

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**  
**Кафедра технології кормів і годівлі тварин**  
**Кафедра біохімії та біотехнології**

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Завідувач кафедри технології  
кормів і годівлі тварин



**Ю.В. Бондаренко**

“05” червня 2020 р.

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Завідувач кафедри біохімії та  
біотехнології



**Л.В. Бондарчук**

“16” червня 2020 р.

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**ОК 6. Інноваційні технології переробки продукції тваринництва**  
( назва навчальної дисципліни)

**Спеціальність: 204 -Технологія виробництва і переробки продукції  
тваринництва**

**Освітня програма: «Технологія виробництва і переробки продукції  
тваринництва», «Кінологія», «Технологія виробництва молока і  
яловичини»**

**Факультет: Біолого-технологічний**

**2020-2021 навчальний рік**

Робоча програма з дисципліни "Інноваційні технології переробки продукції тваринництва" для студентів за напрямом підготовки 204-Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва.

Розробники: **Машкін М.І.**, к. с.-г. н., професор кафедри технології кормів і годівлі тварин, \_\_\_\_\_

**Кисельов О.Б.**, к. с.-г. н., доцент кафедри біохімії та біотехнології \_\_\_\_\_

Робоча програма схвалена:

на засіданні кафедри технології кормів і годівлі тварин

Протокол від "05" червня 2020 року № 12

Завідувач кафедри д. б. н., професор \_\_\_\_\_ **Ю.В. Бондаренко**

та на засіданні кафедри біохімії та біотехнології

Протокол від "16" червня 2020 року № 11

Завідувач кафедри к. с.-г. н., доцент \_\_\_\_\_ **Л.В. Бондарчук**

—  
**Погоджено:**

Гарант освітньої програми \_\_\_\_\_ **Л. В. Бондарчук**

Декан факультету \_\_\_\_\_ **В.О. Опара**

Методист відділу якості освіти,  
ліцензування та акредитації \_\_\_\_\_

Зареєстровано в електронній базі: дата: \_\_\_\_\_ 2020 р.

© СНАУ, 2020 рік

© **Машкін М.І.**, 2020 рік

© **Кисельов О.Б.**, 2020 рік

## 1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів - 5	Галузь знань: 20 "Аграрні науки та продовольство"	<i>Нормативна</i>	
	Спеціальність: 204 «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва»		
Модулів – 2		<b>Рік підготовки:</b>	
Змістових модулів: 4		2020-2021-й	2020-2021
Індивідуальне науково-дослідне завдання: не має		<b>Курс</b>	
		1м	1м
		<b>Семестр</b>	
Загальна кількість годин – 150/100		2-й	1-й
		<b>Лекції</b>	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 4,2 самостійної роботи студента – 6,4		30 год.	16
		<b>Практичні, семінарські</b>	
		-	16
	<b>Лабораторні</b>		
	30 год.		
	<b>Самостійна робота</b>		
	90 год.	68	
<b>Індивідуальні завдання:</b>			
<b>Вид контролю:</b>			
	Екзамен	Екзамен	

### Примітка.

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить %:

для денної форми навчання - 66,6/33,4 (60/90)

для заочної форми навчання - 32/68 (32/68)

## 2. Мета та завдання навчальної дисципліни

**Метою дисципліни** є формування у майбутніх фахівців глибоких інноваційних, всебічних системних теоретичних і практичних знань з питань біохімічних, фізико-хімічних та технологічних процесів при виготовленні молочних та м'ясних продуктів різноманітного асортименту: незбираних молочних і кисломолочних продуктів, вершкового масла, твердих і м'яких сирів, молочних консервів, морозива, виробів із свинини, яловичини, баранини, варених, напівкопчених та сировялених ковбасних виробів.

**Завданням дисципліни** є надати ґрунтовних комплексних знань майбутнім фахівцям з організації інноваційних технологічних процесів виробництва основних молочних та м'ясних продуктів: питного молока, кисломолочних продуктів, вершкового масла, різних видів сирів, морозива, молочних консервів варених, виробів із свинини, яловичини, баранини, напівкопчених та сировялених ковбасних виробів за перспективними технологіями в умовах переробних цехів, молочних та м'ясних підприємств та сучасне оцінювання їх якості відповідно до вимог нормативних документів.

**У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен:**

**Знати:** сутність та доцільність застосування інноваційних технологічних процесів у виробництві молочних та м'ясних продуктів сучасного асортименту; технологічні схеми виробництва молочних та м'ясних продуктів; сучасні методи контролю якості сировини; вимоги державних стандартів до питного молока і молочних та м'ясних продуктів; технологічні процеси виготовлення кисломолочних продуктів та вершків; сучасні методи контролю якості кисломолочних продуктів та вершків; вимоги державних стандартів до кисломолочних продуктів та вершків, інноваційні технологічні процеси переробки молочної сировини та виготовлення масла і сирів та морозива; сучасні методи контролю якості сирів та морозива; вимоги державних стандартів до твердих і м'яких сирів та морозива; інноваційні технологічні процеси переробки вторинної сировини, а також виробництво виробів із свинини, яловичини, баранини, варених, напівкопчених та сировялених ковбасних виробів.

**Уміти:** впроваджувати сучасні методи переробки молока та м'яса на молочні та м'ясні продукти; впроваджувати високоефективні технології переробки молочної та м'ясної сировини з метою виготовлення м'ясо-молочної продукції; проектувати технологічної лінії по виробництву м'ясо-молочної продукції в умовах сільськогосподарського виробництва; контролювати їх якість, впроваджувати високоефективні технології переробки м'ясо-молочної сировини з метою виготовлення продукції тваринного походження; проектувати технологічні лінії по виробництву масла, твердих і м'яких сирів та морозива в умовах сільськогосподарського виробництва; контролювати якість виготовлення масла, твердих і м'яких сирів та морозива; організовувати збут продукції з максимально-економічним ефектом; раціонально використовувати

вторинну сировину. Здійснювати контроль технологічних процесів під час переробки продукції тваринництва.

