

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Одеська національна академія харчових технологій

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

**«КОМПЛЕКСНА ПЕРЕРОБКА
ВТОРИННОЇ МОЛОЧНОЇ СИРОВИНИ»**

Вибіркова навчальна дисципліна

Мова навчання – українська

Освітньо-професійна (наукова) програма – «Виробництво та переробка продукції
тваринництва»

Код та найменування спеціальності – 204 «Технологія виробництва та переробки
продукції тваринництва»

Шифр та найменування галузі знань – 20 «Аграрні науки і продовольство»

Ступінь вищої освіти – бакалавр

Розглянуто, схвалено та затверджено
Методичною радою академії

2021 рік

РОЗРОБЛЕНО ТА ЗАБЕЗПЕЧУЄТЬСЯ: кафедрою технології молока, олійно-жирових продуктів та індустрії краси Одеської національної академії харчових технологій

РОЗРОБНИК (розробники): Чабанова О.Б., доцент, к.т.н.
Ткаченко Н.А., професор, д.т.н.
Чагаровський О.П., професор, д.т.н.

Розглянуто та схвалено на засіданні кафедри технології молока, олійно-жирових продуктів та індустрії краси
Протокол від «24» червня 2021 р. № 15

Завідувачка кафедри

ПІДПИСАНО
(підпис)

Наталія ТКАЧЕНКО
Ім'я, ПРІЗВИЩЕ

Розглянуто та схвалено методичною радою зі спеціальності 204 «Технологія виробництва та переробки продукції тваринництва» галузі знань 20 «Аграрні науки і продовольство»
Протокол від «25» червня 2021 р. № 3.

Голова ради

ПІДПИСАНО
(підпис)

Наталія ТКАЧЕНКО
Ім'я, ПРІЗВИЩЕ

Гарант освітньої програми

ПІДПИСАНО
(підпис)

Наталія ТКАЧЕНКО
Ім'я, ПРІЗВИЩЕ

Розглянуто та схвалено Методичною радою академії
Протокол від «30» червня 2021 р. № 6

Секретар Методичної ради академії ПІДПИСАНО Валерій МУРАХОВСЬКИЙ
(підпис) Ім'я, ПРІЗВИЩЕ

ЗМІСТ

	Стор.
1 Пояснювальна записка.....	4
1.1 Мета та завдання навчальної дисципліни	4
1.2 Компетентності, які може отримати здобувач вищої освіти.....	5
1.3 Міждисциплінарні зв'язки.....	6
1.4 Обсяг навчальної дисципліни в кредитах ЄКТС.....	6
2 Зміст дисципліни:.....	7
2.1 Програма змістових модулів.....	7
2.2 Перелік лабораторних робіт.....	8
2.3 Перелік завдань до самостійної роботи.....	9
3 Критерії оцінювання результатів навчання.....	9
4 Інформаційне забезпечення.....	10

1. Пояснювальна записка

1.1. Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою викладання навчальної дисципліни «Комплексна переробка вторинної молочної сировини» є отримання знань необхідних для виробничо-технологічної, проектної і дослідницької діяльності при впровадженні технологій перероблення вторинних молочних ресурсів в молокопереробну галузь.

Основними завданнями вивчення дисципліни “ Комплексна переробка вторинної молочної сировини ” є отримання студентами знань, умінь та навичок при організації виробничого процесу та впровадженні технологій, що передбачають перероблення вторинних молочних ресурсів, з метою ефективного ведення бізнесу та збереження навколишнього середовища.

В результаті вивчення дисципліни студент повинен:

знати:

- предметну область та розуміти професійну діяльність, основні та спеціальні технологічні поняття, терміни і визначення у молокопереробній галузі;
- сутність та доцільність застосування технологічних процесів при переробленні вторинних молочних ресурсів;
- сучасні аспекти створення маловідходних, енергозберігаючих та екологічно чистих технологій;
- характеристику нормативних витрат вторинної тваринної сировини в молочної промисловості;
- технологічні схеми виробництва молочних продуктів на основі вторинних молочних ресурсів, їх апаратурне оформлення й раціональні технологічні режими, які забезпечують високу якість виконуваних робіт;
- способи організації технологій, що передбачають комплексне перероблення сировини та збереження навколишнього середовища;
- вимоги до якості вторинних молочних ресурсів згідно нормативної документації та нових видів продукції.

