

**ВСП «Харківський торговельно-економічний фаховий коледж  
Державного торговельно-економічного університету»**

**Циклова комісія харчових технологій, готельно-ресторанної справи  
та туризму**

**Михайленко Сергій Олексійович**

ПІБ здобувача

**КУРСОВА РОБОТА**

**Використання овочів у технології м'ясних продуктів**

тема

Навчальна  
дисципліна

**Технології харчових виробництв**

назва навчальної дисципліни

Ступінь освіти

**Бакалавр**

фаховий молодший бакалавр, молодший бакалавр, бакалавр

Галузь знань

**18 Виробництво та технології**

шифр і назва галузі знань

Спеціальність

**181 Харчові технології**

код і найменування спеціальності

Освітньо-професійна  
програма

**Ресторанні технології**

назва освітньо-професійної програми

Академічна група

**ТХБ-2-22**

назва академічної групи

**Харків, 2025 рік**

ДОПУЩЕНО ДО ЗАХИСТУ

Керівник: Золотухіна Олена Олександрівна, викладач циклової комісії харчових технологій, готельно-ресторанної справи та туризму, спеціаліст вищої категорії

Робота містить результати власних досліджень. Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело.

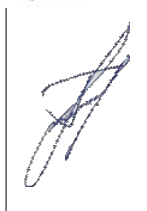
Здобувач :  С. Михайленко

Підсумкова оцінка: \_\_\_\_\_ 78 \_\_\_\_\_ (балів)

Члени комісії з захисту:



О. Золотухіна



К. Гібкін

**ВСП «Харківський торговельно-економічний фаховий коледж  
Державного торговельно-економічного університету»**

**Циклова харчових технологій, готельно-ресторанної справи та туризму**

**Михайленко Сергій Олексійович**

ПІБ здобувача

**ЗАВДАННЯ НА КУРСОВУ РОБОТУ**

Навчальна  
дисципліна

Технології харчових виробництв

назва навчальної дисципліни

Тема роботи

Використання овочів у технології м'ясних продуктів

тема курсової роботи

Термін подання  
завершеної роботи

26.05.25-07.06.25 р.

фаховий молодший бакалавр, молодший бакалавр, бакалавр

**Графік виконання роботи**

| Виконання роботи за розділами  | Термін виконання   |
|--|--------------------|
| Вибір та затвердження теми   | 03.03 – 15.03.2025 |
| Добір та аналіз літератури за обраною темою                                      | 17.03 – 22.03.2025 |
| Складання плану курсової роботи  | 24.03 – 29.03.2025 |
| Написання вступу та I розділу  | 31.03 – 19.04.2025 |
| Написання проектної частини (II розділ) курсової роботи                          | 21.04 – 10.05.2025 |
| Написання висновків та пропозицій, оформлення курсової роботи                    | 12.05 – 24.05.2025 |
| Подання курсової роботи керівнику для рецензування (для рекомендації до захисту) | 26.05 – 07.06.2025 |
| Захист курсової роботи   | 09.06 – 14.06.2025 |

**Завдання видав**

Науковий керівник,  
спеціаліст вищої категорії



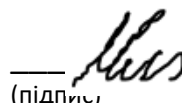
Олена ЗОЛОТУХІНА

(підпис)

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2025 р.

**Завдання отримав**

Здобувач



С Михайленко  
ПІБ здобувача

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2025 р.

