыттары. Ассортименті; тағамдық және биологиялық құндылығы; өнімдердің сипаттамасы. Өндірістің технологиялық схемасы. Буып-түй түрлері, буып түйдің әдістері және сақтау режимдері. Балалар тамақтануына арналған құрғак сүт ақаулары және оларды алдын алу жолдары. Балалар тамақтануына арналған құрғак сүт өнімдерінің технологиясын дамытудың негізгі бағыттары.

Тақырып 9. Сары майдың ассортименті және сипаттамасы. Соғу әдісімен алынатын сары май технологиясы

Тапсырмалар: Сары майдың түрлері және құрылысы, құрамы. Майдың тағамдық құндылығы. Майды өндірістік жолмен алудың май/су дисперсиясының су/май дисперсиясына алмасуының физико-химиялық негізі. Майдың өндіру әдістері. Майға өндіруге шикізатты дайындау. Сүт және кілегей сапасына талаптар. Периодты және үздіксіз жұмысты май өндіргіште соғу әдісімен май өндіру процесінің технологиялық схемасы. Майлылығы талап ететін кілегей алу, кілегей пастерлеу және дезодарациялау. Кілегейді төмен температураны өңдеу /физикалық жетілуі/. Кілегей жетілу белгіленуі мен мәні. Кілегей физикалық жетілуінің интенсифицирлеуші процес факторлары. Кілегей соғу. Кілегей соғудағы май түзу механизмі туралы қазіргі заманғы түсінігі. 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.

Тақырып 10. Майлылығы жоғары кілегейді өзгерту әдісімен житін май сипатамасы.

Тапсырмалар: Майлылығы жоғары кілегейді өзгерту әдісімен житін май өндіру процесінің технология схемасы. Орташа майлы кілегейді жылумен өңдеу және алу. Майлылығы жоғары кілегейді нормалау және алу. Концетрленген эмульсия сияқты майлылығы жоғары кілегей қасиеті және құрамы. Май түзгіш құралдарда термомеханикалық өңдеу жолмен майлылығы жоғары кілегейді майға алмастырудың физико-химиялық мәні. Термомеханикалық өңдеу кезіндегі өтетеін процестер: сүт майының глицерид массасының негізгі кристалдану температурасының басына дейін майлылығы жоғары кілегейді салқындату, сүт майының кристалдануы және май эмульсиясының дестабилизациясы, май структурасының қалыптасуы. Структураның қалыптасуына әсер ететін факторлар және оны реттеу әдістері.

Тақырып 11. Жеке май түрлерінің сипатамасы.

Тапсырмалар: Вологод, әуесқой, крестьян, ресейлік, бутербродты, майлардың және СОМО құрамы жоғары майлар және дәмдеуіштер толықтырушылар технологиясының ерекшеліктері. Қышқылды-житін майдың технология ерекшелігі. Бактериалды закваскалау және оларға талап. Кілегейді скваскелеу режимдері және әдістері.

Тақырып 12. Сыр дайындауға шикізат және сыр сипаттамасы.

Тапсырмалар: Сырдың түрлері және қасиеті, құрамы. Сыр дайындаудағы сүт сапасы және құрамына қойылатын талаптар. Сүттің сырға жарамдылығын көрсететін көрсеткіштер. Натуралды сырларды өндіру процесінің технологиялық схемасы.

Тақырып 13. Натуралды сырлардың сипатамасы.

Тапсырмалар: Натуралды сырларды өндіру процестерінің жалпы технологиялық схемасы. Сыр түзуге сүтті дайындау. Сүтті тазалау, резервілеу және жетілуі. Сүтті нормалау. Сүтті пастерлеу және пастерлеу режимдерін негіздеу. Сүттің вакуумды өңдеу және ультрафилтрлеу. Сүтті қайыруға дайындау. Кальций хлоридін сүтке қосу. Бактериалды закваскаларды және препараттарды қолдану. Сгустокті өңдеу және алу. Сүт қайыратын ферментті препараттарды қолдану. Ферментті препараттың мөлшерін анықтау және сүтке қосу. Қайырылған сүтті алып және оның дайындығын анықтау. Қайырылған сүтті өңдеу. Қайырылған сүтті өңдеу кезіндегі сыворотка бөліну жылдамдығына және дәрежесіне әсер ететін факторлар. Сырды формалау және пресілеу. Белгіленуі және әдістері. Әр түрлі формалау кезіндегі сыр массасының структурасы. Пресілеудің сыр массасының күйіне әсері. Бессалфеткалы пресілеу. Сырды тұздау. Белгіленуі және әдістері. Сыр тұздау кезіндегі диффузионды-осмотикалық процестер. Сыр тұздау ұзақтығына әр түрлі факторлардың әсері. Сырдың жетілуі. Жетілу бұл биохимиялық және физикалық- химиялық күрделі процесс. Сырдың жетілуін анықтайтын факторлар. Жетілу кезіндегі сыр массасының құрамдас бөліктерінің өзгеруі және рөлі. Сырдың органолептикалық қасиеттерінің қалыптасуы және суреттің пайда болуы. Сырдың жетілу туралы түсінік. Жетілуді жылдамдату әдістері. Сырдың жетілу шарттары. Сырдың полимерлі қалыпшада және бетінде жетілуі. Сырды реализацияға дайындық. Сапасын бағалау. Сыр ақаулары және оны алдын алу. Жетілген сырды маркілеу, сырды буып-түю және сақтау.