вміти:

- аналізувати та оцінювати ступінь маловідходності молочних виробництв;
- використовувати сучасну нормативну документацію при організації процесу переробки вторинної молочної сировини;
- характеризувати технологічні властивості вторинної молочної сировини, застосовувати глибокі знання фізики та хімії при її переробці у молочні та молоковмісні продукти, враховуючи особливості Південного регіону України
- обирати сучасні технологічні схеми виробництва, раціональні умови ведення технологічного процесу та обладнання для комплексної переробки основної, побічної сировини і відходів з оптимізацією витрат сировинних, матеріальних, енергетичних та інших ресурсів та дотриманням вимог щодо збереження навколишнього середовища;

- володіти сучасними методами та прийомами переробки вторинної молочної сировини у високоякісні та безпечні молочні та молоковісні продукти на підприємствах молокопереробної галузі;
- розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі переробки молока у молочні та молоковісні продукти, характеризувати їх вплив на якість і безпечність готової продукції та збереження навколишнього середовища;
- застосовувати професійні знання в галузі виробництва і переробки продукції тваринництва для ефективного ведення бізнесу;
- приймати ефективні рішення щодо розробки, удосконалення, запровадження і розвитку науково обґрунтованих технологій виробництва високоякісних та безпечних молочних та молоковісних продуктів на підприємствах молокопереробної галузі;
- планувати власну діяльність, направлену на поглиблення теоретичних та практичних знань з дисципліни, на вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми.

1.2. Компетентності, які може отримати здобувач вищої освіти

У результаті вивчення навчальної дисципліни «Комплексна переробка вторинної молочної сировини» здобувач вищої освіти отримує наступні програмні компетентності та програмні результати навчання, які визначені в [Стандарті вищої освіти зі спеціальності 204 Технологія виробництва і переробки продукції](#) та [освітньо-професійній програмі «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва»](#) (<http://nmv.onaft.edu.ua/opp/204b-tvppt2021.pdf>) підготовки бакалаврів.

Інтегральна компетентність:

Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми з технології виробництва і переробки продукції тваринництва або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів зооінженерії і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

Загальні компетентності:

ЗК 3. Здатність застосовувати знання в практичних ситуаціях.

ЗК 4. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

ЗК 5. Здатність до адаптації та дії в новій ситуації.

ЗК 8. Прагнення до збереження навколишнього середовища.

ЗК 10*. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми.

Спеціальні (фахові, предметні) компетентності:

СК 1. Здатність використовувати професійні знання в галузі виробництва і переробки продукції тваринництва для ефективного ведення бізнесу.

СК 14*. Здатність застосовувати глибокі знання фізики та хімії сировини тваринного походження при її переробці у м'ясні, молочні та молоковісні продукти.

СК 15*. Здатність використовувати спеціальні знання для розробки, удосконалення, запровадження і розвитку технологій виробництва високоякісних та безпечних м'ясних, молочних та молоковмісних продуктів.

СК 16*. Здатність використовувати спеціальні знання для інженерних розрахунків, проектування, модернізації, технічного переоснащення, реконструкції, розширення підприємств з виробництва сировини тваринного походження та її переробки у молочні, молоковмісні та м'ясні продукти.

Програмні результати навчання:

ПРН 6. Впливати на дотримання вимог щодо збереження навколишнього середовища.

ПРН 16. Впроваджувати і використовувати на практиці науково обґрунтовані технології виробництва і переробки продукції тваринництва.

ПРН 22*. Застосовувати глибокі знання фізики та хімії сировини тваринного походження при її переробці у м'ясні, молочні та молоковмісні продукти, враховуючи особливості Південного регіону України.

ПРН 23*. Використовувати спеціальні знання для розробки, удосконалення, запровадження і розвитку науково обґрунтованих технологій виробництва високоякісних та безпечних м'ясних, молочних та молоковмісних продуктів на підприємствах м'ясо- та молокопереробної галузей.

ПРН 24*. Здійснювати інженерні розрахунки, проектування, модернізацію, технічне переоснащення, реконструкцію, розширення підприємств з виробництва сировини тваринного походження та її переробки у молочні, молоковмісні та м'ясні продукти.