## ЗМІСТ

|   |    |
|---|----|
| ВСТУП.....  | 4  |
| РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНА ЧАСТИНА .....  | 5  |
| 1.1. ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА, КЛАСИФІКАЦІЯ ТА АСОРТИМЕНТ КОВБАСНИХ<br>ВИРОБІВ .....   | 5  |
| 1.2. МОРКВА ЯК ОСНОВНИЙ ПРОДУКТ УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ КОВБАСНИХ<br>ВИРОБІВ: ВЛАСТИВОСТІ, ХІМІЧНИЙ СКЛАД .....                          | 7  |
| 1.3. ЕКОНОМІЧНІ ТА ЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА КОВБАСНИХ<br>ВИРОБІВ .....   | 9  |
| РОЗДІЛ 2. МОДЕЛЮВАННЯ ТА АНАЛІЗ ТЕХНОЛОГІЧНОЇ СХЕМИ<br>ВИРОБНИЦТВА ПРОДУКЦІЇ .....  | 11 |
| 2.1. РОЗРОБКА ДЕКОМПОЗИЦІЙ І ПРИНЦИПОВОЇ ТЕХНОЛОГІЧНОЇ СХЕМИ<br>ВИРОБНИЦТВА КОВБАСНИХ ВИРОБІВ .....                                       | 11 |
| 2.2. АНАЛІЗ РЕЦЕПТУРНОГО СКЛАДУ ТА ТЕХНОЛОГІЧНОЇ СХЕМИ ВИРОБНИЦТВА<br>ПРОДУКЦІЇ .....   | 14 |
| 2.3. РОЗРОБКА ТЕХНОЛОГІЧНОЇ СХЕМИ ВИРОБНИЦТВА КОВБАСНИХ ВИРОБІВ З<br>ДОДАВАННЯМ МОРКВИ. ВИЗНАЧЕННЯ ВИМОГ ДО ЯКОСТІ ГОТОВОГО ПРОДУКТУ..... | 16 |
| ВИСНОВОК .....  | 17 |
| СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ .....  | 18 |

## ВСТУП

Сучасна харчова промисловість має стрімкий розвиток у напрямку підвищення біологічної цінності та безпечності харчових продуктів. Одним із перспективних напрямів удосконалення м'ясних виробів, зокрема ковбасних, є часткова заміна або доповнення традиційних м'ясних інгредієнтів функціональними добавками природного походження, такими як овочі. Цей підхід дозволяє не лише відповідати сучасним запитам щодо здорового харчування, а ще й оптимізувати собівартість, підвищити засвоюваність, а також покращити харчову та органолептичну якість продукту.

Особливої уваги заслуговує морква – доступний, екологічно чистий овоч, багатий на каротиноїди, вітаміни, мінеральні речовини, та харчові волокна. Її використання у технології ковбасних виробів дозволяє збалансувати амінокислотний склад, покращити колір, консистенцію та загальний вигляд продукції, а також зменшити вміст жиру без суттєвого впливу на смакові властивості.

Метою даної курсової роботи є дослідження можливості й доцільності використання моркви у технології ковбасних виробів, розробка удосконаленої рецептури з її додаванням, а також аналіз економічної доцільності такого нововведення з урахуванням екологічних вимог і тенденцій розвитку харчової промисловості.

У межах дослідження буде проаналізовано асортимент і класифікацію ковбасних виробів, фізико-хімічні властивості моркви, запропоновано технологічну схему виробництва продукції з її додаванням, а також сформульовано вимоги до якості готового продукту.

## РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНА ЧАСТИНА

### 1.1. Загальна характеристика, класифікація та асортимент ковбасних виробів

Ковбасні вироби – харчові продукти з м'ясної сировини (м'яса, субпродуктів, шпику), солі, прянощів, іноді з додаванням овочів, білкових або рослинних компонентів, які піддаються подрібненню, перемішуванню, наповненню оболонок і подальшій тепловій або ферментивній обробці.

**Основними характеристиками ковбасних виробів є:**

- **Поживна цінність** – високий вміст білка, засвоєваних жирів, а також можливість збагачення вітамінами (через такі добавки як морква, шпинат, буряк тощо);
- **Смакові властивості** – формуються за рахунок використання спецій, прянощів, димової обробки;
- **Зручність споживання** – ковбаси готові до вживання або вимагають мінімальної кулінарної обробки;
- **Різноманітність форм, консистенцій і пакування.**

#### **Класифікація ковбасних виробів**

Згідно з ДСТУ 4436:2005, ковбасні вироби класифікують за рядом ознак:

##### **1. За видом обробки:**

- Варені ковбаси – проходять термічну обробку при температурі 72-80 °С (докторська, молочна).
- Напівкопчені – варіння, копчення і підсушування (краківська, полтавська).
- Копчені – сирокопчені піддаються ферментації та холодному копченню (салямі, сервелат), тоді як варено-копчені поєднують варіння і гаряче копчення (любительська копчена).

- Сиров'ялені ковбаси – дозрівають при контрольованій температурі та вологості без термообробки (італійська прошуто, українська сиров'ялена).

## 2. За типом подрібнення:

- Грубоподрібнені (краківська, мисливські).
- Середньоподрібнені (лікарська, молочна).
- Дріброподрібнені (сосиски, сардельки, паштетні ковбаси).