### **3. Програма навчальної дисципліни**

*Знаходиться на апробації, схвалена на засіданні кафедри технології кормів і годівлі тварин, протокол від "05" червня 2020 року № 12 та на засіданні кафедри біохімії та біотехнології, протокол від "16" червня 2020 року № 11*

#### **Змістовий модуль 1 – Визначення поняття інноваційних технологій і технологічних процесів, технологічна обробка молока та технологія виробництва питного молока і кисломолочних продуктів.**

**Тема 1. Визначення інноваційних технологій і технологічних процесів. Вимоги до сировини.** Визначення науки технології: технологія, технологічні процеси та їх вплив на окремі молочні продукти. Місце дисципліни в технології виробництва молочних продуктів: незбираних молочних продуктів, масла різних видів, сирів, молочних консервів. Норми споживання молока і молочних продуктів.

Сучасні вимоги до якості молока згідно з ДСТУ 3662-97: нормативні посилання, технічні вимоги, вимоги безпеки, правила приймання, зберігання та транспортування. Розрахунки за молоко. Порядок проведення закупівлі молочної сировини переробними підприємствами.

**Тема 2. Основні досягнення науки і передового досвіду в первинній та повній обробці молока.** Сучасні способи транспортування молока, способи охолодження молока: вплив різних режимів на продовження бактерицидної фази молока, зміна складових частин молока при охолодженні. Способи очищення молока. Перспективні способи сепарування, нормалізації і гомогенізації молока: нормалізація молока в потоці та змішуванням незбираного молока із знежиреним та вершками. Сучасні способи теплової обробки молока та його зберігання: пастеризація і стерилізація молока, мета, режими, вплив оптимальних режимів пастеризації та стерилізації на мікрофлору молока, зміни складових частин і властивостей при пастеризації і стерилізації молока. Розрахунки при сепаруванні молока. Зберігання молока.

**Тема 3. Інноваційні технології молочних продуктів з незбираного молока.** Основні напрямки оптимізації виробництва питних видів молока коров'ячого: класифікація, технологія, режими, схема, фізико-хімічні, мікробіологічні показники питного молока. Оцінка якості продукту. Дієтичні та лікувальні властивості кисломолочних продуктів. Біохімічні і мікробіологічні основи виробництва кисломолочних продуктів: молочнокисле, спиртове, змішане бродіння при виробництві кисломолочних продуктів, закваски для кисломолочних продуктів, технологія приготування робочої закваски з сухих культур, сучасний контроль технологічного процесу виробництва кисломолочних напоїв, дослідження якості готового продукту, органолептична оцінка, визначення кислотності, масової частки жиру.

Асортимент та класифікація кисломолочного сиру. Напрямки інновації в виробництві кисломолочного сиру: фізичні, біологічні та мікробіологічні процеси. Особливості виробництва сиркових виробів. Ознайомлення з

сучасними технологічними схемами та технохімічного контролю виробництва кисломолочного сиру і сиркових виробів та якості готової продукції. Дослідження кисломолочного сиру.

## **Змістовий модуль 2 – Напрямки інновацій в виробництві вершкового масла, сирів, сухих молочних продуктів, морозива и переробки вторинної сировини.**

**Тема 4. Інноваційні технології вершкового масла.** Класифікація масла. Моделі виробництва масла і сучасні схеми технологічних процесів: сепарування молока і отримання вершків. Вимоги до якості молока і вершків, їх підготовка до переробки на масло: якість сировини для масла, фізичне дозрівання вершків, біохімічне дозрівання вершків. Транспортування, приймання і сортування молока та вершків. Підготовка вершків до збивання: нормалізація вершків, виправлення вад вершків, дезодорація, вакреація, охолодження і зберігання вершків.

Сучасні теорії процесу збивання вершків. Вплив різних факторів на процес збивання вершків: масова частка жиру вершків, кислотність, температурний режим. ступінь заповнення масловиготовлювача, швидкість обертання масловиготовлювача. тривалість збивання. Вихід масла і оцінка якості масла: визначення масової частки вологи в маслі. розрахунок масової частки жиру в маслі. Сучасні технології окремих видів масла: екстра, селянського, бутербродного. Вади масла та способи їх усунення: вади обробки, консистенції та зовнішнього вигляду, вади смаку і запаху, вади кольору масла.

**Тема 5. Інноваційні технології виробництва різних видів сирів.** Сучасне поняття сиропридатності молока: вимоги до сировини, порядок її підготовки до використання. показники сиропридатності молочної сировини. Визначення сиропридатності молока. Виправлення несиропридатного молока з метою покращення його технологічних властивостей. Визначення класу молока за сичужно-бродильною пробою. Вплив мікрофлори молока на якість сиру, їх видовий склад, вплив на процес визрівання.

Одержання сичужного згустку. Визначення потреби в сичужному ферменті для зсідання молока, хлористому кальцію та нітриту натрію. Особливості та параметри обробки сичужного згустку під час виробництва різних сирів. Визрівання сирів та заключні технологічні процеси їх виробництва. Формування, пресування та соління сирів.

Сучасні процеси визрівання сиру. Сутність, умови і характеристика мікробіологічних та ферментативних процесів при дозріванні сирів різних видів. Зміни речовин сиру при визріванні. Формування властивостей сиру в процесі визрівання. Маркування свіжого та зрілого сиру, парафінування, зберігання, пакування сирів. Вихід сиру. Схема технологічного контролю виробництва сиру. Спеціальна технологія різних видів сирів. Оцінка якості та вади сирів.

**Тема 6. Сучасні технології виробництва і властивості згущених сухих молочних продуктів.** Асортимент згущених молочних консервів. Оптимізація технологічного процесу виробництва згущеного молока з цукром та без цукру:

підготовка молочної сировини для переробки, стандартизація та пастеризація суміші, приготування цукрового сиропу, згущення молока, охолодження згущеного молока та кристалізація цукру, розфасування готового продукту. Особливості технологічного процесу виробництва згущених вершків з цукром.

Асортимент сухих молочних продуктів. Вимоги нормативних документів до якісних показників продукції. Характеристика технологічних процесів виробництва сухого незбираного молока розпилувальним та плівковим методом. Особливості технології виготовлення сухих вершків. Технохімічний контроль процесу виробництва згущених та сухих молочних продуктів, оцінка якісних показників готової продукції. Упакування, маркування, умови, термін зберігання та реалізація молочних консервів. Вади молочних консервів.