1.3. Міждисциплінарні зв'язки

Попередні – «Загальна та неорганічна хімія», «Основи неорганічної хімії», «Органічна хімія», «Основи органічної хімії», «Біобезпека і радіобіологія», «Біохімія з основами фізіології харчування», «Технічна мікробіологія», «Ветеринарно-санітарна і технологічна експертиза молока», «Хімія молочної сировини», «Технологія переробки молока», «Основи проектування підприємств з виробництва і переробки продукції тваринництва», «Процеси та апарати у тваринництві та переробній промисловості», «Безпечність у виробництві та переробці молока», «Технологічне обладнання підприємств з виробництва і переробки продукції тваринництва», «Загальна біотехнологія», *послідовні* – курсовий проект з «Технології переробки молока», «Атестаційний іспит», «Кваліфікаційна робота бакалавра».

1.4. Обсяг навчальної дисципліни в кредитах ЄКТС

Навчальна дисципліна викладається на 4 курсі у 7 семестрі для денної форми навчання, на 4 курсі у 7 семестрі для заочної форми навчання.

Кількість кредитів ECTS – 4,0, годин – 120

Аудиторні заняття, годин:	всього	лекції	лабораторні	практичні
денна	60	28	32	–
заочна	28	12	16	–
Самостійна робота, годин	Денна – 60		Заочна – 92	

2. Зміст навчальної дисципліни

2.1. Програма змістовних модулів

Змістовий модуль 1: *Склад, властивості, харчова та біологічна цінність сировини тваринного походження*

№ теми	Зміст теми	Кількість годин	
		денна	заочна
1.	Принципи повного й раціонального використання молока як ефективний засіб ведення бізнесу – розуміння предметної області та професійної діяльності із врахуванням вимог щодо збереження навколишнього середовища. Види вторинної тваринної молочної сировини. Ресурси сировини тваринного походження, зокрема знежиреного молока, маслянки, сироватки. Вимоги щодо збереження навколишнього середовища. Комплексна переробка тваринної сировини – ефективний засіб ведення бізнесу. Стан та перспективи переробки сировини тваринного походження. Вітчизняний та закордонний досвід щодо комплексної переробки сировини тваринного походження.	1	0,5
2.	Склад та властивості вторинної тваринної молочної сировини. Застосування глибоких знань фізики та хімії вторинної молочної сировини при її переробці у молочні та молоковмісні продукти, враховуючи особливості Південного регіону України. Загальна характеристика сировини тваринного походження. Фізика та хімія вторинної сировини тваринного походження при її переробці у молочні та молоковмісні продукти, враховуючи особливості Південного регіону України. Біологічна цінність сировини тваринного походження.	1	0,5

Змістовий модуль 2: *Науково обґрунтовані технології виробництва і переробки продукції тваринництва*

№ теми	Зміст теми	Кількість годин	
		денна	заочна
1.	Характеристика нормативних витрат тваринної сировини в молочній промисловості – вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми при переробці молока. Вихід і нормативи якості тваринної сировини, зокрема знежиреного молока, маслянки, сироватки. Основні напрями використання молочної тваринної сировини. Методи коагуляції та виділення білків знежиреного молока, маслянки, сироватки.	2	0,5
2.	Впровадження і використання на практиці науково обґрунтованих технологій переробки продукції тваринництва – вторинної молочної сировини, зокрема знежиреного молока. Науково обґрунтовані технології виробництва високоякісних та безпечних видів питного нежирного та маложирного молока та нежирних кисломолочних продуктів, білкових нежирних кисломолочних продуктів (кисломолочний сир, сирові маси, пасти, десерти) на підприємствах молокопереробної галузі.	2	0,5
3.	Впровадження і використання на практиці науково обґрунтованих технологій переробки продукції тваринництва – вторинної молочної сировини, зокрема знежиреного молока.	2	1