## 3. За складом сировини:

- М'ясні (свинина, яловичина, курятина).
- Субпродуктові (печінкові ковбаси, кров'янка).
- З додаванням не м'ясних інгредієнтів (овочі, крупи, рослинні білки)

## 4. За якістю сировини:

- Вищий сорт – виготовляють з високоякісної м'ясної сировини (переважно м'якоті яловичини, свинини), без використання субпродуктів. Має однорідну ніжну консистенцію, чистий приємний смак, світло-рожевий або рожевий колір на зрізі (докторська ковбаса, ліверна делікатесна, салями).
- Перший сорт – частково використають жир та обмежену кількість субпродуктів, вищі вимоги до органолептики, ніж у 2-го сорту (аматорська, полтавська, столична).
- Другий сорт – більша частка жиру, можливе широке застосування субпродуктів, борошна, круп'яних або рослинних наповнювачів. Має грубу консистенцію, менш виражений смак, колір може бути сірим (деякі види ліверних, дешевші варені ковбаси).
- Третій сорт – найдешевший варіант, використовується вторинна сировина, субпродукти низької якості, максимальна частка добавок (круп, овочів, рослинних білків). Ковбасам третього сорту характерні груба текстура, менш привабливий вигляд і смак, а також коротший

термін зберігання (ковбаси технічного або обмеженого вживання, часто для харчування у спецзакладах).

## **1.2. Морква як основний продукт удосконалення технології ковбасних виробів: властивості, хімічний склад**

### **Загальна характеристика моркви:**

Морква дуже популярний коренеплід, який активно використовують в харчовій промисловості не лише як овоч, але й як функціональний інгредієнт. Завдяки високому вмісту харчових волокон, вітамінів і антиоксидантів морква сприяє збагаченню ковбасних виробів біологічно активними речовинами, покращенню органолептичних властивостей та стабілізації кольору продукту.

### **Функціонально-технологічні властивості моркви у ковбасному виробництві:**

- Покращення водоутримувальної здатності фаршу, що зменшує втрати маси під час теплової обробки.
- Збагачення харчовими волокнами, які позитивно впливають на структуру і консистенцію виробу.
- Антиокислювальна дія – завдяки  $\beta$ -каротину та іншим антиоксидантам морква гальмує окислення жирів.
- Природний барвник – надає фаршу приємного помаранчево-рожевого відтінку, особливо актуально в дієтичних та дитячих продуктах.
- Поліпшення органолептики – надає приємного солодкуватого смаку, пом'якшує текстуру.

### **Хімічний склад моркви (на 100г сирого продукту):**

| Компонент                       | Кількість        |
|---------------------------------|------------------|
| Вода                            | 88-90г           |
| Вуглеводи (в т.ч. цукри)        | 7-10г            |
| Харчові волокна                 | 2,5-3г           |
| Білки                           | 0,9-1,2г         |
| Жири                            | 0,1-0,2г         |
| $\beta$ -каротин (провітамін А) | до 9мг           |
| Вітамін групи В (В1, В2, В6)    | 5-8мг            |
| Вітамін С                       | сліди – до 0,1мг |
| Калій                           | ~300мг           |
| Кальцій                         | ~30-40мг         |
| Фосфор                          | ~30мг            |
| Залізо                          | ~0,7мг           |

### **Значення моркви в удосконаленні ковбасних виробів:**

1. **Економічна вигода** – даний продукт є доступною та недорогою сировиною, що дозволяє знизити собівартість продукції не втрачаючи якість.
2. **Універсальність** – моркву можна додавати у вигляді пюре, подрібненого напівфабрикату, сушеної стружки або концентрату.

### 1.3. Економічні та екологічні аспекти технології виробництва ковбасних виробів

#### Економічна частина:

Виробництво ковбасних продуктів є важливою галуззю харчової промисловості, що забезпечує населення продуктами швидкого вживання з високою енергетичною цінністю. У цьому контексті ключовими чинниками є:

- **Собівартість продукції:** формується з урахуванням витрат на м'ясу сировину, допоміжні інгредієнти, енергоносії, амортизацію обладнання, зарплати персоналу. Через здорожчання м'яса виробники активно впроваджують альтернативні компоненти (зокрема овочі: морква, буряк), які дозволяють зменшити витрати без втрати якості.
- **Рентабельність:** завдяки масовому виробництву, ковбасні вироби мають високий рівень механізації, що дозволяє знизити трудомісткість і підвищити продуктивність.
- **Диверсифікація асортименту:** використання овочевих додатків поширює лінійку продукції, підвищує її привабливість для споживачів різноманітної орієнтованості.
- **Інноваційні підходи:** застосування нових технологій (вакуумні кутери, плівкові оболонки, автоматичне дозування) сприяє зниженню витрат сировини, підвищенню виходу готової продукції та зменшенню витрат на утилізацію відходів.