Тақырып 14. Жеке сырлардың сипатамасы

ШҚМУ Е У 027-19-03 Пән бағдарламасы(Syllabus)

Ф П ВКГУ 027-19-03Программа дисциплины (Syllabus)

Тапсырмалар: Сырлардың жіктелу принциптері. Сырлардың түрлілік ерекшеліктерін анықтайтын факторлар. Технологиялық және тауартанулық жіктелуі. Қатты сычужды сырлардың биотехнологиясы. Жоғары қыздыру жоғары температурасымен қатты сычужды сырлардың технологиясы. Екіншілік қыздыру төмен температуралы қатты сычужды сырлардың технологиясы. Сүт қышқылды ашу дәрежесі жоғары екіншілік қыздыру төмен температуралы қатты мәйекті сырлардың технологиясы.

Тақырып 15. Балқыған сыр сипатамасы. Ассортимент және майсыздандырылған сүт өнімдерінің технологиясы, пахта, қайырылған сүт

Тапсырмалар: Ассортименті, балқыған сырлардың сипаттамасы және балку шикізаты. Балқыған сырларды өндіру процестерінің технологиялық схемасы. Шикізатты дайындау және таңдай, тұз-балқытушы, балқытушы тұздың химизмі. Сыр массасының балку және жетілу режимдері және мәні. Буып-түю және балқыған сырды сақтау. Сырдың жеке түрлерінің балку ерекшелігі. Сапасын бағалау. Балқыған сырлардың ақаулары және оны алдын алу. Пахта, қайырылған сүт, майсыздандырылған сүттің сипаттамасы. Қайырылған сүттің және пахта, майсыздандырылған сүттің тағамдық құндылығы және құрамы, қасиеті. Өңдеу бағыттары.

Тапсырмаларды орындауға әдістемелік нұсқаулар (қысқаша): Төменде көрсетілген әдебиеттерді пайдалана отырып, практикалық сабақтарда берілген тақырыптар бойынша қысқаша слайд, тест тапсырмаларын, баяндама, реферат, бақылау жұмыстарын, кесте, плакат дайындау және дәрісті пайдаланып рейтинг тапсыруға дайындалу керек.

Әдебиет:

1. Тағамдық майлардың, сүт және сүт өнімдерінің тауартану және сараптау. – Оқу құралы / М.К. Алимарданова, А.И. Матибаева, Б.Ш.Джетписбаева.– Астана, 2019: «Фолиант» баспасы – 256 бет.

7. Зертханалық сабақтар мазмұны

Тақырып 1. Сүттің натуралдығын бақылау

Зертханалық жұмыстарды орындауға әдістемелік нұсқаулар (қысқаша):

Әдістемелік қамтамасыздандыру: студенттің өздік жұмысына арналған тапасырма.

Тапсырма : 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.

Тақырып 2. МССТ бойынша сүттің сапасын бағалау.

Зертханалық жұмыстарды орындауға әдістемелік нұсқаулар (қысқаша):

Әдістемелік қамтамасыздандыру: студенттің өздік жұмысына арналған тапасырма.

Тапсырма : 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.

Тақырып 3. Факторларға байланысты қышқылды-сүтті өнімдердің жәнге ашытқылардың өндіру технологияларын ұйымдастыру және игеру.

Зертханалық жұмыстарды орындауға әдістемелік нұсқаулар (қысқаша):

Әдістемелік қамтамасыздандыру: студенттің өздік жұмысына арналған тапасырма.

Тапсырма : 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. Қышқылды-сүтті өнімдердің өндірісінде нормалдау бойынша есептеулер.

Тақырып 5. Дефростирленген ірімшіктің сапа көрсеткіштеріне резервтеу жағдайының әсері.

Зертханалық жұмыстарды орындауға әдістемелік нұсқаулар (қысқаша):

Әдістемелік қамтамасыздандыру: студенттің өздік жұмысына арналған тапасырма.

Тапсырма : Ірімшікке нормативті-құқықтық құжаттау. Өнімнің физика-химиялық және органолептикалық көрсеткіштері. Ірімшіктің ылғалдыұстау қасиетінің анықтау. Дефростирленген ірімшіктің сапасына мұздату режимдері мен сақтау мерзімінің әсерлері.

Тақырып 6. Сры май тұрақтылығын болжамдау.

Зертханалық жұмыстарды орындауға әдістемелік нұсқаулар (қысқаша):

Әдістемелік қамтамасыздандыру: студенттің өздік жұмысына арналған тапасырма.

Тапсырма : 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 .

Тақырып 7. Тұзды емес тәтті сиыр сарымайының идентификационды экспертизасы.

Зертханалық жұмыстарды орындауға әдістемелік нұсқаулар (қысқаша):

Әдістемелік қамтамасыздандыру: студенттің өздік жұмысына арналған тапасырма.