**Тема 7. Напрямки інноваційних технологій виробництва морозива.** Загальна характеристика та класифікація морозива: асортимент та вимоги до якості морозива. Сучасні вимоги до сировини та її технологічна характеристика. Модель технологічного процесу виробництва морозива: підготовка сировини і складання суміші, її теплова та механічна обробка, фрезерування суміші, фасування готової продукції. Роль стабілізаторів у формуванні якості морозива. Вади морозива: смаку, запахів, структури, консистенції, кольору та пакування. Дослідження органолептичних та фізико-хімічних показників морозива: відбір проб, визначення масової частки жиру, сухих речовин і вологи, об'ємної частки повітря, температури сумішей і морозива, опірності морозива таненню. Технологічний контроль виробництва морозива.

**Тема 8. Принципи повного та раціонального використання молока.** Сучасне виробництво казеїну і молочного білка, виробництво молочного цукру. Промислові ресурси знежиреного молока, маслянки і молочної сироватки: характеристика і структура використання. Виробництво білкової маси з підсирної сироватки, виробництво згущеної і сухої сироватки. Оптимізація технології виробництва нових молочних продуктів із знежиреного молока для безпосереднього вживання, продукти із маслянки, продукти із сироватки. Вади продуктів, вироблених із знежиреного молока, маслянки і сироватки.

**Змістовий модуль 1. Сировинна база м'ясо-переробної промисловості України та інноваційні методи забезпечення її сировиною.**

**Тема 1. Якість м'ясної сировини.**

Задачі агропромислового комплексу України щодо збільшення м'ясних ресурсів та підвищення якості продукції. М'ясні та комбіновані породи великої рогатої худоби, свиней, овець, коней. М'ясні та комбіновані породи та кроси птиці: курей, гусей, качок, індивід. М'ясні та комбіновані породи кролів. Сучасні вимоги до переробних підприємств, щодо якості м'ясної сировини. Вивчення сучасних методів і способів оброблення субпродуктів. Класифікація та інноваційні способи переробки субпродуктів в залежності від видової, морфологічної та поживної цінності. Оцінка якісних показників субпродуктів від різних забійних тварин.

**Тема 2. Морфологічний і хімічний склад м'яса і м'ясо продуктів.** Основні білки м'язової тканини. Ліпіди та їх характеристика. Екстрактивні речовини м'язової тканини. Сполучна тканина та її характеристика. Жирова тканина та її характеристика. Водозв'язувальна здатність м'яса. Фізичні властивості м'яса. Вивчити основні методи і способи оброблення кишкової сировини. Вивчити особливості технології оброблення кишкової сировини. Вивчити вади кишкової сировини і фабрикату. Кісткова і хрящова тканини.

**Тема 3. Функціонально-технологічні властивості та поживна цінність м'яса і м'ясних продуктів.** Електрофізичні властивості м'яса та її вплив на якість мясопродуктів. Зміни властивостей м'яса під час автолізу. Поживна цінність м'яса. Склад і поживна цінність субпродуктів. Вивчити сучасні технологічні моменти виробництва і переробки харчових тваринних жирів. Вивчити особливості витоплювання жиру із м'якої сировини в установках періодичної дії.

**Тема 4. Склад та поживна цінність жирів та субпродуктів.** Склад і властивості жирів. Характеристика жиро-сировини. Технологія харчових тваринних жирів. Витоплювання жиру. Витоплювання жиру із м'якої сировини в установках безперервної дії. Витоплювання жиру із твердої сировини в установках періодичної дії. Вивчити технологію консервування, охолодження та заморожування м'яса. Сучасні технології оброблення слизових субпродуктів. Технологія оброблення шерстних субпродуктів.

**Тема 5. Інноваційні підходи при переробці субпродуктів.** Характеристика, хімічний склад і біологічна цінність харчових субпродуктів. Сучасні вимоги при переробці крові та продуктів з крові, а також вимоги до якості сировини. Інноваційні підходи при переробці продукції з крові та вимоги до якості сировини. Хімічний склад, властивості і фізичні константи крові. Хімічний склад і властивості плазми крові. Хімічний склад і властивості формених елементів крові.

**Змістовий модуль 2. Інноваційні технології зберігання, консервування м'яса та м'ясних продуктів.**

**Тема 6. Інноваційні технології зберігання, консервування м'яса та м'ясних продуктів.** Причини псування м'яса та м'ясних продуктів. Вплив температури на якість м'яса та м'ясних продуктів при зберіганні. Технологія консервування м'яса та м'ясних продуктів. Заморожування та зберігання замороженого м'яса та м'ясних продуктів. Вторинне подрібнення і приготування фаршу. Вивчити основні технологічні схеми виробництва варених ковбасних виробів. Засвоїти вимоги контролю за якістю готової продукції згідно ДСТУ. Виробництво жирно-білкової емульсії. Витоплювання кісткового жиру в установках безперервної дії.

**Тема 7. Сучасні технології виробництва ковбасних виробів.** Асортимент ковбасних виробів. Вимоги до готової продукції. Вимоги до сировини і допоміжних матеріалів. Виробництво варених ковбасних виробів згідно ДСТУ. Вивчити основні технологічні схеми виробництва напівкопчених ковбасних виробів. Засвоїти вимоги контролю за якістю готової продукції згідно ДСТУ.



Наповнення оболонки фаршем і формування ковбасних виробів. Термічне оброблення варених ковбасних виробів. Фаршировані ковбаси. Виробництво напівкопчених ковбас. Особливості виробництва напівсухих сирокочених ковбас.

**Тема 8. Технологія повної переробки м'яса та м'ясних продуктів.** Допоміжна сировина і матеріали при виробництві м'ясних виробів. Технологічний процес. Приймання сировини. Розморожування м'ясних продуктів. Вивчити основні технологічні схеми виробництва варено-копчених ковбасних виробів. Засвоїти вимоги контролю за якістю готової продукції. Вивчити причини псування м'яса та м'ясних продуктів. Виробництво сиров'ялених ковбас. Особливості виробництва деяких видів ковбасних виробів. Виробництво м'ясних хлібів, ліверних ковбасних виробів, м'ясних паштетів, холодців, сальтисонів та продуктів із свинини, яловичини і баранини.