## **Екологічні аспекти:**

Сучасне виробництво ковбас має враховувати вимоги сталого розвитку та екологічної безпеки. Основні напрями:

- **Зниження екологічного навантаження:** при виробництві ковбас утворюються органічні відходи, стічні води, викиди в повітря. Підприємства зобов'язані впроваджувати системи очищення стоків, фільтрації повітря, утилізації відходів (відповідно до Законів України «Про охорону навколишнього природного середовища», «Про відходи»)
- **Раціональне використання ресурсів:** впровадження енергозберігаючих технологій (наприклад, рекуперація тепла, світлодіодне освітлення, багатофункціональне обладнання) дозволяє знизити споживання води, електроенергії та газу.
- **Використання екологічно чистої сировини:** додавання натуральних компонентів дозволяє зменшити кількість штучних барвників, консервантів і стабілізаторів, що відповідає вимогам безпеки харчових продуктів.
- **Вторинне використання відходів:** субпродукти і частина залишків можна використовувати у виробництві кормів або біогазу, що сприяє зменшенню загального впливу на довкілля.

## **РОЗДІЛ 2. МОДЕЛЮВАННЯ ТА АНАЛІЗ ТЕХНОЛОГІЧНОЇ СХЕМИ ВИРОБНИЦТВА ПРОДУКЦІЇ**

### **2.1. Розробка декомпозицій і принципової технологічної схеми виробництва ковбасних виробів**

#### **2.1.1. Загальна логіка побудови технології**

Технологічний процес виготовлення ковбасних виробів складається з низки послідовних етапів, що спрямовані на перетворення м'ясної та допоміжної сировини у стабільний продукт з гарантованими органолептичними, санітарними та фізико-хімічними властивостями.

Для зручного аналізу процесу використовується декомпозиція – поділ складної технології на логічні блок-операції, що дозволяє окремо оптимізувати кожен етап.

### 2.1.2. Основні етапи технології виробництва варених ковбас:

| № | Етап                       | Операція                           | Режими, параметри  | Фізико-хімічні зміни                             |
|---|----------------------------|------------------------------------|--|--|
| 1 | Підготовка сировини        | Прийом та контроль сировини        | $t = 0 \dots 4^{\circ}\text{C}$ , візуальний контроль      | Оцінка якості м'ясної сировини                   |
| 2 |                            | Обвалювання та жилування м'яса     | $t = 0 \dots 4^{\circ}\text{C}$                            | Видалення кісткових і сполучнотканинних включень |
| 3 | Приготування фаршу         | Подрібнення м'ясної сировини       | діаметр $\leq 3$ мм  | Покращення однорідності сировини                 |
| 4 |                            | Змішування з добавками та спеціями | $t = 8-12^{\circ}\text{C}$ , $t = 10-15$ хв                | Збалансоване розподілення компонентів            |
| 5 |                            | Футерування (або емульгування)     | $t = 10-15^{\circ}\text{C}$ , $t = 5-10$ хв                | Створення стійкої м'ясної емульсії               |
| 6 | Формування та термообробка | Наповнення оболонки                | $t = 10-12^{\circ}\text{C}$ , щільне наповнення            | Формування батонів заданої форми                 |
| 7 |                            | Варіння ковбас                     | $t$ у центрі $\geq 72^{\circ}\text{C}$ , $t = 40-60$ хв    | Деструкція білків, знищення мікроорганізмів      |
| 8 | Охолодження і зберігання   | Охолодження, зберігання            | $t = 0 \dots +6^{\circ}\text{C}$ , зберігання $\leq 5$ діб | Фіксація структури, збереження якості            |

$t$  – температура,  $d$  – діаметр,  $t$  – час.

### 2.1.3. Принципова схема технологічного процесу:



## 2.2. Аналіз рецептурного складу та технологічної схеми виробництва продукції

Важливий етап, що дозволить визначити оптимальний склад, покращити якість та забезпечити економічну ефективність продукції.