Тапсырма : Сары майдың органолептикалық көрсеткіштері. Сары майдың титрленген қышқылдығының және плазмасының рН анықтау. Сүт майының балқу температурасын анықтау. Майдың термотұрақтылығын анықтау. Сүт майының қышқыл санын анықтау .

Тақырып 8. Қатты мәйекті сырды анықтауының әдіс-тәсілдерін оқып-білу.

Әдістемелік қамтамасыздандыру: студенттің өздік жұмысына арналған тапасырма.

Тапсырма : Сырлардың ассортименттік фальсификациясы. Сырлардың сапалық және сандық фальсификациясы. Сырлардың ақпараттық фальсификациясы.

8. БӨЖ мен БОӨЖ бойынша тапсырма

№	Тақырып атауы	БӨЖ мен БОӨЖ тапсырмаларының мазмұны	Бақылау түрі	Тапсыру мерзімі
1 тақырып	Кіріспе. Пәннің мақсаттары мен міндеттері. Шығарылатын өнімнің ассортименті.	Кіріспе. Пәннің мақсаттары мен міндеттері. Шығарылатын өнімнің ассортименті.	Ауызша	1 апта
2 тақырып	Қаймақ және стерилденген сүттің технологиясы.	Қаймақ және стерилденген сүттің технологиясы.	Ауызша	2 апта
3 тақырып	Сүтқышқыл сусындардың сипатамасы. Сүтқышқыл өнімдерде ашытқы технологиясы және құрамы. Өндірістің технологиялық схемасы.	Сүтқышқыл сусындардың сипатамасы. Сүтқышқыл өнімдерде ашытқы технологиясы және құрамы. Өндірістің технологиялық схемасы.	Ауызша	3 апта
4 тақырып	Қаймақтың сипатамасы. Өндірістің технологиялық схемасы.	Қаймақтың сипатамасы. Өндірістің технологиялық схемасы.	Ауызша	4 апта
5 тақырып	Ірімшік сипатамасы. Дәстүрлі және бөлек өндіру әдістері. Балмұздақ сипатамасы.	Ірімшік сипатамасы. Дәстүрлі және бөлек өндіру әдістері. Балмұздақ сипатамасы.	Ауызша	5 апта
6 тақырып	Балалар тамақтануына арналған сүт өнімдер сипатамасы.	Балалар тамақтануына арналған сүт өнімдер сипатамасы.	Ауызша	6 апта
7 тақырып	Консервілеудің теориялық негізі және принципі. Сүт консервілер өндірісінің жалпы процесстері. Сүт консервілерінің технологиясы.	Консервілеудің теориялық негізі және принципі. Сүт консервілер өндірісінің жалпы процесстері. Сүт консервілерінің технологиясы.	Ауызша	7 апта
8 тақырып	Құрғақ сүт өнімдері .Балалар тамақтануына арналған құрғақ сүт өнімдері.	Құрғақ сүт өнімдері .Балалар тамақтануына арналған құрғақ сүт	Ауызша	8 апта

		өнімдері.		
9 тақырып	Сары майдың ассортименті мен сипаттамалары. Соғу әдісімен алынатын сары май технологиясы	Сары майдың ассортименті мен сипаттамалары. Соғу әдісімен алынатын сары май технологиясы	Ауызша	9 апта
10 тақырып	Майлылығы жоғары кілегейді өзгерту әдісімен сары май сипатамасы.	Майлылығы жоғары кілегейді өзгерту әдісімен сары май сипатамасы.	Ауызша	10 апта
11 тақырып	Сары майдың ассортименті және сипаттамасы.	Сары майдың ассортименті және сипаттамасы.	Ауызша	11 апта
12 тақырып	Сыр дайындауға шикізат және сыр сипаттамасы	Сыр дайындауға шикізат және сыр сипаттамасы	Ауызша	12 апта
13 тақырып	Натуралды сырлардың сипатамасы	Натуралды сырлардың сипатамасы	Ауызша	13 апта
14 тақырып	Жеке сырлардың сипатамасы	Жеке сырлардың сипатамасы	Ауызша	14 апта
15 тақырып	Балқыған сыр сипатамасы. Ассортимент және майсыздандырылған сүт өнімдерінің сипатамасы пахта, қайырылған сүт.	Балқыған сыр сипатамасы. Ассортимент және майсыздандырылған сүт өнімдерінің сипатамасы пахта, қайырылған сүт.	Ауызша	15 апта

Барлық сұрақтар бойынша кеңес беру - кестеге сәйкес.

9. Ұпай қою саясаты / Политика выставления оценок

(оқыту тілінде таңдап алу / выбрать на языке обучения)

Кредиттік технология жағдайында оқу процесін ұйымдастыру элементтерінің бірі білім алушылардың оқу жетістіктерін бағалаудың балдық-рейтингтік жүйесін қолдану болып табылады. Ұпай қою саясаты объективтілік, ашықтық, икемділік және жоғары саралаушылық принциптеріне негізделеді.

Пәнді оқыту барлық өтілген материалды қамтитын, әртүрлі формада (жазбаша немесе ауызша емтихан, тестілеу) емтихан қабылдаумен аяқталады. Емтихан тапсыруға рұқсат алудың негізгі шарты – бағдарлама бойынша барлық тапсырмаларды орындау.