	Науково обґрунтовані технології виробництва високоякісних та безпечних нежирних молочних консервів та сирів на підприємствах молокопереробної галузі.		
4.	Впровадження і використання на практиці науково обґрунтованих технологій переробки продукції тваринництва – вторинної молочної сировини, зокрема знежиреного молока. Науково обґрунтовані технології виробництва високоякісних та безпечних сухих молочно-білкових концентратів (технічний та харчовий казеїн, казеїнати, копрецепітати) на підприємствах молокопереробної галузі.	2	1
5.	Використання тваринної сировини у сільському господарстві. Впровадження і використання на практиці науково обґрунтованих технологій переробки продукції тваринництва – вторинної молочної сировини. Народного господарського значення промислової переробки молока на принципах маловідходної технології. Науково обґрунтовані технології виробництва високоякісних та безпечних сухих замінників незбираного молока, рідких замінників незбираного молока, регенованого молока.	2	-
6.	Впровадження і використання на практиці науково обґрунтованих технологій переробки продукції тваринництва – вторинної молочної сировини, зокрема маслянки. Науково обґрунтовані технології виробництва високоякісних та безпечних свіжих напоїв, сквашених продуктів, морозива, десертів з маслянки на підприємствах молокопереробної галузі.	2	0,5
7.	Впровадження і використання на практиці науково обґрунтованих технологій переробки продукції тваринництва – вторинної молочної сировини, зокрема маслянки. Науково обґрунтовані технології виробництва високоякісних та безпечних маложирних білкових продуктів, згущених та сухих концентратів з маслянки на підприємствах молокопереробної галузі.	2	1
8.	Впровадження і використання на практиці науково обґрунтованих технологій переробки продукції тваринництва – вторинної молочної сировини, зокрема сироватки. Науково обґрунтовані технології виробництва високоякісних та безпечних напоїв з неосвітленої та освітленої сироватки, продуктів з вершків сироватки на підприємствах молокопереробної галузі.	2	0,5
9.	Впровадження і використання на практиці науково обґрунтованих технологій переробки продукції тваринництва – вторинної молочної сировини, зокрема сироватки. Науково обґрунтовані технології виробництва високоякісних та безпечних білкових продуктів з сироватки (альбумінне молоко, кисломолочний сир, сир Рікотта, сирні пасти та ін.) на підприємствах молокопереробної галузі.	2	0,5
10.	Впровадження і використання на практиці науково обґрунтованих технологій переробки продукції тваринництва – вторинної молочної сировини, зокрема сироватки. Науково обґрунтовані технології виробництва високоякісного та безпечного молочного цукру (кристалізат, сирець, харчовий, рафінований, фармакопейний). Продукти біологічної обробки сироватки (гідроліз	2	1

	лактози ферментами; мікробний синтез ферментів, антибіотиків; переробка лактози в молочну кислоту, етиловий спирт та ін.).		
11.	Використання вторинної молочної сировини при проектуванні, модернізації, технічному переоснащенні, реконструкції, розширенні підприємств молокопереробної галузі. Здатність застосовувати спеціальні знання в практичних ситуаціях. Інженерні розрахунки в курсовому та дипломному проектуванні. Проектні рішення щодо організації промислової переробки тваринної вторинної сировини (планування цехів, зокрема цеху ЗЦМ, цеху по виробництву низькожирної продукції з відділенням сепарування і згущення сироватки, цеху ультрафільтрації сироватки, цеху молочного цукру, цеху комплексної переробки знежиреного молока, маслянки і сироватки на сироробному підприємстві тощо).	2	0,5

Змістовий модуль 3: Використання мембранних процесів у переробці тваринної сировини

№ теми	Зміст теми	Кількість годин	
		денна	заочна
1.	Мембранні методи в молочній промисловості - здатність використовувати спеціальні знання для розробки, удосконалення, запровадження і розвитку технологій виробництва високоякісних та безпечних молочних та молоковмісних продуктів. Сутність методів ультрафільтрації, мікрофільтрації, нанофільтрації, зворотного осмосу, електродіалізу, діафільтрації. Основні закономірності, матеріальний баланс. Схеми. Діафільтраційне очищення ультрафільтраційного концентрату маслянки від лактози. Переваги використання мембранних процесів у переробці знежиреного молока, маслянки та сироватки. Електродіалізна обробка вторинної молочної сировини. Електродіалізна обробка та використання демінералізованої молочної сироватки у дитячому харчуванні.	2	2
2.	Впровадження та використання науково обґрунтованих технологій виробництва високоякісних та безпечних молочних продуктів із застосуванням мембранних процесів. Науково обґрунтовані технології виробництва високоякісних та безпечних безлактозних та низьколактозних молочних продуктів, зокрема низьколактозного морозива, рідких та сухих безлактозних білково-ліпідних концентратів маслянки, безлактозних молочних збивних десертів тощо. Економічна ефективність використання мембранних процесів у переробці тваринної сировини.	2	2
	Разом з дисципліни	28	12