### 2.2.1. Типовий рецептурний склад варених ковбас (без овочевих добавок)

| № | Рецептурні інгредієнти                 | Роль компонента у формуванні структури                   | Вимоги до якості   | Масова частка, % |
|---|--|--|--|------------------|
| 1 | Яловичина першого сорту                | Білковий каркас, зв'язування вологи, формування текстури | М'ясо доброї якості, без згустків крові, з вологістю не вище 75% | 30-35            |
| 2 | Свинина напівжирна                     | Пластичність, смак, енергетична цінність                 | Свіже, з натуральним кольором і запахом, без сторонніх домішок   | 20-25            |
| 3 | Шпик твердий                           | Жирова складова, соковитість, еластичність               | Сухий, білий або трішки рожевий, без жовтих плям                 | 10-15            |
| 4 | Вода питна                             | Гідратація білків, стабілізація текстури                 | Питна, охолоджена до 0-4°C, санітарно придатна                   | 10-20            |
| 5 | Сіль кухонна                           | Покращення білкових властивостей, смак                   | Відповідність ДСТУ, без домішок, чиста на вигляд                 | 1.8              |
| 6 | Цукор-пісок                            | Підсилення смаку, слабка редукція                        | Чистий, сухий, білий, без грудок                                 | 0.3              |
| 7 | Нітрит натрію                          | Фіксація кольору, гальмування росту мікрофлори           | Чітко нормований вміст нітриту (до 0,005%)                       | 0.003-0.005      |
| 8 | Суміш спецій (перець, мускатний горіх) | Формування аромату і смакової композиції                 | Сухі, подрібнені   | 0.2              |

|    |                     |   |   |     |
|----|---------------------|---|---|-----|
| 9  | Фосфати харчові     | Стабілізація емульсії, поліпшення соковитості | Використовуються дозволені солі фосфорної кислоти (до 0,3%) | 0.3 |
| 10 | Аскорбінова кислота | Антиоксидант, збереження кольору і смаку      | Фармацевтичної або харчової чистоти, у допустимих межах     | 0.1 |

### 2.2.2. Критичні точки технологічної схеми:

- Кутерування (тривалість і температура впливають на емульгування фаршу).
- Наповнення оболонок (щільність наповнення, рівномірність).
- Термічна обробка (точність температурного режиму впливає на структуру та якість виробу).

Висновком аналізу є необхідність удосконалення складу та схеми виробництва для покращення харчової цінності, зокрема додавання рослинних компонентів.

### 2.3. Розробка технологічної схеми виробництва ковбасних виробів з додаванням моркви. Визначення вимог до якості готового продукту

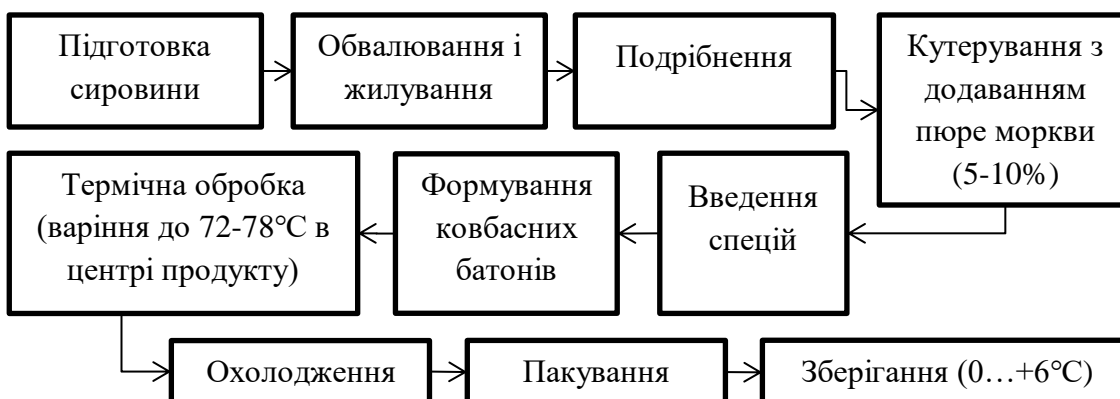
Додавання моркви є перспективним технологічним рішенням, що дозволяє оптимізувати собівартість, покращити органолептичні властивості та харчову цінність. Розглянемо оновлені рецептурний склад та блок-схему виробництва.