Әр тапсырма 0-100 баллмен бағаланады.

№	Жұмыс түрі	Бір тапсырмаға қойылатын баға (max балл)	Тапсырма саны	Жиынтық баға
Рейтинг 1				
1	Жеке тапсырмалар	10	10	100
2	Зертханалық жұмысты орындау	10	10	100

	және қорғау			
...	Бақылау жұмыстары және коллоквиумдар	10	10	100
Барлығы				100
Рейтинг 2				
1	Жеке тапсырмалар	10	10	100
2	Зертханалық жұмысты орындау және қорғау	10	10	100
...	Бақылау жұмыстары және коллоквиумдар	10	10	100
Барлығы				100

Емтиханға жіберу рейтингісінің бағасы академиялық кезең бойынша алынған барлық ағымдық және аралық бақылаулар бағасы қосындысының орташа арифметикалық мәні болып табылады:

$$ЖР = (АБ_1 + АБ_2 + АБ_3 + \dots + АБ_n + АрБ_1 + АрБ_2) / (n+2),$$

мұндағы *ЖБ* – емтиханға жіберу рейтингісі; *АБ* – ағымдық бақылау; *АрБ* – аралық бақылау; *n* – ағымдық бақылаулар саны; *2* – аралық бақылаулар саны.

Пән бойынша қорытынды бақылауға пән бағдарламасының барлық талаптарын орындаған (барлық практикалық (семинарлық, зертханалық) жұмыстарды және БОӨЖ, БӨЖ бойынша тапсырмаларды орындаған және тапсырған), емтиханға жіберу рейтингісін (50 баллдан кем емес) жинаған білім алушы жіберіледі. Пән бойынша емтиханға жіберу рейтингісі оң баға болмаса (50 баллдан кем емес) білім алушы емтиханға жіберілмейді.

Пән бойынша қорытынды баға автоматты түрде төмендегі формула бойынша есептеледі:

$$Қ = (P_1 + P_2) / 2 * 0,6 + \text{емтихан бағасы} * 0,4,$$

мұндағы *P₁* – бірінші аралық бақылау бағасы; *P₂* – екінші аралық бақылау бағасы.

Пән бойынша қорытынды баға білім алушы тек емтиханға жіберу рейтингісі бойынша да, қорытынды бақылау бойынша да оң баға (50 баллдан кем емес) алған жағдайда есептеледі. Қандай да бір дәлелді немесе дәлелсіз себептермен қорытынды бақылауға келмеген жағдайда «Емтихан бағасы» бағанасына «0» (нөл) қойылады. Пән бойынша аралық аттестация нәтижелері білім алушыға сол күні хабарланады.

Білім алушылардың оқу жетістіктерін бағалаудың төрт баллдық жүйе бойынша сандық эквивалентке сәйкес әріптік жүйесі

Әріптік жүйе бойынша бағалар	Баллдардың сандық эквиваленті	Баллдар (%-тік құрамы)	Дәстүрлі жүйе бойынша бағалар
A	4,0	95-100	Өте жақсы
A-	3,67	90-94	
B+	3,33	85-89	Жақсы
B	3,0	80-84	
B-	2,67	75-79	
C+	2,33	70-74	Қанағаттанарлық
C	2,0	65-69	
C-	1,67	60-64	
D+	1,33	55-59	
D-	1,0	50-54	Қанағаттанарлықсыз
FX	0,5	25-49	
F	0	0-24	

10. Оқытушы талабы, саясаты мен тәртібі

Студенттердің оқу жетістіктерін бағалау саясаты академиялық адалдық, талаптардың бірлігі, объективтілік пен адалдық, ашықтық және ашықтық принциптеріне негізделген.

Бірінші сабақта мұғалім студенттерге пәннің жұмыс оқу жоспары (силлабусы), академиялық пәннің жоспарланған оқу нәтижелері және оларды бағалау тәртібі туралы таныстырады.

Академиялық әділетсіздік байқалған жағдайда ЖОО білім алушылары тарапынан:

- аудиториядағы және аудиториядан тыс сабақтар кезінде: бірінші жол берілген тәртіп бұзғаннан кейін құрылған комиссия білім алушылармен әңгімелесу өткізеді; актіде шығарылған ескерту және қабылданатын шара (бағаланатын жұмыс үшін бағаны төмендету; білім алушының жазбаша жұмысын жою, бақылау іс-шарасын қайта өткізуге ұсыныс және т.б.) тіркеледі. Академиялық адалдық фактілеріне қайта жол берілген жағдайда оқу жылы ішінде қайта комиссия құрылады, акт жасалады және одан әрі шешімдер қабылдау үшін тәртіптік-сыбайлас жемқорлыққа қарсы кеңеске (бұдан әрі – ТСЖҚК) беріледі;

- аралық немесе қорытынды аттестаттау кезінде: Академиялық әділетсіздік көрсеткен білім алушы сол академиялық кезеңде емтиханды қайта тапсыру құқығынсыз аудиториядан шығарылады. Бұл ретте емтихан ведомосына «Академиялық әділетсіздік танытқаны үшін емтиханнан алынды» деген жазба жазылады, оның түрі көрсетіледі. Емтиханды қайта тапсыру жазғы семестрде немесе келесі академиялық семестрде ақылы негізде жүзеге асырылады. Бұл ретте білім алушы осы оқу пәніне қайта жазылады, оқу сабақтарының барлық түрлеріне қатысады, жұмыс оқу бағдарламасына сәйкес оқу жұмысының барлық түрлерін орындайды және емтихан тапсырады. Емтиханнан қайта шығарылған жағдайда (ЖОО-да оқудың барлық кезеңі ішінде) білім алушы ШҚМУ-ға қайта қабылдану құқығынсыз оқудан шығарылады.