#### 4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						Заочна форма					
	Всього	у тому числі					Всього	у тому числі				
		Л	П	лаб	інд	с.р.		л	п	лаб	інд	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<b>Модуль 1. Загальні технології переробки молока на молочні продукти, технологія питного молока, кисломолочних продуктів, масла, сиру, згущених молочних продуктів, морозива та продуктів із вторинної сировини.</b>												
<b>Змістовий модуль 1 – Визначення поняття інноваційних технологій і технологічних процесів, технологічна обробка молока та технологія виробництва питного молока і кисломолочних продуктів.</b>												
Тема 1. Визначення інноваційних технологій і технологічних процесів. Вимоги до сировини	8	2				6	2					2
Тема 2. Основні досягнення науки і передового досвіду в первинній та повній обробки молока	8	2				6	8	2				4
Тема 3. Інноваційні технології молочних продуктів з незбираного молока	10	2		2		6	8	2	2			4
<b>Разом за змістовим модулем 1</b>	<b>26</b>	<b>6</b>		<b>2</b>		<b>18</b>	<b>16</b>	<b>4</b>	<b>2</b>			<b>10</b>
<b>Змістовий модуль 2. Напрямки інновацій в виробництві вершкового масла, сирів, сухих молочних продуктів, морозива и переробки вторинної сировини.</b>												
Тема 4. Інноваційні технології вершкового масла	9	2		2		5	10	2	2			6
Тема 5. Інноваційні технології виробництва різних видів сирів.	12	2		4		6	10	2	2			6
Тема 6. Сучасні технології виробництва і властивості згущених і сухих молочних продуктів.	10	2		2		6	4					4
Тема 7. Напрямки інноваційних технологій виробництва морозива	9	2		2		5	6		2			4
Тема 8. Принципи повного та раціонального використання молока.	9	2		2		5	4					4
<b>Разом за змістовим модулем 2</b>	<b>49</b>	<b>10</b>		<b>12</b>		<b>27</b>	<b>34</b>	<b>4</b>	<b>6</b>			<b>24</b>

<b>Модуль 1. Сучасні технології переробки м'ясної сировини та виробництво м'ясо продуктів.</b>											
<b>Змістовий модуль 1. Сировинна база м'ясо-переробної промисловості України та інноваційні методи забезпечення її сировиною.</b>											
Тема 1. Якість м'ясної сировини.	10	2	2	-	6	4	-	-			4
Тема 2. Морфологічний і хімічний склад м'яса і м'ясо продуктів.	10	2	2		6	8	2	2			4
Тема 3. Функціонально-технологічні властивості та поживна цінність м'яса і м'ясних продуктів.	10	2	2		6	8	2	2			4
Тема 4. Склад та поживна цінність жирів та субпродуктів.	10	2	2		6	4	-	-			4
Тема 5. Інноваційні підходи при переробці субпродуктів.	9	2	2		5	6		2			4
<b>Разом за змістовим модулем 1</b>	<b>49</b>	<b>10</b>	<b>10</b>		<b>29</b>	<b>30</b>	<b>4</b>	<b>6</b>			<b>20</b>
<b>Модуль 2. Технологія переробки м'ясо-сировини та виготовлення м'ясних продуктів.</b>											
<b>Змістовий модуль 2. Інноваційні технології зберігання, консервування м'яса та м'ясних продуктів.</b>											
Тема 6. Інноваційні технології зберігання, консервування м'яса та м'ясних продуктів	8	2	2		4	6	2	-			4
Тема 7. Сучасні технології виробництва ковбасних виробів	10	2	2		6	10	2	2			6
Тема 8. Технологія повної переробки м'ясо-сировини та виготовлення м'ясних продуктів.	8	-	2		6	6		-			6
<b>Разом за змістовим модулем 2</b>	<b>26</b>	<b>4</b>	<b>6</b>		<b>16</b>	<b>26</b>	<b>4</b>	<b>2</b>			<b>16</b>
<b>Разом</b>	<b>75</b>	<b>16</b>	<b>14</b>		<b>45</b>	<b>50</b>	<b>8</b>	<b>8</b>			<b>34</b>

### 5. Теми та план лекційних занять (денна форма)

№ з/п	Назва теми та план лекції	Кількість годин
1.	<p><i>Тема 1: Визначення інноваційних технологій і технологічних процесів. Вимоги до сировини.</i></p> <p>План.</p> <p>1. Визначення науки технології.</p> <p>2. Місце дисципліни в технології виробництва молочних продуктів.</p> <p>3. Вплив інноваційних технологічних процесів на окремі молочні продукти.</p> <p>4. Сучасні вимоги до якості молока згідно ДСТУ 3662-97.</p>	2
2.	<p><i>Тема 2: Основні досягнення науки і передового досвіду в первинній та повній обробці молока</i></p> <p>План.</p> <p>1. Сучасні способи транспортування і очищення молока.</p> <p>2. Перспективні способи сепарування, нормалізації і гомогенізації молока.</p> <p>3. Сучасні способи теплової обробки молока та його зберігання.</p>	2
3.	<p><i>Тема 3: Інноваційні технології молочних продуктів з незбираного молока</i></p> <p>План.</p> <p>1. Основні напрямки оптимізації виробництва питних видів коров'ячого молока.</p> <p>2. Дієтичні та лікувальні властивості кисломолочних продуктів.</p> <p>3. Біохімічні і мікробіологічні основи виробництва кисломолочних продуктів.</p> <p>4. Асортимент та класифікація кисломолочного сиру.</p> <p>Напрямки інновації в виробництві кисломолочного сиру.</p> <p>5. Особливості виробництва сиркових виробів.</p>	2
4.	<p><i>Тема 4: Інноваційні технології вершкового масла</i></p> <p>План.</p> <p>1. Класифікація масла. Моделі виробництва масла і сучасні схеми технологічних процесів.</p> <p>2. Вимоги до якості молока і вершків.</p> <p>3. Сучасні теорії процесу збивання вершків. Вплив різних факторів на процес збивання вершків.</p> <p>4. Сучасні технології окремих видів масла.</p>	2
5.	<p><i>Тема 5: Інноваційні технології виробництва різних видів сирів</i></p> <p>План.</p> <p>1. Сучасне поняття сиропридатності молока.</p> <p>2. Одержання сичужного згустку.</p> <p>3. Сучасні технологічні процеси визрівання сиру.</p> <p>4. Зміни речовин сиру при визріванні.</p>	2
6.	<p><i>Тема 6. Сучасні технології виробництва і властивості згущених</i></p>	2