2.2. Перелік лабораторних робіт

№ з/п	Назва лабораторної роботи	Кількість годин	
		денна	заочна
1	Вивчення хімічного складу, сенсорних та фізико-хімічних показників тваринної сировини. Вивчення методів виділення білків із знежиреного молока, маслянки та сироватки	6	6
2	Вивчення технології виробництва кислотного технічного казеїну зернистим способом.	6	6
3	Вивчення технології харчового розчинного копреципітату, отриманого із знежиреного молока	6	-
4	Вивчення технології альбумінного кисломолочного сиру та пасти альбумінної з наповнювачами	6	4
5	Вивчення технології десертів з молочної сироватки	4	-
6	Вивчення технології виробництва напоїв із вторинної сировини	4	-
	Всього	32	16

2.3. Перелік завдань до самостійної роботи

№ п/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заочна
1.	Опрацювання лекційного матеріалу	10	14
2.	Підготовка до лабораторних занять	6	6
3.	Опрацювання окремих розділів програми, які не виносяться на лекції	14	26
4.	Виконання індивідуальних навчально-дослідних завдань	30	46
	Всього	60	92

3. Критерії оцінювання результатів навчання

Види контролю: поточний, підсумковий – екзамен

Нарахування балів за виконання змістового модуля

Вид роботи, що підлягає контролю	Оцінні бали		Форма навчання					
			денна			заочна		
	min	max	Кільк. робіт, одиниць	Сумарні бали		Кільк. робіт, одиниць	Сумарні бали	
				min	max		min	max
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<i>Змістовий модуль 1. “Склад, властивості, харчова та біологічна цінність сировини тваринного походження”</i>								
Робота на лекціях	1	2	2	2	4	1	1	2
Виконання лабораторних робіт	16	30	1	16	30	1	16	30
Опрацювання тем, не винесених на лекції	5	8	–	–	–	2	10	16
Підготовка до лабораторних занять	2	6	1	2	6	1	2	6

Виконання індивідуальних завдань	–	–	–	–	–	–	–	–
Проміжна сума				20	40	–	29	54
Модульний контроль у поточному семестрі	20/ 31	30/ 46	–	20	30	–	31	46
Контроль результатів дистанційного модулю	20	30		20	30	–	–	–
Рейтинг за творчі здобутки студентів	0	10		0	10	–	–	–
Оцінка за змістовий модуль 1	–	–	–	60	100	–	60	100
<i>Змістовий модуль 2. “Науково-обґрунтовані технології виробництва і переробки продукції тваринництва”</i>								
Робота на лекціях	0,5	1	10	5	10	3	1,5	3
Виконання лабораторних робіт	2	4	5	10	20	2	4	8
Опрацювання тем, не винесених на лекції	2	4	2	4	8	4	8	16
Виконання індивідуальних завдань	5	10	1	5	10	1	5	10
Проміжна сума				24	48	–	18,5	37
Модульний контроль у поточному семестрі	41, 5	63	–	20	30	–	41,5	63
Контроль результатів дистанційного модулю	16	22		16	22	–	–	–
Рейтинг за творчі здобутки студентів	0	10		0	10	–	–	–
Оцінка за змістовий модуль 2				60	100		60	100
<i>Змістовий модуль 3. “ Використання мембранних процесів у переробці тваринної сировини”</i>								
Робота на лекціях	1	2	3	3	6	2	2	4
Виконання лабораторних робіт	–	–	–	–	–	–	–	–
Опрацювання тем, не винесених на лекції	3	7	2	6	14	4	12	28
Підготовка до лабораторних занять	–	–	–	–	–	–	–	–
Виконання індивідуальних завдань	10	20	1	10	20	1	10	20
Проміжна сума				19	40	–	24	52
Модульний контроль у поточному семестрі	20/ 36	30/ 48	–	20	30	–	36	48
Контроль результатів дистанційного модулю				21	30	–	–	–
Рейтинг за творчі здобутки студентів	0	10		0	10	–	–	–
Оцінка за змістовий модуль 1				60	100		60	100
Разом з дисципліни				60...100			60...100	

4. Інформаційні ресурси

Базові (основні):

1. Бондар С.М. Технології поводження з технологічними відходами харчової промисловості: навчальний посібник. Одеса: Астропринт, 2010. – 120 с.
2. Конспект лекцій з курсу «Комплексна переробка вторинної молочної сировини» для студентів спеціальності 204 «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва», ступінь вищої освіти бакалавр, денної та заочної форми навчання / Укл. О.Б. Чабанова, Н.А. Ткаченко – Одеса: ОНАХТ, 2021. – 119 с.