Білім алушының барлық аудиториялық сабақтарға кешікпей, сабаққа қатысуы міндетті болып табылады. Сабақтан қалған жағдайда деканатта тағайындалған тәртіппен өтелінеді.

Берілген курстың білім алушылар контингентіне кірмейтін бөгде адамдардың дәріске қатысуына тыйым салынады.

Жұмысты көрсетілген мерзімде тапсыру қажет. Барлық тапсырмаларды тапсырудың соңғы мерзімі емтихан сессиясына 5 күн қалғанға дейін беріледі.

Әрбір оқу сабағы бойынша тақырыпты қайталау мен өтілген материалды өтеу міндетті. Оқу материалының меңгерілу дәрежесі жазбаша жұмыстармен немесе тестпен тексеріледі білім алушыларды тестілеу ескертусіз жүргізілуі мүмкін.

Білім алушының оқытушымен өзіндік жұмысын (БӨӨЖ) орындау кезінде келесі негізгі функциялар ескеріледі:

- бірінші – оқу пәні бойынша бағыттау-бағдарлау сабақтары кезінде оқытушы берген ақпаратты студенттердің белсенді қабылдауын іске асыруды көздейді;

- екінші - оқытушының ұсынымы негізінде студенттердің өздігінен оқу-әдістемелік құралдарды, әдебиеттерді оқуын, үй тапсырмаларын, бақылау, курстық жұмыстарды және т.б. орындауын көздейді.

Бұл кезеңде студенттерден жұмыс істеудің әдіс-тәсілдерін білу, қиындықтарды анықтау, өзін-өзі ұйымдастыру және өзіндік тәртіп талап етіледі;

- Білім алушының үшінші функциясы – өздерінде қиындық тудырған жағдайларды талдау мен жүйелеу, оқу материалын түсіну мен меңгерудегі қиындықтар себепін анықтау, басқа оқу әрекетін орындау.

Білім алушы шешімі табылмаған қиыншылықтарды оқытушыларға арналған сұрақтар жүйесіне айналдырады (оларды саралайды, реттейді, ресімдейді), бұл сұрақтарға өз жауаптарының нұсқаларын дайындайды;

- Білім алушының төртінші функциясы түсініктеме, ақыл-кеңес, консультация алу үшін оқытушымен сұхбаттасуын білдіреді.

11. Емтихан сұрақтары.

1. Шығарылатын өнімнің ассортименті.
 2. Сүт өнімінің ассортименті.
 3. Балмұздақ, сүтқышқыл өнімдердің, қаймақтың және сүттің сипатамасы.
 4. Сүт және қаймақ.
 5. Пастерленген сүттің және қаймақтың биологиялық құндылығы. Өнімнің сипаты.
 6. Пастерленген сүт пен қаймақтың технологиясы. Өндірістің технологиялық схемасы.
 7. Жылулық өндеудің режимін және гомогенизациясын негіздеу.
 8. Буып түю түрлері, әдістері және сақтау режимдері.
 9. Пастерленген сүт пен қаймақтың пороктары және оны алдын алу.
 10. Сүтқышқыл сусынды өнімдердің биологиялық және азықтық құндылығы.
- Сусындардың сипаттамасы.
11. Сүтқышқыл өнімдердің диеталық және емдік қасиеттері.
 12. Сүтқышқыл өндірісінде қолданылатын микроағзалар қасиеті және түрі.
 13. Сүтқышқыл өнімдерде ашытқы технологиясы және құрамы.
 14. Өндірістің технологиялық схемасы. Сүтқышқыл өндірісінде өтетін биохимиялық процесстер.
 15. Қаймақ өндірісінде биохимиялық және физико химиялық негіздері. Өндіріс әдістері; термостатты және резервуарды. Өндірістің технологиялық схемасы.
 16. Қаймақ өндеуде қаймақшаның жылулық өндеу режимін және гомогенизациясын негіздеу.
 17. Қаймақтың жетілуі, режим, процесс негізі. Қаймақ өндірісін жылдамдату және сапасын арттыру әдістері.
 18. Қаймақ ақаулары және оны болдырмау. Қаймақты резервирлеу.
 19. Ірімшік өндеуде физико химиялық өндіру негізі. Сүттегі ақуыз коагуляциясы әдістерін және оның ірімшік өндірісінде қолдану.
 20. Ірімшік өндеудің технологиялық схемасы. Сүтті ірімшік өндірісінде дәстүрлі әдіспен және бөлек өндіру әдіспен нормализациялау әдісі.
 21. Ірімшік түрлерінің арнайы түрлерін дайындау. Ірімшіктің консистенциясын, сақтау мерзімін, технологиясын жаңғыртуда жаңа технологияларды қолдану.
 22. Ірімшікті ұзақ сақтау үшін мұздату. Ірімшік ақаулары және оны болдырмау. Балмұздақ ассортименті. Биологиялық және азықтық құндылығы. Өнімнің сипаттамасы.
 23. Стабилизаторлар, және олардың балмұздақ өндірісінде қолданылуы. Дәмдеуіш және ароматикалық заттар, эмульгаторлар.
 24. Балмұздақ технологиясы. Рецептураны есептеу әдісі. Арнайы қоспа компонентін дайындау.
 25. Пастерлеу, гомогенизация, балмұздақтың жетілуіне арналған қоспалар. Фризерлеу және балмұздақты шынықтыру және физико химиялық мәні.
 26. Қоспа құрамының және технологиялық факторға әсер етуі. Балмұздақ сапасын жоғарылату жолдары. Балмұздақ ақаулары және оны болдырмау.
 27. Балаларға арналған тамақтану қасиеттер және құрамы ерекшеліктері. Балаларға арналған тамақтануды физико биологиялық аспекті.
 27. Ана сүтінің қасиеті және құрам ерекшелігі.