	<p><i>сухих молочних продуктів.</i></p> <p>План.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.Асортимент згущених молочних консервів.</li> <li>2. Оптимізація технологічного процесу виробництва згущеного молока з цукром та без цукру.</li> <li>3.Особливості технологічного процесу виробництва згущених вершків з цукром.</li> <li>4.Асортимент сухих молочних продуктів.</li> <li>5.Вимоги нормативних документів до якісних показників продукції.</li> <li>6.Характеристика технологічних процесів виробництва сухого незбираного молока розпилювальним та плівковим методом.</li> </ol>	
7.	<p><i>Тема 7. Напрямки інноваційних технологій виробництва морозива</i></p> <p>План.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.Загальна характеристика та класифікація морозива: асортимент та вимоги до якості морозива.</li> <li>2. Сучасні вимоги до сировини та її технологічна характеристика.</li> <li>3. Модель технологічного процесу виробництва морозива.</li> <li>4. Роль стабілізаторів у формуванні якості морозива.</li> </ol>	2
8.	<p><i>Тема 8. Принципи повного та раціонального використання молока.</i></p> <p>План.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.Сучасне виробництво казеїну і молочного білка, виробництво молочного цукру.</li> <li>2.Промислові ресурси знежиреного молока, маслянки і молочної сироватки: характеристика і структура використання.</li> <li>3.Виробництво білкової маси з підсирної сироватки, виробництво згущеної і сухої сироватки.</li> <li>4.Оптимізація технології виробництва нових молочних продуктів із знежиреного молока для безпосереднього вживання, продукти із маслянки, продукти із сироватки.</li> </ol>	2
9	<p><i>Тема 9. Сировинна база м'ясо-переробної промисловості України та інноваційні методи забезпечення її сировиною. Якість м'ясної сировини.</i></p> <p>План.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.Задачі агропромислового комплексу України щодо збільшення м'ясних ресурсів та підвищення якості продукції.</li> <li>2.Основні білки м'язової тканини. Ліпіди.</li> <li>3.Екстрактивні речовини м'язової тканини. Сполучна тканина.</li> <li>4.Жирова тканина.</li> </ol>	2
10	<p><i>Тема 10. Морфологічний і хімічний склад м'яса і м'ясо.</i></p> <p>План.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1Електрофізичні властивості м'яса.</li> <li>2.Зміни властивостей м'яса під час автолізу.</li> </ol>	2

	3.Поживна цінність м'яса. 4.Склад і поживна цінність субпродуктів .	
11	<i>Тема 11. Функціонально-технологічні властивості та поживна цінність м'яса і м'ясних продуктів.</i> План. 1.Характеристика, хімічний склад і біологічна цінність харчових субпродуктів.	2
12	<i>Тема 12. Склад та поживна цінність жирів та субпродуктів.</i> План. 1.Склад і властивості жирів. 2.Характеристика жиру-сировини. 3.Технологія харчових тваринних жирів. 4.Витоплювання жиру.	2
13	<i>Тема 13. Інноваційні підходи при переробці субпродуктів.</i> План. 1.Характеристика, хімічний склад і біологічна цінність харчових субпродуктів. 2.Сучасні вимоги при переробки крові та продуктів з крові, а також вимоги до якості сировини. 3.Інноваційні підходи при переробці продукції з крові та вимоги до якості сировини.	2
14	<i>Тема 14. Інноваційні технології зберігання, консервування м'яса та м'ясних продуктів</i> План. 1.Причини псування м'яса та м'ясних продуктів. 2.Вплив температури на якість м'яса та м'ясних продуктів при зберіганні. 3.Технологія консервування м'яса та м'ясних продуктів.	2
15	<i>Тема 15. Сучасні технології виробництва ковбасних виробів</i> План. 1.Асортимент ковбасних виробів. 2.Вимоги до готової продукції згідно ДСТУ. 3.Вимоги до сировини і допоміжних матеріалів.	2
16	<i>Тема 16. Технологія повної переробки м'ясо-сировини та виготовлення м'ясних продуктів.</i> План. 1. Допоміжна сировина і матеріали. 2.Технологічний процес. 3.Приймання сировини. 4.Розморожування м'ясних продуктів.	2
	<b>Разом</b>	<b>30</b>

### Теми та план лекційних занять (заочна форма)

№ з/п	Назва теми та план лекції	Кількість годин
-------	---------------------------	-----------------

1.	<p><i>Тема 1: Основні досягнення науки і передового досвіду в первинної та повної обробки молока</i></p> <p>1.Сучасні способи транспортування і очищення молока. 2.Перспективні способи сепарування, нормалізації і гомогенізації молока. 3. Сучасні способи теплової обробки молока та його зберігання.</p>	2
2.	<p><i>Тема 2: Інноваційні технології молочних продуктів з незбираного молока</i></p> <p>1. Основні напрямки оптимізації виробництва питних видів коров'ячого молока. 2. Дієтичні та лікувальні властивості кисломолочних продуктів. 3. Біохімічні і мікробіологічні основи виробництва кисломолочних продуктів. 4. Асортимент та класифікація кисломолочного сиру. Напрямки інновації в виробництві кисломолочного сиру. 5. Особливості виробництва сиркових виробів.</p>	2
3.	<p><i>Тема 3: Інноваційні технології вершкового масла</i></p> <p>1. Класифікація масла. Моделі виробництва масла і сучасні схеми технологічних процесів. 2. Вимоги до якості молока і вершків. 3. Сучасні теорії процесу збивання вершків. Вплив різних факторів на процес збивання вершків. 4. Сучасні технології окремих видів масла.</p>	2
4.	<p><i>Тема 4: Інноваційні технології виробництва різних видів сирів</i></p> <p>1. Сучасне поняття сиропридатності молока. 2. Одержання сичужного згустку. 3. Сучасні технологічні процеси визрівання сиру. 4. Зміни речовин сиру при визріванні.</p>	2
5	<p><i>Тема 5. Сировинна база м'ясо-переробної промисловості України та інноваційні методи забезпечення її сировиною</i></p> <p>План.</p> <p>1.Задачі агропромислового комплексу України щодо збільшення м'ясних ресурсів та підвищення якості продукції. 2.Основні білки м'язової тканини. Ліпіди. 3.Екстрактивні речовини м'язової тканини. Сполучна тканина. 4.Жирова тканина.</p>	2
6	<p><i>Тема 6. Морфологічний і хімічний склад м'яса і м'ясо.</i></p> <p>План.</p> <p>1Електрофізичні властивості м'яса. 2.Зміни властивостей м'яса під час автолізу. 3.Поживна цінність м'яса. 4.Склад і поживна цінність субпродуктів .</p>	2
7	<p><i>Тема 7. Функціонально-технологічні властивості та поживна цінність м'яса і м'ясних продуктів.</i></p> <p>План.</p>	2