#### 2.3.1. Рекомендований рецептурний склад (з додаванням моркви):

| Компоненти              | Масова частка, % |
|-------------------------|------------------|
| Яловичина               | 30-35            |
| Свинина напівжирна      | 20-25            |
| Шпик                    | 10-15            |
| Морква (терта або пюре) | 5-10             |
| Вода                    | 10-15            |
| Сіль, спеції            | 2-3              |
| Стабілізатори, фосфати  | 0.2-0.5          |

Морква, як інгредієнт, покращує колір, збагачує харчовими волокнами та стабілізує текстуру, але й вимоги до якості цього компоненту теж важливі: потрібна свіжа, без механічних пошкоджень, з високим вмістом  $\beta$ -каротину, попередньо очищена та оброблена.

#### 2.3.2. Удосконалена технологічна схема з використанням моркви:



## ВИСНОВОК

У ході виконання курсової роботи за темою «Використання у технології м'ясних продуктів» було проведено комплексне дослідження, що включає як теоретичні засади, так і практичне моделювання виробничого процесу.

У теоретичній частині дослідження було розглянуто класифікацію та асортимент ковбасних виробів, визначено їх харчову цінність і роль у раціоні сучасного споживача. Особливу увагу приділено моркві як функціональному овочевому компоненту, що має значний потенціал для збагачення м'ясної продукції біологічно активними речовинами. Було встановлено, що морква містить вітаміни (особливо  $\beta$ -каротин), мінерали, харчові волокна, має природні барвники та позитивно впливає на органолептичні властивості ковбас. Також було проаналізовано економічні та екологічні переваги використання моркви – зменшення собівартості, покращення виходу готової продукції, раціональне використання ресурсів.

У практичній частині роботи змодельовано технологічну схему виробництва вареної ковбаси з додаванням моркви, проведено порівняльний аналіз рецептурного складу традиційного продукту та варіанта з додаванням овочевого компонента. Встановлено, що додавання моркви до м'ясного фаршу дозволяє:

- покращити текстуру, колір і смак готового продукту;
- підвищити утримання вологи;
- зменшити частку дорогої м'ясної сировини без шкоди для якості;
- збільшити вміст харчових волокон і антиоксидантів у кінцевому продукті.

Таким чином, результати дослідження підтверджують доцільність та ефективність використання овочів, зокрема моркви, у рецептурах м'ясних виробів. Це відкриває нові можливості у виробництві продукту, що відповідає сучасним вимогам ринку й споживачів.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

- <https://dspace.nuft.edu.ua/server/api/core/bitstreams/2210d63c-3beb-42db-8f2f-e72f39c5a428/content>
- <https://dspace.nuft.edu.ua/server/api/core/bitstreams/d4735a7f-a467-44c7-8c6b-2fbc4a47318f/content>
- <file:///E:/Dwnld/85-Текст%20статті-148-1-10-20211228.pdf>
- [https://repo.btu.kharkov.ua/bitstream/123456789/8267/1/NP\\_Zahal\\_tekhnol\\_2\\_1\\_1.pdf](https://repo.btu.kharkov.ua/bitstream/123456789/8267/1/NP_Zahal_tekhnol_2_1_1.pdf)
- [https://learn.ztu.edu.ua/pluginfile.php/326898/mod\\_resource/content/1/ТЕМА%203.%20КЛАСИФІКАЦІЯ%20ТА%20АСОРТИМЕНТ%20КОВБАСНИХ%20ВИРОБІВ.pdf](https://learn.ztu.edu.ua/pluginfile.php/326898/mod_resource/content/1/ТЕМА%203.%20КЛАСИФІКАЦІЯ%20ТА%20АСОРТИМЕНТ%20КОВБАСНИХ%20ВИРОБІВ.pdf)
- [https://elib.lntu.edu.ua/sites/default/files/elib\\_upload/Ягелюк%20С.В/page15.html](https://elib.lntu.edu.ua/sites/default/files/elib_upload/Ягелюк%20С.В/page15.html)
- <https://card-file.ontu.edu.ua/server/api/core/bitstreams/a3d11ac8-69d6-419b-97c7-56b0809ea800/content>
- [https://edu.htek.org.ua/pluginfile.php/37160/mod\\_resource/content/3/Методичні-реком.%20КР\\_%20ТХВ.pdf](https://edu.htek.org.ua/pluginfile.php/37160/mod_resource/content/3/Методичні-реком.%20КР_%20ТХВ.pdf)