28. Сиыр сүтін әйел адам сүтіне құрамы бойынша жақындату мақсаты. Балаларға арналған сүт өнімдерінің асортименті.
29. Балаларға арналған сүт өнімдерінің қолданылуына байланысты сипаттамасы. Балалар тамақтануына арналған сүт өнімдер технологиясы.
30. Сұйық стерилденген сүт өнімдері. Сүтқышқыл және паста тәрізді өнімдер. Әртүрлі биологиялық құндылығы бар емдік сүт өнімдері.
31. Буып түюдің әдістері, түрлері, режимдері, технологиялық өндіріс схемасы. Өндірісті жаңғырту, премикстерді қолдану.
32. Сүт өнімдерінің ақаулары және оны болдырмау.
33. Биоз, анабиоз, абиоз. Сүтконсервілерін классификациялау: кілегейлі сүт консервілері қантпен, стерилденген сүт консервілері.
34. Тазалау. Суыту. Резервирлеу. Сүт құрамын нормалаудың ерекшеліктерін май массасына және СОМО. Жылулық өңдеу. Гомогенизация.
35. Қорытылу режимдері және теориялық негіздеу. Сүт қоспасының қасиетінің және құрамының өзгеруі қойытылу әдісіне және режиміне байланысты.
36. Қантпен сүтконсервілер технологиясы: асортименті, азықтық және биологиялық құндылығы. Өнімнің сипаттамасы. Өндірістің технологиялық схемасы.
37. Сахарозаны енгізу әдістері. Суытылған қойылытылған сүт және лактозаның кристаллизациясы: әдістері, режимдері.
38. Белгіленген қасиеттермен өнімдерді жасау, консистенцияны жақсарту, қантпен сүт консервілерінің жаңа технологиясын бағыттарын дамыту.
39. Қойытылған стерилденген сүт өнімдерінің консервілері: асортименті, өнімдердің биологиялық және азықтық құндылығы. Өндірістің технологиялық схемасы.
40. Сүттегі тұз тепе теңдігін реттеу. Стабилизаторлар тұздар әдістерін енгізу.
41. Стерилизация, әдістері, режимдері және оны эффектілігін қамтамасыз ету.
42. Қойытылған стерилденген сүт өнімдерінің консервілерінің ақаулары және оны болдырмау.
43. Қойытылған стерилденген сүт өнімдерінің консервілерінің негізгі жаңғырту бағыттары.
44. Құрғату әдістері: шашыранды, контакті, сублимациялық. Құрғату тәсілдері мен режимдердің құрғақ сүттің құрылысына және қасиетіне әсері.
45. Тез еритін құрғақ сүттің өндіру әдістері, теориялық негіздері. Буып-түю түрлері, буып-түюдің әдістері және сақтау режимдері.
46. Құрғақ сүт консервілерінің ақаулары және оларды алдын алу жолдары. Құрғақ сүт консервілерінің технологиясын дамытудың негізгі бағыттары.
47. Сары майдың түрлері және құрылысы, құрамы. Майдың тағамдық құндылығы.
48. Майды өндірістік жолмен алудың май/су дисперсиясының су/май дисперсиясына алмасуының физико-химиялық негізі. Майдың өндіру әдістері.
49. Майға өндіруге шикізатты дайындау.
50. Сүт және кілегей сапасына талаптар. Периодты және үздіксіз жұмысты май өндіріште соғу әдісімен май өндіру процесінің технологиялық схемасы.
51. Майлылығы талап ететін кілегей алу, кілегей пастерлеу және дезодарациялау. Кілегейді төмен температураны өңдеу /физикалық жетілу/. Кілегей жетілу белгіленуі мен мәні.
52. Кілегей физикалық жетілуінің интенсифицирлеуші процес факторлары. Кілегей соғу. Кілегей соғудағы май түзу механизмі туралы қазіргі заманғы түсінігі. Периодты жүйедегі май дайындайтын құрылғыда кілегей соғу.
53. Соғу жылдамдығына әсер ететін факторлар, май қолдану дәрежесі және житін май консистенциясы. Майлы дәндердің механикалық өңделуі және жуу.
54. Ылғалдылық құрамын реттеу. Кілегейді үздіксіз әрекетті май дайындағыш құрылғыда соғу, соғу ерекшеліктері және ылғалдылықтың реттеу және механикалық өңдеудің параметрлері.