	1. Характеристика, хімічний склад і біологічна цінність харчових субпродуктів.	
8	Тема 8. Виробництво харчових тваринних жирів. План. 1. Склад і властивості жирів. 2. Характеристика жиру-сировини. 3. Технологія харчових тваринних жирів. 4. Витоплювання жиру.	2
	<b>Разом</b>	<b>16</b>

### 6. Теми лабораторних занять (денна форма)

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Вивчення сучасних технологічних процесів виробництва молочної продукції. Приймання молока, оцінка якості.	2
2.	Сепарування та нормалізація молока.	2
3.	Сучасні технології молока коров'ячого питного та оцінка його якості.	2
4.	Сучасні методи оцінки вершкового масла за органолептичними властивостями і хімічним складом.	2
5.	Визначення сиропридатності молока, визначення класу молока за сичужно-бродильною пробою.	2
6.	Сучасні параметри технохімічного контролю виробництва сичужних сирів.	4
7.	Технологічний контроль виробництва морозива та оцінка його якості	2
8	Ознайомитись з основними методами і способами оброблення субпродуктів. 2. Особливості і класифікації субпродуктів в залежності від видової, морфологічної та поживної цінності. 3. Вивчити основні методи і способи оброблення кишкової сировини, вади кишкової сировини і фабрикату.	2
9	1. Визначення глибини автолітичних змін у м'ясі. 2. Визначення водозв'язувальної здатності м'яса методом пресування. 3. Визначення водозв'язувальної здатності м'яса методом центрифугування.	2
10	1. Кількісне визначення основних повноцінних білків м'язової тканини через показник триптофану. 2. Кількісне визначення основних неповноцінних білків м'язової тканини через показник оксипроліну. 3. Експериментально розрахувати дані кількості повноцінних та неповноцінних білків м'язової тканини.	2
11	1. Вивчити основні технологічні моменти виробництва і	2



	переробки харчових тваринних жирів. 2. Вивчити особливості витоплювання жиру із м'якої сировини в установках періодичної дії.	
12	1. Вивчити основні вимоги при переробки крові та продуктів з крові, а також вимоги до якості сировини. 2. Вивчити види продукції з крові та вимоги до якості сировини.	2
13	1. Вивчити основні методики дегустаційної оцінки м'яса. 2. Зробити органолептичну оцінку м'язової тканини. 3. Провести дегустаційну оцінку м'яса згідно нині діючих державних гостів.	2
14	1. Вивчити технологію консервування, охолодження та заморожування м'яса. 2. Вивчити причини псування м'яса та м'ясних продуктів.	2
15	1. Характеристика основних показників м'ясної сировини для виробництва м'ясопродуктів. 2. Класифікація основної сировини для виробництва м'ясопродуктів. 3. Вимоги до основної м'ясної сировини.	2
	<b>Разом</b>	<b>30</b>

#### Теми практичних занять (заочна форма)

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Сучасні технології молока коров'ячого питного та оцінка його якості.	2
2.	Сучасні методи оцінки вершкового масла за органолептичними властивостями і хімічними складом.	2
3.	Визначення сиропридатності молока, визначення класу молока за сичужно-бродильною пробою.	2
4.	Технологічний контроль виробництва морозива та оцінка його якості	2
5	1. Ознайомитись з основними методами і способами оброблення субпродуктів. 2. Особливості і класифікації субпродуктів в залежності від видової, морфологічної та поживної цінності. 3. Вивчити основні методи і способи оброблення кишкової сировини, вади кишкової сировини і фабрикату.	2
6	1. Визначення глибини автолітичних змін у м'ясі. 2. Визначення водозв'язувальної здатності м'яса методом пресування. 3. Визначення водозв'язувальної здатності м'яса методом центрифугування.	2
7	1. Кількісне визначення основних повноцінних білків	2

	<p>м'язової тканини через показник триптофану.</p> <p>2. Кількісне визначення основних неповноцінних білків м'язової тканини через показник оксипроліну.</p> <p>3. Експериментально розрахувати дані кількості повноцінних та неповноцінних білків м'язової тканини.</p>	
8	<p>1. Вивчити основні технологічні моменти виробництва і переробки харчових тваринних жирів.</p> <p>2. Вивчити особливості витоплювання жиру із м'якої сировини в установках періодичної дії.</p>	2
	<b>Разом</b>	<b>16</b>

### 7. Самостійна робота (денна форма)

№ з/п	Назва теми та перелік питань	Кількість годин
1	Порядок проведення закупівлі молочної сировини переробними підприємствами. Розрахунки за молоко.	4
2	Перспективні технології обробки молока. Пастеризація, нормалізація, гомогенізація. Розрахунки в процесі сепарування молока.	6
3	Особливості технології різних кисломолочних продуктів. Технологія кефіру, ряжанки йогурту.	4
4	Сучасні технологічні схеми виробництва кисломолочного сиру. Вимоги до сировини, оцінка мікробіологічного процесу.	6
5	Сучасні технології окремих видів вершкового масла. Вплив різних факторів на процес збивання вершків. Вади масла та способи їх усунення.	4
6	Спеціальні технології різних видів сирів. виправлення несироприсадного молока. Параметри обробки сичужного згустку під час виробництва різних сирів. Формування, пресування та соління сирів.	6
7	Сучасні технології згущених та сухих молочних продуктів. Вивчення технологічного процесу згущених продуктів. Вивчення сучасних технологічних процесів виробництва сухих молочних продуктів різними методами.	4
8	Загальна характеристика та технології виробництва морозива. Технологічна характеристика сировини. Контроль якості морозива. Вади морозива.	6
9	Принципи повного та раціонального використання молока. Оцінка якості молочних продуктів із знежиреного молока, маслянки, сироватки. Вади продуктів.	5
10	Породи і кроси птиці: курей, гусей, качок, індивід. Породи кролів. Основні вимоги щодо сировини м'ясної промисловості.	6
11	Кісткова і хрящова тканин.	6