Додаткові:

1. Грек О.В., Поліщук Г.Є., Онопрійчук О.О. Технологія продуктів зі знежиреного молока, молочної сироватки і маслянки: Навч. посіб. – К.: НУХТ, 2011. – 210 с.
2. Брык М.Т., Голубев В.Н., Чагаровский А.П. Мембранная технология в пищевой промышленности. Киев: Урожай, 1991. – 224 с.
3. Гордезиани В.С. Производство заменителей цельного молока. – М.: Агропромиздат, 1990. – 272 с.
4. Грек, О. В. Наукові основи безвідходних технологій відновлюваної сировини: підручник. Розділ 4. Білкові, вуглеводні та жирові компоненти у виробництві молочних продуктів / О. В. Грек, О. О. Онопрійчук. – Київ : НУХТ, 2020.
5. Гришин М.А., Карпович А.А. Комплексная переработка молочного сырья. – К.: УМК ВО, 1991. – 80 с.
6. Жидков В.Е. Научно-технические основы биотехнологии альтернативных вариантов напитков из молочной сыворотки / В.Е. Жидков. – Ростов-на-Дону: изд. СНЦ ВШ, 2000. – 135 с.
7. Залашко М.В. Биотехнология переработки молочной сыворотки. - М.: Агропромиздат, 1990. – 122 с.
8. Переработка и использование молочной сыворотки: Технологическая тетрадь / А.Г. Храмцов, В.А.Павлов, П.Г.Нестеренко и др. – М.: Госагропромиздат, 1989. – 271 с.
9. Полное и рациональное использование молочной сыворотки на принципах безотходной технологии: Учебное пособие /А.Г. Храмцов, А.И. Жаринов, С.М. Кунижев и др.; Под ред. А.Г. Храмцова и С.В. Василисина. – Ставрополь: ИРО, 1997. – 120 с.
10. Рябцева С.А. Технология лактулозы: Учебное пособие. – М.: ДеЛи принт, 2003. – 232 с.
11. Сенкевич Т. Молочная сыворотка: переработка и использование в агропромышленном комплексе / Т. Сенкевич, К. Ридель Пер. с нем. Под ред. Н. Н. Липатова. – М.: Агропромиздат, 1989. – 270 с.
12. Технология продуктов из вторичного молочного сырья: Учебное пособие. /А.Г. Храмцов [и др.]. – СПб.: ГИОРД, 2009. 424 с.

13. Технологія молочних продуктів з вторинної сировини: Навчальний посібник /О.Й. Цісарик, О.Р. Михайлицька, Н.Б. Сливка, І.М. Турчин. – Львів, Ліга-Прес, 2014. – 350 с.
14. Храмцов А.Г. Молочный сахар. 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Агропромиздат, 1987. – 224 с.
15. Храмцов А.Г. Оригинальные молочные напитки. Сборник рецептур./ А.Г. Храмцов, С.В. Василисин, В.Е. Жидков и др. — М.: ДеЛи-принт, 2002. – 269 с.
16. Храмцов А.Г. Справочник технолога молочного производства. Технология и рецептуры. Т.5. Продукты из обезжиренного молока, пахты и молочной сыворотки / А.Г. Храмцов, С.В. Василисин– СПб.: ГИОРД, 2004. – 576 с.
17. Храмцов А.Г. Технология продуктов из молочной сыворотки. Учебное пособие / А.Г. Храмцов, П.Г. Нестеренко // ДеЛи-принт, 2003. – 587 с.
18. Храмцов А.Г., Василисин С.В. Промышленная переработка вторичного молочного сырья. – М.: ДеЛи принт, 2003. – 100 с.
19. Храмцов А.Г., Кравченко В.Ф. и др. Продукты из обезжиренного
20. Щербакова О. Заменители молока для молодняка сельскохозяйственных животных. Щербакова О. – М.: ДеЛи-принт, 2003. – 103 с.