55. Майлылығы жоғары кілегейді өзгерту әдісімен житін май өндіру процесінің технология схемасы.
56. Орташа майлы кілегейді жылумен өңдеу және алу. Майлылығы жоғары кілегейді нормалау және алу. Концентрленген эмульсия сияқты майлылығы жоғары кілегей қасиеті және құрамы.
57. Май түзгіш құралдарда термомеханикалық өңдеу жолмен майлылығы жоғары кілегейді майға алмастырудың физико-химиялық мәні.
58. Термомеханикалық өңдеу кезіндегі өтетеін процестер: сүт майының глицерид массасының негізгі кристалдану температурасының басына дейін майлылығы жоғары кілегейді салқындату, сүт майының кристалдануы және май эмульсиясының дестабилизациясы, май структурасының қалыптасуы.
59. Структураның қалыптасуына әсер ететін факторлар және оны реттеу әдістері.
60. Вологод, әуесқой, крестьян, ресейлік, бутербродты, майлардың және СОМО құрамы жоғары майлар және дәмдеуіштер толықтырушылар технологиясының ерекшеліктері.
61. Қышқылды-житін майдың технология ерекшелігі. Бактериалды закваскалау және оларға талап. Кілегейді скваскелеу режимдері және әдістері.
62. Сырдың түрлері және қасиеті, құрамы. Сыр дайындаудағы сүт сапасы және құрамына қойылатын талаптар.
63. Сүттің сырға жарамдылығын көрсететін көрсеткіштер. Натуралды сырларды өндіру процесінің технологиялық схемасы.
64. Натуралды сырларды өндіру процестерінің жалпы технологиялық схемасы. Сыр түзуге сүтті дайындау. Сүтті тазалау, резервілеу және жетілуі. Сүтті нормалау.
65. Сүтті пастерлеу және пастерлеу режимдерін негіздеу. Сүттің вакуумды өңдеу және ультрафилтрлеу. Сүтті қайыруға дайындау. Кальций хлоридін сүтке қосу. Бактериалды закваскаларды және препараттарды қолдану.
66. Сүт қайыратын ферментті препараттарды қолдану. Ферментті препараттың мөлшерін анықтау және сүтке қосу.
67. Қайырылған сүтті алып және оның дайындығын анықтау. Қайырылған сүтті өңдеу. Қайырылған сүтті өңдеу кезіндегі сыворотка бөліну жылдамдығына және дәрежесіне әсер ететін факторлар.
68. Сырды формалау және пресілеу. Белгіленуі және әдістері. Әр түрлі формалау кезіндегі сыр массасының структурасы. Пресілеудің сыр массасының күйіне әсері. Бессалфеткалы пресілеу. Сырды тұздау. Белгіленуі және әдістері.
69. Сыр тұздау кезіндегі диффузионды-осмотикалық процестер. Сыр тұздау ұзақтығына әр түрлі факторлардың әсері. Сырдың жетілуі. Жетілу бұл биохимиялық және физикалық- химиялық күрделі процесс.
70. Сырдың жетілуін анықтайтын факторлар. Жетілу кезіндегі сыр массасының құрамдас бөліктерінің өзгеруі және рөлі. Сырдың органолептикалық қасиеттерінің қалыптасуы және суреттің пайда болуы.
71. Сырдың жетілу туралы түсінік. Жетілуді жылдамдату әдістері. Сырдың жетілу шарттары. Сырдың полимерлі қалыпшада және бетінде жетілуі. Сырды реализацияға дайындық.
72. Сырлардың жіктелу принциптері. Сырлардың түрлілік ерекшеліктерін анықтайтын факторлар. Технологиялық және тауартанулық жіктелуі. Қатты сычужды сырлардың биотехнологиясы.
73. Жоғары қыздыру жоғары температурасымен қатты сычужды сырлардың технологиясы. Екіншілік қыздыру төмен температуралы қатты сычужды сырлардың технологиясы.
74. Сүт қышқылды ашу дәрежесі жоғары екіншілік қыздыру төмен температуралы қатты мәйекті сырлардың технологиясы.

75. Шикізатты дайындау және таңдай, тұз-балқытушы, балқытушы тұздың химизмі.
76. Сыр массасының балқу және жетілу режимдері және мәні. Буып-түю және балқыған сырды сақтау.
77. Сырдың жеке түрлерінің балқу ерекшелігі. Сапасын бағалау.
78. Балқыған сырлардың ақаулары және оны алдын алу. Пахта, қайырылған сүт, майсыздандырылған сүттің сипаттамасы.
79. Қайырылған сүттің және пахта, майсыздандырылған сүттің тағамдық құндылығы және құрамы, қасиеті. Өндеу бағыттары.
80. Сапасын бағалау. Сыр ақаулары және оны алдын алу. Жетілген сырды маркілеу, сырды буып-түю және сақтау.