	Водозв'язувальна здатність м'яса. Фізичні властивості м'яса.	
12	Хімічний склад, властивості і фізичні константи крові. Хімічний склад і властивості плазми крові. Хімічний склад і властивості формених елементів крові.	6
13	Оброблення слизових субпродуктів. Оброблення шерстних субпродуктів.	6
14	Витоплювання жиру із м'якої сировини в установках періодичної дії. Витоплювання жиру із м'якої сировини під надмірним тиском. Витоплювання жиру із м'якої сировини в установках безперервної дії. Витоплювання жиру із твердої сировини в установках періодичної дії.	6
15	Виробництво жирно-білкової емульсії. Витоплювання кісткового жиру в установках безперервної дії. Заморожування та зберігання замороженого м'яса та м'ясних продуктів. Виробництво варених ковбасних виробів. Вторинне подрібнення і приготування фаршу.	4
16	Наповнення оболонки фаршем і формування ковбасних виробів. Термічне оброблення варених ковбасних виробів Фаршировані ковбаси. Виробництво напівкопчених ковбас. Особливості виробництва напівсухих сирокочених ковбас.	5
17	Виробництво сиров'ялених ковбас. Особливості виробництва деяких видів ковбасних виробів. Виробництво м'ясних хлібів. Виробництво ліверних ковбасних виробів. Виробництво м'ясних паштетів. Виробництво холодців. Виробництво сальтисонів. Виробництво продуктів із свинини, яловичини і баранини. Асортимент виробів. Технологія виробів із свинини, яловичини і баранини.	6
	<b>Всього</b>	<b>90</b>

### Самостійна робота (заочна форма)

№ з/п	Назва теми та перелік питань	Кількість годин
1	Порядок проведення закупівлі молочної сировини переробними підприємствами. Розрахунки за молоко.	4
2	Перспективні технології обробки молока. Пастеризація, нормалізація, гомогенізація. Розрахунки в процесі	4

	сепарування молока.	
3	Особливості технології різних кисломолочних продуктів. Технологія кефіру, ряжанки йогурту.	4
4	Сучасні технологічні схеми виробництва кисломолочного сиру. Вимоги до сировини, оцінка мікробіологічного процесу.	4
5	Сучасні технології окремих видів вершкового масла. Вплив різних факторів на процес збивання вершків. Вади масла та способи їх усунення.	4
6	Спеціальні технології різних видів сирів. виправлення несиропритатного молока. Параметри обробки сичужного згустку під час виробництва різних сирів. Формування, пресування та соління сирів.	4
7	Сучасні технології згущених та сухих молочних продуктів. Вивчення технологічного процесу згущених продуктів. Вивчення сучасних технологічних процесів виробництва сухих молочних продуктів різними методами.	2
8	Загальна характеристика та технології виробництва морозива. Технологічна характеристика сировини. Контроль якості морозива. Вади морозива.	4
9	Принципи повного та раціонального використання молока. Оцінка якості молочних продуктів із знежиреного молока, маслянки, сироватки. Вади продуктів.	4
10	Породи і кроси птиці: курей, гусей, качок, індивід. Породи кролів. Основні вимоги щодо сировини м'ясної промисловості.	6
11	Кісткова і хрящова тканин. Водозв'язувальна здатність м'яса. Фізичні властивості м'яса.	6
12	Хімічний склад, властивості і фізичні константи крові. Хімічний склад і властивості плазми крові. Хімічний склад і властивості формених елементів крові.	6
13	Оброблення слизових субпродуктів. Оброблення шерстних субпродуктів.	6
14	Витоплювання жиру із м'якої сировини в установках періодичної дії. Витоплювання жиру із м'якої сировини під надмірним тиском. Витоплювання жиру із м'якої сировини в установках безперервної дії. Витоплювання жиру із твердої сировини в установках періодичної дії.	6
15	Виробництво жиро-білкової емульсії. Витоплювання кісткового жиру в установках безперервної дії. Заморожування та зберігання замороженого м'яса та м'ясних продуктів.	4

	Виробництво варених ковбасних виробів. Вторинне подрібнення і приготування фаршу.	
16	Наповнення оболонки фаршем і формування ковбасних виробів. Термічне оброблення варених ковбасних виробів Фаршировані ковбаси. Виробництво напівкопчених ковбас. Особливості виробництва напівсухих сирокочених ковбас.	5
17	Виробництво сиров'ялених ковбас. Особливості виробництва деяких видів ковбасних виробів. Виробництво м'ясних хлібів. Виробництво ліверних ковбасних виробів. Виробництво м'ясних паштетів. Виробництво холодців. Виробництво сальтисонів. Виробництво продуктів із свинини, яловичини і баранини. Асортимент виробів. Технологія виробів із свинини, яловичини і баранини.	6
	<b>Всього</b>	<b>68</b>

## 8. Методи навчання

### 1. Методи навчання за джерелом знань:

1.1. Словесні: розповідь, пояснення, бесіда, лекція, інструктаж, робота з книгою (читання, виписування, конспектування, графіків, опорних конспектів тощо).

1.2. Наочні: демонстрація, спостереження.

1.3. Практичні: лабораторний метод.

### 2. Методи навчання за характером логіки пізнання.

2.1. Аналітичний

2.2. Методи синтезу

2.3. Індуктивний метод

3. Методи навчання за характером та рівнем самостійної розумової діяльності студентів.

3.1. Дослідницький

3.2. Пояснювально-демонстративний

4. Активні методи навчання - використання технічних засобів навчання, екскурсії, використання навчальних та контролюючих тестів, використання опорних конспектів лекцій.

5. Інтерактивні технології навчання - використання мультимедійних технологій, інтерактивної дошки.

## 9. Методи контролю

1. Рейтинговий контроль за 100-бальною шкалою оцінювання ЄКТС

2. Проведення проміжного контролю протягом семестру

3. Полікритеріальна оцінка поточної роботи студентів:

- рівень знань, продемонстрований на практичних;
- активність під час обговорення питань, що винесені на заняття;
- результати виконання та захисту практичних робіт;
- самостійне опрацювання теми в цілому чи окремих питань;
- написання рефератів;
- результати тестування;
- письмові завдання при проведенні практичних робіт.

**10. Розподіл балів, які отримують студенти денної форми навчання  
При формі контролю «іспит»**

Поточне тестування та самостійна робота								СРС	Разом за модулі та СРС	Атестація	Підсумковий тест-екзамен	Сума
Змістовий модуль 1-15 балів			Змістовий модуль 1-25 балів									
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	15	55 (40+15)	15	30	100
5	5	5	5	5	5	5	5					

**Розподіл балів, які отримують студенти (заочна форма навчання) іспит**

Поточне тестування та самостійна робота			СРС	Разом за модулі та СРС	Підсумковий тест-іспит	Сума
Модуль 1	Модуль 2					
20	20		30	70 (40+30)	30	100

**Шкала оцінювання: національна та ECTS**

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
		для екзамену
90 – 100	A	відмінно
82-89	B	добре
75-81	C	
69-74	D	
60-68	E	задовільно
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

## 11. Методичне забезпечення

1. Технології молока і молочних продуктів. Конспект лекцій для студентів 5 курсу зі спеціальності: 204 Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва денної та заочної форми навчання / М.І Машкін. - Суми: Сумський національний аграрний університет 2018. - 55 с.
2. Методичні вказівки з дисципліни «Технологія молока і молочних продуктів» для практичних занять студентів очної та заочної форм навчання зі спеціальності 204 «Технологія виробництва та переробки продукції тваринництва» вищих аграрних закладів / М.І, Машкін. - Суми, 2016. – 46 с.
3. Методичні вказівки з дисципліни «Технологія молока і молочних продуктів» для самостійної роботи студентів очної та заочної форм навчання зі спеціальності 204 «Технологія виробництва та переробки продукції тваринництва» вищих аграрних закладів / М.І Машкін. - Суми: Сумський національний аграрний університет 2012. - 73 с.
4. Технологія м'яса і м'ясних продуктів. Методичні вказівки щодо проведення лабораторно-практичних занять та самостійної роботи студентів очної та заочної форм навчання зі спеціальності 204 «Технологія виробництва та переробки продукції тваринництва» вищих аграрних закладів / О.Б. Кисельов. - Суми: Сумський національний аграрний університет 2017. - 48 с.

## 12. Рекомендована література

### Базова

1. Маньковський А.Я. Технологія переробки молока. Навчальний посібник для вищих аграрних навчальних закладів / А.Я. Маньковський, Р.Й. Кравців, Г.О. Богданов / Сполом, Львів, 2003. - - 451 с.
2. Машкін М.І. Технологія виробництва молока і молочних продуктів / М.І. Машкін, Н.М. Париш / Навчальне видання: - К.: Вища освіта, 2006. - 351 с.
3. Баль-Прилипко Л.В.. Технологія зберігання, консервування та переробки м'яса: Підручник. – К., 2010 – 469 с.
4. Клименко М.М. та ін. Технологія м'яса та м'ясних продуктів. - К.: Вища освіта, 2006.
5. Віннікова Л.Г. Теорія і практика переробки м'яса. – Одеса: СМІЛ, 2000. – 176 с.
6. Янчева, М. Фізико-хімічні та біохімічні основи технології м'яса і м'ясних продуктів : навч. посібник / М. Янчева, Л. Пешук, Е. Дроменко. – Київ : Центр навчальної літератури, 2017. – 304 с.

### Допоміжна

7. Власенко В.В. Технологія виробництва і переробки молока і молочних продуктів / В.В. Власенко, М.І. Машкін, П.П. Бігун / Вінниця, "ППАНІС", 2000.- 306 с
8. Горбатова К. К. Биохимия молока и молочных продуктов : [учебное издание] / К. К. Горбатова. – 3-е изд., перераб. и доп. – СПб. : ГИОРД, 2003. – 320 с. : ил.

9. Грек О. В. Технологія продуктів із знежиреного молока, молочної сироватки і маслянки /О. В. Грек, Г. Є. Поліщук, О. О. Онопрійчук / - К.: НУХТ, 2011. – 210 с.
10. Грек О. В. Технологія сиру кисломолочного та сиркових виробів / О. В. Грек, Т. А. Скорченко / - К.: НУХТ, 2009. – 235 с.
11. Калинина Л. В. Технологи цельномолочных продуктов / Л. В. Калинина, В. И. Ганина, Н. И. Дунченко / - СПб.: ГИОРД, 2008. – 248 с.
12. Масло вершкове: ДСТУ 4399–2005. – [Чинний від 2006-07-01]. – К. : Держспоживстандарт України, 2006. – 17 с. – (Національний стандарт України).
13. Молоко коров'яче незбиране. Вимоги при закупівлі (зі змінами) : ДСТУ 3662–97. – [Чинний від 2002-01-01]. – К. : Держспоживстандарт України, 2010. – 22 с. – (Національний стандарт України).
14. Перцевий Ф. В. Технологія переробки молока: Навчальний посібник /Ф. В. Перцевий, П. В. Гурський , О. О. Гринченко, та ін. / Харків: ХДУХТ, 2006. 378 с.: іл.
15. Поліщук Г. Є. Технологія морозива / Г. Є. Поліщук, І. С. Гудз / - К.: Фірма "ІНКОС", 2008. – 220 с.
16. Скорченко Т. А. Технология молочних консервів /Т. А. Скорченко / - К.: НУХТ, 2007. - 232 с.
17. Справочник технолога молочного производства. Технология и рецептуры. В трех томах. Т.1. Цельномолочные продукты - СПб: ГИОРД, 1999. - 384 с.
18. Справочник технолога молочного производства. Технология и рецептуры. В трех томах. Т.2. Масло - СПб: ГИОРД, 2002. - 336 с.
19. Справочник технолога молочного производства. Технология и рецептуры. В трех томах. Т.3. Сыры (Кузнецов В.В., Шилер Г.Г.) - СПб: ГИОРД, 2003. - 512 с.
20. Справочник технолога молочного производства. Технология и рецептуры. Т.4. Мороженое - СПб: ГИОРД, 2003. - 184 с.
21. Справочник технолога молочного производства. Технология и рецептуры. Т.9. Л.В. Голубева. Консервирование и сушка молока - СПб: ГИОРД, 2005. - 272 с.
22. Цехмістренко, С. І. Біохімія м'яса та м'ясопродуктів : навч. посібник / С. І. Цехмістренко, О. С. Цехмістренко. – Біла Церква, 2014. – 192 с.

### 13. Інформаційні ресурси

23. <https://www.google.com.ua>
24. <http://www.abelavida.com/shop/agromach>
25. <http://www.agro-id.gov.ua>
26. <http://www.lol.org.ua>
27. <http://www.minagro.gov.ua>
28. <http://www.ukragroportal.com>