12. Әдебиеттер тізімі

Негізгі әдебиеттер:

1. Антипов С.Т. Машины и аппараты пищевых производств. В 2 кн./ С.Т. Антипов. И.Т. Кретов, А.Н. Остриков и др. – М.: Высшая школа, 2001.
2. Голубева Л.В., Чекулаева Л.В., Полянский К.К. Хранимоспособность молочных консервов/ Воронеж. гос. технол. акад., - Воронеж; 1999. – 136 с.
3. Голубева Л.В., Чекулаева Л.В., Полянский К.К. Хранимоспособность молочных консервов. – М.: ДеЛи принт, 2001. – 115 с.
4. Горбатова К. К. Биохимия молока и молочных продуктов. – М.: Легкая и пищевая промышленность, 1984. – 344 с.
5. Диланян З.Х. Сыроделие. – М.: Легк. и пищ. пром-сть. 1984. – 273с.
6. Крусъ Г.Н. Методы исследования молока и молочных продуктов: Учебник для студентов вузов/ Г.Н. Крусъ, А.М. Шалыгина, З.В. Волокитина; под общ. ред. А.М. Шалыгиной. – М.: Колос. 2000. – 368 с.
7. Кулешова М.Ф., Тиняков В.Г. Плавленные сыры. – М.: Пищ. пром-сть, 1977. – 173 с.
8. Лабораторный практикум по технологии молока и молочных продуктов / З.С. Соколова, Л.В. Чекулаева, Н.Н. Ростроса и др. – М.: Легкая и пищевая промышленность, 1984. – 216 с.
9. Липатов Н.М., Харитонов В.Д. Сухое молоко: Теория и практика производства. – М.: Легкая и пищевая промышленность, 1981. - 168 с.
10. Полянский К.К., Чекулаева Л.В., Голубева Л.В. Современные методы оценки консистенции сгущенных молочных консервов по дисперсности кристаллов лактозы: Учеб. пособие, Воронеж. политехн. ин-т; Воронеж. технол. ин-т, Воронеж, 1986. -32 с.
11. Полянский К.К., Шестов А.Г. Кристаллизация лактозы в молочной промышленности: физико-химические основы. Воронеж: Изд-во Воронежского государственного университета, 1995. - 184 с.
12. Соколова З.С. Сборник задач по курсу “Технология молока и молочных продуктов”. – М.: Пищевая пром-сть, 1975. – 198 с.
13. Степанов В.М. Проектирование предприятий молочной промышленности с основами САПР / В.М. Степанов, В.К. Полянский, В.В. Сысоев. М.: Агропромиздат, 1989. – 208 с. технология молока и молочных продуктов / Г.В. Твердохлеб и др. М.: Агропромиздат, 1991. – 356 с.
15. Технология молочных консервов и заменителей цельного молока (справочник)/И.А. Радаева, В.С. Гордезиани, С.П. Шулькина. - М.: Агропромиздат, 1986. - 350 с.
16. Технология продуктов детского питания: Учеб. пособие для вузов по специальности “Технология молока и молочных продуктов” / Алексеев Н.Г., Кудрявцева

Т.А., Забодалова Л.А. и др. - М.: Колос, 1992. - 191 с.

17. Технология сыра:Справочник/ под ред. Г.П. Шилера – М.: Легк. и пищ. пром-ть,1984. – 312 с.

18. Храмцов А.Г. Молочная сыворотка. – М.:Агропромиздат,1990 19.Храмцов А.Г., Полянский К.К., Нестеренко П.Г., Василюшин С.В.

Промышленная переработка нежирного молочного сырья, Воронеж: Изд-во Воронежского государственного университета , 1992. - 192 с.

20. Чекулаева Л.В., Чекулаев Н.М. Сгущенные молочные консервы. - М.: Легкая и пищевая промышленность, 1982. - 264 с.

Қосымша

21. Крашенинин П.Ф., Иванова Л.Н., Медузов В.С. Технология детских и диетических молочных продуктов. - М.: Агропромиздат, 1988. - 232 с.

22. Любинская Е.Н., Черенкова Ю.Г. Учет и отчетность на предприятиях молочной промышленности. - М.: Агропромиздат, 1990. - 208 с.

23. Соколова З.С. Технология сыра и продуктов переработки сыворотки/ З.С. Соколова, Л.И. Лакомова, В.Г. Тиняков. Учеб.пособие. – М.: Агропромиздат, 1992

24. Структурно-механические характеристики пищевых продуктов; под ред. А.В. Горбатова. – М.: Легк. и пищ. пром-ть, 1982

25. Шидловская В.П. Органолептические свойства молока и молочных продуктов: Справочник. – М.: Мол. пром-ть, 1998. – 80 с.

Журналы “Молочная промышленность”, “Известия вузов. Пищевая технология”, труды ВНИКМИ, НПО “Углич”.